

Mikrowellenofen

Gemäss aktuellem Kenntnisstand verursacht die Leckstrahlung eines intakten und sachgemäss betriebenen Mikrowellenofens keine Gefährdung der Gesundheit. Gefahren können durch überhitzte Speisen oder unvollständig abgetötete Keime in den Lebensmitteln entstehen. Wie beim konventionellen Kochen ist auch beim Kochen mit dem Mikrowellenofen die Verbrühungsgefahr das grösste Risiko.

STRAHLUNG

Hochfrequente Strahlung

Mikrowellenöfen arbeiten mit starker hochfrequenter Strahlung (Mikrowellenstrahlung). Die Strahlung wird von den Lebensmitteln aufgenommen und in Wärme umgewandelt. Mit Mikrowellen erhitzte Speisen enthalten selber keine Mikrowellen und strahlen deshalb selber nicht. Das Metallgehäuse des Mikrowellenofens und ein Drahtgitter in der Tür sorgen dafür, dass die Strahlung zum grössten Teil im Gerät bleibt. Ein kleiner Teil dieser Strahlung tritt als Leckstrahlung aus dem Gerät aus. An der Gehäuseoberfläche (0–5cm) können höhere Strahlungsintensitäten auftreten, sie klingen aber mit grösserem Abstand zum Gerät sehr schnell ab. Bei defekten oder verschmutzten Türdichtungen kann die Leckstrahlung jedoch grösser sein.

Im Zusammenhang mit der Leckstrahlung von Mikrowellenöfen wurden mögliche gesundheitliche Effekte auf die Augen untersucht. Die Linsen der Augen werden wenig durchblutet, in ihnen erzeugte Wärme kann deshalb schlecht abgeführt werden. Augenlinsen sind somit empfindlich auf erhöhte Temperaturen, die zu bleibenden Linsentrübungen (grauer Star) führen können. Beim Betrachten des Kochgutes durch das Sichtfenster werden die Augen sehr nahe an das Gerät bewegt und kommen dabei in den Bereich der Leckstrahlung. Die Untersuchungen haben jedoch gezeigt, dass die Strahlungsbelastung bei geschlossener Tür zu klein ist, um eine bedeutende Temperaturerhöhung hervorzurufen.

Niederfrequente Magnetfelder

Bei einem Mikrowellenofen treten zusätzlich zur hochfrequenten Strahlung auch noch niederfrequente Magnetfelder auf. Sie entstehen durch den Transformator und den Motor des Drehtellers sowie durch den leistungsstarken Transformator des Magnetrons, welches die Mikrowellenstrahlung erzeugt. Die niederfrequenten Magnetfelder um einen Mikrowellenofen sind relativ gross, die lebenslang aufsummierte Belastung mit Magnetfeldern durch diese Geräte ist trotzdem relativ klein, da sie jeweils nur während kurzer Zeit betrieben werden. In den bisher durchgeführten Studien konnten keine Wirkungen von Mikrowellenöfen auf die Gesundheit festgestellt werden.

LEBENSMITTEL

Erhitzung von umschlossenen Lebensmitteln und Gegenständen

Typisch für Mikrowellenöfen sind eine schnelle Erhitzung und der Aufbau eines Überdruckes im Innern von Speisen. Lebensmittel wie Eier, Tomaten, Kartoffeln oder Würstchen, die von einer geschlossenen äusseren Schicht oder Hülle umgeben sind, können im Mikrowellenofen oder nach der Entnahme aus dem Gerät platzen oder explodieren. Insbesondere gefährlich sind im Mikrowellenofen erhitzte Eier, die in einem solchen Fall zu leichten bis schweren Verbrennungen und Augenverletzungen führen können. Von einer Hülle umschlossene Lebensmittel müssen daher vor dem Erhitzen eingestochen oder geschält werden, Eier werden besser

auf konventionellem Weg im Wasserbad gekocht.

Luftdicht abgeschlossene Gefässe wie Flaschen, Babynahrung in Gläsern, Vakuumverpackungen etc. müssen vor der Erwärmung im Mikrowellenofen geöffnet werden. Bei Schoppenflaschen muss der Gummisauger entfernt werden, da explodierende Schoppenflaschen schwerste Verbrennungen verursachen können.

Erhitzung von Flüssigkeiten und Lebensmitteln

Im Mikrowellenofen besteht die Gefahr, dass Flüssigkeiten über ihren Siedepunkt erwärmt werden können, ohne dass es zur Verdampfung und der Bildung von Blasen kommt. In überhitzten Flüssigkeiten (Getränke, Mittel zum Inhalieren etc.) können sich schon durch kleinste Erschütterungen grosse Blasen bilden, die explosionsartig aus dem Gefäss austreten, Flüssigkeit mitreissen und zu Verbrennungen führen. Mit einem im Gefäss stehenden Glasstab kann diese Gefahr vermieden werden. Kaffeelöffel können ebenfalls verwendet werden, sofern sie aus einem einheitlichen Material bestehen, z.B. aus Edelstahl. Keine versilberten Löffel verwenden.

Durch Mikrowellen werden Flüssigkeiten, Lebensmittel und gelartige Stoffe (z.B. Wärmebeutel oder Schoppenflaschen) im Innern tendenziell schneller erhitzt, so dass sich das Gefäss bzw. Lebensmittel bei der Entnahme aus dem Gerät nicht unbedingt heiss anfühlen muss. Insbesondere bei Babys besteht eine Gefahr von Verbrennungen des Rachens. Flüssigkeiten, Speisen und sonstige Gegenstände sollten deshalb gerührt bzw. auf erhöhte Temperaturen hin kontrolliert werden.

Hygienische Zubereitung von Lebensmitteln

In Mikrowellenöfen kann es zu einer ungleichmässigen Erhitzung des Kochgutes kommen.

Als Folge der ungleichmässigen Erhitzung des Kochgutes besteht die Gefahr einer mangelhaften Abtötung der darin vorhandenen Mikroorganismen. Lebensmittel müssen aussen und innen während 10 Minuten auf mindestens 70 °C er-

hitzt werden, weshalb grössere Stücke (dicker als 3–4 cm) nicht zum Erwärmen im Mikrowellenofen geeignet sind.

Veränderungen der chemischen Zusammensetzung von Lebensmitteln

Jede Erhitzung von Speisen führt zu chemischen Veränderungen der Nahrung, neue chemische Stoffe werden gebildet und vorhandene teilweise zerstört. Diese Veränderungen hängen von der Kochdauer und der Temperatur ab. Die Veränderungen in mikrowellenerhitzten Lebensmitteln entsprechen etwa denjenigen von konventionell zubereiteten Lebensmitteln.

Durch umfangreiche toxikologische Untersuchungen wurde das Vorhandensein von neuartigen toxischen Substanzen in mikrowellenerhitzter Nahrung abgeklärt. Im Vergleich zu herkömmlichen Kochverfahren ergaben sich bei mikrowellenerhitzter Nahrung keine Unterschiede. Mikrobiologische und biochemische Untersuchungen haben keinen toxischen Einfluss von mikrowellenerhitzter Nahrung auf das Erbgut gezeigt.

TIPPS ZUM SICHEREN UMGANG MIT MIKROWELLENGERÄTEN

- Machen Sie sich mit den Bedienungs- und Sicherheitsvorschriften in der Bedienungsanleitung vertraut.
- Halten Sie Türrahmen und Türdichtung sauber und kontrollieren Sie, ob das Türschloss, die Dichtung und das Gehäuse des Geräts intakt sind. Benutzen Sie auf keinen Fall ein defektes Gerät.
- Verhindern Sie das Überhitzen und explosionsartige Verdampfen von Flüssigkeiten, indem Sie einen Glasstab oder einen Löffel aus hitzebeständigem, einheitlichem Material (z.B. Plastik oder Edelstahl, nicht versilbert!) in das Kochgeschirr stellen.
- Lebensmittel mit einer umschliessenden Hülle (z.B. Eier, Tomaten) müssen vor dem Kochen eingestochen oder mit anderen Methoden gekocht werden.
- Speisen sollten im Mikrowellenofen aussen wie innen während 10 Minuten auf mindestens 70 °C

erhitzt werden, so dass sie richtig durchgegart sind und Mikroorganismen abgetötet werden. Rühren Sie die Speisen von Zeit zu Zeit um, damit sie gleichmässig erwärmt werden.

- Erwärmen Sie Babynahrung mit konventionellen Kochmethoden, falls Sie mit dem Mikrowellenofen nicht vertraut sind. Falls Sie den Mikrowellenofen dazu verwenden, lassen Sie besondere Vorsicht walten. Wärmen Sie die Schoppenflasche ohne aufgesetzten Sauger. Schütteln Sie die Schoppenflasche vor dem Füttern und kontrollieren Sie die Temperatur der Babynahrung, um sicher zu sein, dass sie nirgends zu heiss ist. ■

Bundesamt für Gesundheit
Direktionsbereich Verbraucherschutz
Abteilung Strahlenschutz
Fach- und Informationsstelle
nichtionisierende Strahlung
Telefon 031 322 95 22,
E-Mail: emf@bag.admin.ch

Abteilung Lebensmittelsicherheit
Telefon 031 322 63 00
E-Mail:
lebensmittelsicherheit@bag.admin.ch

Weitere Informationen

Ein ausführlicheres Faktenblatt mit Literaturangaben finden Sie unter:
www.bag.admin.ch/emf-faktenblaetter