

# Hygiene in Bäckereien aus mikrobiologischer Sicht



Kerstin Seide und Heike Viedt

Lebensmittel- und Veterinärinstitut  
Braunschweig / Hannover

## ➤ *Übersicht*

- Untersuchte Proben
- Beurteilung
- Relevante Mikroorganismen
- Beispiel 1 – Sahnetorte
- Beispiel 2 – Belegtes Brötchen

## ➤ *Untersuchte Proben*

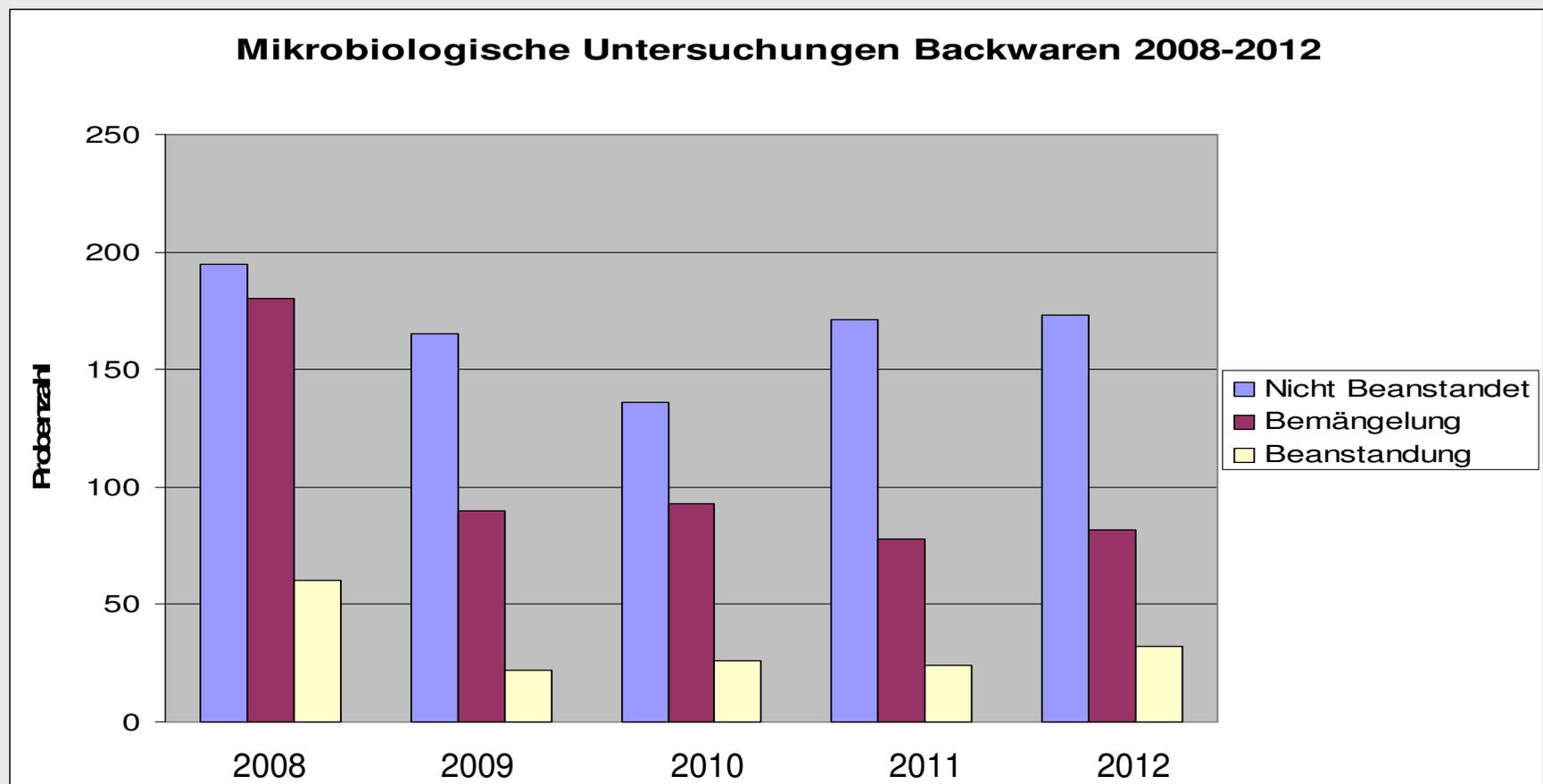
- **Backwaren mit nicht durcherhitzter Füllung**
  - Sahnetorten etc.
  - Obstkuchen
  - Rumkugeln und Puddingplunder

## Ergebnisse zu Backwaren mit nicht durcherhitzter Füllung (2008-2012):

Gesamtprobenzahl: 1527 Proben

Bemängelungen: 523 Proben (34%)

Beanstandungen: 164 Proben (11%)



## **Patisseriewaren mit nicht durchgebackener Füllung**

	<b>Richtwert (KbE/g)</b>	<b>Warnwert (KbE/g)</b>
<b>Aerobe mesophile Koloniezahl</b>	<b>1 x 10<sup>6</sup></b>	<b>-</b>
<b><i>Enterobacteriaceae</i></b>	<b>1 x 10<sup>3</sup></b>	<b>1 x 10<sup>4</sup></b>
<b><i>Escherichia coli</i></b>	<b>1 x 10<sup>1</sup></b>	<b>1 x 10<sup>2</sup></b>
<b>Hefen</b>	<b>1 x 10<sup>4</sup></b>	<b>-</b>
<b>Schimmelpilze</b>	<b>1 x 10<sup>3</sup></b>	<b>-</b>
<b>Koagulase-positive Staphylokokken</b>	<b>1 x 10<sup>2</sup></b>	<b>1 x 10<sup>3</sup></b>
<b>Salmonellen</b>	<b>-</b>	<b>n.n. in 25g</b>
<b><i>Listeria monocytogenes</i></b>	<b>-</b>	<b>1 x 10<sup>2</sup></b>
<b><i>Bacillus cereus</i></b>	<b>1 x 10<sup>2</sup></b>	<b>1 x 10<sup>3</sup></b>

## ➤ **Beurteilung**

- **Richtwertüberschreitungen**

zeigen Schwachstellen im Herstellungsprozess und die Notwendigkeit an, die Wirksamkeit der vorbeugenden Maßnahmen zu überprüfen, und Maßnahmen zur Verbesserung der Hygienesituation einzuleiten.

➔ Bemänglung

- **Warnwertüberschreitungen**

geben Hinweise darauf, dass die Prinzipien einer guten Herstellerpraxis verletzt wurden.

➔ Anforderungen § 3 Satz 1 LMHV nicht erfüllt

## ➤ *Aerobe mesophile Keime*

- andere Bezeichnungen: Gesamtkeimzahl (GKZ), Koloniezahl
- **Bedeutung:** Indikatorfunktion - allgemeiner Verkeimungsgrad
  - erlaubt Rückschlüsse auf mögliche Kontaminationen
  - hygienisch fehlerhafte Herstellung
  - unzureichende Zeit- Temperatursteuerung während der Produktion
- hohe Keimzahl stellt nicht unbedingt ein gesundheitliches Risiko dar

➔ Beurteilung des gesamten untersuchten Keimspektrums eines LM

## ➤ ***Enterobacteriaceae***

- **Vorkommen:** Darmbewohner bei Mensch und Tier, kommen aber auch außerhalb des Darmtrakts vor
- **Bedeutung:** pathogene und apathogene Arten

➔ **Indikatororganismen**, Schmutzkeime, sprechen für eine unzureichende Verarbeitungs-, Betriebs- oder Distributionshygiene

## ➤ **Hefen**

- **Vorkommen:**

Erboden, Tiere, Pflanzen,  
Futtermittel, Lebensmittel, Haut

- **Bedeutung:**

- Herstellung von Lebensmitteln
- Verderb von Lebensmitteln: äußerlich sichtbar durch weiße, cremefarbene oder rötliche Flecken, alkoholischer bis esterartiger Geruch
- Substrate mit hohem Zuckeranteil (Füllungen, Marzipan)

➔ meist Bemänglung, selten sensorische Abweichungen

## ➤ **Schimmelpilze**

- **Ausgangsquellen:** Mehlstaub, Altbrot, Abfälle, Obst, Nüsse
  - $10^2$  -  $10^4$  Sporen/g Roggen- und Weizenmehl
  - schlecht gewartete Klima- und Belüftungsanlagen

- **Rekontamination** nach dem Backvorgang

- **makroskopisch sichtbar**

häufig auf textilen Gärgutträgern, in Gärschränken

→ regelmäßige Reinigung und Trocknung

→ wirtschaftlich bedeutendste  
Backwarenschädlinge

→ Gesundheitsschädigung  
durch Mykotoxine

➤ ***Mikrobiologische Belastung ist abhängig von***

- **Ausgangskeimgehalt**
- **Innere Faktoren**
  - Inhaltsstoffe, Wassergehalt ( $a_w$ -Wert), pH-Wert
- **Äußere Faktoren**
  - Temperatur, Feuchte, Zeit
- **Technologische Be- und Verarbeitung**
  - Vergrößerung der Oberfläche
  - manuelle Verarbeitung
  - Kreuzkontamination

## ➤ **Beispiel 1: Herstellung einer Sahnetorte**

### **Teigherstellung - Eier**

- **Einkauf / Lagerung**

- Verwendung frischer Eier, MHD
- Kühlung bei 5 °C - 8 °C

- **Aufschlagen der Eier**

- kurz vor der Verarbeitung
- separater Arbeitsplatz, getrennte Gerätschaften

- **Flüssigei** bei 4 °C lagern, am Herstellungstag (Leitlinie)

- **Reinigung und Desinfektion** von Ausrüstungen

- **Händehygiene**

➔ besser pasteurisierte Eiprodukte bzw. Trockeneipulver

## ➤ *Aufschneiden der Böden und Herstellen der Füllung*

- **Trennung verschiedener Arbeitsbereiche**
  - Material Holz nicht im Konditoreibereich einsetzen
- **Spritzbeutel**
  - Reste entsorgen oder für erhitzte Produkte
  - keine Lagerung
  - sorgfältige Reinigung / Trocknung
- ➔ **Einwegbeutel**
- **Pinself** täglich auskochen und gut trocknen

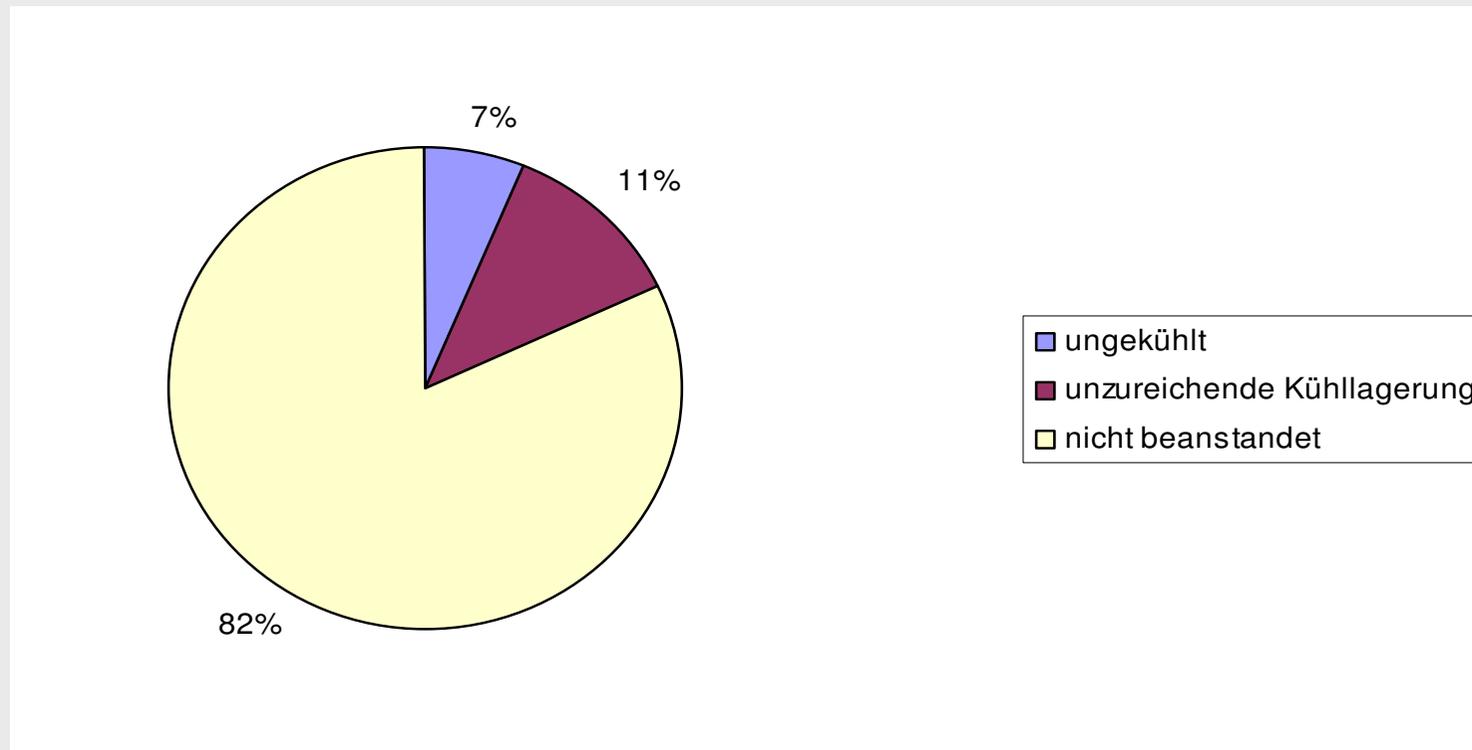
## ➤ *Herstellen der Füllung / Verzieren*

- **Sahneaufschlagmaschinen**
  - benutzungstägliche  
Reinigung / Desinfektion
  - Vorratsbehälter leeren
  - Temperatur max. 7 °C
  - DIN 10507
- **Früchte**
  - Gefahr der **Kreuzkontamination**

## ➤ **Lagerung / Verkauf**

- Backwaren mit nicht durcherhitzter Füllung **bei 7°C lagern**
  - Leicht verderbliches Lebensmittel, DIN 10508
- **schnelles Abkühlen** / Auftauen
- **Lager- und Verkaufszeiten** in Abhängigkeit der Lagertemperatur festlegen
- **Erzeugnisse mit Rohei** bei 7°C lagern, max. 24 h (Leitlinie)
- **Rumkugeln** in Abhängigkeit von der Rezeptur

## ➤ Lagerung / Verkauf



### Ergebnisse zur Einhaltung der Temperaturvorgaben (2008-2012):

Gesamtprobenzahl: 1272 Proben

unzureichende Kühlung: 145 Proben (11%)

ungekühlte Lagerung: 83 Proben (7%)

## ➤ **Beispiel 2: Herstellung eines belegten Brötchens**

### • **Brötchen Backen**

Teiglinge und Altbrot trennen

#### • **Abfall zur Entsorgung**

- in geschlossenen Behältnissen  
im Freien oder
- in dafür vorgesehenen Räumen

#### • **Produktionsbedingte Sammlung**

in den Produktionsräumen

- regelmäßige Entsorgung,  
mind. bei Betriebsschluss
- Kontamination von Lebensmitteln  
ausgeschlossen

## ➤ *Aufschneiden und Belegen des Brötchens*

- **getrennte Lagerung** von nicht gereinigtem Obst / Gemüse, Eiern, ggf. Fleisch
  - Gefahr der **Kreuzkontamination**
- **Handwaschbecken**  
getrennt von Waschbecken für Lebensmittel u. Abwasch

## ➤ *Lagerung und Verkauf*

- Belegte Brötchen **bei 7 °C lagern**  
Leicht verderbliches Lebensmittel,  
DIN 10508
  
- **Lager- und Verkaufszeiten**  
in Abhängigkeit der  
Lagertemperatur festlegen

## ➤ *Literatur*

- Leitlinie Hygiene im Backbetrieb

Verband Deutscher Großbäcker e. V.

<http://www.backwelt.de/hygiene-im-backbetrieb.html>



- Leitlinie für eine gute Lebensmittelhygienepraxis im  
Bäcker- und Konditorenhandwerk

Zentralverband des Deutschen Bäckerhandwerks

<http://www.baeckerhandwerk.de>

- DIN 10508 Temperaturen für Lebensmittel
- DIN 10507 Sahneaufschlagmaschinen

## ➤ **Zusammenfassung**

- ➔ Sorgfältiger Umgang mit Rohmaterialien
- ➔ Personalhygiene
- ➔ Reinigung und Desinfektion
- ➔ Kühlung
- ➔ Lange Lagerzeiten vermeiden
- ➔ Tupferproben – Überprüfung der Reinigung / Desinfektion