



Erläuterungen zu mikrobiologischen Untersuchungen

Ein Toleranzwert bezeichnet die Anzahl Mikroorganismen, die erfahrungsgemäss nicht überschritten werden darf, wenn die Rohstoffe sorgfältig ausgewählt werden, die Gute Herstellungspraxis eingehalten und das Produkt sachgerecht aufbewahrt wird. Wird der Toleranzwert überschritten, so gilt die Ware als im Werte vermindert.

Ein Grenzwert bezeichnet die Anzahl Mikroorganismen, bei deren Überschreitung ein Produkt als gesundheitsgefährdend gilt.

Toleranz- und Grenzwertüberschreitungen deuten in jedem Fall auf hygienische Mängel hin, die erkannt und behoben werden müssen.

Bedeutung für die Lebensmittelsicherheit relevanter Mikroorganismen

1. **Aerobe mesophile Keime:** Die aerobe Keimzahl ist ein Mass für den allgemeinen mikrobiellen Zustand eines Lebensmittels. Keimzahlen, die über das normale Mass (Toleranzwert) hinausgehen, weisen auf schlechte Ausgangsprodukte, unsaubere Produktion oder unsachgemässe Lagerung (zu lange Lagerung oder Lagerung bei zu hoher Temperatur) hin. Eine hohe Zahl dieser Keime bedeutet eine verminderte Haltbarkeit des Lebensmittels.
2. **Enterobacteriaceae:** Enterobacteriaceae kommen in grossen Mengen im menschlichen und tierischen Darm, aber auch in Rohmaterialien für Lebensmittel (Pflanzen) vor. In erhitzten Produkten sollten sie nicht mehr vorhanden sein. Findet man sie trotzdem, deutet das auf eine ungenügende Erhitzung oder nachträgliche Verunreinigung hin. Viele Enterobacteriaceae-Arten können Durchfallerkrankungen verursachen.
3. **Escherichia coli (E.coli):** Bakterien der Art Escherichia coli stammen ausschliesslich aus dem menschlichen oder tierischen Darm. In einem Lebensmittel zeigen sie eine ursprüngliche fäkale Verunreinigung an. Einzelne Typen können Erkrankungen im Magen-/Darmbereich (Durchfall) auslösen. Ihre Anwesenheit in Lebensmitteln deutet auf krasse Hygienefehler bei der Herstellung hin und stellt ein grosses Risiko dar.
4. **Staphylococcus aureus (koagulasepositive Staphylokokken):** Diese Bakterien erzeugen beim Wachstum Giftstoffe, die akute Lebensmittelvergiftungen (Erbrechen) hervorrufen. Erhitzung des Lebensmittels zerstört diese Giftstoffe nicht. Diese Keime kommen hauptsächlich auf den Schleimhäuten des Nasen- und Rachenraumes sowie eiternden Wunden vor. Sie gelangen durch Husten, Niesen oder durch die Berührung mit blossen Händen ins Lebensmittel. Die Keime spielen auch eine Rolle bei Euterentzündungen und können über die Milch in Rohmilchprodukte gelangen.
5. **Schimmelpilze:** Schimmelpilze sind im Umfeld von Lebensmitteln immer zu finden. Ausser bei Produkten, denen sie absichtlich zugesetzt wurden, gelten sie als Lebensmittelverderber. Viele Schimmelarten bilden in Lebensmitteln gefährliche Giftstoffe. Zu hohe Zahlen weisen auf schlechte Rohmaterialien oder eine falsche Lagerung (Temperatur und Luftfeuchtigkeit zu hoch) hin. Unerwünscht verschimmelte Produkte dürfen nicht mehr verwendet werden (z.B. als Tierfutter) und müssen vernichtet werden.
6. **Hefen:** Hefen sind im Umfeld von Lebensmitteln immer zu finden. Ausser bei Produkten, denen sie absichtlich zugesetzt wurden, gelten sie als Lebensmittelverderber.
7. **Bacillus cereus:** Diese in der Erde und im Staub vorkommenden Bakterien können Sporen bilden, welche ein Überleben unter sehr ungünstigen Bedingungen (Kochen !) sichern. Man findet Bacillus cereus vorwiegend in trockenen Produkten, wie Gewürzen, Getreideprodukten, Trockengemüse etc. Lebensmittelhygienisch bedeutungsvoll wird dieses Bakterium erst nach starker Vermehrung bei günstigen Bedingungen, weil dabei Erbrechen oder Durchfall verursachende Giftstoffe gebildet werden können.

8. ***Clostridium perfringens***: Das vorwiegend im Erdboden und im Darm von Mensch und Tier verbreitete Bakterium ist ein Sporen bildendes Bakterium, das sich nur unter Ausschluss von Luftsauerstoff vermehren kann. Sporen allerdings vermögen ungünstige Verhältnisse (Hitze, Trockenheit) zu überleben. In grossen Mengen aufgenommen, führt *Clostridium perfringens* zu Bauchkrämpfen und Durchfall. Gefährdet sind alle gekochten und gebratenen Fleischwaren und gekochten Lebensmittel, welche vor dem Verzehr nicht wieder erhitzt werden und bei ungenügend tiefen Temperaturen aufbewahrt worden sind.
9. **Salmonellen, Campylobacter und enteropathogene Stämme von E.coli (u.a. EHEC)**: Alle diese Keimarten können beim Menschen ernsthafte Erkrankungen (Lebensmittelvergiftungen oder Infektionskrankheiten) verursachen. Teilweise genügt eine kleine Zahl dieser Keime, um eine schwere Krankheit, nicht selten mit tödlichem Ausgang, auszulösen. Werden bei der Untersuchung solche Keime in einem Lebensmittel gefunden, sind zum Schutz der Gesundheit der Konsumentinnen und Konsumenten besondere Massnahmen wie die Vernichtung der Lebensmittel, ärztliche Untersuchungen des Personals, Reinigung und Desinfektion des Betriebs unumgänglich.
10. ***Listeria monocytogenes***: Bakterien der Gattung *Listeria monocytogenes* sind bei Mensch und Tier, im Erdreich und auf Pflanzen verbreitet. Sie gelangen durch Hygienefehler bei der Herstellung in die Lebensmittel. Gefürchtet ist ihr Nachweis bei schwangeren Frauen. Sie können für Aborte bzw. Totgeburten verantwortlich sein. Erkrankungen des Menschen, bedingt durch *Listeria monocytogenes*, enden bei Schwangeren, Säuglingen und immungeschwächten Patienten nicht selten tödlich.

Chur, Mai 2010