# Hygiene im Umgang mit Lebensmitteln

Die Lebensmittelhygiene (griechisch: hygieia = Göttin der Gesundheit, Hygiene = Gesundheitslehre) untersucht die Ursachen und die Auswirkungen der Lebensmittelverunreinigung, des Lebensmittelverderbs und Möglichkeiten, sie zu vermeiden.

Zu Verunreinigungen und zum Verderb von Lebensmitteln kann es innerhalb des gesamten Lebensmittelverkehrs kommen, also bereits bei der Produktion, bei der Lagerung, im Handel, aber auch später bei der Zubereitung.

Ursachen für Lebensmittelverunreinigung und Lebensmittelverderb:

- mechanische Beschädigungen (Stoß, Schlag, u.s.w.)
- Übertragung von Mikroorganismen durch Unsauberkeit oder technologische Fehler
- Umweltbelastungen (z.B. Pflanzenschutzmittel, Düngemittel, Schädlingsbekämpfungsmittel)
- Auftreten von Parasiten ( z.B. Spulwürmer, Finnen, Trichinen)
- Schädlingsbefall oder Verunreinigung durch Haustiere (z.B. Insekten, Würmer, Nagetiere)
- enzymatischer Abbau (z.B. durch Überlagerung)

**Teilbereiche der Lebensmittelhygiene**

Die Lebensmittelhygiene gliedert sich in die Teilbereiche:

- Persönliche Hygiene
- Betriebs- und Arbeitsmittelhygiene (einschließlich Bedarfsgegenstände)
- Hygiene der Zutaten und Speisen

Das Ziel der Lebensmittelhygiene besteht in der Verhinderung des Lebensmittelverderbs und damit im Schutz vor Gesundheitsschäden. Voraussetzung für einen optimalen Verbraucherschutz ist, dass bei Herstellung, Handel, Lagerung und Zubereitung die Grundsätze der Lebensmittelhygiene strikt beachtet werden.

**Vorkommen und Arten der Mikroorganismen**

Mikroorganismen werden auch als Kleinstlebewesen oder kurz als Mikroben oder Keime bezeichnet.

**Vorkommen und Übertragung der Mikroorganismen**

Mikroorganismen sind in der Natur allgegenwärtig. Sie sind nicht an einen bestimmten Standort gebunden. Mikroorganismen sind selbst nicht sehr beweglich, deshalb benötigen sie Transportmittel. In Lebensmitteln finden sie günstige Wachstums- und Vermehrungsbedingungen; Lebensmittel gelten als von Mikroorganismen bevorzugte Nährböden. Sie Schädigen Lebensmittel, Verursachen den Verderb oder rufen Erkrankungen hervor.

**Arten von Mikroorganismen**

Für die Lebensmittelhygiene und die Lebensmittelproduktion sind die drei Mikroorganismenarten Bakterien (Teilung), Hefen ( Sprossung oder Sporen) und Schimmelpilzen (Fadenwerk mit Fruchtkörpern und Sporen) von Bedeutung.

## Lebensbedingungen der Mikroorganismen

Für die Vermehrung und die Ausbreitung der Mikroorganismen sind bestimmte Lebensbedingungen wesentlich. Fehlen günstige Lebensbedingungen, stellen die Mikroorganismen das Wachstum und die Vermehrung ein. Verschiedene Mikroorganismen bilden Überlebensformen (Sporen), andere sterben ab.

Mikroorganismen brauchen besondere Lebensbedingungen hinsichtlich: Nahrung, Wasser, Temperatur, pH-Wert, Sauerstoff, sowie Salzkonzentration

### *Nahrung*

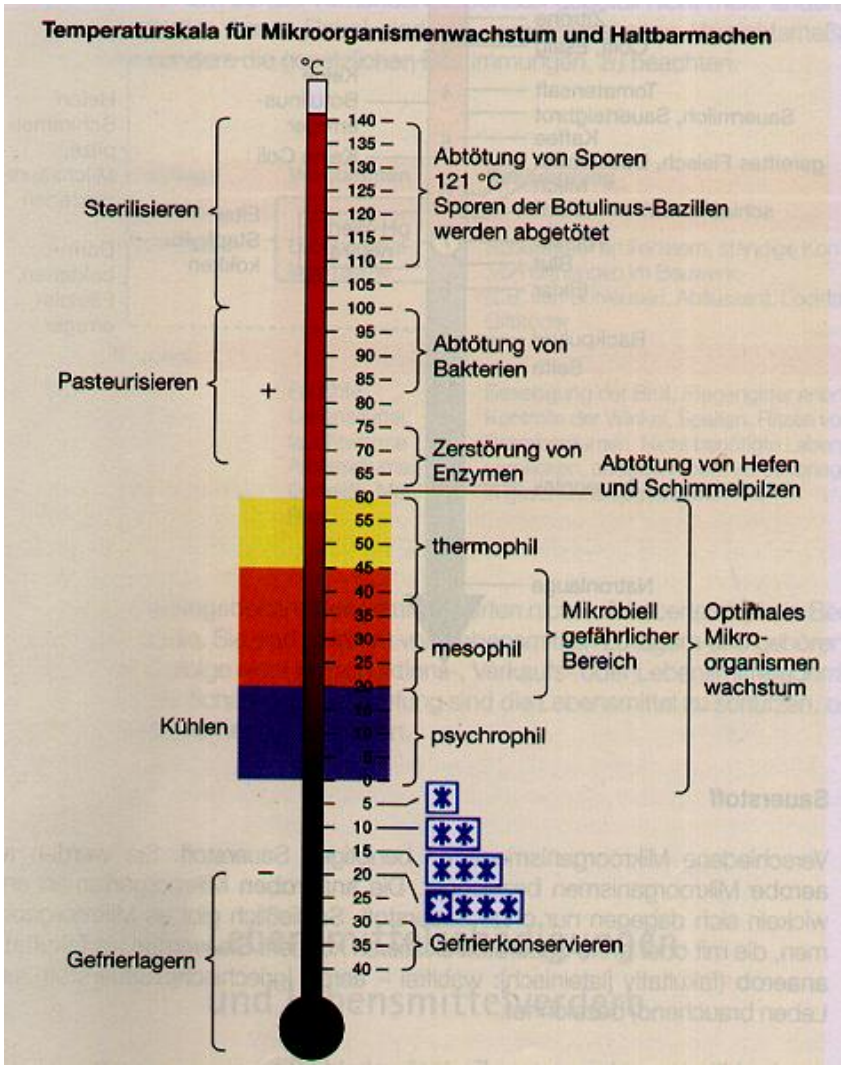
Die meisten Mikroorganismen decken den Energiebedarf aus dem Abbau organischer Verbindungen, besonders von Kohlenhydraten, Eiweißstoffen und Fetten. Deshalb stellen viele Lebensmittel, die reich an Grundnährstoffen sind, hervorragende Nährboden dar. Die Mikroorganismenarten verwenden verschiedene Nährstoffe besonders gut: Hefen (Mono- und Disaccharide / Obst), Bakterien (Eiweißstoffe / Fleisch, Fisch, Milcherzeugnisse) und Schimmelpilze (Eiweißstoffe, Fett, Mono- und Disaccharide / Brot, Milcherzeugnisse).

### *Wasser*

Mikroorganismen benötigen das Wasser als Baustoff, Transport- und Lösungsmittel.

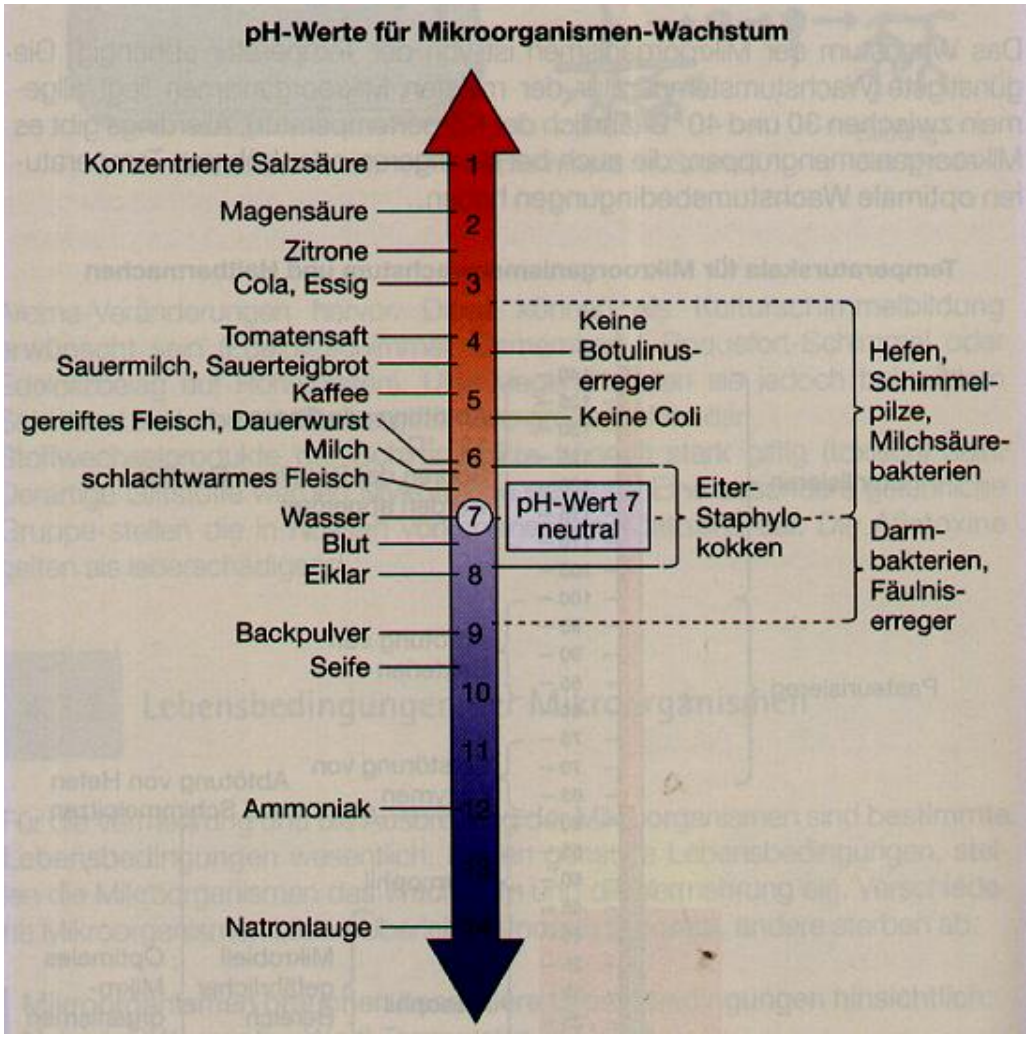
### *Temperatur*

Das Wachstum der Mikroorganismen ist von der Temperatur abhängig. Die günstigste Wachstumstemperatur der meisten Mikroorganismen liegt allgemein zwischen 30 und 40 °C.




***pH-Wert***

Für die Entwicklung der Mikroorganismen ist das Milieu ihrer Umgebung von großer Bedeutung. Dieses Milieu kann neutral, sauer oder basisch sein. Die unterschiedlichen Mikroorganismenarten benötigen einen speziellen pH-Wert für ihre optimale Entwicklung.




***Sauerstoff***

Verschieden Mikroorganismenarten benötigen Sauerstoff. Sie werden als aerobe Mikroorganismen bezeichnet. Die anaerobe Mikroorganismen entwickeln sich dagegen nur ohne Sauerstoff. . Schließlich gibt es Mikroorganismen, die mit oder ohne Sauerstoff existieren können. Sie werden als fakultativ anaerob bezeichnet:
aerobe Mikroorganismen ( Essigsäurebakterien, Bazillen, Schimmelpilze), fakultativ anaerobe Mikroorganismen (Hefen, Fäulniserreger, Eitererreger) und anaerobe Mikroorganismen (Botulinus-Bazillen, Hefen)

**Schädlinge**

Schädlinge ernähren sich von Lebensmitteln, insbesondere von solchen, die als Verunreinigungen im Arbeitsbereich verbleiben. Schmutz, Unordnung und defekte Lagereinrichtungen begünstigen die Schädlingsentwicklung genauso wie entsprechende klimatische Bedingungen (Wärme und Feuchte).

- Nagetiere: Mäuse, Ratten / Lebensmittellagerräume / Schutzgitter an Fenstern, ständige Kontrolle von Öffnungen im Bauwerk, Lockfallen, Giftköder
- Insekten: Fliegen, Schaben, Motten, Milben, Käfer / Feuchte Lebensmittel, feuchtwarme Arbeitsräume, Getreide, Mehl, Brot / Beseitigung der Brut, Fliegengitter anbringen, Kontrolle der Winkel, Spalten, Ritzen von Betriebsräumen. Nicht benötige Lebensmittel verpacken, abdecken oder zurückbringen in geschützte Lagerräume

Schädlingsbekämpfungsmittel dürfen nicht mit Lebensmitteln in Berührung kommen. Sie sind getrennt von Lebensmitteln zu lagern und gehören demzufolge nicht in Produktions-, Verkaufs- oder Lebensmittellagerräume. Bei der Schädlingsbekämpfung sind die Lebensmittel zu schützen, oder besser vorher auszuräumen.

**Hygienemaßnahmen**

***Persönliche Hygiene***

| Forderung | Begründung |
|---|---|
| Körper und Kleidung sauber halten, geeignete, saubere Beruflkleidung (Schutzkleidung) tragen. Keine Straßenschuhe im Betrieb tragen. | Übertragung von Schmutz und Mikroorganismen vermeiden. Schmutzige Kleidung wirkt außerdem ekelerregend. |
| Ausreichende Kopfbedeckung tragen. Beispielsweise genügen bei langen Haaren Schiffchen nicht. | Haare könnten in die Lebensmittel gelangen. Unhygienisch da mit Mikroorganismen belastet und ekelerregend! Starke Keimbelastung der Kopfhaut. Lange Haare stellen auch eine Unfallgefahr dar! |
| Handschmuck und Armbanduhr ablegen. | Gründliche Reinigung der Hände und der Arme ist sonst unmöglich. Außerdem besteht Umfallgefahr. |
| Rauchverbot achten. | Asche und Kippe können in Lebensmittel gelangen. Lebensmittel könnten den Rauchgeschmack annehmen. |
| Vor Arbeitsbeginn und nach dem Toilettenbesuch Hände waschen, auch Unterarme gründlich reinigen. | Verschmutzungs- und Infektionsgefahr der Lebensmittel! |
| Wunden an Händen und Armen sorgfältig und mit wasserundurchlässigem Material verbinden, gegebenfalls Handschuhe tragen. | Wunden können mit Mikroorganismen infiziert sein. |
| Sich beim Husten und beim Niesen von den Lebensmitteln abwenden. Einwegtaschentücher verwenden! | Im Nasen- und Rachenbereich befinden sich auch beim gesunden Menschen Mikroorganismen, die durch Tröpfcheninfektion übertragen werden können |
| Erkrankungen dem Vorgesetzten unmittelbar anzeigen. Beschäftigte dürfen keine ansteckenden oder ekelerregenden Krankheiten haben. | Gerade durch wenig beachtete grippale Infekte sind Übertragungen auf Lebensmittel möglich. Personen mit infizierten Wunden und Hautinfektionen dürfen nicht mit Lebensmitteln umgehen. |

***Betriebs- und Arbeitsmittelhygiene***

| Forderung | Begründung |
|---|---|
| Fußböden massiv, fugendicht, fettbeständig, wasserundurchlässig und leicht zu reinigen. | Schmutz und Mikroorganismen dürfen sich auf dem Fußboden nicht festsetzen. |
| Wände 2 m hoch, hell, glatt und abwaschbar gestrichen oder mit Fliesenbelag versehen. | Auf hellen Wänden ist der Schmutz gut sichtbar, auf glatter Fläche kann er leicht entfernt werden. |
| Toiletten mit fließendem kaltem und warmem Wasser, Seifenspender und Papierhandtüchern, mit Desinfektionsmöglichkeiten, Personaltoiletten von Gästetoiletten getrennt. | Durch unsaubere Hände könnten Mikroorganismen leicht auf Lebensmittel übertragen werden. |
| Saubere Personalräume, Einrichtungen wie Schränke vorhanden. | Straßenkleidung ist mit Schmutz und Mikroorganismen behaftet und hat im Betrieb nichts zu suchen. |
| Betriebsfremde Gegenstände vom Arbeitsbereich fernhalten. | Schmutz und Mikroorganismen können in den Arbeitsbereich übertragen werden. |
| Trennen der reinen von den unreinen Arbeitsverfahren. | Vorbereitungs-, Reinigungs- von Zubereitungsverfahren voneinander trennen, damit Mikroorganismen und Schmutz an den Lebensmitteloberflächen nicht auf die Speisen übertragen werden können. |
| Betriebsbereich sauber halten. Die Arbeitsleistung darf nicht zu Lasten der Hygiene gehen. | Optische und mikrobiologische Sauberkeit gewährleistet die einwandfreie Qualität der Lebensmittel. |
| Zwischenreinigungen durchführen. Verunreinigungen, die beim Arbeiten entstehen, sofort beseitigen! | Mikroorganismen dürfen sich nicht festsetzen und vermehren. Schmutz lässt sich kurz nach dem Entstehen am besten entfernen. |
| Nicht an Laufzeit- und Reinigungsintervallen von Spülmaschinen manipulieren. Reinigungsmittel nach Vorschrift verwenden. | Gefahr der nicht vollständigen Reinigung, da von Produzenten die günstigste Wirkungsweise getestet wurde. |
| Tiere dürfen sich nicht in Arbeitsräumen aufhalten. | Tiere können durch Belecken, Betasten und Haare unter anderem Mikroorganismen, Schädlinge und Schmutz übertragen. |

***Hygiene der Zutaten und Speisen***

| Forderung | Begründung |
|---|---|
| Lebensmittel vor Verwendung auf Gebrauchsfähigkeit prüfen. Lebensmittel sind so zu behandeln, dass sie stets einwandfrei bleiben. | Mikroorganismen, Schmutz, Schädlinge, ungünstige klimatische Bedingungen usw. können zum Verderb von Lebensmitteln führen. |
| Bei tiefgefrorenem Fleisch, Wild und insbesondere Geflügel ist vor dem Auftauen die Verpackung zu entfernen. | Vorhandene Mikroorganismen entwickeln sich in der Verpackung besonders gut. |
| Vorsicht beim Umgang mit der Auftauflüssigkeit von Fleisch, Wild und insbesondere Geflügel! Auftauflüssigkeit weggießen, ohne dass andere Lebensmittel damit in Berührung kommen. | Die Auftauflüssigkeit kann in verstärktem Maße Mikroorganismen enthalten. |
| Verzehrfertige Speisen nicht mit den Händen berühren. | Gäste empfinden Ekel. Schmutz und Mikroorganismen können übertragen werden. |
| Abfälle, besonders verdorbene Lebensmittel, sofort in dafür vorgesehenen Behälter (Abfalllager) beseitigen. | Abfälle stellen Krankheitserreger dar. Lebensmittel, die in den Schmutz gefallen sind, gelten als verdorben, wenn eine unbedenkliche Reinigung nicht mehr möglich ist (z.B. zu Boden gefallene Wurstscheibe). |