

Korrektes Kühlen von Lebensmitteln im Privathaushalt

FAQ des BfR vom 13. Februar 2023

Neben dem hygienischen Umgang mit Lebensmitteln sind auch die richtigen Temperaturen beim Transport und der Lagerung wichtig, um Lebensmittelinfektionen zu vermeiden. Jedes Jahr werden in Deutschland etwa 100.000 Erkrankungen gemeldet, die in Zusammenhang mit dem Vorkommen von Mikroorganismen (insbesondere Bakterien, Viren oder Parasiten) in Lebensmitteln gebracht werden. Die Dunkelziffer dürfte weitaus höher liegen. Meistens gehen Lebensmittelinfektionen mit Magenkrämpfen, Durchfall und Erbrechen einher. In der Regel heilen Lebensmittelinfektionen von selbst aus. Für Menschen, deren körpereigene Abwehrkräfte gegenüber lebensmittelbedingten Infektionen beeinträchtigt oder noch nicht vollständig ausgebildet sind (kleine Kinder, Schwangere, ältere Menschen oder Personen mit Vorerkrankungen), können sie im Extremfall aber auch lebensbedrohlich sein.

Vor dem Hintergrund der globalen Klimaveränderung und aufgrund hoher Energiekosten stellt sich bei Verbraucherinnen und Verbrauchern die Frage, ob eine Anpassung bzw. leichte Erhöhung der Tiefkühl- und Kühlschrankschranktemperatur im Privathaushalt zur Senkung des Stromverbrauchs möglich ist, ohne die Lebensmittelsicherheit zu gefährden. Weitere Fragen ergeben sich durch mögliche Stromausfälle, insbesondere, wie dann in Privathaushalten mit gekühlten und tiefgekühlten Lebensmitteln umzugehen ist. Durch die Kühlung von Lebensmitteln wird die Vermehrung der meisten Bakterien verlangsamt bzw. gestoppt und die Aufbewahrungszeit von leichtverderblichen Lebensmitteln verlängert. Auch die Tiefkühl- und Lagerung spielt eine wichtige Rolle bei der Ausschöpfung der maximalen Haltbarkeitszeit von Lebensmitteln. Im Folgenden hat das BfR häufig gestellte Fragen zur (Tief-) Kühlung von Lebensmitteln im Privathaushalt zusammengestellt.

Warum ist es wichtig, beim Umgang mit Lebensmitteln auf ausreichende Kühlung zu achten?

Neben hygienischen Mängeln beim Umgang mit Lebensmitteln, die zur Verunreinigung mit Krankheitserregern führen können, ist eine falsche Kühlung von Lebensmitteln ein weiterer wichtiger Auslöser für lebensmittelbedingte Erkrankungen. Ungenügende Temperaturen während des Transports und der Lagerung von Lebensmitteln ermöglichen das Überleben und die Vermehrung von krankmachenden Keimen. Daher sollten leicht verderbliche Lebensmittel bis zum Verzehr oder zur Verarbeitung so kalt wie möglich gelagert werden. Die Kühlung dient dem Erhalt der Qualität und insbesondere der Vermeidung von Lebensmittelinfektionen oder Lebensmittelvergiftungen, weil die Vermehrung der meisten Bakterien durch das Kühlen verlangsamt oder sogar gestoppt wird.

Was ist beim Transport von Lebensmitteln zu beachten?

Um zu vermeiden, dass sich krankmachende Keime in Lebensmitteln vermehren, wenn die Kühlkette unterbrochen wird, sollten kühlpflichtige und gefrorene Lebensmittel so schnell wie möglich nach Hause gebracht und in die Kühl- bzw. Tiefkühlgeräte gelegt werden. Bei größeren Einkäufen sollten diese Lebensmittel zuletzt eingekauft werden. Im Sommer ist es zudem bei längeren Transportwegen ratsam, empfindliche Lebensmittel in Kühlboxen zu transportieren. Lebensmitteleinkäufe können auch in die frühen Morgen- oder späten Abendstunden verlegt werden. Gleiche Vorsichtsmaßnahmen gelten auch, wenn zubereitete leicht verderbliche Speisen zu Feiern oder Festen mitgenommen werden.

www.bfr.bund.de

Welche Lebensmittel sollten gekühlt gelagert werden?

Leicht verderbliche Lebensmittel sollten bis zum Verzehr oder zur Verarbeitung im Kühlschrank aufbewahrt werden, da die Vermehrung der meisten Bakterien durch das Kühlen verlangsamt oder sogar gestoppt wird. Dazu gehören Lebensmittel vom Tier wie Fleisch, Wurst, Käse, Milch, Eier und Fisch, die entsprechend der Kühlempfehlungen auf den Verpackungen im Kühlschrank gelagert werden sollten. Auch pflanzliche Lebensmittel wie geschnittene Gemüsesalate und geschnittenes Obst, insbesondere Melonenstücke, sollten im Kühlschrank aufbewahrt werden.

Auch Essensreste müssen im Kühlschrank aufbewahrt und innerhalb von zwei bis drei Tagen verbraucht werden. Zuvor sollten sie innerhalb weniger Stunden auf unter + 7 °C abgekühlt werden; größere Speisemengen können dafür in mehrere flache Schalen portioniert werden.

Werden beim Grillen im Freien, beim Picknick oder bei Gartenfesten über einen längeren Zeitraum leicht verderbliche Lebensmittel angeboten, müssen diese ebenfalls ausreichend gekühlt werden.

Was sollte bei der Ordnung von Lebensmitteln im Kühlschrank beachtet werden?

- Geschnittene Gemüsesalate und geschnittenes Obst, insbesondere Melonenstücke, bis zum Verzehr im Kühlschrank aufbewahren
- Lebensmittel auch im Kühlschrank in geschlossenen Behältern oder vollständig abgedeckt lagern
- Rohes Fleisch, Geflügel und rohen Fisch im untersten Fach des Kühlschranks (oberhalb des Gemüsefachs) nahe an der Rückwand oder alternativ in einem extra dafür vorgesehenen Fach (0 °C-Fach) lagern, damit Fleischsaft nicht auf andere Lebensmittel tropfen kann und weil es dort am kältesten ist
- Kühlempfehlungen auf den Packungen beachten (die Lebensmittel am Einkaufstag verbrauchen, wenn die Kühltemperaturen, z. B. + 2 °C bei Hackfleisch, nicht eingehalten werden können)
- Kühlschranktemperatur auf maximal + 7 °C (besser unter + 5 °C) einstellen, Temperatur regelmäßig an verschiedenen Stellen im Kühlschrank überprüfen und Lebensmittel entsprechend der Kühlempfehlungen einsortieren
- Kühlschranktür nicht öfter als nötig öffnen und nicht offen halten
- Kühlschrank nicht zu voll befüllen, damit die kühle Luft zwischen den Lebensmitteln ausreichend zirkulieren kann
- Kühlschrank ohne Abtauautomatik von Zeit zu Zeit bzw. wenn sich deutlich sichtbarer Reif gebildet hat, entsprechend den Herstellerangaben, abtauen
- Speisen wenigstens einmal pro Woche auf die vom Hersteller angegebenen Haltbarkeitsfristen und auf Verderb überprüfen (Personen mit geschwächtem Immunsystem sollten Lebensmittel möglichst zügig nach Einkauf und weit vor Ablauf der angegebenen Mindesthaltbarkeit verbrauchen)

www.bfr.bund.de

- leicht verderbliche Lebensmittel nach Öffnen der Verpackungen zügig verbrauchen, ebenso Reste aus geöffneten Konserven und in Flüssigkeiten gelöste Trockenprodukte, wie Soßen- und Milchpulver
- den Kühlschrank mehrmals im Jahr innen reinigen

Auf welche Temperatur sollte der Kühlschrank eingestellt sein?

Eine grundsätzliche Temperaturanforderung zur Lagerung von Lebensmitteln im Haushalt für Verbraucherinnen und Verbraucher gibt es nicht, da diese für jedes Lebensmittel im Einzelnen festgelegt werden muss (Einzelfallentscheidung). Nach DIN 10508:2022-03 bewegen sich die Lager-/Produkttemperaturen für kühlbedürftige und kühlpflichtige Lebensmittel im gewerblichen Bereich von $\leq + 2 \text{ °C}$ (z. B. vorverpacktes Hackfleisch) bis $\leq + 10 \text{ °C}$ (z. B. Butter). Die Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization, WHO) empfiehlt, alle gekochten und leichtverderblichen Lebensmittel vorzugsweise bei einer Kühltemperatur unter $+ 5 \text{ °C}$ zu lagern. Zwei Krankheitserreger, die unter $+ 5 \text{ °C}$ im Lebensmittel wachsen können, sind *Listeria monocytogenes* und *Yersinia enterocolitica*. Nach DIN 10508:2022-03 sollen leicht verderbliche Lebensmittel tierischer und pflanzlicher Herkunft, soweit keine anderen Vorschriften bestehen, so aufbewahrt werden, dass eine Produkttemperatur von $\leq + 7 \text{ °C}$ sichergestellt ist.

Eine Online-Umfrage des BfR aus dem Jahr 2020 mit 1.000 Personen ab 16 Jahren zeigte, dass die Durchschnittstemperatur in privaten Kühlschränken in Deutschland zwar bei $+ 5,5 \text{ °C}$ liegt, aber nur die Hälfte der Befragten über eine eingebaute Temperaturanzeige oder ein separates Thermometer in ihren Kühlgeräten verfügt. Somit war einem großen Teil der Befragten die genaue Kühltemperatur ihrer Lebensmittel zu Hause unbekannt. Eine im Jahr 2017 veröffentlichte Auswertung von 35 weltweit durchgeführten Studien hatte zum Ergebnis, dass die Durchschnittstemperatur bei Kühlschränken im Mittel bei etwa $+ 6,1 \text{ °C}$ liegt. Die Auswertung der Studien zeigte auch, dass viele Haushalte nicht wissen, wie der empfohlene Kühltemperaturbereich ist, wie dieser erreicht wird und die Einhaltung dieses Bereichs sichergestellt werden kann.

Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass die Aussagekraft von Durchschnittstemperaturen insgesamt gering ist. Um reale Temperaturdaten zu erfassen, sind repräsentative Langzeitstudien notwendig.

Welchen Effekt hätte eine Anhebung der Kühlschranktemperatur?

Die Effekte einer Anhebung der Kühlschranktemperatur um beispielsweise $0,5$ bis 2 °C werden von vielen Faktoren beeinflusst, insbesondere von der bestehenden Kühlschranktemperatur. Wird eine vergleichsweise niedrige Kühlschranktemperatur von $+ 4 \text{ °C}$ um bis zu 2 °C erhöht, so wird dies die Sicherheit und Qualität der meisten Lebensmittel kaum beeinflussen. Wird eine vergleichsweise hohe Kühlschranktemperatur von $+ 7 \text{ °C}$ um bis zu 2 °C erhöht, können leicht verderbliche Lebensmittel schneller verderben oder darin vorkommende Krankheitserreger aufgrund einer Vermehrung zu Lebensmittelinfektionen führen. Aus diesem Grund empfiehlt das BfR, bei vorverpackten Lebensmitteln unbedingt die Herstellerangaben zur Lagerung und Haltbarkeit zu beachten und alle anderen leicht verderblichen Lebensmittel so kalt wie möglich zu lagern.

www.bfr.bund.de

Welchen Zweck hat das Tiefgefrieren von Lebensmitteln?

Das Tiefgefrieren dient der Verlängerung der Haltbarkeit und dem Erhalt der Qualität während einer längeren Lagerung. Aus mikrobiologischer Sicht spielt die Temperaturabsenkung beim Gefrierprozess eine wichtige Rolle, da sie zur Absenkung der Wasseraktivität im Lebensmittel führt, was die bakterielle Vermehrung hemmt. Ein großer Anteil der Bakterien überlebt den Tiefgefrierprozess, manche sind jedoch so empfindlich, dass sie absterben. Darüber hinaus ist das Tiefgefrieren unter bestimmten Bedingungen eine geeignete Maßnahme zur Abtötung von Parasiten. Auf Viren hat das Tiefgefrieren hingegen keinen abtötenden Effekt.

Was sind die rechtlichen Vorgaben zum Tiefgefrieren von Lebensmitteln?

Die rechtlichen Vorgaben richten sich in erster Linie an die gewerbliche Produktion, Lagerung und den Vertrieb. Tiefgefrorene Lebensmittel sind Lebensmittel, die einem geeigneten Gefrierprozess (Tiefgefrieren) unterzogen werden. Dabei wird der Bereich der maximalen Kristallisation entsprechend der Art des Lebensmittels so schnell wie nötig durchschritten, sodass die Temperatur des Lebensmittels an allen seinen Punkten nach der thermischen Stabilisierung mindestens minus 18 °C beträgt. Im Anschluss werden sie mit dem Hinweis darauf, dass sie tiefgefroren sind, in den Verkehr gebracht (§ 1 Verordnung über tiefgefrorene Lebensmittel, TLMV). Gemäß der TLMV sind beim Versand kurzfristige, sowie bei Vertrieb und Aufbewahrung im Einzelhandel geringfügige Temperaturabweichungen von höchstens 3 °C zulässig (§ 2 Absatz 4 TLMV). Bei der Übernahme tiefgefrorener Lebensmittel geht die Verantwortung für die Einhaltung der Kühlkette an die Käuferinnen und Käufer über.

Welche Auswirkung hätte die Erhöhung der Tiefkühltemperatur von - 18 °C auf bis zu - 12 °C im Haushalt?

Bei einer Erhöhung der Tiefkühltemperatur auf - 12 °C im Privathaushalt kann die Qualität beeinträchtigt und die Haltbarkeit der tiefgekühlten Lebensmittel verkürzt werden, z. B. durch Vergrauen, Gefrierbrand oder Schneebildung. Dies bedeutet aber keine gesundheitliche Gefährdung. Eine nennenswerte Vermehrung von Mikroorganismen ist nicht zu erwarten, da die meisten Lebensmittel-relevanten Bakterien im Temperaturbereich von - 5 bis - 8 °C die Vermehrung einstellen und die minimale Wachstumstemperatur der meisten lebensmittelassoziierten krankheitserregenden Mikroorganismen über dem Gefrierpunkt liegt. Daher würde das gesundheitliche Risiko durch Lebensmittel-relevante Bakterien für Verbraucherinnen und Verbraucher durch eine entsprechende Temperaturerhöhung bei der Lagerung tiefgefrorener Lebensmittel im Haushalt auf bis zu - 12 °C nicht ansteigen. Eine wichtige Maßnahme zur Lebensmittelsicherheit ist in diesem Zusammenhang die vollständige Erhitzung der Lebensmittel vor dem Verzehr, falls diese für das Produkt empfohlen wird.

Was ist beim Tiefkühlen im Falle eines Stromausfalls zu beachten?

Tiefkühlgeräte können bei einem Stromausfall das eingelagerte Gefriergut über viele Stunden ausreichend kalt halten, sofern das Gerät mit reichlich Gefriergut gefüllt ist und zumindest in den ersten Stunden nicht geöffnet wird.

Sollte es zu einem Antauen kommen, d.h. dass Lebensmittel so weit auftauen, dass die äußere Schicht des Gefrierguts weich, der innere Kern aber noch gefroren ist, kann es zu Qualitätsverlusten und zur Verkürzung der Mindesthaltbarkeit kommen. Gegarte Speisen und rohe pflanzliche Lebensmittel können nach dem Auftauen wieder eingefroren oder nach Kühlung (max. + 7 °C) möglichst schnell weiterverarbeitet oder verbraucht werden.

www.bfr.bund.de

Rohe tierische Lebensmittel sollten nach dem Auftauen in jedem Fall zunächst vollständig erhitzt werden. Danach ist eine übliche Kühllagerung oder ein erneutes Einfrieren (nach vollständiger Abkühlung) möglich. Aufgetautes Speiseeis sollte vernichtet werden.

Wie sollten Lebensmittel am besten aufgetaut werden?

Tiefgefrorene Lebensmittel sollten möglichst im Kühlschrank aufgetaut werden. Werden tiefgefrorene Lebensmittel bei Raumtemperatur aufgetaut, können möglicherweise vorhandene Keime ebenfalls auftauen und sich vermehren. Für das Auftauen im Kühlschrank sollte genug Zeit eingeplant werden.

Sofern auf Verpackungen keine anderslautenden Zubereitungshinweise vorhanden sind, sollte gefrorenes rohes Fleisch und Geflügel sowie gefrorener roher Fisch vor dem Garen aufgetaut werden, damit auch bei dicken Stücken oder am Knochen die zur Abtötung von Krankheitserregern notwendige Temperatur erreicht wird. Zum Auftauen sollte die Verpackung entfernt, das Gefriergut in eine Schüssel gelegt und abgedeckt werden, damit eine Verunreinigung anderer Lebensmittel verhindert wird. Die Auftauflüssigkeit ist sorgfältig zu entsorgen. Alle Gerätschaften, Flächen und Hände, die mit der Auftauflüssigkeit Kontakt hatten, sollten sofort gründlich gereinigt werden.

Kann ich meine Lebensmittel im Winter auch auf der Terrasse, im Garten oder auf dem Balkon lagern?

Bei Stromausfällen oder beim Abtauen der Kühlgeräte kann es bei kühlen Außentemperaturen, entsprechend den Empfehlungen auf der Produktpackung für kühlpflichtige, leicht verderbliche Lebensmittel bzw. für Tiefkühlware, sinnvoll sein, diese vorübergehend gut verpackt und geschützt vor Verunreinigung, Tieren und Sonneneinstrahlung auf dem Balkon oder der Terrasse zu lagern. Leicht verderbliche Lebensmittel sollten aber nicht längerfristig draußen gelagert werden, da mögliche Temperaturschwankungen die Vermehrung von krankmachenden Bakterien begünstigen können. Grundsätzlich wird empfohlen, Lebensmittel vor dem Verzehr oder der Verarbeitung sorgfältig auf erkennbaren Verderb hin zu prüfen, gut durchzuerhitzen oder ggf. zu vernichten.

Weitere Informationen auf der BfR-Website zu Lebensmittelinfektionen:

Verbrauchertipps: Schutz vor Lebensmittelinfektionen im Privathaushalt

https://www.bfr.bund.de/cm/350/verbrauchertipps_schutz_vor_lebensmittelinfektionen_im_privathaushalt.pdf

Fragen und Antworten zum Schutz vor Lebensmittelinfektionen im Privathaushalt

<https://www.bfr.bund.de/cm/343/fragen-und-antworten-zum-schutz-vor-lebensmittelinfektionen-im-privathaushalt.pdf>

Video-Reihe „Korrektes Kühlen“

https://www.bfr.bund.de/de/korrektes_kuehlen-299428.html

Über das BfR

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) ist eine wissenschaftlich unabhängige Einrichtung im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL). Es berät die Bundesregierung und die Bundesländer zu Fragen der Lebensmittel-,

www.bfr.bund.de

Chemikalien- und Produktsicherheit. Das BfR betreibt eigene Forschung zu Themen, die in engem Zusammenhang mit seinen Bewertungsaufgaben stehen.