

## Kaltporzellan und Co.

### Neue Materialkultur als Basis einer ökologisch-nachhaltigen Gestaltung

#### (Teil 2)

Joachim Penzel



Abb. 1) Gestaltung von Eierbechern mit Kaltporzellan auf der Basis von Maisstärke (Zustand vor dem Trocknen)

#### Materialkultur im Wandel

Ein Wesensmerkmal aktueller Produktkultur ist die geringe Haltbarkeit von Gegenständen. Die seit Jahrzehnten ausgebildete Wegwerfgesellschaft ist der Motor der wachstumsorientierten Konsumwirtschaft. Eine Alternative gegenüber dieser enormen Anhäufung von Konsummüll ist der Übergang zur Herstellung langlebiger Produkte, die zwangsläufig teurer sind und wahrscheinlich einen Rückgang der Produktivität bewirken. Ein anderer Ansatz ist die Arbeit mit recyclingfähigen Werkstoffen auf der Basis nachwachsender Rohstoffe. Nicht mehr genutzte bzw. kaputte Artikel könnten dann einfach kompostiert werden. Vor diesem Hintergrund spielt das geänderte Werkstoffdenken eine wichtige Rolle. Wenn Produkte also von vornherein nur eine kurze Lebensdauer besitzen, sollten sie zu hundert Prozent recyclingfähig oder kompostierbar sein. Daher gilt es, im Design das unmittelbare Zusammenwir-

ken von Material und Funktion sowie von Nutzungsdauer und Entsorgung zu reflektieren. An beispielhaften Werkstoffen und eigenen Gestaltungen können die Schüler\*innen Erfahrungen sammeln, wie mit diesen komplexen Voraussetzungen umzugehen ist.



Abb. 2) Zutaten für Kaltporzellan: Stärke, Natron, Glycerin, Tapetenleim, Wasser

### Kaltporzellan als experimenteller Werkstoff

Bei Kaltporzellan handelt es sich um eine weiße Modelliermasse, die nicht gebrannt wird, sondern durch Trocknen aushärtet. Sie hat einige vergleichbare ästhetische Eigenschaften wie Porzellan, ist aber nicht so beständig und belastbar und wird daher auch als „falsches Porzellan“ bezeichnet. Zur Herstellung werden keine Erden verwendet, sondern Materialien aus nachwachsenden Rohstoffen. Wichtigste Substanz ist Speisestärke (zumeist auf der Basis von Mais).

Bei selbst hergestelltem Kaltporzellan gibt es verschiedene Rezepte, die je nach Bedarf und Ziel gewählt und verändert werden können.

*Synthetische Variante*) 100 g Speisestärke, 125 ml Holzleim und CMC als Haftmittel (kalt verrühren)

*Ökologische Variante*) 100 g Speisestärke, 200g Natron (= Speise- oder Backsoda), 10 g Tapetenleim, Wasser (Aufwärmen zum Ausquellen); um den Trocknungsprozess zu verlangsamen und dadurch Risse der Formen zu vermeiden kann etwas Glycerin (Zuckeralkohol = Feuchthaltemittel für Speisen) zugesetzt werden.

Für eine modellierende Verarbeitung sollte eine sehr zähe Konsistenz der Kaltporzellanmasse angestrebt werden. Dabei sollte die zugesetzte Wassermenge sehr klein gehalten werden. Es ist aber auch eine gießende Verarbeitung mit eher flüssigem Kaltporzellan möglich.

Hierbei sind starke Schrumpfungen der Formmasse im Trocknungsprozess zu berücksichtigen.

Anders als bei Ton oder handelsüblichen Modelliermassen lässt sich bei der Herstellung von frischem Kaltporzellan erst im Experiment die richtige Mischungsmenge der einzelnen Stoffe ermitteln.

Kaltporzellan auf Stärkebasis wird auch von verschiedenen Lehrmittelanbietern als Fertigmasse oder als Pulver, das mit Wasser gemischt wird, bereitgestellt. Allerdings sind die entsprechenden Artikel von Gerstaecker, Natururma oder Buttinette recht preisintensiv und vergleichsweise teurer als Ton. Daher erscheint es sinnvoller, die Schüler\*innen mit der Selbsherstellung und dem damit verbundenen Erforschungsprozess von Rezepturen und Werkstoffqualität vertraut zu machen.

### Einfache funktionale Gestaltung mit Kaltporzellan

Leider wird diese selbstherstellbare Modelliermasse in der Grundschule zumeist nur für Bastelarbeiten wie die Herstellung von Tisch-, Fenster- und Weihnachtsbaumschmuck mit vorgefertigten Stanzformen aus ausgerolltem Teig eingesetzt. Dabei besitzt das Material auch Gestaltungspotentiale für plastisches Modellieren. Eine einfache funktionale Gestaltungsherausforderung bietet das Thema Eierbecher.

*Anregungen aus Kunst und Design*) Zunächst ist die Gebrauchsfunktion dieses Geschirrtyps herauszuarbeiten, nämlich das Aufrechtstellen eines Hühnereis. Genaugenommen ist der Eierbecher eigentlich ein Ei-Präsentationssystem, ein kleiner, kunstvoll gestalteter Sockel für ein Frühstücksei. Den Schüler\*innen werden konventionelle und freie künstlerische Varianten der Gestaltung von Keramik und Porzellan gezeigt, um unterschiedliche Bearbeitungs- und Formungsvariationen zu analysieren.

*Materialexperimente*) Im Anschluss untersuchen sie in einer methodischen Reihe die verschiedenen Verformungspotentiale des Materials. Sie entwickeln also in einem ersten Schritt Mikrostrukturen aus der formenden Erfahrung des Werkstoffs und zunächst ohne funktionales Gestaltungsziel im Sinne einer technischen Grundlagenforschung. Dabei sammeln sie wichtige Erfahrungen über Materialeigenschaften, Verarbeitungstechniken sowie Werkzeuge und erleben in diesem Prozess ihre eigenen körperlichen Fertigkeiten.



Abb. 3) Experimentelle Untersuchungen zu Verformungspotentialen von Kaltporzellan

*Funktionale Problemlösung*) Im nächsten Schritt kombinieren die Schüler\*innen verschiedene Verformungsmöglichkeiten und entwickeln im experimentellen Prozess einen eigenen Eierbecher. Dabei ist die Besonderheit des Materials Kaltporzellan zu beachten: Es müssen alle abstehenden und angefügten Formelemente entweder aus der Modelliermasse herausgezogen oder in diese gesteckt werden. Eine Verbindung mit Schlick (Wasser-Ton-gemisch), wie beim Werkstoff Ton, ist bei Kaltporzellan nur bedingt belastbar. Das Material fordert also einen anderen Formungsprozess, bei dem stärker aus der Masse gearbeitet und auf angeetzte Teile weitestgehend verzichtet wird.

*Zufall / Unfall als System*) Kaltporzellan neigt dazu schnell zu trocknen, wenn kein Glycerin zugesetzt wurde. Zunächst trocknet die Außenhaut und schrumpft, während der innere Kern noch feucht ist. So entstehen zum Teil beträchtliche Risse. Damit muss man den Gestaltungsprozess aber nicht als gescheitert betrachten, sondern kann ihn auch als Teil einer bewussten bzw. materialgerechten Verarbeitung verstehen. Die Risse haben eine eigene Ästhetik, die bspw. mit einer expressiven Farbigkeit kombiniert werden können. Es lassen sich aber auch die Risse farbig hervorheben nach dem Vorbild von japanischer Kintsugi-Gestaltung, also einer Vergoldung der Risse. Dazu werden zunächst die Risse des Kaltporzellans mit Leim gefüllt. Nach dem Trocknen werden die Risslinien mit feinem Pinsel mit goldener Acrylfarbe hervorgehoben. Es können aber auch Leim und Goldfarbe gemischt und danach in die Risse gefüllt werden.



Abb. 4) Getrocknete Eierbecher aus Kaltporzellan mit starken Rissen; Schließen der Risse mit Leim

*Lackierung und farbige Gestaltung*) Kaltporzellan bleibt wasserlöslich, wenn auch erst bei einem sehr langen und intensiven Kontakt. Daher ist es wichtig, funktionale Gegenstände wie Eierbecher oder Vasen mit einem (ökologischen) Klarlack oder Schellack zu beschichten. Dabei ist zu beachten, dass Schellack den Objekten einen bernsteinfarbenen Ton verleiht. Vor der Beschichtung können die Gegenstände mit Aquarellfarben bemalt werden; sie werden dann von der Lackschicht eingebunden. Mit Acrylfarbe kann auch direkt auf die Lackschicht gemalt werden. So lassen sich unterschiedliche Effekte erzielen. Die Schüler\*innen können aber auch an ökologischen Farblösungen experimentieren, die bspw. Aquarellfarben und Schellack kombinieren. Anregungen für diverse farbige Bemalungen bietet die experimentelle Keramik von Werner Bünck (<http://www.wernerbuenck.de>) und Saskia Detering (<http://www.saskia-detering.de>).



Abb. 5) Farbige Gestaltung – Kintsugi-Technik (= Flickern der Ritzen mit Goldfarbe)



Abb. 6) Bemalung mit Aquarellfarbe und anschließende Lasur mit ökologischem Klarlack oder Schellack

## Komplexe funktionale Gestaltung mit Kaltporzellan

Mit selbsthergestelltem Kaltporzellan lassen sich aber auch aufwändigere Gefäßgestaltungen durchführen. So können mittels Kugel- und Plattentechnik sowie durch experimentelles Formen Schalen, Vasen oder Windlichter modelliert werden. Das Kaltporzellan wird dann äquivalent zu Ton eingesetzt, allerdings sind Detailformen nicht so gut herauszuarbeiten. Es benötigt eine kompaktere Formgestaltung vergleichbar der Arbeit mit Lehm.

*Anregungen aus Kunst und Design*) Vasen- und Schalingestaltung aus unterschiedlichen Kulturen, insbesondere auch aktuelles Gefäßdesign bieten vielfältige Anregungen für traditionelle und innovative Formlösungen dieser funktionalen Aufgabe.

*Materialexperimente*) Da jede neue Mischung des Kaltporzellans andere Werkstoffeigenschaften besitzt, sollte auch bei der Gefäßgestaltung mit einer experimentellen Untersuchung der Verformungseigenschaften und der Untersuchung von Verbindungstechniken einzelner Formen begonnen werden.



Abb. 6) Experimente zu Verformungspotentialen von Kaltporzellan

*Funktionale Problemlösung*) Nach den ersten Werkstofferrfahrungen erfolgt unter Nutzung der gewonnenen Erkenntnisse die Entwicklung von Ideen für eine Gefäßgestaltung und anschließend deren Umsetzung im Werkstoff Kaltporzellan. Durch das Eindrücken stark profilierter Materialien kann die Oberflächengestaltung der entstehenden Gefäße beeinflusst werden. Im Gestaltungsprozess lassen sich Platten-, Kugel- und experimentelle Techniken

miteinander kombinieren, sodass komplexe Formen entstehen. Auf eine Abdichtung der Gefäße ist zu achten, damit sie sich zur Wasseraufnahme eignen.



Abb. 7) Vasengestaltung mit Kaltporzellan in Platten-, Kugel- und experimenteller Technik sowie Kombinationen davon

*Lackierung und farbige Gestaltung*) Vor ihrem Gebrauch als Wassergefäße sind die Schalen und Vasen mit Klar- oder Schellack zu beschichten. Der ästhetische Eigenwert des Materials ist seine weiße Farbe, die entfernt an Porzellan erinnert. Daher erscheint es naheliegend, die Eigenfarbe zu belassen und nur sparsam durch andere Farben dekorative Elemente einzufügen. Traditionell wurde Porzellan oft mit Goldlinien und Goldrändern versehen. Solche Zielelemente können mit der experimentellen Gefäßgestaltung kombiniert werden.

### **Zur weiterführenden Beachtung**

Die erreichten Arbeitsergebnisse können im Härtegrad des Materials stark differieren. Beim Experiment sollten daher die genaue Dosierung der einzelnen Komponenten notiert und die Arbeitsergebnisse der Schüler\*innen hinsichtlich der konkreten Mengenzusammensetzung und des erreichten Härtegrades verglichen werden. Nach dem Aushärten können auch Experimente mit Wasser durchgeführt werden, um den Grad der Beständigkeit des Materials, insbesondere der Oberflächentextur zu erforschen.

*Texterstellung: 2-2023*