

# Mikrobiologische Aspekte Schankanlagen und Watercooler

Dr. Kerstin Seide  
LAVES - Lebensmittel- und Veterinärinstitut Braunschweig / Hannover  
Standort Braunschweig

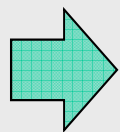
## Getränkeschankanlagen

### Teil 6: Anforderungen an Reinigung und Desinfektion

- Indikatoren für Verschmutzung
  - Ablagerungen jeder Art
  - untypische Gerüche, z. B. Essiggeruch oder säuerlicher Geruch
  - Sensorische Abweichung der Getränke, Eintrübungen
  - Schimmelwachstum, Schleimbildung
  
- Reinigungs- und Desinfektionsziel
  - ➔ Entfernung aller Verunreinigungen, die Getränke nachteilig beeinflussen können (einschl. Getränkereste und Mikroorganismen)
  - vollständige Entfernung des Reinigungs- und Desinfektionsmittels

## Reinigungs- und Desinfektionsintervalle

Getränkegruppe	Reinigungs- und Desinfektionsintervall Tage
Fertiggetränke, Saft, Milch	1
Alkoholfreies Bier	1 bis 7
Bier	7
Weine, kohlenensäurehaltige Erfrischungsgetränke	7 bis 14
Grundstoff (Getränkessirup) Spirituosen	30 bis 90
Wasser, Tafelwasseranlagen	90 bis 180



Bei Verlängerung der Intervalle muss der hygienische Zustand am Tag des Ablaufs des selbst gewählten Intervalls mittels mikrobiologischer Prüfung ermittelt werden.

## Getränkesspezifische mikrobiologische Prüfung für filtriertes Bier – Anhang B (informativ)

- Bewertung der Bierqualität aus der Gesamtanlage

< 1.000 KbE/ml  $\Rightarrow$  keine sensorischen Abweichungen

1.000 – 10.000 KbE/ml  $\Rightarrow$  sensorische Abweichungen möglich aber unwahrscheinlich

> 10.000 KbE/ml  $\Rightarrow$  sensorische Abweichungen, Trübung, **Reinigung!**

- Produktqualität  $\Rightarrow$  Drei-Klassen-Stichprobenplan

Schwellenwert  $m = 1.000$  KbE/ml

Höchstwert  $M = 10.000$  KbE/ml

Anzahl der Proben  $n = 5$

Zahl der Proben, die zwischen  $n = 2$

$m$  und  $M$  liegen dürfen

# Aktuelle Ergebnisse LAVES - Bier 2015



Niedersächsisches Landesamt  
für Verbraucherschutz und  
Lebensmittelsicherheit

KbE/ml	Gesamt- keimzahl Anzahl Proben	Hefen Anzahl Proben	Enterobac- teriaceae Anzahl Proben
< 1			109
≤ 10	3	31	9
> 10 – 10 <sup>2</sup>	18	24	1
> 10 <sup>2</sup> – 10 <sup>3</sup>	49	50	1
> 10 <sup>3</sup> – 10 <sup>4</sup>	38	14	0
> 10 <sup>4</sup> – 10 <sup>5</sup>	10	1	0
> 10 <sup>5</sup>	2	0	0

2015 wurden 120 Bierproben mikrobiologisch untersucht.  
In 12 Proben (10%) wurden auffällige Keimgehalte nachgewiesen.

- Verbrauch stark gestiegen, ca. 300 000 Geräte 2015
- Quell-, und Tafelwasser ( § 10 MTVO)
- sprudelnd oder still
- verschiedene Temperaturen
- German WaterCooler Association e.V. [www.gwca.eu](http://www.gwca.eu)
  - Mitglieder: Hersteller und Distributoren von Watercoolern, Hersteller Zubehörprodukte, Prüfinstitute
  - Einhaltung eines Hygienekodex

## Leitungsgebundene Watercooler (Point of use)



Niedersächsisches Landesamt  
für Verbraucherschutz und  
Lebensmittelsicherheit

- über eine Sicherungseinrichtung fest an das Trinkwassernetz angeschlossen → Trinkwasser
- Stelle der Einhaltung § 2 Abs. 1 Nr. 4 TrinkwV
  - TrinkwV gilt nicht für Wasser, das sich hinter der Sicherungseinrichtung befindet
- Wasser wird filtriert, gekühlt oder erhitzt
- optional mit Kohlensäure versetzt
  - Tafelwasser i. S. von § 10 Abs. 2 MTVO

## für Vertreiber und Betreiber von leitungsgebundenen Wasserspendern (Point of use) Stand Juli 2010

- **Standort**
  - Sonneneinstrahlung vermeiden
  - Bereich mit geringer Kontaminationsgefahr
  - Belüftung
  
- **Auslieferung, Lagerung beim Kunden**
  
- **Reinigung und Desinfektion**
  - Alle Teile, die mit Wasser in Berührung kommen
  - Intervall 90 bis 180 Tage (s. a. DIN 6650-6)
  - Vor (Wieder-) Inbetriebnahme
  - Dokumentation



- **Instandhaltung**

- Täglich: externes Gehäuse reinigen, Tropfenfänger leeren
- Wöchentlich: Wasserauslass + Tropfenfänger desinfizieren
- Halbjährlich: Ventilationsschlitze reinigen
- Nach längerer Nichtbenutzung (2-3 Tage) Entnahme von 3-4 Litern

- **Probenahme**

- Desinfektion des Zapfhahns (je nach Fragestellung)
- Ohne Desinfektion, um die Exposition des Verbrauchers zu ermitteln
- Wasser ca. 2 Sekunden lang fließen lassen
- Steriler Behälter
- Transport innerhalb von 24 h bei 2 – 8° C

Grenzwerte gemäß Anlage 1, Teil II § 5 Abs. 2 und 3  
und Anlage 3 zu § 7 der TrinkwV

Parameter	Anforderung
Koloniezahl bei 22° C	100 KbE/ml
Koloniezahl bei 36° C	100 KbE/ml
Coliforme Keime	0 in 250 ml
E. coli	0 in 250 ml
Faekelstreptokokken	0 in 250 ml
Pseudomonas aeruginosa	0 in 250 ml



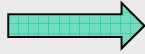
TrinkwV gilt nicht für Wasser, das sich in wasserführenden , an die Trinkwasserinstallation angeschlossenen Apparaten befindet, die mit einer Sicherungseinrichtung ausgerüstet sein müssen, und das sich hinter der Sicherungseinrichtung befindet ( § 2 Abs. 1 Nr. 4 TrinkwV).

## Bottled Watercooler



Niedersächsisches Landesamt  
für Verbraucherschutz und  
Lebensmittelsicherheit

- flexibel einsetzbar
- Voraussetzung: Steckdose
- wieder befüllbare Polycarbonat- oder PET-Behälter  
mit 5 Gallonen Inhalt = 19 Liter, die meist kopfüber auf den  
Spender aufgesetzt werden
- gekühlt oder ungekühlt, meist stilles Wasser
- Quell- oder Tafelwasser ( § 10 MTVO)
- Leitlinie für Gute Hygienepraxis für Watercooler-  
Unternehmen – Abfüller & Distributoren, Stand Juni 2005
- Standzeiten (BfR-Empfehlung < 2 Wochen)
- Aufstellort

- Service und Hygienische Wartung
  - 4 x jährlich, spätestens alle 13 Wochen ( $\pm 20\%$ )
  - davon zweimal komplette Reinigung und Desinfektion
  - Bei Geräten mit freistehenden Zapfhähnen Desinfektion des Zapfhahns bei jedem Behälterwechsel
  - Jährliche Inspektion des Watercoolers empfohlen
- HACCP-Analyse
- Beispiel Betriebsanweisungen für Kunden
- Quell- oder Tafelwasser  MTVO, **Bottle effect!**

## Grenzwerte gemäß MTVO



Niedersächsisches Landesamt  
für Verbraucherschutz und  
Lebensmittelsicherheit

Mikrobiologische Anforderungen gemäß § 13 Abs. 1 i.V.m. § 4 Abs. 1 MTVO

Parameter	Anforderung
Koloniezahl bei 20° C	100 KbE/ml*
Koloniezahl bei 37° C	20 KbE/ml*
Coliforme Keime	negativ in 250 ml
E. coli	negativ in 250 ml
Faekalstreptokokken	negativ in 250 ml
Pseudomonas aeruginosa	negativ in 250 ml
sulfitred. sporenbildende Anaerobier	negativ in 50 ml

- \* Bottle effect, gilt nur 12 Stunden nach der Abfüllung
- Anstieg auf  $10^4$  -  $10^5$  KbE/ml möglich
- kein gesundheitliches Risiko bei Abwesenheit von Krankheitserregern
- LAVES-Ergebnisse: nur vereinzelt Nachweis von Krankheitserregern



Niedersächsisches Landesamt  
für Verbraucherschutz und  
Lebensmittelsicherheit

***Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit***