

Untersuchung der Backofenreinigung im Vergleich

Eva Germek, Franziska Fecht und Peter Röckinger

Kurzfassung

Der Elektrofachhandel bietet im Hinblick auf die Reinigungsfähigkeit Modelle mit unterschiedlichen Ausstattungen zur Reinigung an, welche die manuelle Reinigung erleichtern sollen. In diesem Beitrag wird die Reinigungsfähigkeit eines Backofens mit pyrolytischer Selbstreinigung, eines Backofens mit katalytischer Rückwand und PerfectClean Ausrüstung und eines Backofens ohne Selbstreinigungsfunktion und Ausrüstung zur Erleichterung der Reinigung getestet. In Anlehnung an den deutschen Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel e.V. (IKW) wird ein Vergleich der Backofenreinigungsfähigkeit durchgeführt. Dabei schneidet der Backofen mit katalytischer Rückwand und PerfectClean Ausrüstung am besten ab.

Schlagwörter: Backofen, Reinigung, Pyrolyse, katalytische Rückwand, Selbstreinigung

Comparison of oven cleanability

Abstract

The electronics retailers offer models with different equipment for cleaning in terms of cleanability, which should facilitate manual cleaning. In this article, the cleanability of an oven with pyrolysis, an oven with catalytic back and PerfectClean equipment and an oven without self-cleaning function are tested. Based on the German Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel e.V. (IKW) a comparison of oven cleanability is carried out. The oven with catalytic back and PerfectClean equipment performs best.

Keywords: oven, cleaning, pyrolysis, catalytic back, self-cleaning

Untersuchung der Backofenreinigung im Vergleich

Eva Germek, Franziska Fecht und Peter Röckinger

Einleitung

An die Gebrauchstauglichkeit von Haushaltsbacköfen werden hohe Anforderungen von Verbrauchern gestellt. Dazu zählt nicht nur ein perfektes Back- und Bratergebnis, sondern auch eine leichte, unkomplizierte und kostengünstige Reinigung. Um die Reinigung zu erleichtern, bieten Hersteller Modelle mit unterschiedlichen Ausrüstungen an. Diese sollten bei einem Kauf eines Haushaltsbackofens berücksichtigt werden, da die Reinigungsfähigkeit eine wichtige Rolle spielt.

Versuchsaufbau

Die Reinigungsfähigkeit eines Haushaltsbackofens ist ein ausschlaggebender Parameter für die Gebrauchstauglichkeit, der bei der Auswahl eines Backofens berücksichtigt werden sollte. Im vorliegenden Test werden unterschiedliche Modelle in einem Preisspektrum von 350 bis 3.300 € untersucht. Backöfen mit Selbstreinigungsfunktion wie Pyrolyse oder einer katalytischen Rückwand und PerfectClean Ausrüstung (glatte Email-Beschichtung von Miele) versprechen dem Verbraucher eine unkomplizierte und schnelle Reinigung. Bei einem Pyrolysevorgang werden durch das Erhitzen auf über 400 °C vorhandene Verunreinigungen zersetzt und verascht. Die katalytische Rückwand ist mit Email beschichtet und reinigt sich von Öl- und Fettverschmutzungen bei hohen Temperaturen selbstständig (Miele o.J.).

Im Rahmen dieser Arbeit soll auf die Reinigungsfähigkeit drei verschiedener Backofenmodelle eingegangen werden. Verglichen werden ein Backofen mit pyrolytischer Selbstreinigung (Miele H 6860 BP), ein Backofen mit katalytischer Rückwand und PerfectClean Ausrüstung (Miele H 6461 B) und ein herkömmlicher Backofen ohne Selbstreinigungsfunktion (Zanker KOB20601XB). Der Aufbau der Arbeit gliedert sich in Laborversuche und einen Praxisversuch. Die Laborversuche sind aufgrund ihres Ablaufs reproduzierbar. Die Bewertung des Reinigungsergebnisses erfolgt visuell und besitzt orientierenden Charakter.

Zur Vorbereitung auf den Laborversuch werden zwei Arten von Testschmutz hergestellt. Dies sind zum einen Bratensoße und zum anderen Fruchtsirup (IKW 2005). Beides soll eine praxisnahe Verunreinigung darstellen. Der Testschmutz wird mithilfe einer quadratischen Schablone (5 g auf 10x10 cm und 2,5 g auf 5x5 cm für die Rückwand) und eines Pinsels auf Seiten-, Rück-, Glaswand und Boden aufgetragen (Abb. 1 und 2). Die Menge des Testschmutzes liegt deutlich über der empfohlenen Menge von IKW.



Abb. 1: Schmutzauftrag Innenraum



Abb. 2: Schmutzauftrag Glas

Anschließend wird der Testschmutz bei 200 °C Umluft für 2,5 h eingebrannt. Nach einer Abkühlzeit von mindestens 15 h kann mit der Reinigung begonnen werden (IKW 2005). Der Backofen mit pyrolytischer Selbstreinigung wird nach dem Ende der Pyrolyse mit einem feuchten MicronQuick Mikrofasertuch der Marke Vileda ausgewischt. Die Auswahl der Pyrolysestufe hängt dabei vom Verschmutzungsgrad ab und kann frei eingestellt werden (Stufe 1-3, subjektiv vom Verbraucher einstellbar).

Zur Reinigung des Backofens mit katalytischer Rückwand wird eine Suspension von 5 g Spülmittel (Pril Kraftgel) auf einen Liter Wasser hergestellt und nach einer Einwirkzeit von 10 min mit einem MicronQuick Tuch gereinigt. Die katalytische Rückwand darf nicht gereinigt werden, da sonst der selbstreinigende Effekt zerstört wird.

Der herkömmliche Backofen benötigt für die Reinigung einen Backofenreiniger. Dazu wird der Marktführer Bref Power Backofen und Grill von Sidol verwendet. Dieses wird mit einer Menge von 80 g aus 20 cm Entfernung aufgesprüht. Nach einer Einwirkzeit von 20 min wird die Verschmutzung mithilfe eines MicronQuick Tuchs abgetragen. Für den Schutz des Anwenders erfordert die Reinigung mit dem Backofenreiniger das Tragen von Schutzhandschuhen und Augenschutz (Henkel 2018).

Zu Beginn der Laborversuche wird ein Nullversuch durchgeführt, bei dem die Backöfen nach dem Einbrennen von 2,5 h bei 200 °C, lediglich mit Wasser und einem MicronQuick Tuch gereinigt werden. Der Nullversuch veranschaulicht die Reinigungsleistung des MicronQuick Tuchs. Anschließend werden drei Laborversuche mit Testschmutz durchgeführt. Abschließend findet der Praxisversuch mit Zwetschkuchen (Coppentrath und Wiese), Backhähnchen und Pizza (PizzaBox von Gut und Günstig) statt. Der Praxisversuch soll eine realistische Verschmutzung eines Backofens veranschaulichen. Die nachfolgenden Aussagen besitzen orientierenden Charakter.

Ergebnisse Labor

Im Nullversuch ist festzustellen, dass der Backofen mit pyrolytischer Selbstreinigung und der Backofen mit katalytischer Rückwand und PerfectClean Ausrüstung sehr gut zu reinigen sind. Lediglich ein kleiner Rückstand der Bratensoße auf dem Glas ist bei beiden Backöfen nicht vollständig zu entfernen. Hingegen ist beim herkömmlichen Backofen ein Schmutzabtrag kaum möglich. Durch den Backvorgang verfärbt sich das Glas an den Stellen um die Quadrate braun. Auch diese Verfärbung ist nicht mit dem feuchten MicronQuick Tuch zu entfernen.

Im Folgenden werden die Ergebnisse aller drei Laborversuche zusammengefasst. Nach der Pyrolyse kann der veraschte Testschmutz im Innenraum leicht herausgewischt werden. Auffällig ist, dass das Quadrat des veraschten Fruchtsirups fast nicht mehr zu erkennen ist und die Asche sich im Innenraum verteilt hat (Abb. 3).



Abb. 3: Nach Pyrolysevorgang

Das Glas hingegen zeigt ab dem ersten Versuch starke Verfärbungen im Bereich der Dichtungsringe auf. Diese lassen sich trotz starker manueller Mechanik nur teilweise abtragen. Außerdem fällt bei der Reinigung des Glases auf, dass nach dem Pyrolysevorgang noch Reste der Bratensoße vorhanden sind und diese nicht durch die Reinigung zu entfernen sind. Der Stromverbrauch eines Pyrolysevorgangs beträgt 6,7 kWh. Dies entspricht im Dezember 2018 circa 1,88 € (Zykmund 2018).

Der Innenraum des Backofens mit katalytischer Rückwand und PerfectClean Ausrüstung lässt sich mit einer Einwirkzeit von 10 min rückstandslos reinigen. Besonders auffällig ist das Abblättern der Fruchtsirupquadrate (Abb. 4). Nach der Reinigung der Glaswand sind Rückstände beider Verschmutzungen vorhanden. Nach allen Versuchen ist die Selbstreinigung der Rückwand zu erkennen (Abb. 5).



Abb. 4: Verkrustung Fruchtsirup



Abb. 5: Katalytische Rückwand



Abb. 6: Rückstände nach Reinigung

Die Reinigung des herkömmlichen Backofens ist nach einer Einwirkzeit von 20 min mit dem Backofenreiniger von Bref erfolglos. Bratensoße und Fruchtsirup lassen sich trotz klassischem Anpressdruck bei Reinigungsarbeiten schlecht entfernen. Dies ist vor allem an der Rückwand des herkömmlichen Backofens ersichtlich. Der Fruchtsirup ist stark verkrustet und eingebrannt (Abb. 6).

Ergebnisse Praxis

Durch das Backen des Zwetschkuchens auf einem Rost entstehen zuckerhaltige Verschmutzungen auf dem Boden der Backöfen. Das Backhähnchen sorgt für Fettspritzer im gesamten Backofen. Die zuletzt gebackene Pizza verschmutzt den Boden des Backofens mit Käse, der durch den Backvorgang verkrustet.

Nach dem Pyrolysevorgang sind alle Verunreinigungen des Praxisversuchs verascht und können restlos und ohne Probleme entfernt werden. Die Verschmutzung des Backofens mit katalytischer Rückwand und PerfectClean Ausrüstung lässt sich nach Einwirkzeit und mithilfe des Spülmittels ebenfalls rückstandslos lösen. Die Reinigung des herkömmlichen Backofens gestaltet sich im Gegensatz zu den anderen Backöfen als zeitaufwendig. Grund hierfür ist die starke Haftung der Käseverkrustung im Innenraum.

Diskussion

Beim Gebrauch eines Backofens ist nicht nur dessen Brat- und Backleistung, sondern auch seine Reinigungsfähigkeit von Bedeutung. Die Ergebnisse zeigen eindeutige Unterschiede in Bezug auf Zeitaufwand, Anwenderfreundlichkeit, Materialeinsatz und Kosten. Der Pyrolysevorgang punktet durch seine schnelle Bedienung, die ohne Fachkenntnisse möglich ist, und das einfache Auswischen der Asche. Um das Programm starten zu können, müssen alle Bleche und Schienen herausgenommen und ausgebaut werden. Somit müssen diese Teile manuell gereinigt werden. Bei der Auswertung fallen starke Verfärbungen am Glas auf, welche die manuelle Reinigung verlängern und das Ergebnis mindern. Nicht außer Acht gelassen werden darf an dieser Stelle der Stromverbrauch während des Pyrolysevorgangs. Außerdem entstehen während des Vorgangs starke Gerüche (Råd & Rön 2018), die allerdings laut Hersteller gefiltert werden (AirClean Katalysator) und damit in Bezug auf die Gesundheit unbedenklich sind (Miele 2018).

Hinsichtlich des Energieverbrauchs des Backofens mit pyrolytischer Selbstreinigung muss berücksichtigt werden, dass ein Pyrolysevorgang nicht nach jeder Verschmutzung durchgeführt werden muss und die zusätzliche Isolierung zu einem geringeren Energieverbrauch im Normalbetrieb führt.

Die Reinigung des Backofens mit katalytischer Rückwand stellt sich als einfach und schnell dar. Durch die Beschichtung können starke Verkrustungen und Eingebrauntes ohne Probleme entfernt werden. Dies geschieht ausschließlich mit Spülmittel, wodurch auf aggressive Reinigungsmittel verzichtet werden kann. Die Oberfläche des herkömmlichen Modells begünstigt die Reingung nicht. Aufgrund dessen sind bei der Reinigung ein erhöhter Anpressdruck und ein hoher Verbrauch an Backofenreiniger notwendig. Dessen Einsatz zeigt sich als besonders problematisch, da durch 2-Aminoethanol die Atemwege gereizt werden und bei Kontakt mit der Haut starke Verätzungen auftreten können (Henkel 2018).

Zur notwendigen Sicht muss das Licht des Backofens angeschaltet werden. Dies ist im Fall des herkömmlichen Backofens allerdings nur im Zusammenhang mit der Lüftung möglich, wodurch die Dämpfe dem Anwender direkt entgegen geblasen werden. Darüber hinaus ist der Einsatz von MicronQuick Tüchern nicht ausreichend, da sie eine zu geringe scheuernde Wirkung aufweisen. Selbst nach einer zweimaligen Anwendung des Backofenreinigers ist für eine rückstandslose Reinigung die Nutzung einer Edelstahlwolle (Spirinett von Spontex) notwendig.

Die Ergebnisse der Reinigungsfähigkeit sind trotz der erhöhten Menge an Testschmutz im Laborversuch mit dem Praxisversuch vergleichbar. Selbst unter diesen Umständen ist das Reinigungsergebnis des Backofens mit pyrolytischer Selbstreinigung und des Backofens mit katalytischer Rückwand und PerfectClean Ausrüstung gut. Da beim Test des Backofens mit pyrolytischer Selbstreinigung Mängel wie beispielsweise Verfärbungen am Glas oder hoher Energieaufwand auffallen und im Vergleich dazu beim Backofen mit katalytischer Rückwand und PerfectClean Ausrüstung keine Mängel festzustellen sind, schneidet dieser deutlich besser ab. Auch das Preis-Leistungs-Verhältnis spricht für den Backofen mit katalytischer Rückwand und PerfectClean Ausrüstung, denn solche Modelle sind bereits ab 540 € erhältlich.

Abschließend sollte beim Kauf eines Haushaltsbackofens auf eine Oberflächenbeschichtung mit Antihaft-Eigenschaften geachtet werden, da diese die Reinigung deutlich erleichtert und dafür lediglich etwas Spülmittel und Wasser benötigt wird. Somit gewährleistet die Oberflächenbeschichtung mit Antihaft-Eigenschaften bei der Reinigung einen geringen Zeitaufwand ohne den Einsatz von aggressiven Reinigungsmitteln.

Literatur

- Henkel Wasch- und Reinigungsmittel GmbH (2018): Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 - Sidol Backofen & Grill:
http://mymsds.henkel.com/mymsds/0007.581267.3000.de.MSDS_DE.DE.pdf (zuletzt abgerufen am 13.12.2018)
- Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel e.V - IKW (2005): IKW-Empfehlung zur Qualitätsbewertung der Produktleistung von Backofenreinigern. SOFW-Journal.
- Miele & Cie KG (2018): Produktvorteile. Von
<https://www.miele.de/haushalt/1447.htm?info=200001252-ZPV> (abgerufen am 13.12.2018).

Miele (o.J.): Gebrauchs- und Montageanweisung Backofen. Miele & Cie. KG.

Råd & Rön (2018): Ugnar med pyrolys – bäst i test. Von <https://www.radron.se/tester/vitvaror--hushallsmaskiner/ugnar-med-pyrolys/> (zuletzt abgerufen am 13.12.2018).

Zykmund G (2018): Stromkostenrechner. Von <https://www.stromverbrauchinfo.de/stromkostenrechner.php> (zuletzt abgerufen am 13.12.2018).

Autoren

Eva Germek (Korrespondenzautorin), Franziska Fecht und Peter Röckinger: Hochschule Albstadt-Sigmaringen, Life Science, Anton-Günther-Str.51 72488 Sigmaringen

Kontakt: germekev@hs-albsig.de



© E. Germek

Bildnachweis für alle Abbildungen: E. Germek

Interessenkonflikt

Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht. Der Beitrag beruht auf einer Projektarbeit unter demselben Titel von Eva Germek, Franziska Fecht und Peter Röckinger im Rahmen des Moduls Reinigungs- und Hygienemanagement (Erstgutachter: Prof. Dr. Benjamin Eilts).

Zitation

Germek E, Fecht F, Röckinger P (2019): Untersuchung der Backofenreinigung im Vergleich. Hauswirtschaft und Wissenschaft 67 (2019), ISSN online 2626-0913.

<https://haushalt-wissenschaft.de>

https://doi.org/10.23782/HUW_02_2019