

## **Raumluftkühlung in verschiedenen Küchenbereichen gemäß VDI-Richtlinie 2052**

Eine Raumluftkühlung ist in der Regel nicht erforderlich, es sein denn, sie wird aus lebensmittelrechtlichen oder hygienischen Gründen in einzelnen Bereichen gefordert. Anhaltspunkte hierüber sind in der Tabelle aufgeführt:

Tabelle: Anhaltswerte für aus hygienischen Gründen erforderliche Raumlufttemperaturen

<b>Küchenbereiche</b>	<b>Temperaturen in ° C</b>
Fisch- und Fleischvorbereitung	15 - 18
Gemüse-, Salat- und Kartoffelvorbereitung	15 - 20
Kalte Küche	17 - 20
Lagerraum für Cook & Chill-Speisen	0 - 3
Verteilraum nach dem Cook & Chill-System	12 -14

## **Temperaturanforderungen und -empfehlungen für Lebensmittel**

### **Temperaturempfehlungen für die Lagerung von Lebensmitteln**

Temperaturanforderungen und Empfehlungen für Lebensmittel vom Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinär-Medizin vom Januar 1999 Dr. Harald Kolb, Berlin.

### **Für welche Lebensmittel sind Temperaturempfehlungen erforderlich?**

Beim Herstellen, Behandeln, auch dem Transport und der Lagerung sowie dem Inverkehrbringen von Lebensmitteln spielen die Temperaturführung und die Einhaltung bestimmter Temperaturen eine entscheidende Rolle, um eine unerwünschte Vermehrung von Mikroorganismen in Grenzen zu halten. Leicht verderbliche Lebensmittel sind nach LMHV »Lebensmittel, die in mikrobiologischer Hinsicht in kurzer Zeit leichtverderblich sind und deren Verkehrsfähigkeit nur bei Einhaltung bestimmter Temperaturen oder sonstiger Bedingungen erhalten werden kann«. Es sind damit solche Lebensmittel gemeint, die ohne ausreichende Kühlung nach kurzer Zeit verderben und zu einer gesundheitlichen Gefahr für den Verbraucher werden können (s. Amtliche Begründung zu §2 Nr. 3 LMHV).

### **Was ist bei der Kühlung von Lebensmitteln zu beachten?**

Viele der leichtverderblichen Lebensmittel sind tierischen Ursprungs; auch pflanzliche Lebensmittel können bei entsprechender Zubereitung leicht verderben. Soweit keine anderen Vorschriften bestehen, wird empfohlen, diese Lebensmittel bei höchstens +7° C zu halten.

Obwohl bei verpackten, kühlbedürftigen Lebensmitteln die Produkt- bzw. Lagertemperatur in Verbindung mit dem Mindesthaltbarkeitsdatum vom Hersteller innerhalb gewisser Grenzen frei gewählt werden kann, wird empfohlen zur Vereinheitlichung von Transport und Lagerung, auch hier von einer Temperatur von maximal +7° C auszugehen. Die Kühlung allein kann die Vermehrung von Verderbniserregern, aber auch von Krankheitserregern nur verlangsamen, nicht aber unterbinden. Die Vermehrung von Mikroorganismen ist ebenfalls abhängig von der Lagertemperatur sowie weiteren inneren (z.B. pH- und aw-Wert) und äußeren Faktoren (z.B. Atmosphäre), auf die hier nicht weiter eingegangen werden kann. Deshalb sollte bei der Beurteilung, ob eine Temperatur angemessen ist, eine Einzelfallbetrachtung vorgenommen werden.

Beim Abkühlen heißer Lebensmittel sollte, sofern keine anders lautenden Rechtsvorschriften dem entgegen stehen, der Bereich zwischen +65° C und +10° C innerhalb von drei Stunden durchschritten werden, um eine Keimvermehrung zu vermeiden. Dabei sind die Kühlbedingungen wie Lufttemperatur und -geschwindigkeit, das Produktgewicht sowie die Art der Verpackung zu betrachten, um eine vor allem in mikrobiologischer Hinsicht nachteilige Beeinflussung zu vermeiden.

Das Aufrechterhalten verfahrenstechnisch bedingter Temperaturen innerhalb der Produktion, z.B. für enzymatische Reaktionen oder eine technologisch notwendige langsame Abkühlung bleibt hiervon unberührt.

### **Temperaturanforderungen und -empfehlungen für kühlbedürftige Lebensmittel**

Lebensmittel, die als Halberzeugnisse in dieser Form nicht an den Verbraucher gelangen, sind hier nicht aufgeführt. Beispiele dafür sind „Werkmilch“ und zerkleinertes, frisches Fleisch als Vor- und Zwischenprodukt. Weiterhin wurden bestimmte Verarbeitungsbedingungen, wie z.B. vorgeschriebene Raumtemperaturen bei der Fleischzerlegung, nicht aufgenommen. Obwohl in der folgenden Tabelle einige leichtverderbliche Lebensmittel namentlich aufgeführt sind, gibt es, z.B. aus dem Bereich der verarbeiteten Fleisch- und Fischereierzeugnisse, eine Vielzahl von Produkten, die ebenfalls in diese Kategorie fallen, aber wegen der Vielfalt nicht gesondert aufgeführt werden können. Diese Erzeugnisse sind in die Gruppe „andere leichtverderbliche Lebensmittel“ einzuordnen.

### **Temperaturempfehlungen für heißzuhaltende Lebensmittel**

Diese besondere Angebotsform fertig gegarter Speisen zum alsbaldigen Verzehr ist häufig in Verpflegungssystemen wie Mensen, Kantinen und vor allem der Schnellgastronomie anzutreffen. Die speziellen Probleme bestehen darin, dass durch Aufrechterhalten einer bestimmten Temperatur z.B. das Auskeimen von Sporenbildnern oder der Vermehrung thermophiler Keime verhindert wird, andererseits müssen Nachgareffekte (weiteres Erweichen der Zellstrukturen, Geschmacks-, Vitamin- und Farbverluste vor allem bei Gemüse) sowie Austrocknungserscheinungen vermieden werden. Aus diesen Gründen sollte die Dauer der Heißhaltung auf etwa drei Stunden begrenzt werden. Bei verzehrfertigen, heißzuhaltenden leichtverderblichen Lebensmitteln wird eine Produkttemperatur von mindestens +65°C empfohlen.

### **Tiefgefrorene und gefrorene Lebensmittel**

Der Vollständigkeit halber werden die Höchsttemperaturen von tiefgefrorenen und gefrorenen Lebensmitteln aufgeführt. Obwohl das Tiefgefrieren bzw. Gefrieren eine längerfristige Lagerung von leichtverderblichen Lebensmitteln ermöglicht, kann diese nur dann erfolgen, wenn bestimmte Rahmenbedingungen eingehalten werden. Das Aufrechterhalten geeigneter Temperaturen ist in diesem Bereich vorrangig ein Aspekt der Produktqualität. Erst eine starke Temperaturerhöhung kann sich auch auf den mikrobiologischen Status ungünstig auswirken. Halberzeugnisse, die in dieser Form nicht an den Endverbraucher gelangen, sind hier nicht aufgeführt.

*(Auszüge einer Information des Bundesinstituts für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin, Thielallee 88-92, D-14195 Berlin)*