

Desinfektion

Hygienisch besonders kritische Apparate und Maschinen erfordern eine Desinfektion, thermisch oder mit Desinfektionsmitteln. Messer, Werkzeuge und Fleischwolf können thermisch mit Dampf oder heissem Wasser desinfiziert werden. Aufschnitt-, Rahm- und Glacemaschinen werden mit Desinfektionsmitteln desinfiziert. Bei der chemischen Desinfektion sind die Anweisungen der Hersteller der Desinfektionsmittel genau zu beachten.

Trennung von rein und unrein

Ein Trennen der reinen und der unreinen Lebensmittel ist Pflicht und kann auf zwei Arten erfolgen:

1. Räumliche Trennung

Ein Teil der Küche wird als unreine Zone bestimmt, in der alle Lebensmittel gewaschen und gerüstet werden. Angeliefertes Gebinde wird wieder retourniert. In die reine Zone gelangen nur Lebensmittel, die gewaschen und gerüstet sind.

2. Zeitliche Trennung

Es werden zuerst alle unreinen Arbeiten erledigt, anschliessend erfolgt eine gründliche Reinigung. Erst danach werden die Lebensmittel im selben Raum weiterverarbeitet.

Lebensmittelhygiene

Wichtige Voraussetzungen für die Lebensmittelhygiene sind die richtige Lagerung und Verarbeitung. Die Lebensmittel sind unterschiedlich lange haltbar und können Schadstoffe enthalten oder durch Mikroorganismen und deren Stoffwechselprodukte verunreinigt sein. Sie müssen bezüglich Aufbewahrung differenziert beurteilt werden. Neben den Kenntnissen über Mikrobiologie stehen die Sinnesorgane für eine optimale Beurteilung zur Verfügung. Temperatur, Sauerstoff und Licht haben einen entscheidenden Einfluss auf die Haltbarkeit.

Temperaturen und ihre Auswirkungen auf die Mikroorganismen

°C	Konservierung, Verarbeitung	Einfluss auf Mikroorganismen	Bemerkungen
>120	Sterilisation UHT-Erhitzung Trockenatmosphäre	Mikroorganismen sind tot.	Auch Sporen und Toxine sind inaktiv.
65–100	Pasteurisation Kochen Heisshaltetemperaturen	Viele pathogene Mikroorganismen und einige Sporenbildner sind tot.	Produkte sind keimarm, die Gesamtkeimzahl ist aber nicht 0, die pathogenen Keime sind tot.
5–65	Kritische Temperaturzone	Alle Mikroorganismen vermehren sich hier optimal.	
<5	Kühlung: Lagertemperatur für leicht verderbliche Lebensmittel	Salmonellen und Campylobacter zum Beispiel vermehren sich nicht mehr, bleiben aber mehrere Wochen lebensfähig.	
<3	Lagertemperatur für Sous-vide-Produkte	Vermehrung von Mikroorganismen ist stark gehemmt, Sporen sind inaktiv.	Sous-vide-Produkte nie überlagern
<2	Lagertemperatur für Fleisch	Vermehrung von Mikroorganismen ist stark gehemmt.	Schimmelpilze und Listerien vermehren sich immer noch.
0	Lagertemperatur für Fisch	Vermehrung von Mikroorganismen ist stark gehemmt.	Schimmelpilze und Listerien vermehren sich immer noch.
–18	Lagertemperatur für Tiefkühlprodukte	Mikroorganismen sind inaktiv, Parasiten sind tot.	Mikroorganismen «schlafen»! Auftauprozess beherrschen! Fettspaltende Enzyme sind noch aktiv.

Während sich Bakterien in warmen Räumen schnell vermehren, haben sie in Kühlanlagen (+1 bis +4 °C) meistens Schwierigkeiten, sich zu entwickeln. In Gefriergut (–18 °C) ist eine Vermehrung völlig ausgeschlossen. Trotzdem schaffen es viele Bakterien, zu überleben und sich beim Auftauen weiter zu vermehren. Drei Grundregeln müssen unbedingt beachtet werden:

1. Die Qualität der Ausgangsprodukte muss einwandfrei sein. Zwar bremst die Kälte die Vermehrung von Mikroorganismen, sie tötet diese aber nicht ab. Bei 5 °C wachsen sie noch sehr langsam. Der Kühlschrank eignet sich also nur für eine kurzfristige Lagerung. Bei –18 °C wird die Vermehrung von Mikroorganismen gestoppt, sie werden jedoch nicht getötet.
2. Nach der Zubereitung sollten Lebensmittel, die gelagert werden müssen, unmittelbar aktiv unter 5 °C gekühlt werden. Dies gelingt schneller, wenn man durch Portionierung (Mengen unter 1,5 kg) und Oberflächenvergrösserung (flach ausbreiten) einen guten Wärmeübergang zum Kühlmedium erreicht.

3. Ein Unterbrechen der Kühlkette sowie der Kontakt mit blossen Händen von vorgekochten Lebensmitteln muss unbedingt vermieden werden.

Wenn Lebensmittel mit Toxinen von Schimmelpilzen oder von krankheitsregenden Bakterien (z. B. Salmonellen, Campylobacter, Listerien) belastet sind, ist dies generell nicht durch Sinnesprüfung erkennbar. Umso wichtiger ist es, im Rahmen der Selbstkontrolle die Einhaltung der Hygienemassnahmen sicherzustellen. Ebenfalls nicht erkennbar ist der Verderb durch geruchlose Substanzen wie beispielsweise Schwermetalle oder Weichmacher aus ungeeigneten Gefässen und Verpackungen. Auch dieses Risiko kann nur durch entsprechende Vorsorgemassnahmen unter Kontrolle gehalten werden.

Konservierung

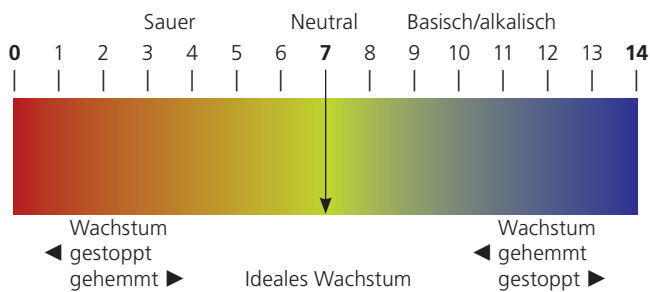
Lebensmittel können mit verschiedenen Methoden länger haltbar gemacht werden. Dabei geht es immer darum, lebensmitteleigene Enzyme zu hemmen und die Vermehrung von Mikroorganismen zu verhindern. Zwei Fachbegriffe spielen dabei eine wesentliche Rolle:

a_w-Wert

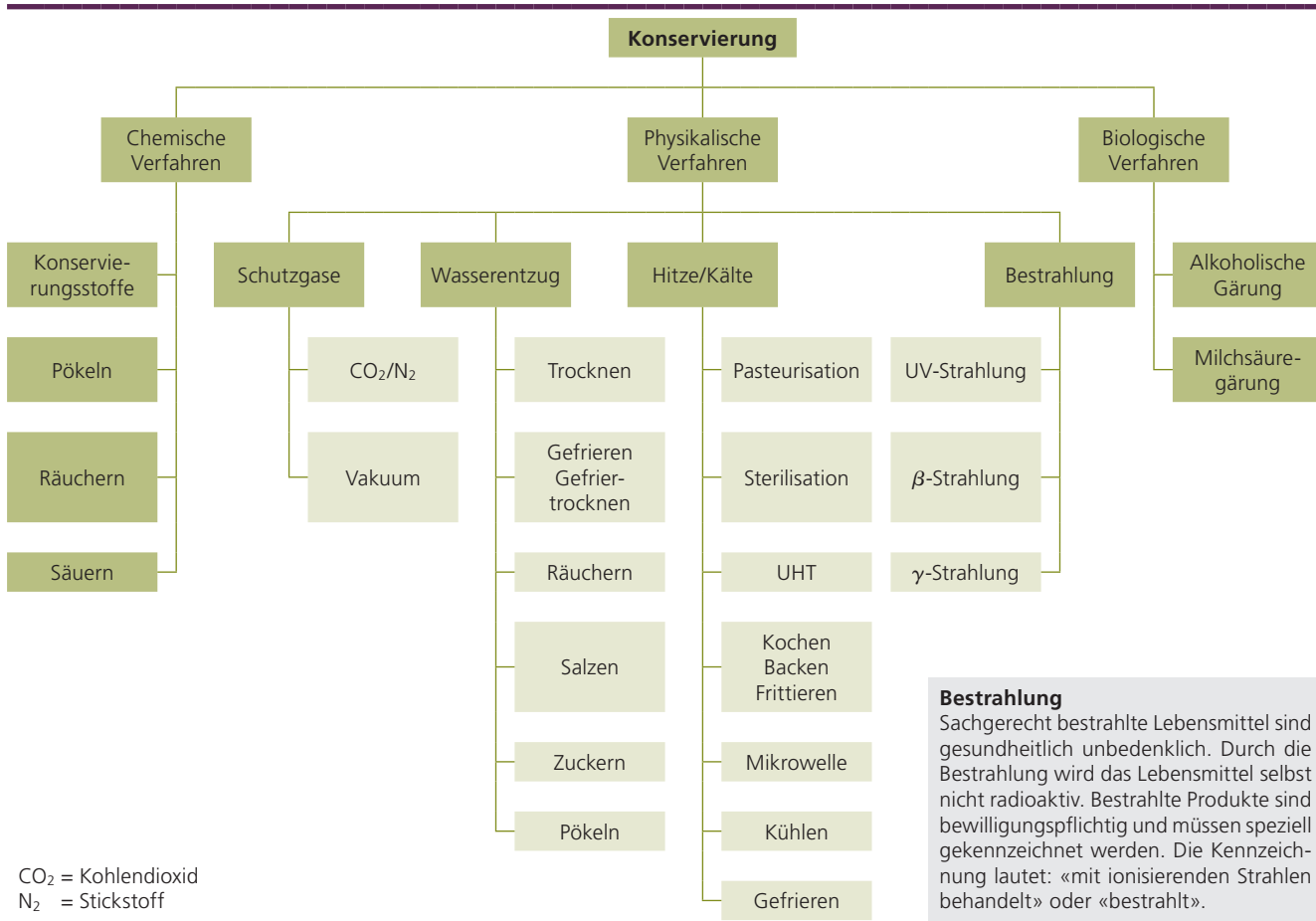
Mikroorganismen benötigen für ihre Stoffwechselaktivitäten immer Wasser. Der Entzug von Wasser verringert oder stoppt ihr Wachstum. Wasser wird von Salz, Zucker und gewissen Proteinen gebunden und steht dadurch den Mikroorganismen nicht mehr zur Verfügung. Reines Wasser hat einen a_w-Wert (activity of water = Wasseraktivität) von 1. Der a_w-Wert einer gänzlich wasserfreien Substanz beträgt 0. Je näher der a_w-Wert eines Lebensmittels bei 1 liegt, desto verderblicher ist es. Wird ein Lebensmittel getrocknet und/oder wird ihm Zucker, Alkohol oder Kochsalz beigesetzt, sinkt der a_w-Wert.

pH-Wert

Der pH-Wert gibt den Säure- bzw. den Basenwert auf einer Skala von 0 bis 14 an, wobei destilliertes Wasser mit der Zahl 7 neutral ist. Das Wachstum von Mikroorganismen kann mit Säure gehemmt oder gestoppt werden.



a _w -Wert	Typische Lebensmittel	Verderbnisanfälligkeit Wachstum der Mikroorganismen
1,00	Destilliertes Wasser	leicht verderblich stark
0,99	Fleisch, Fisch, Milch	
0,98	Kochschinken	
0,97	Cervelat	mittelgradig verderblich gehemmt
0,91	Rohschinken	
0,90	Konfitüre (verschlossen)	wenig verderblich stark gehemmt
0,80	Salami	
0,75	Stockfisch, gesalzen, getrocknet	
0,70	Dörrobst	
0,65	Parmesan	
0,60	Honig, Hülsenfrüchte	
0,50	Reis, Mehl etc.	
0,45	Schokolade	kaum verderblich eingestellt
0,30	Kartoffelchips	



CO₂ = Kohlendioxid
N₂ = Stickstoff

Quelle: Belvoirpark