



Küchenartikel aus Silikon

Datum:

Oktober 2013

Silikone sind in unserem Alltag weit verbreitet: Beispielsweise in Form von Spachtelmassen, Leimen, Dichtungen, Entschäumern, Zusatzstoffen in Lebensmitteln und Kosmetika, Schoppensaugern, Nuggis, Babyartikeln, Medizinprodukten usw. In der Küche werden sie zunehmend für die Herstellung von Gegenständen verwendet, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen, wie Backformen, Backfolien, Bratenschnüre, Backblechbeschichtungen, Teigrollen, Eiswürfelbehälter, Pinsel, Schwingbesen, Trichter, Spachtel usw.

Was umfasst der Begriff Silikon?

Die Silikone oder Polysiloxane sind synthetische Polymere, die sich durch Silicium-Sauerstoff-Verbindungen (Si-O) und Silicium-Kohlenstoff-Verbindungen (Si-C) auszeichnen. Die Silikone lassen sich in eine Reihe von Materialien aufteilen, die unterschiedliche mechanische und physikalische Eigenschaften aufweisen: Elastomere, Pasten, Harze, Gels oder Öle. Küchenartikel aus Silikon werden aus Elastomeren (elastischen Polymeren) hergestellt.

Welche Vorteile haben Silikon-Küchenartikel?

- Oberfläche mit antihaftenden (einfetten nicht nötig) und hydrophoben Eigenschaften (schmutzabweisend)
- Grosse Anwendungstemperaturspanne (von – 60 °C bis + 280 °C)
- Dauerhaftigkeit (unzerbrechlich, rissfest, alterungsfrei)
- Angenehm im Gebrauch (weiche Gegenstände, die zum Verstauen zusammengefaltet werden können)
- Leichte Reinigung, auch im Geschirrspüler
- Grosse Auswahl an Formen und Farben
- Die Silikon-Küchenartikel sind neutral. Es erfolgt keine Geruchs- oder Geschmacksübertragung auf die Lebensmittel.

Welche Nachteile haben Silikon-Küchenartikel?

Aufgrund der Flexibilität von Silikon-Backformen besteht das Risiko, dass der Inhalt verschüttet wird.

Obwohl Silikon-Elastomere bei hoher Temperatur als stabil und als alterungsfrei gelten, sind sie nicht vollkommen inert. Bei hohen Temperaturen (ab etwa 150 °C) beginnen die Silikone zu depolymerisieren (Spaltung der Polymerketten) und die entstandenen Stoffe können aus dem Silikongegenstand in das Lebensmittel übergehen (migrieren).

Können die Silikonartikel in allen Backöfen verwendet werden?

Silikonartikel können in allen Backofentypen verwendet werden, sofern kein direkter Kontakt zwischen dem Gegenstand und der Wärmequelle besteht. Die Grill- und Crisp-Funktion darf bei keinem Ofen benutzt werden, auch nicht bei Mikrowellenöfen. Die für die Verwendung der Artikel empfohlene Temperaturspanne muss eingehalten werden.

Wie sind die Silikonartikel in der Schweiz geregelt?

Die gesetzlichen Anforderungen für Silikongegenstände sind in der „Verordnung über Bedarfsgegenstände“ (SR 817.023.21) festgelegt. Die Anforderungen lassen sich in zwei Punkten zusammenfassen:

- a) Positivliste der zulässigen Stoffe:
Silikonartikel dürfen nur ausgehend von den in einer Positivliste aufgeführten Stoffen hergestellt werden (Anhang 5). Die Liste ist in zwei Teile aufgeteilt. In Teil A sind die Stoffe mit bekannter Toxikologie aufgeführt, und Teil B enthält die noch nicht evaluierten Stoffe. Bis zum Entscheid über die Aufnahme in Teil A können diese Stoffe weiterhin verwendet werden, wobei die Hersteller die Verantwortung tragen.
- b) Einschränkungen:
 - Die Gesamtmenge der Stoffe, die aus dem Silikongegenstand in das Lebensmittel übergehen, darf 60 mg/kg Lebensmittel nicht übersteigen, und
 - die Silikongegenstände dürfen nicht mehr als 0,5 % flüchtige Stoffe freisetzen, wenn sie während 4 Stunden 200 °C ausgesetzt werden.

Was bedeutet der Wert von 60 mg/kg Lebensmittel?

Bedarfsgegenstände, die in Berührung mit Lebensmitteln kommen, müssen gegenüber diesen Lebensmitteln inert sein; das heisst, die durch die Gegenstände abgegebenen Stoffe dürfen die Zusammensetzung des Lebensmittels nicht in inakzeptabler Weise verändern. Die Grundsätze der Guten Herstellungspraxis gewähren, Bedarfsgegenstände herzustellen, die den Wert für die Globalmigration von 60 mg pro kg Lebensmittel nicht überschreiten. Bei diesem Grenzwert handelt es sich um ein Kriterium für die Inertheit und die Herstellungsqualität des Gegenstands.

Was bedeutet der Wert der freigesetzten flüchtigen Stoffe?

Der Wert der freigesetzten flüchtigen Stoffe ist ein Kriterium für die Herstellungsqualität des Silikonartikels. Die fertig hergestellten Silikongegenstände müssen während einer bestimmten Anzahl Stunden in einem Umluftofen einer Wärmebehandlung von 200 °C ausgesetzt werden, um die restlichen flüchtigen Stoffe zu entfernen. Dieser Prozess ist nicht komplex. Er erfordert jedoch viel Energie und wird von den Herstellern von Silikongegenständen nicht immer vollständig durchgeführt.

Überwachung der Qualität der Silikonartikel

In den vergangenen Jahren haben Küchenartikel aus Silikon stark an Popularität gewonnen. Sie sind in vielen Geschäften sowie über andere Verteilkanäle erhältlich. Nachdem in einigen europäischen Ländern Messkampagnen durchgeführt worden sind, sind die Hersteller bei der Produktion von Silikonartikeln strenger geworden und kontrollieren ihre Produkte besser, bevor sie sie in Verkehr bringen. Im Vergleich zu früheren Kampagnen (2007-2010) wurden bei den letzten in der Schweiz durchgeführten Messkampagnen (2012-2013) nur wenige nicht konforme Produkte festgestellt, sowohl in Bezug auf die Globalmigration als auch die freien organischen Stoffe.

2007 wurde bei 5 von 7 Silikon-Backformen der gesetzliche Wert von 0,5 % freigesetzter flüchtiger Stoffe überschritten. Im Jahr 2013 überschritten nur 2 von 61 Silikonartikel diesen Wert.

(Hinweis: Die auf dem Markt erhältlichen Modelle der Silikon-Küchenartikel wechseln mode- und trendbedingt sehr rasch. Oft ist es nicht mehr möglich, die in den früheren Kampagnen getesteten Artikel zu finden.)

Welche Parameter beeinflussen die Migration von Stoffen aus dem Silikon-gegenstand in das Lebensmittel?

Die Ergebnisse von Tests zu Silikon-Backformen zeigen, dass hauptsächlich folgende Parameter eine grosse Rolle bei der Migration spielen:

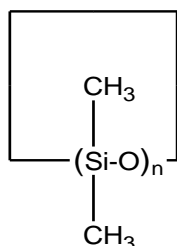
- Temperatur und Backzeit
- Fett- und Wassergehalt der Lebensmittel.

Grundsätzlich wird die Migration durch eine Erhöhung des Fettgehalts, der Temperatur und der Backzeit gefördert. Silikon-Backformen sollten nicht benutzt werden, um beispielsweise Fleischpasteten oder Gratins mit Rahm zu backen, da diese Gerichte einen hohen Anteil an freien Fetten enthalten.

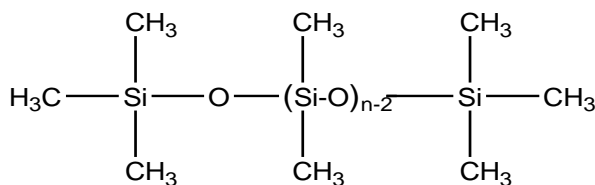
Der Wasseranteil im Lebensmittel spielt ebenfalls eine Rolle. Das beim Backen laufend verdampfende Wasser bewirkt, dass die Temperatur auf der Oberfläche des Silikongegenstands, die mit dem Lebensmittel in Kontakt kommt, 100 °C nicht übersteigt (Siedetemperatur von Wasser), auch wenn die Solltemperatur des Ofens höher ist. Die Wärmequelle, der Ofentyp oder die Form des Silikonartikels haben keinen Einfluss auf die Migration.

Welche Stoffe migrieren aus den Silikonartikeln?

Der Hauptanteil der Stoffe, die aus den Silikonartikeln migrieren, besteht aus niedermolekularem Silikon, aus zyklischen und linearen Polydimethylsiloxanen mit einer Molekularmasse von 450 bis 1500 Daltons. Die Bestandteile mit einer Molekularmasse über 1000 Dalton werden als inert betrachtet, da sie vom Magen-Darm-Trakt nicht aufgenommen werden.



zyklische Polydimethylsiloxane
n = 6 - 40




lineare Polydimethylsiloxane
n = 6 - 40

Was ist über die Toxizität der migrierenden Stoffe bekannt? Stellen sie tatsächlich keine Gefahr für die Konsumentinnen und Konsumenten dar?

Die vorliegenden toxikologischen Studien zu Polydimethylsiloxanen, den Stoffen, die aus den Küchenartikeln aus Silikon migrieren, liefern keine Hinweise dafür, dass eine Gefahr für die Konsumentinnen und Konsumenten besteht. Die Küchenartikel aus Silikon werden als sicher betrachtet. Bei sachgemässer Anwendung (bis etwa 200 °C) werden die gesetzlichen Werte in der Regel nicht überschritten, und die Silikon Backformen können verwendet werden für das Backen von Kuchen, Gebäck usw. Einige Polydimethylsiloxane werden als Schaumverhinderer in Lebensmitteln eingesetzt und sind als Lebensmittelzusatzstoffe zugelassen (E900).

Was ist bei der Anwendung von Küchenartikeln aus Silikon zu beachten?

- Kaufen Sie Ihre Artikel in einem Geschäft Ihres Vertrauens und prüfen Sie, ob der Gegenstand auch wirklich dazu bestimmt ist, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen. Diese Angabe muss auf der Verpackung mit dem Hinweis „für Lebensmittel“ oder in Form eines Piktogramms wie  auf dem Gegenstand selber angebracht sein.
- Es wird empfohlen, Silikon-Backformen oder andere Silikonartikel, die zu einem Gebrauch bei hoher Temperatur bestimmt sind, vor der ersten Anwendung zu

Diese Publikation erscheint ebenfalls in französischer und italienischer Sprache.
Oktober 2013

waschen, anschliessend während 1 Stunde 200 °C aufzuheizen und sie dann noch einmal zu waschen. Auf diese Weise wird der grösste Teil der restlichen flüchtigen Stoffe entfernt.

- Kein direkter Kontakt mit der Wärmequelle, wie Gasflamme, Heizelement des Backofens oder elektrische Kochplatten.
- Nicht über 200 °C erhitzen, auch wenn ein Hinweis für Anwendungstemperaturen von – 60 °C bis + 230 °C, oder sogar + 280 °C angebracht ist.
- Den Artikel nicht mit schneidenden oder scharfen Gegenständen oder scheuernden Schwämmen beschädigen.
- Den Artikel wegwerfen, wenn er abgenützt, die Farbe verblasst oder die Antihafwirkung verringert ist.