

## **MERKBLATT - ERLÄUTERUNGEN ZU DEN MIKROBIOLOGISCHEN BEFUNDEN**

### **Was sind Grenz- und Richtwerte?**

Die Hygieneverordnung (HyV, 817.024.1) des Schweizerischen Lebensmittelgesetzes legt Grenzwerte fest, um die Lebensmittelsicherheit und die Prozesshygiene zu bewerten. Zusätzlich gibt es mikrobiologische Richtwerte, die in Branchenleitlinien oder vergleichbaren Konzepten festgelegt sind. Sie dienen zur Überprüfung der guten Verfahrenspraxis während der Haltbarkeitsdauer eines Produkts (Art. 66 HyV). Eine Übersicht dieser Richtwerte wurde auf der Homepage des Bundesamtes für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) veröffentlicht ([Informationsschreiben](#) «2021/2.x Mikrobiologische Richtwerte für die Überprüfung der guten Verfahrenspraxis»). Beide Begriffe werden auch als Höchstwerte bezeichnet.

Für Trinkwasser, sei es abgefüllt, als Eis oder als Zusatz zu Speisen und Getränken, gelten Höchstwerte gemäss der Verordnung über Trinkwasser sowie Wasser in Bädern und Duschanlagen (TBDV, 817.022.11).

### **Verantwortung der Betriebe**

Die verantwortliche Person eines Betriebs ist verpflichtet sicherzustellen, dass diese Grenz- und Richtwerte nicht überschritten werden.

### **Aerobe mesophile Keime**

Die Anzahl aerober mesophiler Keime (abgekürzt «AMK») weist auf den **allgemeinen hygienisch-mikrobiologischen Zustand** eines Lebensmittels hin. Hohe Werte deuten in der Regel auf eine mangelhafte Verarbeitungs- und/oder Umgebungshygiene oder eine schlechte mikrobiologische Qualität der Ausgangsprodukte hin. Weitere Ursachen können ein zu langsamer Abkühlprozess oder eine unsachgemässe Lagerung sein.

#### **Betroffene Lebensmittel**

- alle leichtverderblichen Lebensmittel

#### **Vorbeugung**

- Verwendung mikrobiologisch einwandfreier Zutaten
- rasches Abkühlen, Kühlkette einhalten und Lebensmittel nicht überlagern
- Ordnung und Sauberkeit im Betrieb

### **Enterobacteriaceen**

Zu den Enterobacteriaceen zählt man verschiedene Bakterienarten, unter anderem auch krankmachende Keime wie Salmonellen und bestimmte *Escherichia coli*. In grossen Mengen kommen sie in rohen Lebensmitteln und der Umwelt vor (z.B. auf Pflanzen, Erde, tierischer Darm). Alle Enterobacteriaceen zeichnen sich dadurch aus, dass sie durch Erhitzen abgetötet werden. Weist man diese Bakterien in erhitzten Produkten nach, deutet dies auf eine **ungenügende Erhitzung** und/oder **nachträgliche Verunreinigung** hin. Bereits erhitzte Produkte können durch mangelhafte Hygiene oder rohe Lebensmittel erneut verunreinigt werden.

#### **Betroffene Lebensmittel**

- rohe, nicht erhitzte Lebensmittel
- ungenügend erhitzte Lebensmittel
- erhitzte Lebensmittel, durch ungenügende Verarbeitungshygiene nachträglich kontaminiert

#### **Vorbeugung**

- ausreichende Erhitzung
- Einhaltung der Betriebs- und Personalhygiene
- gewissenhafte und gründliche Reinigung, Desinfektion und Unterhalt der Gerätschaften und Arbeitsoberflächen
- Vermeidung von Kreuzkontaminationen durch Rohes
- rasches Abkühlen, Kühlkette einhalten und Lebensmittel nicht überlagern

## **Escherichia coli / Enterokokken**

*Escherichia coli* ist ein natürlicher Bewohner des menschlichen und tierischen Darmtraktes und gilt daher als Indikator für Fäkalverunreinigungen. Bei Trinkwasser gelten neben *Escherichia coli* auch Enterokokken als Fäkalindikatoren. Einzelne pathogene *Escherichia coli* Stämme können aber auch schwerste Lebensmittelinfektionen verursachen. Ihre Anwesenheit im Lebensmittel deutet auf massivste Verunreinigungen von Rohprodukten und gravierende **Hygienefehler** bei der Herstellung hin und stellt ein **grosses Risiko** dar.

### **Betroffene Lebensmittel**

- rohes Gemüse, Salat, Sprossen, Früchte etc. (z.B. über eine Kontamination mit tierischem Dünger)
- rohe tierische Lebensmittel (direkte Kontamination mit Darminhalt oder Sekundärkontamination während der Verarbeitung)
- Eis, verschmutztes Trinkwasser (z.B. durch Gülle, Fäkalverunreinigungen bei Überschwemmungen)

### **Vorbeugung**

- Verwendung mikrobiologisch einwandfreier Zutaten
- Händehygiene nach Toilette
- Vermeidung von Kreuzkontaminationen durch Rohes
- rasches Abkühlen, Kühlkette einhalten und Lebensmittel nicht überlagern
- Keine Haustiere in Bereichen, in denen Lebensmittel verarbeitet werden können
- Trinkwasser: Aufbereitung zur Keimreduktion

## **Koagulasepositive Staphylokokken**

Der natürliche Lebensraum der koagulasepositiven Staphylokokken ist die **Haut des Menschen und von Tieren**, insbesondere Hände, Arme und Gesicht, sowie Schleimhäute des Nasen- und Rachenraums. Durch mangelnde Personalhygiene, Husten, Niesen oder durch offene Wunden können Staphylokokken in Lebensmittel gelangen. Bei tierischen Produkten wie Milch können die Keime über das Euter in Lebensmittel gelangen. Staphylokokken können im Lebensmittel Giftstoffe produzieren, welche **hitzebeständig** sind und akute **Lebensmittelvergiftungen** (Erbrechen und Durchfall) verursachen.

### **Betroffene Lebensmittel**

- alle Lebensmittel, die mit Händen verarbeitet werden
- Lebensmittel, die mangelnder Personalhygiene ausgesetzt sind

### **Vorbeugung**

- strikte Personalhygiene, insbesondere wirksame Händehygiene (Händedesinfektion, Handschuhe)
- Wunden konsequent wasserdicht abdecken
- Vermehrung der Keime durch rasches Abkühlen und entsprechende Kühlung einschränken, Kühlkette einhalten

## **präsumtive Bacillus cereus**

*Bacillus cereus* kommt in grosser Anzahl im Erdboden vor. Bedingt durch die Ernte sind bodennah wachsendes Gemüse und viele Trockenprodukte wie Gewürze, Reis, Getreideprodukte wie Cerealien natürlicherweise mit Bacillen belastet. Unter bestimmten Umständen bildet *Bacillus cereus* so genannte **Sporen**, eine widerstandsfähige Dauerform, welche sie gegenüber äusseren Einflüssen unempfindlich macht. Sporen können z.B. einen Kochprozess überstehen, keimen bei geeigneten Bedingungen anschliessend wieder aus und vermehren sich. *Bacillus cereus* können im Lebensmittel oder im menschlichen Körper Giftstoffe produzieren, welche akute **Lebensmittelvergiftungen oder Lebensmittelinfektionen** (Erbrechen und Durchfall) verursachen. Die im Lebensmittel gebildeten Giftstoffe sind zudem **hitzebeständig**.

### **Betroffene Lebensmittel**

- Reis, Teigwaren, Kartoffelstock
- pflanzliche Lebensmittel, Gewürze
- erhitzte Lebensmittel, die nachträglich gewürzt werden
- durch Erde kontaminierte Lebensmittel, welche ungenügend gereinigt/geschält sind (z.B. Wurzelgemüse)

### **Vorbeugung**

- korrektes rasches Abkühlen (rasches Durchschreiten der kritischen Temperaturen zwischen 65 und 5°C)
- Kühlkette einhalten
- Vermeidung von zu langer Lagerung/Überlagerung
- Würzen vor dem Erhitzen oder kurz vor dem Servieren
- Vermeidung von Kreuzkontaminationen durch Rohes

## **Pseudomonas aeruginosa**

Pseudomonaden kommen in nahezu jeder feuchten Umgebung vor und sind durch Bildung von Biofilmen äusserst hartnäckige Besiedler von Oberflächen. Ihr Vorkommen weist auf **ungenügende Reinigung/Desinfektion** hin oder **Mängel in der Prozessführung**. *P. aeruginosa* kann Wundinfektionen verursachen.

### **Betroffene Lebensmittel**

- Eis
- Trinkwasser in Behältern oder stehend (z.B. in Bidon)

### **Vorbeugung**

- gründliche Reinigung, Desinfektion und Unterhalt von Gerätschaften und Oberflächen (z.B. Eismaschine, Wasserbecken, Bidon)

