



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Geschichte der technischen Künste

Bucher, Bruno

Stuttgart, 1893

I. Allgemeines

[urn:nbn:de:hbz:466:1-74166](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-74166)



I.

Allgemeines.¹

Das Wort *Keramik* (wofür neuerdings das Wort *Kunsttöpferei* in Uebung gekommen ist), von dem griechischen *Kerameikos*, dem Namen des Töpferviertels im Nordwesten des alten Athen, abgeleitet, bezeichnet das gesammte Gebiet der Verarbeitung des Thons unter Anwendung des Brennverfahrens.

Thon, d. i. verwitterter Feldspath, kommt in der Natur rein oder mit anderen Mineralien oder mit organischen Stoffen vermischt vor. Der reine Thon (chinesisch *Kaolin*) ist weiß, fremde Bestandtheile färben ihn; die Färbung verschwindet meistens in der Ofenglut, wenn sie von Pflanzstoffen herrührt, welche durch die Hitze verzehrt werden, wogegen Mineralien ihre Anwesenheit nach dem Brand durch lebhaftere Färbung (Grau, Braun, bei Eisenoxyd Gelb bis Roth) als vor demselben erkennen lassen. Durch Aufnehmen von Wasser wird der Thon bildsam, *plastisch*, welche Eigenschaft durch das Trocknen verringert, durch das Brennen gänzlich beseitigt wird, während das Entweichen des Wassers gleichzeitig eine Verminderung des Volumens zur Folge hat: der Thon schwindet, und das Thongebilde kann dabei leicht in feiner Gestalt verändert werden, *sich verziehen, sich werfen, reißen*. Beimengung von Sand macht den feuchten Thon weniger bildsam, brüchiger, *mager, kurz*, welchen Benennungen die ebenso bezeichnenden *fett* und *lang* gegenüberstehen; je magerer der Thon, desto geringer ist naturgemäfs die Gefahr des Schwindens, und deshalb,

¹ Brongniart, *Traité des arts céramiques*. 3me éd. av. notes et addit. p. A. Salvétat. 2 Bde. und Atlas. Paris 1877. — Kerl, *Abriss der Thonwaarenindustrie*. Braunschweig 1871. — Tenax, *Die Steingut- und Porzellanfabrication*. Leipzig 1879.

oder um die Schmelzbarkeit zu erhöhen u. dergl. m., werden in der Industrie Beimengungen vorgenommen.

Bei sehr hoher Temperatur können gewisse Thone vermöge ihrer natürlichen Beschaffenheit oder unter Mitwirkung von Flusmitteln derart zusammenfintern, dass sie dicht genug werden, um Wasser nicht aufzusaugen, und hart genug, um am Stahl Funken zu geben, während die schwächer gebrannten Wasser durchsickern, durchschwitzen lassen. Um diese dicht zu machen oder ihnen eine andere Farbe zu geben, überzieht man sie mit Glasur.

Das Wort Glasur hängt nur scheinbar mit Glas zusammen, ist vielmehr an letzter Stelle von dem lateinischen *glaciare*, hart machen, herzu-leiten. In der That versteht man darunter jeden Stoff und jedes Verfahren, welche den gebrannten Thon dicht, undurchlässig machen, nicht nur den Ueberzug mit einer Glas- oder Emailsicht. Die ältesten Arten sind vermuthlich diejenigen, welche sich durch den Niederschlag aus Dämpfen bilden, nämlich die *Salzglasur* und andere sogenannte *Lüster* (nicht zu verwechseln mit Lüsterfarben, von welchen weiter unten die Rede ist). Erstere entsteht, indem in den Brennofen Kochsalz gethan und durch Ausschütten von grünem Holz auf die Feuerung wasserreicher Dampf erzeugt wird. Der schwarze Lüster wird in Südindien dadurch hervorgebracht, dass man das in der Regel aus magerem Thon geformte Gefäß mit fettem Thon überzieht, dann entweder die ganze Oberfläche mit einem glatten Stein oder Fruchtkern polirt, oder nur auf diese Weise Zeichnungen ausführt, und es an stark russendem Feuer brennt: die Kohlentheilchen dringen in die poröse Oberfläche ein, färben sie schwarz, und die Schwärze zeigt da, wo der ungebrannte Thon polirt worden ist, einen matten Glanz. Ein solches *Dämpfen* von Gefäßen hat sich auch in verschiedenen Gegenden Europas erhalten, vornehmlich da, wo sich Zigeuner aufhalten, welche es vielleicht aus ihrer östlichen Heimath mitgebracht haben. Verschieden hiervon ist das Verfahren in Aegypten (Siut). Dort kommt die vor dem Brennen sehr sorgfältig geglättete Waare roth aus den hauptsächlich mit Kuhmist geheizten Oefen und erhält den Glanz durch Anreiben des noch warmen Thons mit einer im wesentlichen aus Wachs und Eisenoxyd bestehenden Masse. Soll sie schwarz werden, so wird sie noch einmal gebrannt, und zwar nun unter Anwendung von Pferdemit, der verkohlend die Luft mit Gasen erfüllt, welche das Eisenoxyd im Thon theilweise reduciren. Diese Schwärzung ist oberflächlicher als die durch eingeschlossene Kohle beim Dämpfen nach indischer Weise.¹ Auf einem ähnlichen Verfahren beruht wahrscheinlich auch der mattglänzende schwarze oder braunschwarze, mitunter ins Grünliche spielende Ueberzug altgriechischer Thongefäße, dessen

¹ Vergl. F. Jagor's Mittheilungen in »*Verhandlungen der Berliner anthropol. Gesellsch.*« 1878. S. 228. 1879. S. 43. 1882. S. 457 ff.

äufserste Dünne die chemische Untersuchung sehr erschwert, in dem aber schon Brongniart¹ kiefelfaures Eisenoxyd zu erkennen glaubte.

Die förmlich aufgeschmolzenen Glasuren, die entweder durch Aufstäuben derselben in feiner Pulverform, oder durch Eintauchen in oder Begießen mit der milchig oder breiig angemachten Glasurmasse aufgetragen werden, sind entweder *leichtflüßig*, d. h. leichter schmelzbar als *der Scherben* (die Thonmasse, welche sie überziehen sollen), und zwar durchsichtige Bleiglasuren (bleihaltiges, auch borsaurehaltiges Glas),² ferner undurchsichtige Zinn- oder Emailglasuren (zinnoxydhaltiges Glas mit oder ohne Zusatz von färbenden Metalloxyden), endlich durchsichtige strengflüssige Erdglasuren, welche in der Regel deselben Hitzegrades zum Schmelzen bedürfen, wie der Scherben: Porzellanglasur.³

Nur uneigentlich können hierher gerechnet werden: *Angussfarbe*, *Engobe*, weisser oder farbiger Thonchlamm, mit welchem Thonwaaren von unschöner Färbung vor dem Auftragen der durchsichtigen Glasur übergossen werden, ferner Firnissüberzüge, deren z. B. die sogenannte Siderolithwaare bedarf, und andere Färbungen ohne Glasur.

Nach der inneren Beschaffenheit des Scherbens werden die Thonwaaren gewöhnlich folgendermassen geordnet.

I. Poröse, im allgemeinen von geringer Härte und nicht gefintert, wenig klingend, durchlassend, an der Zunge klebend. Backsteine, Dachziegel, Entwässerungsröhren u. dergl. aus Lehm, magerem Thon u. a. m., durch Eisen gelb, braun oder roth in mannigfachen Abstufungen gefärbt; feuerfeste oder Schamotteziegel, Schmelztiegel u. dergl.; Terracotta, wörtlich gebrannte Erde, ebenfalls gemeiner Töpferthon, aber mit Rücksicht auf die Gleichartigkeit und die Färbung der Masse sorgfältiger behandelt: antike Vasen, Figuren und Büsten, Bauornamente, Fliesen, Kacheln, türkische Pfeifenköpfe, Kühlgefäße oder Alcarrazas; kölnische Tabakspfeifen aus weissem feuerfesten Thon; weisse oder braune gemeine Irdenwaare; Steingut oder Faience, und zwar gemeine mit weisser oder farbiger undurchsichtiger Glasur: Majolica, französische Faience, deutsches und anderes Steingut, Delft, auch Ofenkacheln, ferner feines Steingut von weiss gebranntem Thon mit durchsichtiger Glasur: englisches Steingut, Henri-deux u. a.

II. Dichte, gefintert bis geflossen, nicht ritzbar, klingend, nicht an der Zunge klebend. Klinker, Steinzeug, und zwar aus farbigem Thon mit

¹ A. a. O. I. p. 15.

² Die Angabe, dass die Bleiglasur im Jahre 1283 von einem Töpfer in Schlettstadt (Elsass) erfunden worden sei, ist durch das Auffinden älterer Beispiele widerlegt.

³ In der Zusammensetzung der farblosen und der farbigen Glasuren besteht eine so grosse Mannigfaltigkeit, dass hierfür auf die umfangreiche technologische Literatur verwiesen werden muss. Ueber japanische Glasuren vergleiche namentlich: P. Jochum, *Japan. Emails und Glasuren*, nach Toyokichi Takamatsu, *On japanese pigments*. Tokio 1878 (»Sprechsaal« 1878. S. 393 ff.).

Salzglasur: Kruken für Sauerwasser, rheinische Krüge, oder aus weiss gebranntem Thon mit oder ohne Blei oder Boraxglasur: Wedgwood; weiches oder Frittenporzellan aus Kaolin und sich weiss brennendem Thon mit Flussmitteln: französisches und englisches Porzellan; hartes, echtes oder Feldspathporzellan, Kaolin mit Flussmittel, ohne Glasur Biscuit genannt: asiatisches und deutsches Porzellan.

Diese herkömmliche Eintheilung hält infofern nicht Stich, als auf manche Erzeugnisse mehr als eine Gruppe berechtigten Anspruch erheben könnte (wie beispielsweise die Grenzen zwischen Steingut und Steinzeug, zwischen Steinzeug und Porzellan, hartem und weichem Porzellan u. f. w. nicht immer streng zu ziehen sind), und solche Fälle in dem Masse zahlreicher werden, als Chemie, Physik und Mechanik immer neue Besonderheiten ermöglichen. Deshalb hat Professor E. Hartig¹ folgende Eintheilung und Bezeichnung vorgeschlagen, welche allerdings, wie dem Verfasser nicht entgangen ist, keineswegs alle Schwierigkeiten der oben angeführten Art beseitigt, aber unverkennbare Vorzüge hat.

A. Undicht, farbig gebrannt, unglasirt: *Irdenwaare* (Ziegel, Terracotten &c.);

B. Undicht, farbig gebrannt, unglasirt, aber mit einem Lacküberzuge versehen: *Lackwaare* (Siderolith);

C. Undicht, weissgebrannt, unglasirt: *Verglühgut* (z. B. Thonpfeifen);

D. Undicht, farbiggebrannt, glasirt: *Schmelzwaare* (Faience, Majolica);

E. Undicht, weissgebrannt, glasirt: *Steingut*;

F. Dicht, farbig gebrannt, unglasirt: *Klinkerwaare* (Klinker, Wedgwood &c.);

G. Dicht, farbig gebrannt, glasirt: *Steinzeug*;

H. Dicht, weissgebrannt, unglasirt: *Biscuitporzellan*;

I. Dicht, weissgebrannt, glasirt: *Glasurporzellan*.

Ueber einzelne Benennungen würde sich rechten lassen, doch darf man gern auch weniger glückliche mit in Kauf nehmen, wenn dadurch eine Verständigung über die bisher so verworrene Terminologie erreicht wird.

Die Verarbeitung des Thons beginnt mit der Prüfung seiner Eignung für den besondern Zweck, und dem Schlämmen, wodurch schädliche Bestandtheile ausgeschieden werden, dem Zermahlen der harten Materialien, welche etwa beigefetzt werden müssen, dem Mischen und — behufs gleichmässiger Vertheilung der Feuchtigkeit, Erhöhung der Geschmeidigkeit und Austreibung der Luft — Kneten, Schneiden, Schlagen der Masse, wozu insbesondere beim Porzellan noch das Ablagern kommt, während dessen sich eine Art Fäulnisprozess vollzieht. Die Formgebung erfolgt durch Modelliren, Pressen in Formen oder Model, Abdrehen, bei der Gefässbildnerei

¹ Sprechfaal 1889. Nr. 7 nach dem »Civilingenieur«.

aber vornehmlich durch Benutzung der *Töpferscheibe*. Diese besteht aus einer kreisrunden hölzernen Platte, welche durch eine senkrechte Welle mit einem Schwungrad in Verbindung steht; letzteres, vom Former mit dem Fuss oder durch Maschinenkraft in kreisende Bewegung gesetzt, theilt sie der oberen Platte mit. Auf diese setzt der Former einen Klumpen des genügend durchgearbeiteten Thons in Gestalt eines stumpfen Kegels, drückt langsam beide Daumen (in Japan zuerst den Ellenbogen) hinein, bringt dadurch eine gleichmässig runde Höhlung hervor und gibt gleichzeitig vermittelt der anderen (durch Benetzen mit Schlicker, dünnem Thonbrei, schlüpfrig erhaltenen) Finger der Wandung die gewünschte Höhe und Gestalt. Der letzteren kann grösste Genauigkeit dadurch gegeben werden, dass man das Gefäss während der Umdrehung an der Kante einer in Blech geschnittenen Schablone vorüberstreichen lässt. Das fertig *aufgedrehte* Stück wird mit einem Draht von der Scheibe abgeschnitten und an der Luft getrocknet. — Die Töpferscheibe war bereits den meisten Völkern des Alterthums bekannt. Man begegnet ihr auf ägyptischen Malereien, und in der Ilias (XVIII. 599) wird bei der Beschreibung des Schildes des Achilleus der Rundtanz mit der sich drehenden Scheibe verglichen. Gefässe aus vorgeschichtlichen Perioden sind häufig aus freier Hand geformt, oder auch in einem Korbgeflecht, welches beim Brennen verkohlt ist, aber die Eindrücke der Textur auf der Oberfläche zurückgelassen hat. Ein wahrscheinlich uraltes Verfahren hat sich im Toskanischen erhalten. Der Arbeiter formt einen Wulst aus Thon und legt denselben, rückwärts gehend, in Schraubenwindungen um einen konischen Model, oder baut bauchige Gefässe für Oel und dergleichen bis zur Höhe von $1\frac{1}{2}$ Meter und mehr in derselben Weise, aber aus freier Hand, auf, nachträglich die Wandung mit einem Brettchen und einem nassen Fetzen ebnend und glättend.¹

Die Weichheit des feuchten Thons gestattet nicht, schon beim Aufdrehen das Gefäss so dünnwandig zu machen, wie es werden soll; deshalb wird es lufttrocken auf einer Drehbank *abgedreht*.

Für Gegenstände, welche in grösserer Anzahl ganz gleich hergestellt werden müssen, Speisegeräthe aus Steingut oder Porzellan u. a. m., bedient man sich der Formen aus Gyps, der zugleich einen Theil der Feuchtigkeit des Thons aufnimmt. Bei der Gefässbildnerei wird gewöhnlich ein durch Ausrollen, Schlagen oder Schneiden in der entsprechenden Dicke hergestelltes Thonblatt (*Schwarte*) in die (bei Schüsseln u. dergl. eintheilige, bei bauchigen Gefässen zwei- und mehrtheilige) Hohlform gedrückt und während der Umdrehungen der Töpferscheibe ausgeglichen (*Eindrehen*, bei flachen Gefässen *Ueberformen*); die Fugenstellen (*Nähte*) verrathen sich oft, auch wenn der Ueberschuss sorgfältig entfernt worden ist, nach dem Brande, weil dort der Thon stärker zusammengepresst worden ist. In der

¹ Gmelin, *Das Töpferdorf Impruneta* in: »Sprechsaal«, 1889 Nr. 17.

Form vertieft angebrachte Verzierungen erscheinen natürlich an dem Thongegenstand erhaben. Auch beim Formen ovaler oder eckiger Gegenstände leistet die Töpferstube ihren Dienst, indem sie das Stück dem Former immer in der ihm gerade bequemen Stellung vorführt.

Endlich werden Porzellan- und Steingutstücke auch gegossen. Die Masse wird in Breiform in eine trockene Gypsform gefüllt, welche dem Brei Wasser entzieht, und wenn man sie nach kurzer Zeit entleert, eine Lage von dem Brei zurückhält, der bald so trocknet, dass das geformte Stück herausgenommen werden kann.

Den Beschluss der Formerei macht das *Garniren*, d. h. das Ansetzen von Henkeln und Griffen, Gussröhren und Schnäbeln, Füßen &c., welche durch Schlicker mit dem *lederharten* Gefäss verbunden werden.

Das *Garbrennen* erfolgt in Oefen. Nur gemeine Töpferwaare und andere Gefässe mit Salzglasur, dann Terracotten und unglazirtes Porzellan (*Biscuit*) werden in einem Brande fertiggestellt; sonst folgt dem Garbrennen das *Glattbrennen* mit der Glasur. Feine Waare wird nicht unmittelbar der Ofenglut ausgesetzt, sondern in Gefässen von feuerfestem Thon, *Kapseln*, und zwar Porzellangegegenstände, die sich während des Brandes leicht verziehen, einzeln, während Faiencstücke über einander geschichtet werden können; man schützt diese vor gegenseitiger Berührung durch kleine Thonkegel, *Pinnen*, *Pernetten*, deren Spur als Glasurfehler, z. B. am Boden von Faiencetellern, zu erkennen ist. Türkische Töpfer pflegen die Gefässe im Ofen ohne Zwischenglied auf einander zu legen, daher diese meistens an der Berührungsstelle Flecke ohne Glasur zeigen.

Schliesslich ist der *Decor*, das Anbringen farbigen Schmuckes, zu besprechen. Dazu kann schon die farbige Glasur gerechnet werden, zumal wenn solche vor dem Brande theilweise weggeschabt und die Lücken mit andersfarbigen Glasuren ausgefüllt werden. Im engeren Sinne versteht man unter Decor die Verzierung vermittelt der Bemalung oder des Druckes, und diese kann unter der Glasur (*im Scharfffeuer*) oder über der Glasur (*in der Muffel*) bewerkstelligt werden. Decor unter der Glasur wird mit letzterer zugleich eingebrannt, und es muss deshalb berücksichtigt werden, ob die zur Verwendung kommenden Farben im Feuer sich verändern oder gar von diesem aufgezehrt werden, und wie sie sich zur Glasur verhalten. Für Steingut, welches keine zu hohe Temperatur erfordert (*Majolica*, *Faience* &c.), steht eine vollständige Palette von Unterglasurfarben zur Verfügung. Das am häufigsten und in vielfachen Abstufungen auf weissem Grunde benutzte Blau kann auch so angewandt werden, dass jede gefärbte Stelle gegen die Ränder hin allmählich blässer wird und endlich sich in das Weiss des Grundes verliert: *flowing colour*, sich verflüchtigende oder verfließende Farbe; die Erscheinung beruht auf einem durch eine Chlorverbindung bewirkten Zerstörungsproceffe.

Bei der eigentlichen Malerei unter der Glasur werden die mit einem schwachen Bindemittel angemachten Farben mit dem Pinsel aufgesetzt. In der fabrikmässigen Decoration bedient man sich auch eines flachen in Farbe getauchten Schwammes, dessen Löcher eine Art Musterung ergeben (*Schwämmeln*). Häufigere Anwendung findet auf Steingut der Umdruck von Kupferstichen vermittelt eines Abzuges von der Kupferplatte auf Ueberdruckpapier und mit sehr klebrigem Druckfirniss. Die Kupferplatte muss sehr tief und, was wenigstens für die Schrift unter Ansichten &c. von Bedeutung ist, im rechten Sinne gestochen fein. Wand- oder Fussbodenplatten, die seit den vierziger Jahren unseres Jahrhunderts zumeist aus trockenem Massestaub gepresst werden, und die in ihrer Zusammensetzung eine regelmässige Musterung ergeben sollen, decorirt man häufig vermittelt Schablonen.

Spanisch-maurische Arbeiten, Mezza-majolica, englisches Steingut und Porzellan sind häufig mit Farben bemalt, die metallisch schimmern (*reflet metallique*). Diese Lüfterfarben werden durch das Zusammenschmelzen äusserst fein vertheilter Metalloxyde mit Harz und Lavendelöl gewonnen, und zwar gibt Eisenoxyd Roth in verschiedenen Abstufungen, Uran — Gelb, Wismuth — perlmutterartig schillerndes Weiss; weisser Lüfter mit Glanzgold vermischt — Rosenroth bis Blauviolett, Uranlüfter mit Glanzgold — Grün, mit Eisenlüfter — Gold, Wismuthlüfter mit Glanzplatin — Braun &c.

Für hartes Porzellan war früher als Unterglasurfarbe fast nur Blau (Kobaltoxyd) in Gebrauch, da alle übrigen Porzellanfarben (farbige Gläser) im Scharffeuer entweder gänzlich verzehrt oder doch bis zur Unbrauchbarkeit verändert wurden. Neuere Massezusammensetzungen haben indessen auch für Porzellan eine reichere Palette unter der Glasur ermöglicht. Doch überwiegt immer noch der Decor mit Farben, welche auf die Glasur gesetzt und in der *Muffel* eingebrannt werden, einem zumeist aus feuerfestem Thon gebildeten Gefässe, in welches die bemalten Stücke gethan, mit demselben der indirecten Erhitzung von unten her in einem eigenen Ofen ausgesetzt werden und darin auch abkühlen. In gleicher Weise erfolgt das Auftragen von Gold (welches nachträglich mit Blutflein oder Achat polirt oder matt gelassen werden kann), Silber oder Platin.

Griechische Vasen, italienische Majoliken, chinesische und japanische Porzellane tragen vielfach Inschriften, aus welchen Künstler- und Ortsnamen zu ersehen sind. Europäisches Porzellan ist fast durchgängig, feines Steingut wenigstens oft mit einer Fabriksmarke, auch wohl mit dem Monogramm des Decorateurs u. dergl. versehen. Schon jetzt kennt man Taufende von solchen Marken und deren Zahl wird durch die Localforschung fortwährend vermehrt. Die Menge ergibt sich zum Theil daraus, dass die Zeichen nur selten mit einem Stempel ein- oder aufgedrückt, in den allermeisten Fällen aufgemalt sind, und daher nicht nur durch verschiedene Hände, sondern auch durch die Beschaffenheit des Pinsels, die mehr oder minder flüssige Farbe,

die Haltung der Hand und mancherlei zufällige Umstände Veränderungen erfahren haben. Wir beschränken uns darauf, die allgemeine Form der wichtigeren Marken anzuführen, und verweisen im Uebrigen auf die umfangreiche Specialliteratur.¹

II.

A l t e r t h u m .

Die Thonarbeiten aus vorgefichtlichen Perioden, soweit diese in der Zeit auseinanderliegen mögen, weisen überall grosse Verwandtschaft auf. Bei den Höhlenbewohnern und den Pfahlbauern im Abendlande, bei den Urbewohnern Amerikas und Polyneziens wie bei den Vorläufern der alten Culturvölker hat augenscheinlich dieses Handwerk in der Hauptsache den gleichen Entwicklungsgang genommen von der Formung des bildfamen Thons zu Gefäßen und Idolen aus freier Hand, und dem Trocknen derselben an der Luft zum Trocknen am hellen Feuer, zum Dichtmachen und Schwärzen der Masse durch das Dämpfen in Gruben, dem Verzieren der Speisefeschirre und Aschenurnen durch eingegrabene, nicht selten auch mit andersfarbigem Thon ausgefüllte, gerade, Wellen-, Zickzack- und Schneckenlinien u. dergl. m., bis die Töpferscheibe und der Brennofen die Herstellung weniger plumper Gegenstände gestatteten, und die zunächst immer noch auf lineare Motive beschränkte Bemalung sich höhere Aufgaben stellte. In der Regel lässt sich auch erst auf dieser Stufe der Einfluss der Völker von älterer Cultur auf andere nachweisen. Es wird daher genügen, Erzeugnisse aus dem Kindesalter der Völker nur dann besonders zu erwähnen, wenn sie eigenthümliche Merkmale an sich tragen.

Die Ausgrabungen auf allen Stätten alter Cultur haben eine unübersehbare Fülle von Material ans Licht gebracht, da der gebrannte Thon kräftiger als andere Stoffe der Verwitterung widersteht und plündernden Feinden werthlos erscheinen musste. So sind wir über die Keramik der Völker des Alterthums ziemlich gut unterrichtet.

¹ Chaffers, *Marks and monograms on pottery and porcelain*. London. — Gräffe, *Guide de l'amateur de porcelaines et de poteries*. Dresden. — Demmin, *Guide de l'amateur de faiences et porcelaines*. Paris. — Jännicke, *Marken und Monogramme* (Anhang zu dessen Grundriss der Keramik). Stuttgart. — Zum Nachschlagen am bequemsten: Ris-Paquot, *Dict. des marques et monogrammes des faiences &c.* Paris (nicht, wie die früheren, nach den Fabricationsarten, sondern nach den in ihren Farben wiedergegebenen Buchstaben und Zeichen geordnet), und: Hooper and Phillips, *Manual of marks on pottery and porcelain*. London (sowohl nach den Zeichen als auch nach den Orten geordnet, aber weniger vollständig als Ris-Paquot).