

## **Ausgewählte Fragen und Antworten zu Geschirr mit Antihafbeschichtung aus PTFE für das Braten, Kochen und Backen**

FAQ vom 18. Dezember 2018

Kochgeschirr mit Antihafbeschichtung bietet Vorteile: Kein Anbacken, leichtes Säubern, fettarme Zubereitung. Als Beschichtungsmaterial wird häufig das Polymer Polytetrafluorethylen (PTFE) verwendet.

Zu einem Gesundheitsrisiko kann PTFE als Antihafbeschichtung von Koch-, Back- und Bratgeschirr werden, wenn das Geschirr ungefüllt verwendet wird und die Beschichtung überhitzt; dann entwickelt PTFE bei über 360 °C giftige Dämpfe.

Aktuell wird auch die Abgabe von fluorierten Substanzen aus PTFE-Beschichtungen an das Lebensmittel diskutiert. Nach den derzeit verfügbaren Daten sind die potenziell freigesetzten Mengen solcher Substanzen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch des Geschirrs so gering, dass von keiner Gesundheitsgefährdung auszugehen ist.

Die am häufigsten gestellten Fragen zu Koch-, Back-, und Bratgeschirr mit einer Antihafbeschichtung aus PTFE hat das BfR im Folgenden zusammengestellt und beantwortet.

### **Was ist PTFE?**

PTFE ist eine Kurzbezeichnung für Polytetrafluorethylen. PTFE ist ein kälte-, wärme- und chemikalienbeständiges Kunststoff-Polymer und wird unter verschiedenen Handelsnamen u. a. für Antihafbeschichtungen von Koch-, Brat- und Backgeschirr verwendet. Markantes Kennzeichen von PTFE-beschichteten Pfannen, Backformen und sonstigem Kochgeschirr ist die leicht wachsartige Oberfläche. Die wasser- und fettabweisenden Eigenschaften verhindern ein Anhaften von Lebensmitteln, die in mit PTFE beschichtetem Kochgeschirr erhitzt werden. PTFE ist nicht brennbar.

Zur Herstellung einer PTFE-Antihaf-Beschichtung werden PTFE und verschiedene Hilfsstoffe (z. B. Emulgatoren, Farbstoffe oder Füllstoffe) verwendet. Zu den Emulgatoren gehören auch per- und polyfluorierte Stoffe. Am Ende des Herstellungsprozesses wird das Koch- und Backgeschirr im Allgemeinen gesintert, das heißt unter Druck und Hitze werden die Stoffe angeschmolzen, backen dabei zusammen und verfestigen sich beim Erkalten. Im Sinterprozess wird ein Großteil der Hilfsstoffe entweder aus der PTFE-Beschichtung entfernt oder so fest in sie eingebunden, dass eine Freisetzung in die Umgebung nur noch sehr schwer möglich ist. Bei Überhitzung kann jedoch ab 360 °C eine Zersetzung des PTFE stattfinden, bei der für den Menschen giftige Dämpfe freigesetzt werden.

### **Wo wird PTFE noch eingesetzt?**

Der Einsatz von PTFE ist vielfältig. Wegen seiner chemischen Beständigkeit wird PTFE bevorzugt dort eingesetzt, wo aggressive Chemikalien vorkommen. PTFE wird zur Beschichtung von Schläuchen, Dichtungen und technischen Kunststoffteilen verwendet. PTFE kommt auch zum Einsatz im Flugzeugbau und der Raumfahrtindustrie sowie bei Textilien, in der Medizin bei Implantaten, bei der Herstellung von Zahnseide oder bei Piercing-Schmuck. Auch Bügeleisen oder Glätteisen für Haare können eine PTFE-beschichtete Oberfläche haben.

### **Worauf sollte beim Kochen, Backen und Braten mit PTFE-beschichtetem Geschirr geachtet werden?**

Mit PTFE beschichtetes Geschirr sollte nicht überhitzt werden, weil es dabei (ab ca. 360 °C) zu einer beginnenden Zersetzung des Polymers kommen kann, bei der - ohne Rauchentwicklung - giftige Substanzen an die Umgebungsluft abgegeben werden. Mit PTFE beschichtetes Geschirr sollte daher nie ohne Inhalt hoch erhitzt werden. Besondere Vorsicht ist bei Induktions- und Gasherden geboten, da hier eine sehr schnelle Erhitzung stattfinden kann.

Ist das Kochgeschirr mit Lebensmitteln befüllt, ist eine Überhitzung sehr unwahrscheinlich. Solange Wasser oder wasserhaltige Speisen in dem Koch-, Back- und Bratgeschirr sind, kann die Temperatur nicht deutlich über 100 °C, den Siedepunkt des Wassers, steigen. Öl beginnt, abhängig davon, ob es pflanzlichen oder tierischen Ursprungs ist und ob es gehärtet wurde, bei Temperaturen zwischen 110 und 270 °C zu verdampfen. Verbraucherinnen und Verbraucher werden durch die Rauchentwicklung des verdampfenden Öls oder den Geruch von „Angebranntem“ vor einer drohenden Überhitzung gewarnt. Auch beim Backen in handelsüblichen Backöfen/ Backröhren liegen die maximalen Temperaturen mit 250 °C deutlich unter den Werten, bei denen mit einer Freisetzung von Substanzen aus der Beschichtung zu rechnen ist.

In Bezug auf die Behandlung vor der ersten Verwendung empfiehlt das BfR, den Verwendungshinweisen der Herstellerfirmen zu folgen.

### **Werden Chemikalien aus PTFE-beschichtetem Koch-, Back- und Bratgeschirr freigesetzt?**

Mit modernsten und sehr empfindlichen Analysenmethoden ließ sich bei einigem Koch- und Bratgeschirr nachweisen, dass bei der Erwärmung und insbesondere beim Überhitzen fluorierte Chemikalien in sehr geringen Mengen aus der Beschichtung freigesetzt werden können. Dem BfR liegen dazu keine Daten aus eigenen experimentellen Untersuchungen vor. In den veröffentlichten wissenschaftlichen Studien wurden unterschiedliches Koch- und Bratgeschirr, unterschiedliche Untersuchungstemperaturen, leere oder gefüllte Pfannen und verschiedene Erhitzungszeiten verwendet. Aus den auswertbaren Übergängen solcher Stoffe ist aufgrund der geringen Mengen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch des Geschirrs keine gesundheitliche Beeinträchtigung von Verbraucherinnen und Verbrauchern zu erwarten.

### **Welche Gesundheitsgefahr besteht für den Menschen durch Koch-, Back- oder Bratgeschirr mit einer PTFE-Antihaftbeschichtung?**

Das BfR rät davon ab, beschichtete Koch-, Back und Bratgefäße leer zu überhitzen. Bei Temperaturen über 360 °C bilden sich giftige Dämpfe aus fluorierten Verbindungen und Partikeln. Krankheitsfälle sind bisher nur aus der industriellen Fertigung von PTFE und nicht aus Privathaushalten bekannt. Fluorierte Stoffe können aus beschichtetem Koch-, Back- und Bratgeschirr, insbesondere wenn es überhitzt worden ist, freigesetzt werden. Ein Übergang ins Lebensmittel kann nach aktuellem Wissensstand nicht ausgeschlossen werden. Dem BfR liegen keine Daten vor, die zeigen würden, dass auf dem Markt erhältliches mit PTFE-beschichtetes Koch-, Back- und Bratgeschirr unter normalen Verwendungsbedingungen (keine Überhitzung) fluorierte Chemikalien in Mengen an Lebensmittel abgibt, die geeignet sind, die menschliche Gesundheit zu gefährden.

Gesundheitlich unbedenklich ist es, wenn sich von einer zerkratzten Beschichtung kleinste Teilchen lösen und beim Essen verschluckt werden. Da PTFE inert (reaktionsträge) ist, werden diese Teilchen nicht verdaut und vom Körper unverändert wieder ausgeschieden.

**Wie wird der Verbraucher vor Gesundheitsgefahren durch Koch-, Back und Bratgeschirr geschützt und was sollte er beachten?**

Materialien, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen (wie bspw. Kochgeschirr), müssen nach geltendem EU-Recht so hergestellt sein, dass sie unter den normalen oder vorhersehbaren Verwendungsbedingungen keine Chemikalien auf Lebensmittel in Mengen abgeben, die geeignet sind, die menschliche Gesundheit zu gefährden. Dem BfR liegen keine Daten vor, die belegen würden, dass die gesetzlichen Vorschriften nicht eingehalten werden. Allerdings sollten die Verwendungshinweise des Herstellers insbesondere vor der erstmaligen Verwendung von Geschirr mit Antihafbeschichtung befolgt werden.