

# **Mikrobiologische Risiken bei Lebensmitteln nicht tierischer Herkunft sowie bestehende rechtliche Vorgaben**



**Gabriele Böhmler**

**Lebensmittel- und Veterinärinstitut Braunschweig/Hannover**

- **Krankheitserreger sind in unserer Umwelt weit verbreitet.**
- **Der tierische Organismus bietet vielen Krankheitserregern ideale Wachstumsbedingungen.**



**In Lebensmitteln tierischer Herkunft werden häufiger Krankheitserreger gefunden als in Lebensmitteln pflanzlicher Herkunft**

- **Auf Pflanzen vermehren sich Bakterien i. d. R. weniger schnell, sie können jedoch als Vehikel dienen. Während der Verarbeitung/Lagerung kann es zu einer Keimvermehrung kommen.**
- **Mikroorganismen könne sich ihrem Milieu anpassen (z.B. getrocknete Pflanzen) und über Jahre überleben. Durch diesen „Stress“ kann die Virulenz steigen. Es genügen dann schon wenige Keime, um eine Krankheit auszulösen.**



**Auch Lebensmitteln pflanzlicher Herkunft können zu Erkrankungen führen**

## Kontaminationswege:

- **bodennaher Anbau**
  - **Boden (Gülle/Biogasanlagen?)**  
(ggf. aktives Eindringen von Krankheitserregern  
in die Pflanzen?)
  - **Spritzwasser vom Boden/Abwasser**
  - **Faekalien**
  
- **Ernte**
  - **infiziertes Personal**

### **Kontaminationswege:**

- **Verarbeitung** (z.B. Trocknen, Waschen, Keimen, Zerkleinern)
  - **Faekalien von Tieren (Vögel, Nager)**
  - **Wasser**
  - **infiziertes Personal, kontaminierte Geräte**
  
- **Transport/Distribution/Haushalt**
  - **Kreuzkontamination**

### **Vermehrung der Mikroorganismen durch:**

- **Herstellungsverfahren (z.B. Keimung von Samen)**
- **Ungenügendes Waschen (z.B. Kräuter, Erdbeeren) und Verbringen in andere nährstoffreiche Speisen**
- **Zugabe von kontaminierten Gewürzen in warme Speisen**
- **Zu geringe Heißhaltetemperatur ( $\leq 65\text{ °C}$ ) bei warmen Speisen (z.B. Reis), dadurch Vermehrung von Sporenbildnern**
- **Ungenügende Erhitzung bei der Zubereitung (z.B. kein kochendes Wasser bei Kräutertee)**

## **Welche Mikroorganismen spielen bei pflanzlichen Lebensmitteln eine Rolle?**

- **Salmonellen**
- **Enterohämorrhagische E. coli (EHEC)**
- ***Listeria monocytogenes***
- ***Bacillus cereus***
- ***Cl. perfringens***
- ***Cl. botulinum***
- **Noroviren**

## **Beispiele für Krankheitsausbrüche:**

- **2003: Salmonellen in Fenchel-Anis-Kümmel-Tee**
- **2008: Salmonellen auf Tomaten**
- **2011: EHEC in Bockshornkleesamen**
- **2011: Salmonellen in Mungobohnensprossen**
- **2012: Salmonellen in Wassermelonen aus Brasilien**
- **2012: Noroviren in tiefgefrorenen Erdbeeren aus China**



<b>BÜP</b>	<b>Programm</b>	<b>Gesamtprobenzahl/positiv</b>
2007	Salate, Keimlinge, Sprossen	Salmonellen: 310/1 (0,3%) <i>L. monocytogenes</i> : 308/4 (1,3%) <b>EHEC: 272/3 (1,1%)</b>
2007	Vorzerkleinertes Obst und Gemüse	Salmonellen: 391/0 <i>L. monocytogenes</i> : 406/3 (0,7%) <b>EHEC: 57/6 (11%), alle in Salat</b>
2008	Asiatische Trockenpilze	<b>Salmonellen: 559/32 (5,7%)</b> <i>Bacillus cereus</i> : 181/4 (2,2%)
2009	Sesam und Helva	<b>Sesam: 315/10 (3,2%)</b> Helva: 330/1 (0,3%)
2010	Verpackte, geschnittene Salate	Salmonellen: 472/0 <b><i>L. monocytogenes</i>: 467/12 (2,6%)</b>
2010	Pfeffer	Salmonellen: 579/2 (0,3%) <i>Bacillus cereus</i> : 580/3 (0,5%)

### **Rechtliche Vorgaben:**

**Allgemein gilt (Artikel 14 VO (EG) Nr. 178/2002):**

- Lebensmittel, die nicht sicher sind, dürfen nicht in den Verkehr gebracht werden**
- Lebensmittel gelten als nicht sicher, wenn sie**
  - a) gesundheitsschädlich sind**
  - b) zum Verzehr durch den Menschen ungeeignet sind**

## Mikrobiologische rechtliche Vorgaben:

### VO (EG) Nr. 2073/2005

#### - **Lebensmittelsicherheitskriterien:**

- *Listeria monocytogenes*

- **Salmonellen**

#### - **Prozesshygienekriterien:**

- *E. coli*

## *Listeria monocytogenes:*

Lebensmittelkategorie	Probenahmeplan		Grenzwerte	Stufe, für die das Kriterium gilt
	n	c		
Andere als für Säuglinge oder für besondere medizinische Zwecke bestimmte, verzehrsfertige Lebensmittel, die die <b>Vermehrung</b> von <i>L. monocytogenes</i> <b>begünstigen können</b>	5	0	100 KbE/g <sup>5</sup>	In Verkehr gebrachte Erzeugnisse während der Haltbarkeit
	5	0	In 25g nicht nachweisbar <sup>7</sup>	Bevor das LM die unmittelbare Kontrolle des LM-Unternehmers verlassen hat
Andere als für Säuglinge oder für besondere medizinische Zwecke bestimmte, verzehrsfertige Lebensmittel, die die <b>Vermehrung</b> von <i>L. monocytogenes</i> <b>nicht begünstigen können</b> <sup>4, 8</sup>	5	0	100 KbE/g	In Verkehr gebrachte Erzeugnisse während der Haltbarkeit

## Salmonellen:

Lebensmittelkategorie	Probenahmeplan		Grenzwerte	Stufe, für die das Kriterium gilt
	n	c		
Keimlinge (verzehrshfertig)	5	0	in 25 g nicht nachweisbar	In Verkehr gebrachte Erzeugnisse während der Haltbarkeit
Vorzerkleinertes Obst und Gemüse (verzehrshfertig)	5	0	in 25 g nicht nachweisbar	In Verkehr gebrachte Erzeugnisse während der Haltbarkeit
Nicht pasteurisierte Obst- und Gemüsesäfte (verzehrshfertig)	5	0	in 25 g nicht nachweisbar	In Verkehr gebrachte Erzeugnisse während der Haltbarkeit



**Maßnahmen im Falle unbefriedigender Ergebnisse:  
Lebensmittel dürfen nicht in Verkehr gebracht werden bzw.  
müssen zurückgerufen werden**

## *E. coli:*

Lebensmittelkategorie	Probenahmeplan		Grenzwerte		Stufe, für die das Kriterium gilt
	n	c	m	M	
Vorzerkleinertes Obst und Gemüse (verzehrfertig)	5	2	100 KbE/g	1000 KbE/g	Während der Herstellung
Nicht pasteurisierte Obst- und Gemüsesäfte (verzehrfertig)	5	2	100 KbE/g	1000 KbE/g	Während der Herstellung



**Maßnahmen im Falle unbefriedigender Ergebnisse:  
Verbesserung in der Herstellungshygiene und bei der Auswahl der Rohstoffe**

## **DGHM:**

- **Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM) hat Richt- und Warnwerte für bestimmte Lebensmittel veröffentlicht, die rechtlich nicht bindend sind**
- **Stellen objektivierte Grundlage zur Beurteilung des mikrobiologisch-hygienischen Status eines LM dar  
Gelten i.d.R. für Lebensmittel, die an Verbraucher abgegeben werden**

## Richt- und Warnwerte für Keimlinge und Sprossen zur Abgabe an den Verbraucher, 2010

	Richtwert (KbE/g)	Warnwert (KbE/g)
<i>Escherichia coli</i>	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^3$
Koagulase-pos. Staphylokokken	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^3$
<i>Bacillus cereus</i>	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^3$
VTEC	-	n.n. in 25g
Salmonellen	-	n.n. in 25g
<i>L. monocytogenes</i>	-	$1 \times 10^2$



### Ergebnisse zu Sprossen (2011/2012):

<b>Gesamtprobenzahl</b>	<b>56</b>
<b>Bemängelungen</b>	<b>2 x E. coli</b> <b>2 x Bac. cereus</b>
<b>Beanstandung</b>	<b>1 x Salmonellen (Mungobohnensprossen)</b>

### Leitlinien und Produktspezifikationen:

- **Rechtlich nicht bindend, freiwillige Selbstverpflichtung der Wirtschaftsbeteiligten**
- **Leitlinie für eine mikrobiologische Qualitätssicherung in der gärtnerisch-handwerklichen Sprossenzucht der Deutschen Sprossenzüchter (2011)**
  - noch nicht geprüft und notifiziert
  - Optimierung notwendig
- **Produktspezifikation für Keimsaaten aus kontrolliert ökologischem Anbau der deutschen Sprossenzüchter**
  - Optimierung notwendig

### **Zusammenfassung:**

- **Lebensmittel pflanzlicher Herkunft können ein mikrobiologisches Risiko darstellen**
- **Einhaltung von Hygieneregeln ist auch beim Umgang mit pflanzlichen Lebensmitteln notwendig**
- **Für Keimlinge, vorzerkleinertes Obst/Gemüse und nicht pasteurisierte Obst- und Gemüsesäfte sind gesetzliche Mindestanforderungen an die mikrobiologische Qualität vorhanden**
- **Zukünftig verstärkter Augenmerk der amtlichen Überwachung auf Lebensmittel pflanzlicher Herkunft**