

## Porzellan in der Spülmaschine

Wenn die Geschirrspülmaschine vibrationsfrei läuft und das Porzellan sinnvoll eingeordnet ist, besteht bei den gängigen Spülmaschinentypen keine Gefahr des Bruchs durch zu hohen Wasserdruck mehr.

Der Reinigungsvorgang in der Spülmaschine muß durch Zusatz von Spülmitteln sowie mittels hoher Wassertemperatur intensiviert werden. Die chemischen Zusätze müssen so beschaffen sein, daß sie auch in einer mechanisch ungünstig arbeitenden Maschine und mit hartem Wasser noch einen verhältnismäßig günstigen Reinigungsgrad erzielen. Oft wird dies durch eine Erhöhung der Alkalität erreicht. Spülmittel mit hohem Alkaligehalt sind jedoch nicht nur schädlich für Dekore, sondern ebenso für Glas.

Hohe Spültemperaturen (über 60°C) aber verstärken nicht nur die schädigende Wirkung, sondern können auch festhaftende Niederschläge auf dem Spülgut begünstigen.

Für die Langlebigkeit des Porzellans bei Gebrauch einer Spülmaschine spielt die Art der Dekore eine wesentliche Rolle. Unterglasurdekore oder solche, die bei sehr hohen Temperaturen in die Glasur eingebrannt werden, sind äußerst beständig gegenüber allen chemischen und mechanischen Einflüssen. Die Mehrzahl der Dekore wird bei Temperaturen von 1220 - 1250 °C geschmolzen, die hierbei verwendeten Farben sind säurebeständig und geben kein Blei ab. Die Porzellanfarben wurden auch hinsichtlich ihrer Widerstandsfähigkeit gegenüber chemischen Spülmitteln weiterentwickelt. Ein Optimum an Beständigkeit bei diesen gegensätzlichen chemischen Einwirkungen wie sie einerseits die Säure und andererseits die Lauge darstellen, läßt sich jedoch nur in gewissen Grenzen erreichen. Trotzdem kann festgestellt werden, daß heute fast alle gebräuchlichen Porzellandekore eine zufriedenstellende Widerstandskraft gegenüber den meisten chemischen Spülmitteln aufweisen. Ganz sicher hat die langjährige Erfahrung mit Geschirrspülmaschinen gezeigt, daß z.B. Temperaturschocks (d.h. plötzlicher Wechsel von heißem und kaltem Wasser) für Dekore wie auch für Gläser schädlich sind. Die neuen Spülgeräte haben diese Erfahrung bereits bei der Konstruktion berücksichtigt. Beim Kauf einer Geschirrspülmaschine sollten folgende Gesichtspunkte beachtet werden.

1. Die Spülmaschine sollte ein Schonprogramm haben, das nicht über 60 °C arbeitet.
2. Die Spültemperatur in der Maschine muß mit der eingestellten Temperatur am Thermostat übereinstimmen.
3. Die Maschine darf beim Wasserwechsel keine schroffen Temperaturunterschiede gestatten.
4. Eine genaue Dosierung für Spülmittel und Klarspülmitteln muß gewährleistet sein.
5. Die Maschine muß ruhig laufen.
6. Der Wasserdruck in der Geschirrspülmaschine darf nicht so hoch sein, daß er Porzellan und Gläser bewegen kann.
7. Die vom Hersteller empfohlenen Spülmittel für Glas und Aufglasurdekore müssen erprobt sein.
8. Die Einstellkörbe in den Spülmaschinen sollten die günstige Unterbringung auch von Kannen, Schüsseln, Töpfen und ovalen Platten erlauben.
9. Die Geschirrspülmaschine muss eine Wasserenthärtungsvorrichtung aufweisen, wenn man an seinem Wohnort hartes Wasser hat. Sind diese Bedingungen erfüllt, dann wird man sowohl von seinem Porzellan als auch von seinem Glas und Besteck eine dem Wert angemessene Gebrauchsdauer, ohne auffälligen Angriff der Oberflächen und der Dekore, erwarten können. Auch der Wechsel des Spül- oder Klarspülmittels kann entscheidend sein. Es ist unbedingt darauf zu achten, daß das gewählte Mittel dekor- und glasschonend ist.

### Porzellan und Einfluß von Speisesäuren:

Werden Porzellanlasur oder Porzellandekoration durch Speisesäuren (Essig oder Fruchtsäuren usw.) angegriffen? Diese Frage wird sehr häufig gestellt. Da unsere Porzellanlasur eine Feldspatglasur ohne jeden Bleizusatz ist, besteht keine Möglichkeit einer Bleiabgabe oder einer Beschädigung der Glasuroberfläche.

Die einzige Säure, die die Porzellanlasur angreifen kann, ist die Flußsäure, die aber im täglichen Leben überhaupt keine Rolle spielt und nur in bestimmten chemischen Prozessen Verwendung findet. Deshalb sind unsere undekorierten Porzellane, aber auch Unterglasur- bzw. Inglasurdekore vollkommen ungefährdet, denn sie liegen ja unter bzw. in der Glasur und sind von ihr vollkommen umhüllt und geschützt. Bei den Aufglasurdekoren schützt das sogenannte Bleigesetz (Bundesgesetzblatt Nr. 258 v. 23.12.60). In ihm wird die Verwendung von Bleioxyd als Flußmittel für Glasuren und Dekorationen von Koch- und Eßgeschirren geregelt.

Demnach ist es verboten, Geschirre herzustellen, die nach 24 Stunden in 4 %iger Essigsäure mehr als 2 Milligramm Blei pro Gefäß an die betreffende Säure abgeben.

Um dieser Gefahr zu begegnen, müssen die Dekore genügend hoch eingebrannt werden und für sie säurebeständige Farben Verwendung finden. Die neuentwickelten Glasurfarben enthalten ebenfalls kein Blei und können deshalb auch kein Blei abgeben. Nur die Glasurfarben für Rot- und Orangetöne enthalten geringe Beimischungen von Cadmium. Die Abgabewerte liegen aber auch bei diesen weit unter den von der US Food and Drug Administration, FDA festgelegten Grenzwerten, so dass auch hier keine gesundheitliche Gefährdung besteht. Der Verbraucher wird darüber hinaus durch die seit Dezember 1977 gültige DIN Norm 51032 und der mitgeltenden DIN Norm 51031 Teil 1,2,3 vor gesundheitsschädlichen Stoffen geschützt. Sie bestimmen, dass Bedarfsgegenstände, die mit Lebensmittel in Berührung kommen, kontrolliert werden müssen, ob sie beim Gebrauch gesundheitsbedenkliche Stoffe abgeben.

Maßgeblich sind dabei bestimmte Grenzwerte, deren Einhaltung durch zuständige Prüfstellen einer ständigen Kontrolle unterliegen.

### **Porzellan in der Mikrowelle:**

Man muß heute kein Physiker sein, um dem Begriff der Mikrowelle zu begegnen. Jener Frequenzbereich elektromagnetischer Wellen (im Grenzgebiet zwischen Radio- und Infrarotstrahlung) dient heute ebenso zum Erwärmen, Erhitzen und Garen von Speisen.

Oft gibt es heutzutage in Familien unterschiedliche Essenszeiten. Die Speisen müssen lange warmgehalten werden, aber wie frisch gekocht schmecken. Beim Mikrowellengerät wird die Speise - im mikrowellenfesten Porzellengefäß - angerichtet und bei Bedarf schnell erhitzt. Das geschieht ohne Geschmacksverluste. Die Mikrowelle verkürzt Kochzeit. Alles was "kühschrankhart" ist, kann im Nu auf Zimmertemperatur gebracht werden, z. B. wird Butter in 10 Sekunden streichfähig. Besonders gut garen gedünstete, gekochte, geschmorte Lebensmittel (Fisch, Gemüse, Eintöpfe, Auflauf). Aber auch vorgebräunte Fleischgerichte lassen sich im Mikrowellengerät fertigstellen. Die Mikrowelle ist ideal für die Zubereitung von Baby-, Senioren-, und Diätkost, weil weniger Würze benötigt wird und die Speisen fettarmer angerichtet werden können.

Immer mehr Menschen genießen diese Vorteile der Mikrowelle. Sie benötigen deshalb im zunehmenden Maße mikrowellenfestes Geschirr. Hochwertiges Porzellan eignet sich zum Gebrauch im Mikrowellengerät, ohne Schaden zu nehmen. Ein Tatbestand ist dabei allerdings dringend zu beachten: Mikrowellen greifen Edelmetall an. Es gilt generell: Porzellan mit wertvollen Edelmetalldekoren (Gold, Silber, Platin) nicht in die Mikrowelle!

### **Porzellan und Messer- oder Besteckabrieb:**

Immer wieder kommen Kunden ins Fachgeschäft, um auf einen ihrer Meinung nach Fehler ihres Porzellans hinzuweisen. Es geht um sogenannte "dunkle Streifen, Kratzer oder Schnitte" , die nach einem gewissen Gebrauch auf der Glasur festgestellt werden. Die weitverbreitete Meinung, es handle sich hierbei um Beschädigungen der Glasur, kann ganz einfach widerlegt werden. Dieser Messerabrieb läßt sich ganz einfach entfernen: Man nehme eines der heute handelsüblichen, flüssigen und nicht scheuernden Reinigungsmittel, wie sie auch zum Reinigen von Kochflächen benutzt werden, oder das Porzellanreinigungsmittel "etolit" von etol (Infos unter [www.etol.de](http://www.etol.de)).

Die Produktion von Hartporzellan

Die Herstellung von Hartporzellan hat eine der höchsten Fertigungstiefen aller industriell gefertigten Produkte: Trotz aller technischen Entwicklungen wird auch heute (und in der Zukunft) ein Großteil der Bearbeitung in Handarbeit verrichtet.

#### Rohstoffe

Die Hauptbestandteile unserer Porzellanmasse sind: Kaolin, Ton, Quarz, Feldspat, Dolomit, Kalkspat, Kreide. Der hohe Quarzgehalt in unserer Glasur und Masse ergibt in Verbindung mit den anderen Rohstoffen hohe Festigkeitswerte und Verschleißbeständigkeit.

#### Formgebung

Bei der Formgebung der Porzellanartikel unterscheidet man im Wesentlichen drei Verfahren: Das Drehen (Formen) der plastischen (feuchten) Porzellanmasse, das Pressen (Verdichten) einer pulverförmiger Masse, das Gießen einer flüssigen Masse, das auch durch Anwendung von Druck (Druckguß) beschleunigt werden kann

#### Trocknung

Nach der Formgebung müssen die Artikel getrocknet werden, um danach den ersten Brand, den Glühbrand, zu durchlaufen. In den Durchlauf- oder Kammertrocknern werden die Teile mit warmer Luft von 40°C bis 120°C beaufschlagt. Die Trockenzeit beträgt mehrere Stunden bei Geschirrtteilen, und kann mehrere Tage bei Porzellanfiguren erfordern.

#### Glühbrand

Nach dem Brand wird die Masse durch das Eintauchen in Wasser nicht mehr weich, ist etwas verfestigt, und besitzt eine hohe Porosität. Diese Merkmale sind Voraussetzung für den nun folgenden Vorgang des Glasierens. Vor dem Glasieren müssen alle Artikel, gleich aus welchem Formverfahren sie stammen, durch den Glühbrand gehen. In diesem Brand, der ca. 24 Stunden dauert und eine Höchsttemperatur von 900°C erreicht, verliert die Porzellanmasse ihre 'plastischen' Eigenschaften.

#### Glasieren

Die Rohstoffe für die Porzellanglasur sind im Wesentlichen die natürlichen Minerale Quarz, Feldspat, Dolomit, Kalkspat und Kaolin. Diese Rohstoffe werden als wässrige Suspension feinst vermahlen und von färbenden

Verunreinigungen befreit. In diese Suspension wird der Artikel kurz eingetaucht, und der poröse Artikel saugt die Suspension begierig auf. Dabei wird der Artikel gedreht und geschwenkt, um eine gleichmäßige Auflage der Glasur zu erzielen.

Nach wenigen Sekunden ist die Glasur griffest, und die Standfläche für den nun folgenden Glattbrand kann durch abwischen von der Glasur befreit werden. Viele Artikel werden auch heute noch von Hand glasiert, da nur so die hohe Qualität der Produkte erzielt werden kann.

**Glattbrand** Die Glasur wird in diesem Brand wie ein Glas erschmolzen, gibt dem Porzellan die Brillanz und die widerstandsfähige, kratzfeste Oberfläche

Nach dem Auftrag der Glasurrohstoffe auf die verglühten Artikel erfolgt der sogenannte Glattbrand. In einem energiesparenden modernen Brenntischofen dauert dieser Brand ca. sechs Stunden.

Die Höchsttemperatur liegt bei 1400°C. In diesem Brand wird die Porzellanmasse durch verschiedene chemische Reaktionen in ihren endgültigen Zustand überführt. Sie erhält die hohe mechanische Festigkeit, den hohen Weißgehalt und die für Porzellan typische Transparenz.

#### Dekoration

Aufglasurdekore werden ebenfalls auf den fertigen, weißen Artikel aufgebracht, und bei ca. 800°C eingebrannt.

Diese Dekorationsvariante hat die höchste Farbauswahl, und wird für hochwertige Produkte eingesetzt

Man unterscheidet zwischen Unterglasur-, Inglasur- und Aufglasurdekoration. Bei der Unterglasurdekoration wird die Farbe auf dem geglühten Scherben aufgebracht, dann glasiert und gebrannt. Da die Farbauswahl, bedingt durch die hohen Brenntemperaturen, gering ist, wird diese Dekorart kaum noch angewendet. Beim Inglasur-Verfahren, das heute weitest verbreitete, wird das Dekor auf die fertiggebrannte Glasur aufgebracht. Im nachfolgenden Dekorbrand sinken die Farben des Dekors bei Temperaturen zwischen 1200°C und 1250°C in die Glasur ein, und sind damit bestens gegen einen Angriff in der Spülmaschine geschützt

#### Dekorbrand

Nach der Dekoration des Weißgeschirres durch Malen, Bedrucken oder Spritzen, erfolgt der Dekorbrand.

Er verschmilzt die keramischen Farben mit der Glasur. Der Brand erfolgt meist in gasbefeuchten Durchlauföfen. Die Dauer des Brandes liegt zwischen 60 und 90 Minuten. Im Wesentlichen werden drei Temperaturprogramme unterschieden: Der 'Aufglasurbrand' (800°C - 900°C) läßt fast alle Farbnuancen zu, und wird für hochwertige Geschirr- und vor allem für Geschenkartikel eingesetzt

Der 'Inglasurbrand' (1200°C - 1250°C), die heute häufigste Variante, bringt die Keramfarben zum Einsinken in die Glasur, die Dekoration ist damit spülmaschinenbeständig. Die Farbauswahl ist hier etwas kleiner als beim Aufglasurbrand. Der 'Scharffeuerbrand' (1300°C - 1350°C) ist notwendig für Kobaltdekorationen. Nur durch diese hohen Einbrenntemperaturen erzielt man das typische Erscheinungsbild des Kobalts