

## Verarbeitung mit dem Ziel der Konservierung

### WARUM MUSS MAN LEBENSMITTEL KONSERVIEREN?

Man muss Lebensmittel verarbeiten, um sie genießbar zu machen, aber auch, um sie zu konservieren. Die erste Frage, die sich hier stellt, ist: Weshalb möchte der Mensch Lebensmittel konservieren?

#### Um einer Lebensmittelknappheit vorzubeugen:

Einige Lebensmittel sind lange haltbar und sind deshalb ein gutes Mittel, um eine Lebensmittelknappheit zu verhindern.

#### Um Lebensmittel zu transportieren:

Andere sind schnell verderblich, weshalb man sie konservieren muss, um sie vom Hersteller zum Verbraucher zu transportieren.

Daher erfand der Mensch **Konservierungstechniken**, die den Zersetzungsprozess der Lebensmittel verlangsamen. Um die Funktionsweise dieser Techniken zu verstehen, muss man zunächst wissen, wie es zu der natürlichen Zersetzung von Lebensmitteln kommt. Der Hauptgrund hierfür sind Mikroorganismen.

### WAS SIND MIKROORGANISMEN?

Mikroorganismen sind Lebewesen, die in ganz unterschiedlichen Formen auftreten können. Es gibt beispielsweise **Bakterien**, **Hefen** oder sogar **Schimmel**. Sie sind mit bloßem Auge nicht sichtbar, kommen aber dennoch zahlreich vor und können sich in jeder Umgebung ansiedeln. Auf die Frage, ob sie schädlich oder vielmehr nützlich sind, lässt sich sagen: Das hängt ganz von den Mikroorganismen ab! Die meisten sind harmlos, manche können uns krank machen, während andere wiederum Lebensmittel anreichern können.

### WIE VERMEHREN SICH MIKROORGANISMEN?

Hierauf stellt sich die Frage: Wie vermehren sich Mikroorganismen? Dabei sind mehrere Parameter zu berücksichtigen.

Zunächst wäre da die **Temperatur**. Hohe Temperaturen zerstören Mikroorganismen, Kälte stoppt üblicherweise ihre Entstehung, während mittlere Temperaturen diese beschleunigen.

Die Vermehrung von Mikroorganismen hängt auch davon ab, ob **Wasser** vorhanden ist. Wasser ist der Hauptbestandteil von Lebewesen und wasserreiche Lebensmittel sind empfindlicher. Das Vorhandensein von Wasser in einem Lebensmittel hängt davon ab, ob das Wasser mit anderen Molekülen verbunden ist. Je mehr Wasser vorhanden ist, desto eher wird die Entstehung von Mikroorganismen gefördert.

# alimentarium academy

Als Beispiel lässt sich anführen, dass Milch und rohes Fleisch viel Wasser enthalten. Gewürze und Trockenobst enthalten hingegen wenig Wasser.

Milch, rohes Fleisch: viel Wasser verfügbar

Gewürze, Trockenobst: wenig Wasser verfügbar

Ein anderer Parameter, der bei der Vermehrung von Mikroorganismen eine Rolle spielt, ist **Sauerstoff**. Die meisten Keime benötigen Sauerstoff zum Atmen. Wenn man also die Menge an Sauerstoff verringert, wird ihr Wachstum verlangsamt. Trotzdem muss man weiterhin auf manche Keime wie anaerobe Keime achten, die keinen Sauerstoff zur Entwicklung benötigen.

Ein letzter Faktor für die Entstehung von Mikroorganismen ist schliesslich der **Säuregehalt**. In einer säurehaltigen, alkoholischen oder Konservierungsstoffe enthaltenden Umgebung können sich Mikroorganismen nicht mehr vermehren oder werden zerstört.

## ZUSAMMENFASSUNG

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass **Temperatur**, **Wasser**, **Sauerstoff** und **Säuregehalt** bei der Entstehung von Mikroorganismen eine Rolle spielen. Verschiedene Konservierungsmethoden nutzen diese Parameter, um Keime zu zerstören oder zumindest ihre Entwicklung zu verhindern.

Vorsorgemassnahmen:

Es gibt jedoch auch einige einfache Massnahmen, um die Verunreinigung von Lebensmitteln zu verhindern. Vor dem Anfassen von Lebensmitteln oder Kochutensilien sollte man sich beispielsweise die Hände waschen, Lebensmittel bei einer angemessenen Temperatur aufbewahren oder Lebensmittel bei der richtigen Temperatur kochen oder aufwärmen.

## Verarbeitung mit dem Ziel der Konservierung

---

Was rechtfertigt die Konservierung von Lebensmitteln nicht?

- Die Vermeidung einer Verknappung
- Die Aufbewahrung verderblicher Lebensmittel
- Die unterschiedliche Zusammensetzung von Lebensmitteln

---

Der Mensch hat Konservierungsverfahren entwickelt, um zu verhindern, dass sich Lebensmittel...

- mit Wasser vollsaugen.
- in Kompost verwandeln.
- zersetzen.

---

Bakterien, Hefen und Pilze sind...

- Mikroskope.
- Mikroorganismen.
- Pflanzen.

---

Temperaturen zwischen 20°C und 40°C begünstigen das Wachstum von Mikroorganismen.

- Richtig
- Falsch

---

Wasserhaltige Lebensmittel sind anfälliger für Mikroorganismen.

- Falsch
- Richtig

---

Sauerstoff begünstigt die Entwicklung von Mikroorganismen.

- Richtig
- Falsch

---

Säure begünstigt Mikroorganismen.

- Richtig
- Falsch

---

Welches Lebensmittel ist für das Wachstum von Mikroorganismen am wenigsten anfällig?

- Milch
- Hackfleisch
- Gewürze

---

Alle Mikroorganismen gefährden die Gesundheit.

- Richtig
- Falsch

---

Ich wasche mir die Hände, bevor ich Lebensmittel anfasse, um zu vermeiden, dass ich...

- sie kontaminiere.
- meinen Fingerabdruck hinterlasse.
- sie zerstöre.

## Antworten

### Was rechtfertigt die Konservierung von Lebensmitteln nicht?

- Die Vermeidung einer Verknappung**  
*Falsch! Lebensmittel werden konserviert, um sie für den Fall einer Verknappung aufzubewahren.*
- Die Aufbewahrung verderblicher Lebensmittel**  
*Falsch! Einige verderbliche Lebensmittel werden konserviert, damit sie transportiert werden können.*
- Die unterschiedliche Zusammensetzung von Lebensmitteln**  
*Bravo! Die Zusammensetzung eines Lebensmittels hängt nicht von der Konservierung ab.*

### Der Mensch hat Konservierungsverfahren entwickelt, um zu verhindern, dass sich Lebensmittel...

- mit Wasser vollsaugen.**  
*Falsch! Versuche es noch einmal!*
- in Kompost verwandeln.**  
*Falsch! Versuche es noch einmal!*
- zersetzen.**  
*Bravo! Mikroorganismen zersetzen Lebensmittel. Konservierungsverfahren zielen darauf ab, diesen Prozess zu verlangsamen.*

### Bakterien, Hefen und Pilze sind...

- Mikroskope.**  
*Falsch! Versuche es noch einmal!*
- Mikroorganismen.**  
*Bravo! Mikroorganismen sind mikroskopisch kleine Lebewesen.*
- Pflanzen.**  
*Falsch! Sie sind viel zu klein, um Pflanzen zu sein. Ausserdem benötigt man ein Mikroskop, um sie sehen zu können.*

### Temperaturen zwischen 20°C und 40°C begünstigen das Wachstum von Mikroorganismen.

- Richtig**  
*Bravo! Bei niedriger Temperatur entwickeln sich Mikroorganismen langsamer, bei hoher Temperatur werden sie zerstört.*
- Falsch**  
*Falsch! Das ist nicht die richtige Antwort.*

### Wasserhaltige Lebensmittel sind anfälliger für Mikroorganismen.

- Falsch**  
*Falsch! Das ist nicht die richtige Antwort.*
- Richtig**  
*Bravo! Enthalten Lebensmittel Wasser, begünstigt dies die Entwicklung von Mikroorganismen.*

### Sauerstoff begünstigt die Entwicklung von Mikroorganismen.

- Richtig**  
*Bravo! Die meisten Mikroorganismen benötigen Sauerstoff, um sich zu entwickeln. Man kann ihr Wachstum also verlangsamen, indem man die Sauerstoffmenge reduziert.*
- Falsch**  
*Falsch! Der Grossteil von ihnen benötigt Sauerstoff – ausser anaerobe Mikroorganismen.*

### Säure begünstigt Mikroorganismen.

- Richtig**  
*Falsch! Das ist nicht die richtige Antwort.*
- Falsch**  
*Bravo! Die meisten Mikroorganismen können sich in saurer Umgebung nicht entwickeln.*

### Welches Lebensmittel ist für das Wachstum von Mikroorganismen am wenigsten anfällig?

- Milch**  
*Falsch! Milch ist sehr anfällig für Mikroorganismen.*
- Hackfleisch**  
*Falsch! Hackfleisch ist sehr anfällig für Mikroorganismen.*
- Gewürze**  
*Bravo! Gewürze sind kaum anfällig für Mikroorganismen, da sie wenig Wasser enthalten.*

### Alle Mikroorganismen gefährden die Gesundheit.

- Richtig**  
*Falsch! Denke an die Hefen, die man zur Brotherstellung braucht.*
- Falsch**  
*Bravo! Wir sind von Mikroorganismen umgeben, die grossteils ungefährlich sind. Nur einige gefährden die Gesundheit, weshalb man dafür sorgen muss, ihre Entwicklung zu verhindern.*

### Ich wasche mir die Hände, bevor ich Lebensmittel anfasse, um zu vermeiden, dass ich...

- sie kontaminiere.**  
*Bravo! Wasche ich mir die Hände, zerstöre ich die meisten Mikroorganismen. Man verhindert auch, dass sie sich auf Lebensmitteln ausbreiten.*
- meinen Fingerabdruck hinterlasse.**  
*Falsch! Das ist nicht der wahre Grund.*
- sie zerstöre.**  
*Falsch! Versuche es noch einmal!*

---

## Mikroorganismen

---

*[14-16 Jahre]*

Wähle für jeden Satz den richtigen Begriff.

- Mikroorganismen sind **[Lebewesen/anorganische Körper]**.
- Die Form von Mikroorganismen ist **[kaum/sehr]** vielfältig.
- Mikroorganismen können als Bakterien und Schimmel, aber auch als **[Hefen/Viren]** auftreten.
- Mikroorganismen sind meist für das bloße Auge **[sichtbar/unsichtbar]**.
- Mikroorganismen sind **[häufig/selten]**.
- Mikroorganismen siedeln sich in **[manchen/allen]** Umgebungen an.
- Die meisten Mikroorganismen sind **[harmlos/schädlich]**; manche sind sogar nützlich.
- Ein Unterbrechen der Kühlkette führt zu einer **[verzögerten Entwicklung/beschleunigten Entwicklung]** von Mikroorganismen.

---

## Mikroorganismen

---

*[14-16 Jahre]*

Wähle für jeden Satz den richtigen Begriff.

- Mikroorganismen sind [**Lebewesen**/~~anorganische Körper~~].
- Die Form von Mikroorganismen ist [~~kaum~~/**sehr**] vielfältig.
- Mikroorganismen können als Bakterien und Schimmel, aber auch als [**Hefen**/~~Viren~~] auftreten.
- Mikroorganismen sind meist für das bloße Auge [~~sichtbar~~/**unsichtbar**].
- Mikroorganismen sind [**häufig**/~~selten~~].
- Mikroorganismen siedeln sich in [~~manchen~~/**allen**] Umgebungen an.
- Die meisten Mikroorganismen sind [**harmlos**/~~schädlich~~]; manche sind sogar nützlich.
- Ein Unterbrechen der Kühlkette führt zu einer [~~verzögerten~~  
**Entwicklung**/**beschleunigten Entwicklung**] von Mikroorganismen.