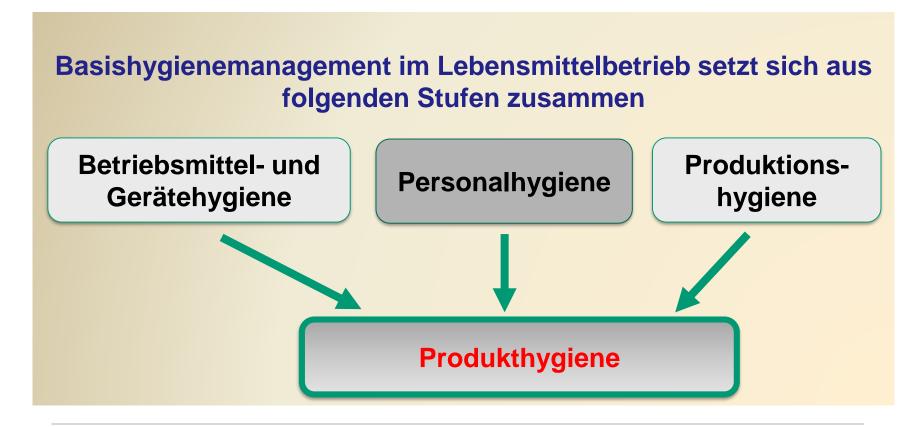


## Personalhygiene Folgen der Nichteinhaltung von Hygieneregeln



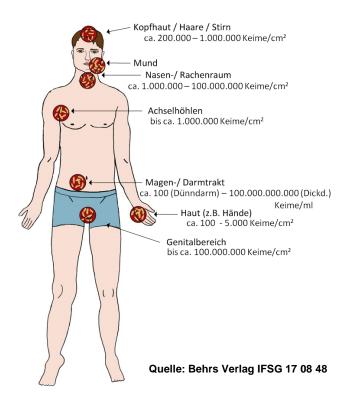
### Hygiene in einem Lebensmittelbetrieb



# Personalhygiene – wichtiger Bestandteil der Lebensmittelhygiene

#### Der Mensch ist:

- natürlicher Lebensraum für Mikroorganismen (MO)
- Überträger/Ausscheider von MO und Krankheitserregern
- ⇒ für Beschäftigte im Lebensmittelbereich besonders wichtig:
- Händehygiene
- Körperhygiene
- Toilettenhygiene





### Wachstum von Mikroorganismen

#### **Bakterienwachstum**

Ein Bakterium teilt sich nach jeder Stunde in zwei neue Bakterien. Jedes weitere Bakterium teilt sich auch wieder jede Stunde.

#### Wieviele Bakterien sind es nach einem Tag?

N = 1 p=1 t = 1 = 2

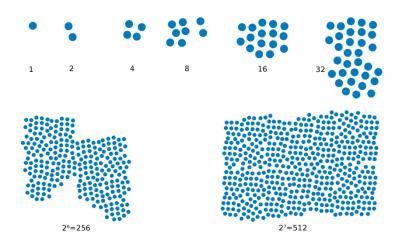
Man schreibt zunächst die gegebenen Werte auf. Gesucht ist N(t 1)=N(24).

Dann setzt man in die Funktionsgleichung ein und berechnet den Wert  $\rightarrow$  N(24)=1·(1+1)24=224=16777216.

Nach einem Tag sind es also 16.777.216 Bakterien.

#### **Graphische Veranschaulichung**

Im nebenstehenden Bild wird die steigende Wachstumsgeschwindigkeit anhand der zu den Bakterien gehörenden Funktionsgleichung  $N(t)=2\ t$  verdeutlicht.



#### Schon 20 Keime können eine Erkrankung auslösen!

Um sich schnell zu vermehren, benötigen Mikroorganismen die richtige Temperatur, Nährstoffdichte und Feuchtigkeit/den richtigen  $\underline{a_W\text{-}Wert}$ , den richtigen pH-Wert sowie die richtige Atmosphäre (Sauerstoff/CO<sub>2</sub>), ...



### Einhaltung von Hygieneregeln

### Soziale Komponente

Sicherung der Gesundheit von Menschen

### Betriebswirtschaftliche Komponente

- Jeder Tag längeres MHD ist ein Wettbewerbsvorteil
- "Guter Ruf" des Betriebes

### Persönliche Komponente

- Sorgfaltspflicht
- Sicherung des eigenen Arbeitsplatzes



Mögliche Folgen der Nichteinhaltung von Hygieneregeln



# Mögliche Folgen der Nichteinhaltung von Hygieneregeln – Lebensmittelinfektion



### Krankheitserreger

z.B. Salmonellen, Staphylococcus aureus, E. coli, Listeria monocytogenes, Norovirus, ... Unzureichende Hygiene kann zu einer Lebensmittelvergiftung führen:

- **Bauchschmerzen**
- **⊗** Durchfall
- **⊗** Fieber
- **⊗** Erbrechen
- **⊗** Krankenhausaufenthalt

Im schlimmsten Fall ⇒ Todesgefahr!



### Händehygiene

Hände waschen (mind. 30 Sekunden) und desinfizieren

#### vor

- dem Arbeitsbeginn
- Betreten des Produktionsraums
- dem Tätigkeitswechsel
- dem Anziehen neuer Handschuhe
- Arbeit mit empfindlichen Lebensmitteln

#### nach

- dem Arbeitsende
- jeder Pause
- Umgang mit kritischen Lebensmitteln
- dem Putzen der Nase und Niesen oder Husten
- jedem Toilettengang
- Reinigungsarbeiten oder Abfallentsorgung







## Richtiges Händewaschen





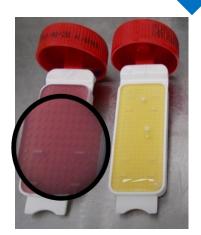
# Ergebnisse im Vergleich



Probenahme einer Handfläche

Nach Bebrütung

Ergebnis der desinfizierten Hand: Fast keine Mikroorganismen zu sehen





Ergebnis der ungewaschenen Hand: Sehr viele Mikroorganismen sind vorhanden



### Weitere wichtige Punkte der Personalhygiene

- Nach Wund- und Schnittverletzungen Bereich mit Lebensmitteln sofort verlassen
- ⇒ Wasserundurchlässig verbinden, Einweghandschuhe, Aufgabenwechsel
- "No-Go": Schmuck tragen, lange/künstliche und verschmutzte Fingernägel, Nagellack, Armbanduhren, …
- ⇒ Verstecke für Keime
- ⇒ Können bei der Arbeit in das Lebensmittel gelangen!











### Arbeitskleidung

- Angemessene Arbeitskleidung soll nicht die Straßenkleidung vor Verunreinigung schützen, sondern insbesondere das Lebensmittel vor Kontamination!
- Arbeits- und Straßenkleidung NIE im direkten Kontakt zueinander aufbewahren!
- Auf strikte Trennung von Berufskleidung und privaten Gegenständen achten!





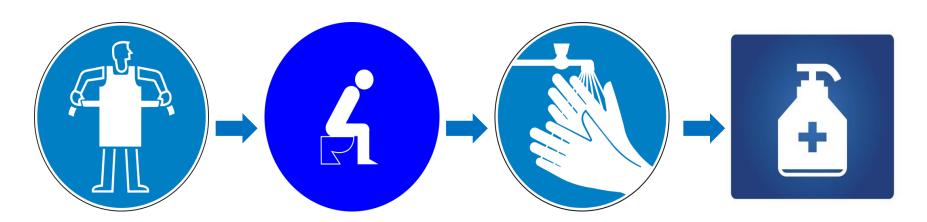
## Kopfbedeckung



- Jeder Mensch verliert pro Minute etwa vier Haare
- Auch frischgewaschene Haare und die Kopfhaut sind voller Fett und Bakterien
- ⇒ Daher beim Umgang mit sensiblen Produkten stets Haarnetze/Hauben tragen

### Toilettenhygiene

- Vor dem Toilettenbesuch
- ⇒ Schürzen und Arbeitskleidung an dafür vorgesehene Haken ablegen
- Nach dem Toilettenbesuch
- ⇒ Hände waschen Händetrocknung mit Einweghandtücher Hände desinfizieren!



## Unerwünschtes Verhalten am Arbeitsplatz

- Lassen Sie nicht zu, dass in Produktionsräumen gegessen, getrunken oder geraucht wird!
- Partikel von Zigaretten oder Nahrung sind nicht nur ekelerregend, mit jeder Handbewegung zum Mund nehmen Sie Bakterien von den Lippen an die Finger und bringen diese auf das Produkt!







### Unerwünschtes Verhalten am Arbeitsplatz

- Niesen oder Husten Sie nicht auf Lebensmittel
- Informieren Sie Ihren Arbeitgeber sofort, wenn Sie an infizierten Wunden, Hautkrankheiten oder anderen meldepflichtigen Krankheiten leiden (nach Infektionsschutzgesetz verpflichtend!)
- Vermeiden Sie starkes Schminken und aufsprühen von stark riechenden Parfüm/ Aftershaves, wenn Sie mit Lebensmitteln arbeiten







### Vielen Dank für die Aufmerksamkeit



# Bezeichnung aw-Wert

Der a<sub>w</sub>-Wert ist das Maß an ungebundenem und locker gebundenem Wasser, also für die Verfügbarkeit von Wasser in Lebensmitteln oder Speisen und Zubereitungen. Der a<sub>w</sub>-Wert ist damit eine wichtige Größe für die Haltbarkeit von Lebensmitteln. Je größer der aw-Wert ist, also je mehr ungebundenes Wasser ein Lebensmittel enthält, desto leichter kann es verderben. Denn das frei verfügbare Wasser ist vor allem für das Wachstum bzw. den Stoffwechsel von Mikroorganismen von entscheidender Bedeutung. Zudem ist wird es von einigen Enzymen, - den so genannten Hydrolasen - zur Hydrolyse benötigt. Mit anderen Worten es wird zur Spaltung von chemischen Bindungen durch Reaktion mit Wasser benötigt.

