



# Die Silikonbackform: flexibler Helfer für modernes Backen unter der Lupe

Betül Turhan

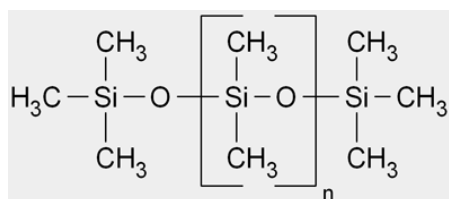
Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Stuttgart

Silikon erfreut sich großer Beliebtheit in der Küche, denn das flexible Material ist hitzebeständig, langlebig und leicht zu reinigen. Vor allem Backformen aus Silikon sind modern und vielseitig einsetzbar. Mittlerweile gibt es eine Vielzahl an Varianten, die problemlos auf jeden Anlass abgestimmt werden können: Egal ob Halloween-Mottoparty, Gender Reveal, Osterfeier oder Kindergeburtstag.

Das CVUA Stuttgart hat diese Produktgruppe genauer unter die Lupe genommen um zu schauen, ob flüchtige Verbindungen, die durch das Erhitzen dieser Materialien ausdampfen, freigesetzt werden.

## Was ist Silikon?

Die Gruppe der Silikone darf nicht mit dem Element Silicium verwechselt werden. Silikone sind synthetische Verbindungen, die aus Silicium, Sauerstoff und Kohlenwasserstoffen bestehen. Diese Ketten lassen sich zu langen Polymerketten miteinander verbinden. Hierdurch entsteht das Silikon.



Ein sogenanntes Oligomer ist ein Molekül, das aus mehreren strukturell gleichen oder ähnlichen Einheiten aufgebaut ist. Die genaue Anzahl der Einheiten ist nicht definiert, man geht jedoch überwiegend von 10 bis 30 Einheiten (n = 10-30) aus. [1] [2]

## Flüchtige organische Bestandteile

Silikongegenstände können flüchtige organische Bestandteile enthalten, dies sind Oligomere des Silikons. Um den Anteil an flüchtigen Verbindungen zu reduzieren, sollte am Ende der Fertigung ein Ausheizvorgang der Silikongegenstände durchgeführt werden, damit ein



Abb. 1: Silikonbackformen in verschiedenen Varianten (beispielhafte Abbildung)

späterer Übergang auf das Lebensmittel vermieden wird.

## Rechtliche Vorschriften

Für alle Bedarfsgegenstände die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen gilt, dass sie keine Bestandteile auf Lebensmittel in Mengen abgeben, die geeignet sind, die menschliche Gesundheit zu gefährden oder eine unverträgliche Veränderung der Zusammensetzung der Lebensmittel herbeizuführen oder dass das Lebensmittel geschmacklich oder geruchlich negativ beeinflusst wird. [3] Zusätzlich dürfen gemäß der XV. Empfehlung des BfR (Bundesinstitut für Risikobewertung) Bedarfsgegenstände aus Silikon nicht mehr als 0,5 % flüchtige organische Bestandteile abgeben. [4] [5]

## Durchführung der Untersuchungen

Die Silikonproben werden nach einer Methode des BfR untersucht. Durch das Einsetzen einer definierten Probenmenge, bei wechselnden Temperaturen und Kontaktzeiten, werden flüchtige Stoffe aus den Silikonmaterialien entfernt.

Mittels Differenzbestimmung der Auswaagen kann der Gehalt an flüchtigen Verbindungen einfach berechnet werden.

## Abgabe an flüchtigen organischen Bestandteilen in der Vergangenheit:

In 2019 wurden insgesamt 18 Backformen und -matten auf ihre Abgabe an flüchtigen organischen Bestandteilen untersucht. Aufgrund zu hoher Anteile an flüchtigen Substanzen wurden 2 der Proben (11 %) beurteilt. Im darauffolgenden Jahr 2020 untersuchten wir 25 Proben, davon waren 8 % der Proben auffällig. Bei diesen Proben handelte es sich ausschließlich um Muffinformen. 2021 zeigte sich ein positiver Trend: Von 30 untersuchten Proben (Muffinformen, Oster- und Weihnachtsbackformen und Backmatten) wurde keine Probe beanstandet. Die Untersuchungsergebnisse aus den letzten Jahren sind in der folgenden Abbildung veranschaulicht.



Abb. 2: Proben beim Erhitzen im Muffelofen



Abb. 3: Proben zur Entfeuchtung im Trockenschrank

## Gegenwärtige

### Untersuchungsergebnisse

Das CVUA hat im Jahr 2022 schon einige Backformen unter die Lupe genommen um zu schauen, ob weiterhin auffällige Produkte auf dem Markt zu finden sind. Von 14 untersuchten Proben (Backformen, Pralinen- und Muffinformen) war eine Probe (7 %) auffällig. Die meisten Proben lagen jedoch deutlich unter dem Richtwert des BfR von 0,5 %.

### Fazit

Der Richtwert von 0,5 % bzgl. der Abgabe an flüchtigen Verbindungen muss eingehalten werden. Hier ist der Hersteller derartiger Gegenstände in der Verantwortung: Er sollte im Rahmen seiner Qualitätssicherung am Ende der Fertigung einen Ausheizvorgang der Silikongegenstände durchführen um eben diese Bestandteile aus den Produkten zu entfernen. Beispiele aus der Praxis belegen, dass es durchaus nicht vorausgesetzt werden kann. Es ist jedoch zu beobachten, dass Auffälligkeiten eher die Ausnahme als die Regel sind und ein Umdenken bei den Herstellern stattgefunden hat. Nichtsdestotrotz wird das CVUA Stuttgart diese Produktgruppe weiterhin im Blick behalten.

### Bildernachweis

Abbildungen 1 bis 4: CVUA Stuttgart

Strukturformel: [Wikimedia Commons](#), [gemeinfrei](#)

## Abgabe an flüchtigen organischen Bestandteilen aus Silikonbackformen

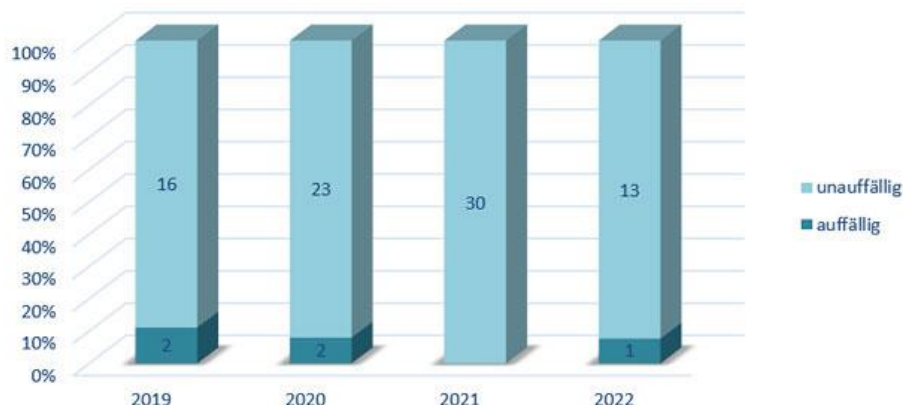


Abb. 4: Abgabe an flüchtigen organischen Bestandteilen aus Backformen in den Jahren 2019-2022 graphisch dargestellt

### Quellen

[1] [Chemie-Schule.de: Silikone](#)

[2] [Wikipedia: Oligomer](#)

[3] Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Oktober 2004 über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen und zur Aufhebung der Richtlinien 80/590/EWG und 89/109/EWG (ABl. L 338/4), zuletzt geändert durch die Verordnung (EU) 2019/1381 vom 20. [BfR-Empfehlung XV Silicone](#),

[5] Bundesgesundheitsblatt 61. Mitteilung, 2003, 46, 362