

# Mikrobiologie in Keimlingen und Sprossen



## Endbericht der Schwerpunktaktion A-040-24

November 2024

**Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK)**

**Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES)**

**Lebensmittelaufsicht der Bundesländer**

## Zusammenfassung

---

Ziel der Schwerpunktaktion war die Untersuchung auf unerwünschte Keime inklusive Viren.

19 Proben aus ganz Österreich wurden untersucht. Vier Proben wurden beanstandet:

- Diese vier Proben waren wegen sehr hoher Gehalte für präsumtive *Bacillus cereus* für den menschlichen Verzehr ungeeignet

## Hintergrundinformation

---

Zur Produktion von Keimlingen und Sprossen werden die Samen verschiedenster Pflanzenarten (z. B. Sojabohne, Mungbohne, Radieschen, Erbsen, Rettich, Kohl usw.) unter feucht-warmen Bedingungen zum Keimen gebracht. Diese Produktionsbedingungen stellen ideale Wachstumsbedingungen für diverse Keime dar. Somit sind besonders die innerbetriebliche Hygiene, die anschließende Kühlung, Lagerung, Auslieferung, Bereithaltung und das Mindesthaltbarkeitsdatum von entscheidender Bedeutung, um ein möglicherweise erhöhtes Aufkommen von unerwünschten Keimen (besonders pathogenen Keimen) zu verhindern.

Bei zum direkten Verzehr geeigneten Lebensmittel, die keiner weiteren Verarbeitung (z. B. Erhitzen, sonstiges keimabtötendes Verfahren) unterzogen werden, ist der mikrobiologische Status besonders wichtig. Vor allem pathogene Keime und Keime, die Toxine bilden können, sind im Sinne des Verbraucher:innenschutzes von besonderer Bedeutung und werden somit regelmäßig in der amtlichen Kontrolle untersucht.

## Probenumfang und Beurteilungsgrundlagen

---

Gesamtprobenzahl: 19, entnommen von der Lebensmittelaufsicht der Bundesländer

Zur Beurteilung wurden folgende Rechtsgrundlagen herangezogen:

- Verordnung (EG) Nr. 178/2002 EG-Basisverordnung
- Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz BGBl I 2006/13 LMSVG

- Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel

## Ergebnisse

---

Die Beanstandungsquote lag insgesamt bei 21,1 Prozent.

Tabelle 1: Beurteilungsquoten

Proben	Anzahl	%	KI (95 %)¹
nicht beanstandet	15	78,9	(56 %; 91 %)
beanstandet	4	21,1	(9 %; 44 %)
gesamt	19	100,0	---

Bei den vier beanstandeten Proben lagen die Gehalte an präsumtiven *Bacillus cereus* zwischen 10.000 KBE/g und 130.000 KBE/g.

Bei dieser Gruppe an Bakterien handelt es sich um sporenbildende, aerob wachsende Keime, die aufgrund der Fähigkeit Sporen zu bilden ubiquitär in der Umwelt verbreitet sind. Dadurch kommen diese Sporen auch unweigerlich in pflanzlichen und tierischen Lebensmitteln vor, in die sie häufig über Rohmaterial eingetragen werden. Bei niedrigen Sporenkonzentrationen liegt allerdings kein Problem im Sinne des gesundheitlichen Verbraucherschutzes vor. Erst bei fehlendem oder mangelndem Temperaturmanagement erhalten die Erreger die Möglichkeit sich zu vermehren und können möglicherweise Toxine bilden. Deshalb handelt es sich nicht um einen obligat pathogenen Erreger. Aufgrund der Fähigkeit Toxine zu bilden, zählen Vertreter aus der Gruppe der präsumtiven *Bacillus cereus* zusammen mit *Staphylococcus aureus* und *Clostridium perfringens* zu den wichtigsten lebensmittelassoziierten, bakteriellen Toxinbildnern. Unter dem Begriff präsumtive *Bacillus cereus* (sensu lato) werden derzeit folgende Vertreter zusammengefasst: *Bacillus anthracis*, *Bacillus cereus* (sensu stricto), *Bacillus cytotoxicus*, *Bacillus mycoides*, *Bacillus pseudomycoides*, *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus weihenstephanensis*.

---

¹ Die Daten stammen von Zufallsstichproben. Die Aussagen der Ergebnisse sind somit mit einer gewissen Unsicherheit behaftet – der wahre Wert liegt mit 95%iger Wahrscheinlichkeit innerhalb des Konfidenzintervalls (KI). Die Breite des Intervalls hängt wesentlich von der Anzahl der Daten ab. Je mehr Daten/Proben vorliegen, desto schmaler wird das KI bzw. je weniger Daten/Proben vorliegen, desto breiter wird das KI.

Bakterien dieser Gruppe können sich bei + 4 bis + 37 °C vermehren (Temperaturoptimum liegt bei + 25 bis + 30 °C). Sporen sind zudem extrem hitze- und kälteresistent und überleben durchaus den Pasteurisierungsvorgang. Die wichtigsten Pathogenitätsfaktoren sind die unterschiedlichen Toxine, die gebildet werden und für verschiedene Krankheitsbilder sorgen können (diarrhoeisches Syndrom, emetisches Syndrom). Die drei Enterotoxine NHE (non-hämolytisches Enterotoxin), HBL (hämolytisches BL-Enterotoxin) und Cytotoxin K können bereits im Lebensmittel produziert werden, wobei die eigentliche, für die Erkrankung bedeutsame Toxinproduktion, im menschlichen Darm stattfindet. Für eine Erkrankung müssen genügend Sporen bzw. genügend vegetative Zellen über das Lebensmittel aufgenommen werden, damit es im Darm zu einer Toxinbildung kommt, wodurch Durchfallerkrankungen ausgelöst werden. Das emetische Toxin Cereulid ist im Gegensatz zu den bereits beschriebenen Toxinen extrem hitzestabil und wird bereits im Lebensmittel produziert. Dieses Toxin kann zu schweren Magen- Darmerkrankungen führen (Erbrechen, Durchfall, Schwindel, neurologische Probleme, Krampfanfälle, usw.)<sup>[1]</sup>.

<sup>[1]</sup> MESSELHÄUSER U. & EHLING-SCHULZ M. (2023): Lebensmittelassoziierte Mikroorganismen *Bacillus cereus* Vorkommen, Nachweis und Präventionsstrategien. Behr's Verlag. 1. Auflage 2023.

## Impressum

---

### **Eigentümer, Herausgeber:**

Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz  
Stubenring 1, 1010 Wien  
[www.sozialministerium.at](http://www.sozialministerium.at)

AGES – Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH  
Spargelfeldstraße 191, 1220 Wien  
[www.ages.at](http://www.ages.at)

Alle Rechte vorbehalten. Nachdrucke – auch auszugsweise – oder sonstige Vervielfältigung, Verarbeitung oder Verbreitung, auch unter Verwendung elektronischer Systeme, sind nur mit schriftlicher Zustimmung der AGES zulässig.