



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Keramik in der Baukunst

Borrmann, Richard

Leipzig, 1908

Einleitung.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-74883](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-74883)

Einleitung.

Eine Geschichte der Keramik in der Baukunst umfaßt auf der einen Seite fast das gesamte Gebiet des Backsteinbaues und somit einen ausgedehnten Teil der allgemeinen Baugeschichte; auf der anderen Seite steht sie im engsten Zusammenhange mit einem der wichtigsten Zweige des Kunstgewerbes: der Kunsttöpferei. Gleichwohl tritt für die vorliegende Aufgabe insofern eine Beschränkung des ausgedehnten Stoffgebietes ein, als aus dem Backsteinbau alles rein Technisch-konstruktive, die Fabrikation, der Mauerbau und die Gewölbe-konstruktionen, auscheiden, während aus der Keramik nur das, was in den Bereich der Baukunst fällt, in Betracht kommt, im wesentlichen also die dekorative Gestaltung und Ausstattung der Bauwerke durch Erzeugnisse der Töpferkunst.

1.
Vor-
bemerkungen.

Die Werke der Baukeramik kann man ihrem Wesen nach in drei Hauptgruppen teilen, je nachdem sie vorwiegend architektonisch, malerisch oder plastisch sind. Im ersten Falle ist der Mauerziegel das gestaltende Element, das Feld seiner Verwendung der kunstvoll ausgebildete Ziegelbau. Im zweiten Falle handelt es sich um Flächenmuster aus Ziegeln, Fliesen oder musivisch zusammengesetzten Tonplatten; diese Gattung umfaßt das ganze Gebiet der Mosaik- und Fliesenornamente. Die dritte Hauptgruppe begreift alle plastischen, geformten oder modellierten Bauteile aus Ton in sich, kurzum die gesamte ornamentale Tonplastik. Wir können die drei Gattungen bezeichnen als Ziegelbau, Fliesenbau und Terrakottenbau.

Schon ein flüchtiger Blick auf die Geschichte der Keramik lehrt, daß im Laufe der Zeiten und bei den verschiedenen Kulturvölkern bald die eine, bald die andere Hauptgruppe überwiegt. Es ist kein Zufall, daß gerade der Orient die Flächenverzierung durch Mosaik oder Fliesen mit farbigen Glasuren zur höchsten Ausbildung gebracht hat. Ist doch dem Orientalen seit jeher mehr die Farbe, als die Form künstlerisches Erfordernis gewesen! Ihr zuliebe verzichtet er auf eine scharfe architektonische Gliederung der Wandflächen, um diese möglichst vollständig als Unterlage für eine reiche und vielfarbige Flächenmusterung auszunutzen. Anders im Abendlande. Gleich die griechische Antike läßt den Unterschied von der orientalischen Kunst in voller Schärfe erkennen. Dem Formenfinne der Griechen genügte das bunte Spiel von Farben und Linien, das körperlose Flächenmuster nicht; er verlangte eine strenge Teilung, einen architektonisch-plastischen Aufbau, dessen einzelne Bestandteile, selbständig gestaltet, sich als Glieder zu einem baulichen Ganzen zusammenschließen. Kein Stoff kam dem plastischen Triebe der griechischen Kunst dienstwilliger entgegen als der bildsame Töpfer-ton; der griechischen Kunst und der auf der Antike beruhenden Renaissancekunst Italiens verdanken wir die höchste Ausbildung des Terrakottabaues. — Im Backsteinbau des europäischen Mittelalters tritt wiederum das architektonische Element in den Vordergrund; gleichzeitig aber erstrebt das Mittelalter durch

reiche Flächenverzierung, namentlich durch die aus dem Orient übernommenen farbigen Glasuren, eine Verbindung des architektonischen mit dem malerischen, des europäischen mit dem orientalischen Prinzip. Immerhin geschah dies in einer Weise, die unferem Kunstgefühl näher steht als dem der Orientalen.

Jede Kunstgattung kann nur im Zusammenhange der geschichtlichen Entwicklung richtig gewürdigt werden; sie ist eine geschichtliche Erscheinung, so gut wie ein politisches Ereignis im Laufe der Zeiten. Daher sind auch bei einer Darstellung wie die vorliegende die künstlerischen Leistungen nicht schlechthin nach ihrer Bedeutung und Zusammengehörigkeit unter sich, sondern nach ihrer Zeitstellung und Folge zu behandeln. Neben den geschichtlichen Daseinsbedingungen tritt ferner für jede wirkliche Tätigkeit das Material, seine Verarbeitung und Ausnutzung, kurz das, was man „Technik“ nennt, als bestimmend hervor. Eine Kenntnis der Technik ist daher für das Verständnis und die Würdigung baukeramischer Erzeugnisse unerlässlich¹⁾.

2.
Material.

Die Brauchbarkeit des Tones für keramische Zwecke hängt in erster Linie von seiner Bildsamkeit ab, d. h. von der Fähigkeit, die ihm von der menschlichen Hand oder durch die Form gegebene Gestalt auch im natürlich, wie im künstlich getrockneten Zustande festzuhalten. Beim Trocknen verliert sich das mechanisch beigemengte Wasser allmählich; die nächste Wirkung davon ist eine Volumverminderung, das sog. Schwinden. Mit Rücklicht hierauf sind demnach die Formen, um richtige Maße zu ergeben, entsprechend größer zu gestalten. Das Maß des Schwindens zu berechnen, ist Sache der Erfahrung.

Ist der Ton gebrannt, so ergibt er eine harte, wetterbeständige Masse. Die Wetterbeständigkeit wird erhöht, wenn im Feuer die Grenze des Schmelzens, das Sintern, erreicht, d. h. wenn wenigstens die Oberfläche in den Sinterungsprozeß übergegangen ist; denn gesinterter Ton ist für Wasser undurchlässig, während das leicht gebrannte Material porös ist und begierig Wasser aufsaugt, wodurch beim Eintreten von Frost die Gefahr des Zerspringens entsteht.

Mit dem Brande des Tones ändert sich nicht nur sein Rauminhalt, sondern auch die Farbe. Von Natur ist jeder reine Ton weiß; doch tritt das Material nur selten in dieser theoretischen Eigenschaft zutage, sondern erscheint in den meisten Fällen verunreinigt und gefärbt. Die färbenden Bestandteile sind zum Teile organisch, wie z. B. Kohle und Humus, — welche unter günstigen Umständen beim Brande beseitigt werden, so daß der Ton die Naturfarbe wieder erhält, — oder es sind Minerale, am häufigsten das Eisenoxyd. Dieses bedingt die rötliche Färbung des gebrannten Tones derart, daß es je nach der Stärke des Brandes und der Dichtigkeit des Materials verschiedene Töne von blassem Hellrot bis zu tiefem Rotbraun erzeugt. Beim Eintritt des Schmelzprozesses entstehen durch die Bildung von Eisenoxydul grünlich-bläuliche bis schwärzliche Töne. Kalkhaltige Tone geben, da Kalk gleich dem Eisenoxyd färbend wirkt, eine helle, gelbliche Farbe.

3.
Backstein-
Rohbau.

Das einfachste baukeramische Erzeugnis, das an sich noch kein Kunstprodukt darstellt, ist der Mauerziegel. Man spricht von „Backstein-Rohbau“, wenn das Material ohne Verkleidung am Mauerwerk zutage tritt. In vielen Fällen erscheint das Ziegelmauerwerk selbst nur als die äußere Umhüllung, die sog. Verblendung, eines minderwertigen Kernmauerwerkes.

4.
Engoben.

Schon beim einfachen Verblendmauerwerk ergeben sich infolge der verschiedenen Beschaffenheit des Materials Schwierigkeiten für eine gleichmäßige

¹⁾ Siehe: Teil I, Band 1, erste Hälfte (Abt. I, Abschn. 1, Kap. 2: Tonerzeugnisse) dieses „Handbuches“.

Tönung. In der neueren Baupraxis, bei welcher oft das aus gewöhnlichen Hintermauerungssteinen aufgeführte Frontmauerwerk mit besonders hergestellten Verblendern verkleidet wird, ist man darin ängstlicher als früher. Mehr noch kommt die Rücksicht auf den Farbton des Materials bei polychromer Behandlung der Oberfläche in Frage. Man schritt daher, um die die Farbe beeinflussenden Zufälligkeiten der Masse und des Brandes möglichst auszuschalten, zur künstlichen Färbung des Materials. Hierfür gibt die Technik zwei Mittel an die Hand, die beide in der Keramik eine große Rolle gespielt haben: das Engobieren und das Glasieren. Das Gemeinsame beider Verfahren besteht darin, daß die Oberfläche der Ziegel oder der Fliesen mit einer den Naturton deckenden Schicht überzogen wird. Die Engoben oder Angüfle sind gereinigte Tone, die entweder vermöge ihrer Zusammensetzung eine gleichmäßige Farbe im Brande sichern — so bei den einfachen Verblendsteinen — oder durch den Zusatz von färbenden Substanzen die beabachtete künstliche Färbung erhalten. Dabei ist besonders zu berücksichtigen, daß die Angußschicht nahezu das gleiche Schwindungsverhältnis besitze wie der Kern. Die Grundmasse ließ man gern in ihrer natürlichen unreinen Beschaffenheit, setzte ihr wohl auch, wie es im griechischen Altertum der Fall war, durch Einsprengen von unverbrennbaren Stoffen, z. B. Chamottekörnern, ein künstliches Magerungsmittel zu; denn am ungereinigten porösen Material haften die Engoben leichter; überdies trocknet die Masse schneller und brennt besser durch.

Zur Färbung der Engoben dienen vorzugsweise farbige Erden. Die vorherrschenden Farben sind: Rot, Rötlichbraun, Rotgelb, liches Gelb, Weiß und Schwarz. Das Rot in verschiedenen Abtönungen wurde durch Ocker gewonnen, Rotbraun durch Terra di Siena oder Umbra. Für Rot verwendete man ferner einen mehrfach gebrannten Bolus. Schwarz, freilich kein reines Schwarz, sondern ein dunkles Violet, liefern Mangan oder Braunstein; helles Gelb erzeugen kalkhaltige Töne, Weiß bestimmte reine, ebenfalls kalkhaltige Erden. Das helle, zarte Rot unserer Verblendsteine läßt sich bei geeignetem Material schon aus dem natürlichen Eisengehalt des Tones gewinnen. Dunklere Färbung erhält man durch Zusatz von etwas mehr eisenhaltigem Ton, helle durch Beimischung von weißem Pfeifenton.

Die Glasur bildet eine farblose oder gefärbte Schmelzdecke, welche bei geringerem Hitzegrade als zur Sinterung der Grundmasse erforderlich ist, in Fluß gerät und die Oberfläche des Scherbens mit einer undurchlässigen, glasigen Schicht bedeckt.

5-
Glasuren.

Abgesehen von den gemeinen, für künstlerische Zwecke ungeeigneten Erdglasuren aus sandfreien, leicht schmelzenden Lehmorten, kann man in der Geschichte der Keramik, je nach den Flußmitteln, 4 Hauptarten von Glasuren unterscheiden:

1) Die Salzglasur entsteht durch Verdampfen von Kochsalz im Brande. Sie ist das charakteristische Kennzeichen des deutschen Steinzeuges im XVI. und XVII. Jahrhundert.

2) Die einfache Bleiglasur mit Bleioxyd als Flußmittel ist durchsichtig, von leicht gelblicher Färbung, kann aber mit Hilfe von Metalloxyden verschieden gefärbt werden. (Das gemeine Bauerngeschirr, mittelalterliche Fliesen, die Hafnerarbeiten des Mittelalters und der Renaissance.)

3) Die alkalischen Glasuren, wie die Bleiglasuren durchsichtig und in voller Masse färbbar, bestehen in der Hauptsache aus Quarzsand und einem Alkali

(Soda oder Potalche) als Flußmittel in Verbindung mit einem Quantum Bleioxyd. Die alkalischen Glasuren haften nicht, wie die gemeine Bleiglasur auf dem gewöhnlichen Töpfer-ton, sondern setzen eine ihnen in gewissem Sinne homogene Masse voraus, in welcher neben dem Hauptbestandteile, der Kieselerde, auch Alkalien vorhanden sind. Die alkalischen Glasuren herrschen im ganzen Bereich der orientalischen Keramik vor.

Da die Blei- und alkalischen Glasuren durchsichtig sind, daher das Rohmaterial durchschimmern lassen, so werden sie, falls dieses nicht selbst ein reiner, weiß brennender Ton ist, zumeist auf einem Anguß aus weißer Erde verwendet. Eine solche Unterlage erhält auch die aus dem Kupferoxyd gewonnene grüne Glasur der altdeutschen Öfen; wo diese Glasur auf den roten Naturton aufgebracht wird, wie bei den glasierten mittelalterlichen Fliesen und Bauteilen, erscheint sie fast schwarz.

4) Die Zinnglasuren, die eigentlichen Emails, entstehen durch Beimischung von Zinnasche zum Bleioxyd, wodurch die Glasur undurchsichtig und dickflüssig wird. Infolgedessen decken sie den Tonkern und bedürfen keiner Angußunterlage. (Die italienischen Majoliken, die Arbeiten der Bildhauerfamilie *della Robbia*, die spanischen, französischen und holländischen Fayencen nebst deren Nachahmungen.)

Die Glasurfarben sind Metalloxyde, die sich in der Glasur lösen und mit ihr verschmelzen. Die gebräuchlichsten dieser Oxyde bilden: Zinnoxid zur Herstellung von Weiß, Antimonoxyd für Gelb, Kobalt für Blau, Kupferoxyd oder eine Mischung von Kobalt und Antimonoxyd für Grün, Manganoxyd für Schwarz. An Stelle der chemisch reinen Oxyde verarbeitete man in der Praxis zumeist leichter zu beschaffende Stoffe: statt Eisenoxyd Eisenocker, statt Kupferoxyd Kupferasche, statt Kobalt gelegentlich Smalte, statt Manganoxyd den häufig vorkommenden Braunstein. Für Rot verwendete man, da die rote Kupferglasur bis in neuere Zeit nur den Chinesen gelungen war, einen in der Glasur allerdings nicht löslichen, mehrfach gebrannten Bolus.

Einfache Flächenmuster lassen sich durch Auskratzen der Glasur oder der deckenden Engoben und Bloßlegen des Tongrundes gewinnen. Man kann dieses Verfahren als *Sgraffito* bezeichnen. Es ist im Handwerksbetriebe zu allen Zeiten neben der eigentlichen Kunstkeramik einhergegangen und hat sich in Italien zu derselben Zeit, als die Majolikamalerei ihre Blüte erreichte, selbst zur Kunstphäre erhoben. — Aus der Glasur ausgekrazte Muster finden sich in der Keramik des Islam häufig (Fig. 1).

Das nächstliegende Mittel zur Herstellung vielfarbiger Muster bildet das Mosaik aus einzelnen ein-

Fig. 1.



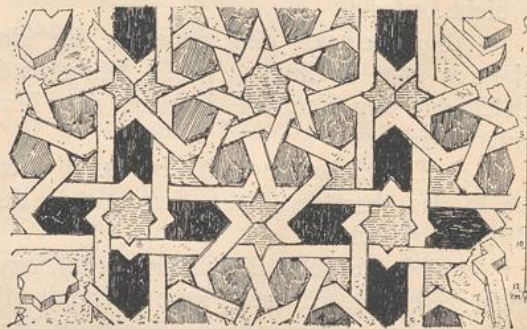
Tonfliese aus Tanger.
Schwarz glasiert
mit bloßgelegtem Grund.

6.
Farben.

7.
Sgraffiti.

8.
Mosaik.

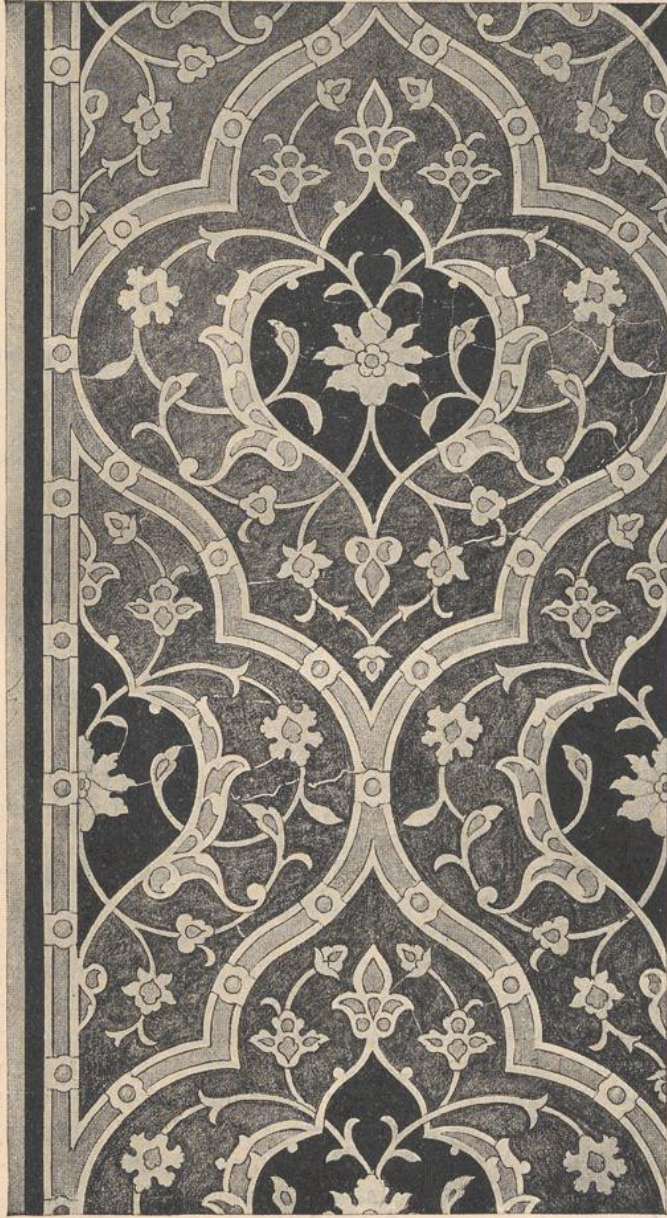
Fig. 2.



Mosaik von glasiertem Ton aus Spanien
(XIV. bis XV. Jahrhundert nach Chr.)
(Original im Kunstgewerbe-Museum zu Berlin.)

farbigen Elementen, Ziegeln oder Tonplättchen. Die Teile des Musters können entweder einzeln geformt, glasiert und gebrannt oder aus fertig glasierten Ton-

Fig. 3.



Perfisches Mosaik aus glasiertem Ton (XVI. Jahrh.)
Ergänzt.

(Original im Kunstgewerbe-Museum zu Berlin.)

verzierungen hergestellt haben, wetteifert in der Überwindung technischer Schwierigkeiten, wie an Feinheit und Vielseitigkeit der Zeichnung mit den vollendetsten Arbeiten in Marmor- und Glasmosaik (Fig. 3).

platten ausgeschnitten werden. Das erste Verfahren empfiehlt sich in allen Fällen, wo, wie bei geometrischen Mustern, sich die Ornamentformen wiederholen (Fig. 2). Das nachträgliche Glasieren kennzeichnet sich durch den ungleichmäßigen Verlauf, sowie durch Übertreten der Schmelze über die Seitenflächen infolgedessen schließen auch die Fugen nicht genau.

Eine genauere und sauberere Zusammenfassung gewährleisteten die aus glasierten Platten geschnittenen oder ausgefügten Mosaiken, eine Technik, die, in der Baukunst des Islam lange Zeit als die vornehmste, allerdings auch mühsamste und kostspieligste geübt wurde. Das Schnittmosaik erlaubt die Herstellung der verwirkeltesten und reichsten Muster. Jedes Blatt, jede Ranke oder Blume setzt sich ebenso, wie der dazwischenliegende Grund, aus einzelnen, genau nach der Vorlage geschnittenen und zusammengesetzten Streifen oder Plättchen zusammen. Was persische Künstler in dieser Art an Wand- und Decken-

Die Technik des Schnittmosaiks hat sich offenbar in Anlehnung an das Marmormosaik entwickelt. Die nach unten keilförmig zugeschnittenen Stücke wurden in die in Holzrahmen gefaßte Mörtelbettung gedrückt und mit schärfstem Fugenschluß aneinander gereiht. Nach dem Abbinden des Mörtels entfernte man die Rahmen und versetzte die Mosaikplatten an die Wand. Im Indiamuseum zu London findet sich eine derartige Mosaikplatte in Gestalt eines großen achtstrahligen Sternes (Fig. 4).

Dem Mosaik sind die in den Wandputz oder in Stein eingelegten Muster aus glasierten Tonplatten, die Tonintarsien, zuzuzählen, wie sie vornehmlich an den mittelalterlichen Türkenbauten Kleasiens vorkommen.

9.
Fliesen.

In Gegensatz zum Mosaik tritt die mehrfarbig gemulterte Fliese. Fliesenmuster lassen sich herstellen:

- 1) durch ein Einlegeverfahren – Inkrustation,
- 2) durch Emaillieren,
- 3) durch Bemalen des Scherbens.

Das erstgenannte Verfahren, bei welchem es sich um Einlagen andersfarbiger Tone in den natürlichen Tongrund oder den deckenden Anguß handelt, bildet eine Art von Übergang zum Mosaik. Diese Inkrustationstechnik war bereits von den alten Ägyptern in größter Vielseitigkeit ausgebildet und wurde im Mittelalter das vorherrschende Verfahren zur Verzierung von Fliesen.

Hierher gehören ferner die modernen Verfahren der Trockenpressung, bei welchen das Muster aus trockenem Tonpulver unter starkem, durch Hebel-, Schrauben- oder hydraulische Pressen erzeugten Druck hergestellt und dem Muster die Grundmasse aufgepreßt wird.

Bei den farbigen Emails ist zu unterscheiden zwischen durchsichtigen und opaken Schmelzen, den eigentlichen Emails, je nachdem die Schmelzdecke die Textur und natürliche Färbung des Scherbens durchscheinen läßt oder deckt. Für durchsichtige Schmelzfarben ist entweder ein weißer Scherben oder eine deckende Engobe als Unterlage erforderlich. Bei den opaken Schmelzen ist dies nicht nötig; sie werden unmittelbar auf den Scherben mittels des Pinsels oder der Gießbüchse aufgetragen. Da hierbei aber zwei oder mehrere Schmelzflüsse zusammenstoßen, entsteht die Gefahr des Ineinanderfließens. Ließe man die Emails sich unmittelbar berühren, so würden sie beim Schmelzen sich miteinander vermischen und unreine, verwaschene Konturen ergeben. Um dies zu vermeiden, trägt man zähflüssige Emails auf, welche auch beim Schmelzen nicht über die Konturen hinaustreten, oder man stellt die Umrisse des Musters aus in den Grund geritzten, die Farben trennenden Furchen her. Werden die Furchen noch mit einer unerschmelzbaren Masse ausgefüllt, so wirken sie als kräftige Konturen für die Zeichnung mit. Statt der Furchen kann man auch auf den Scherben Schutzränder aus unerschmelzbarem Anguß auftragen, die sog. toten Ränder. So entstehen Zellen, welche die Emails, wie beim Zellschmelz auf Metall, in feste Grenzen schließen. Diese Technik war bei den alten Babyloniern und Assyrern, sowie in der Keramik des Islam in Übung und ist in neuerer Zeit auf Grund dieser Vorbilder wieder aufgenommen worden.

Mehr Voricht und Schutz gegen Überlaufen erheischen die dünnflüssigen

Fig. 4.



Tonmosaik (Querschnitt).

durchsichtigen Glasuren. Die Muster werden daher durch Abformen aus Matrizen mit entsprechenden Erhöhungen vertieft hergestellt; in die Vertiefungen werden die Schmelzflüsse eingelassen; die Ränder dienen, wie beim Gruben-schmelz auf Metall, als Schutzstege und verhindern das Zusammenfließen. In dieser Technik sind die spanisch-maurischen Fliesen des XVI. Jahrhunderts ausgeführt; auch die moderne französische und englische Keramik hat davon reichlich Gebrauch gemacht.

Ein anderes Mittel besteht darin, daß man das Ornament in Relief vom Grunde erhebt und beide Teile — Relief wie Grund — verschieden glasiert. (Deutsche Hafnerarbeiten der Renaissance.)

Bei den bisher besprochenen Verfahren werden in voller Masse gefärbte Glasuren oder Emails auf den Scherben aufgetragen und nebeneinander gesetzt; von einem eigentlichen Malverfahren ist nicht die Rede. Um Ton zu bemalen, bedarf es zunächst eines Malgrundes. Diesen kann, wie beim Porzellan und bei weiß brennenden Tonarten, das rohe Material oder der in einem ersten Brande verglühte Scherben selbst abgeben. Ist das Tonmaterial jedoch nicht rein und von glatter Oberfläche oder, wie weitaus die meisten gemeinen Töpfer-tone, von grauer oder roter Färbung, so ist ein den Tonscherben deckender weißer Malgrund erforderlich. Für die Bemalung des Tones ergibt die Geschichte der Keramik drei verschiedene Verfahren, welche man bezeichnen kann als: Malerei unter der Glasur, in der Glasur und auf der Glasur. Man bezeichnet die gemalten Arbeiten gemeinhin mit dem Namen Fayencen, nach dem Namen der Töpferstadt Faenza in Umbrien.

10.
Bemalen
des
Tones.

1) Im ersten Falle bildet den Malgrund ein weißer Anguß, welcher den unreinen Scherben deckt. Auf diesen Grund wird gemalt und dann das Gefäß oder die Fliese mit einer durchsichtigen, entweder bleihaltigen oder alkalischen Glasur überfangen. In dieser Technik sind die große Masse des orientalischen Fayencengeschirres, sowie in der Baukeramik die türkischen und eine Gruppe älterer persischer Fliesen angefertigt.

2) Um die Wende des XV. Jahrhunderts gelangen, von Spanien ausgehend, Versuche, als Malgrund die weiße Zinnglasur selbst zu benutzen, und es entsteht die Technik, welche man zum Unterschiede von der eben angeführten, von einigen Halbfayence genannten, im eigentlichen Sinne als Fayence oder Majolika bezeichnet. Die zu einem leichtflüssigen Brei angerührte Glasurmasse, welche aus einer Mischung von Blei- und Zinnoxid besteht, wird durch Eintauchen oder Übergießen aufgebracht. Der poröse Scherben saugt begierig das im Brei enthaltene Wasser auf, so daß ein feuchtes, lockeres Pulver auf der Oberfläche haften bleibt. In dieser Glasurmasse wird gemalt und dann das Stück zum zweiten Male gebrannt. Hierbei gerät die Zinnglasur in Fluß; gleichzeitig lösen sich die färbenden Metalloxyde, verschmelzen mit der Glasur und erhalten dadurch erst ihre volle Frische und Leuchtkraft. Die Zahl der Farben (Scharf-feuerfarben), welche den für den Glattbrand der Glasur erforderlichen Hitzegrad ertragen, ist nur beschränkt. Für die Ausführung ergeben sich ferner ähnliche Schwierigkeiten wie für die Freskomalerei auf dem feuchten Wandputz; sie erfordert, da Verbesserungen oder ein Vertreiben der Töne so gut wie ausgeschlossen sind, eine besonders geübte, die beabsichtigte Wirkung sicher treffende Hand. In der Frische und Flottheit des Farbauftrages liegt aber ein Reiz, den keine noch so fein durchgearbeitete Ausführung anderer Art erreichen kann. Zu dieser

Kategorie gehören, um nur die Hauptgruppen zu erwähnen, die italienischen Majoliken, die französischen, die Delfter Fayencen und ihre Nachahmungen.

3) Die Beschränktheit der Scharffeuertechnik, welche, wie erwähnt, nur über wenige Farbtöne gebietet, sowie die Rücksicht auf eine bequemere Handhabung führten schließlich zu einem dritten Malverfahren: der Malerei auf der glatten weißen Glasur. Hierfür stand eine reichere Palette zu Gebote. Die Farben wurden einem Brande ausgesetzt, der die Glasur selbst noch nicht zum Schmelzen bringt. Man schützt sie durch Kapseln oder Muffeln gegen die unmittelbare Einwirkung der Feuergase und spricht daher von Muffelfarben und Muffelmalerei zum Unterschiede von Scharffeuerfarben und Scharffeuermalerei. Die Überglasurmalerei, die eine miniaturartig feine Ausführung in Farben gestattet, gelangt unter dem Einflusse des Porzellans, nachdem sie in China bereits im XV. Jahrhundert auf Porzellan, in Persien schon früher bei der Fabrikation von Wandfliesen in Gebrauch gekommen war, um die Mitte des XVIII. Jahrhunderts in Europa zur Herrschaft und führt schließlich zur Verdrängung der echten Fayence.

Bei den drei Fayencekategorien handelt es sich, wie bei den Verfahren unter 2 u. 1 (S. 6), um freie künstlerische Handarbeit. Im Zeitalter der Industrie aber versuchte man Handarbeit durch Maschinenarbeit zu ersetzen. Dies ist auf unserem Kunstgebiete um die Mitte des XVIII. Jahrhunderts in Liverpool geschehen, wo die Werkstatt von *Sadler & Green* als erste ein Verfahren erfunden hatte, Fliesen mit Hilfe von Kupferplatten zu bedrucken.

Hiermit darf die Reihe der technischen und künstlerischen Verfahren, welche in der Geschichte der Keramik eine Rolle gespielt haben, als abgeschlossen gelten; es kam in einer Übersicht, wie die vorliegende, nicht sowohl auf Vollständigkeit in der Aufzählung der möglichen Herstellungsweisen an, als auf möglichst klare Scheidung der geschichtlichen Hauptgruppen, auf Gewinnung eines festen Rahmens für die Geschichte der Baukeramik.