

Keramische Farben verschönern das Leben

Edle Dekore auf Glas und Keramik –
ein Erfolgsrezept von Heraeus

Intensive Farben und kunstvolle Verzierungen finden sich auf Geschirr, Glas und Fliesen. Ganz gleich ob Teller oder Tasse, Fliese, Trinkglas, Flasche oder Flakon: Die Anforderungen an hochwertige Dekore nehmen stetig zu. Innovative Produkte von Heraeus ermöglichen die zeitgemäße Dekoration von Glas und Keramik. Bereits seit 1896 gehört das Unternehmen zu den Vorreitern in der Entwicklung keramischer Farben.



Villeroy & Boch, Samarah Purpur.

Schon längst ist es nicht mehr wie zu Großmutter's Zeiten. Buntfarben und Edelmetalle erfüllen heute hohe Anforderungen. Sie sollen dem permanenten Gebrauch im täglichen Leben standhalten. So müssen sie beispielsweise kratz- und abriebfest sein und den rauen Bedingungen in der Geschirrspülmaschine und Mikrowelle gerecht werden.

Auch ist es erforderlich, dass Dekorationsmittel für Glas und Porzellan den sich stetig verschärfenden gesetzlichen Anforderungen hinsichtlich Schwermetallgehalt und -abgabe etc. angepasst werden. So darf die Abgabe von Blei und Cadmium gesetzliche Mindestwerte nicht überschreiten. In bleifreien Farben



darf der Bleigehalt nicht höher als 600 ppm (= 0,06 %) sein. In den USA dürfen sogar nur bleifreie keramische Systeme bei der Dekoration von Geschirr verwendet werden. Dies stellte die Heraeus Entwickler vor große Herausforderungen, da hauptsächlich der Bestandteil Blei für Glanz und Brillanz der ausgebrannten Farbschichten verantwortlich ist.



„Ob spülmaschinenfest oder bleifrei, es steckt viel Entwicklungsarbeit darin, die richtige Mischung zu finden. Von außen sieht man es dem Dekor nicht an, wie komplex sein Innenleben ist“, weiß Peer Hesse, Entwicklungsleiter Edelmetallfarben bei Heraeus. Keramische Farben sind Rezepturen aus mehreren Komponenten, die auf Glas oder Keramik eingebrannt werden. Sie müssen sich für die jeweilige Methode, mit der die Farben aufgebracht werden sollen, eignen und nach dem Brennen ein optimales Ergebnis erzielen. Die edelmetallhaltigen Präparate bestehen aus löslichen Edelmetallverbindungen oder Edelmetallpulvern, metallorganischen Haftvermittlern sowie Harzen und Lösungsmitteln. Die Buntfarben setzen sich aus den farbgebenden Pigmenten, meist Metalloxiden, und einer farblosen glasartigen, schmelzenden Komponente (Fluss) zusammen. Der Fluss umhüllt die



Von der Design-Idee bis zum marktreifen Produkt ist es ein langer Weg. Ob Edelmetallpräparat oder Buntfarbe, mit Heraeus Produkten lassen sich hochwertige Dekore für Glas, Porzellan oder Fliesen herstellen.



Hätten Sie's gewusst?

Am Anfang war das Glanzgold

Auf mehr als hundert Jahre Erfahrung in der Entwicklung dekorativer Präparate für Glas und Keramik blickt Heraeus bereits zurück. Im Jahre 1896 war mit der Übernahme der Glanzgoldfabrik August Herbst der Grundstein für die Glanzgoldproduktion bei Heraeus gelegt. Auf Glanzgold folgten Glanzsilber und Glanzplatin. Die „keramische Abteilung“ in der Heraeus Platinschmelze entwickelte die Edelmetallpräparate kontinuierlich weiter. Dies trug bald Früchte: zum Beispiel neue Schmelzfarben, Hochfeurgolde, mit denen Golddekore bei hohen Temperaturen um 1200 °C im Schnellbrand eingebrannt werden können, und einen speziellen Lack für das Herstellen von Abziehbildern. So entwickelte Heraeus sein Know-how immer weiter und rundete mit der Aufnahme der Buntfarben in das Produktprogramm sein Angebotspektrum ab.

Heute gehört Heraeus Ceramic Colours zu den weltweit führenden Herstellern von Dekorationsmitteln für Keramik und Glas. Edelmetallpräparate, Lüster, keramische und organische Farben sowie Dekorationshilfsmittel wie Medien und Lacke werden an sieben Produktionsstandorten weltweit hergestellt. Vertriebsrepräsentanten in mehr als 80 Ländern sorgen für einen kundennahen Service rund um den Globus.

Pigmentpartikel und fixiert sie auf dem Untergrund. Nach dem Brennen sind die Pigmente in einer glasigen Schicht eingeschlossen. Fluss und Pigmente sowie Edelmetalle und Legierungsbestandteile müssen sorgfältig aufeinander abgestimmt sein. „Die Beständigkeit der Buntfarben konnte durch gezielte Modifikationen der Glasnetzwerkstrukturen des farblosen Flusses verbessert werden“, erläutert Hesse. Bei den Edelmetallpräparaten hingegen führte die Zugabe von Kombinationen verschiedener Nebengruppenmetalle zu einer besseren Haftung und Beständigkeit der Edelmetalllegierung. Aus diesem Grund gibt es für jedes Substrat (Glas, Porzellan und Fliesen) optimierte Farbserien und Edelmetallpräparate, die die Anforderungen des Alltags erfüllen. Und dies ist eine Kunst für sich.

Vom zarten Goldrand bis zum bunten Muster

Wie kommt eigentlich der Dekor auf das Geschirr? Das mag sich der Betrachter eines kunstvoll dekorierten Tellers fragen. Geschirr oder Fliesen, Steingut oder feines Porzellan, Trinkglas oder Kosmetikflakon: So vielfältig wie das Material sind die Dekorationsmethoden. Per Pinsel- und Spritzauftrag, Sieb- oder Tampondruckverfahren kommen Farben und Edelmetall auf Glas und Keramik.

Der Siebdruck ist in der Glas- und Keramikindustrie die wichtigste Methode, wenn es um die Dekoration

großer Mengen von hoher Qualität geht. Er ist schnell, genau und reproduzierbar. Man unterscheidet direkten Siebdruck, bei dem die Keramik direkt bedruckt wird, und indirekten Siebdruck, bei dem zunächst ein Abziehbild hergestellt wird, das später auf das zu dekorierende Substrat übertragen wird. Insbesondere der indirekte Siebdruck bzw. die Abziehbildertechnik eignen sich für aufwändige Motive und Gegenstände, die sich aufgrund ihrer geometrischen Form nicht direkt bedrucken lassen.



Heraeus Einfeuerätzimitation.

Hierbei wird das farbige Motiv erst auf Papier gedruckt, das mit einer wasserlöslichen Dextrinschicht beschichtet ist.

Das Druckbild entsteht in mehreren Arbeitsschritten. Für den Siebdruck werden extrem feinmaschige Stahl- oder Polyestergewebe, die mit einem fotosensiblen Film beschichtet wurden, verwendet. Nach UV-Belichtung des Siebes werden die belichteten Stellen gehärtet, und die unbelichteten Stellen können mit Wasser ausgewaschen werden. Durch diese offenen Stellen wird die keramische Farbe mittels eines Rakels auf das Substrat oder auf Abziehbilderpapier gedruckt. Für jede Farbe und jedes Edelmetall ist ein Druckschritt und damit ein separates Sieb erforderlich. Nach dem Trocknen wird der gedruckte Dekor mit einem Transferlack überzogen. Mithilfe von Wasser lässt sich die Lackschicht vom Papier ablösen. Der wasserunlösliche Dekor bleibt an der Lackschicht haften und wird vom Papier auf die Keramik geschoben und blasenfrei aufgelegt.

Nach dem Antrocknen wird der so dekorierte Artikel gebrannt. Hierbei verbrennen zuerst die organischen Hilfsmittel und Bestandteile, und mit weiter steigender Temperatur verschmelzen die Buntfarben mit der Substratoberfläche. Die Edelmetallpräparate bilden auf der Substratoberfläche einen geschlossenen, haftfesten Edelmetall-



Applikation eines Abziehbildes.

tallfilm, der nur Mikrometerdünn ist. Das Brennen erfolgt je nach Substrat zwischen ca. 480 und 1250 °C.

Dekorieren mit System

Von der Design-Idee bis zum marktreifen Produkt ist es ein langer Weg. Neben der Auswahl aus einem umfangreichen Produktprogramm bietet Heraeus Ceramic Colours auch maßgeschneiderte Lösungen. Erfahrene Mitarbeiter in Entwicklungslabor und Drucktechnikum entwickeln und

Der Siebdruck ist in der Glas- und Keramikindustrie die wichtigste Methode, wenn es um die Dekoration großer Mengen von hoher Qualität geht.

testen Edelmetallpräparate, Dekorfarben und Hilfsmittel. Durch intensive Entwicklungsarbeit werden zahlreiche Produktkombinationen für die vom Kunden gewünschte Anwendung getestet, bis ihm das optimale Produkt für sein Verfahren zur Verfügung gestellt werden kann. „Hierbei ist zu beachten, dass alle Produktkombinationen während des Brennprozesses und auch bei den Alltagsanforderungen miteinander verträglich und beständig sein müssen“, betont Peer Hesse.

Doch manchmal ist es mehr als ein Nebeneinander von Dekorationsmitteln. Intelligent kombiniert lassen sich neue Dekoreffekte mit Hilfe abgestimmter Systeme von Edelmetallpräparat, Farbe und Hilfsmittel erzielen. Man spricht dann von Dekorationssystemen. Eine Vielzahl bei Heraeus entwickelter Dekorationssysteme bietet dem Hersteller zusätzliche Möglichkeiten bei der Dekorgestaltung. So bietet das Unternehmen neben den Mattgoldsystemen für das Spiel zwischen Matt und Glanz ein innovatives Einfeuerätzimitationssystem an. Durch die Kombination von Mattunterlagen, Reliefstrukturen und darübergelegten Edelmetallschichten haben die Kunden die Möglichkeit, hochwertige Ätzkantendekorationen auf Porzellan und Bone China ohne die früher notwendige Flusssäureätzung herstellen zu können.

Neue Trocknungsmethoden halten Einzug

Schneller und umweltfreundlich – das soll mit einer modernen Trocknungstechnik möglich werden: Ultraviolettes Licht härtet applizierte Farben in Sekundenschnelle. Im Gegensatz zur physikalischen Trocknung von Farben und Lacken, bei der durch Verdunstung des Lösemittels das enthaltene Bindemittelsystem mit Farbpigmenten und Füllstoffen einen Film bildet, findet bei der Aushärtung von reaktiven Systemen eine chemische Reaktion statt. Löse-



Erfahrene Mitarbeiter in Entwicklungslabor und Drucktechnikum entwickeln und testen Edelmetallpräparate, Dekorfarben und Hilfsmittel.

mittel sind im Allgemeinen nicht Bestandteil der Formulierung. Die breite Anwendbarkeit der UV-Technologie bringt dem Anwender etliche Vorteile. Produktivität und Qualität können erhöht werden, die Farben trocknen nicht im Sieb ein, sodass konstanter Druck gewährleistet ist. Weiterhin sind die bedruckten Abziehbilderbögen sofort stapelbar, und damit ist geringer Platzbedarf notwendig. „Die UV-Härtung ist fester Bestandteil im Heraeus Ceramic Colours Produktprogramm und setzt sich bei Glas- und Keramikdekorateuren mehr und mehr durch“, so Hesse abschließend.

Ob Edelmetallpräparat oder Buntfarbe, ob Glas, Porzellan oder Fliesen, eines steht fest: die keramischen Farben von Heraeus werden auch in Zukunft unsere Welt verschönern.
Dr. Barbara Schick, Julia Haenlein

Haben Sie weitere Fragen?

Peer Hesse
Thick Film Materials Division (Ceramic Colours)
W. C. Heraeus GmbH
Heraeusstr. 12-14, 63450 Hanau
Tel.: +49 (0) 6181.35-9333
E-Mail: peer.hesse@heraeus.com
Internet: www.heraeus-ceramiccolours.com

