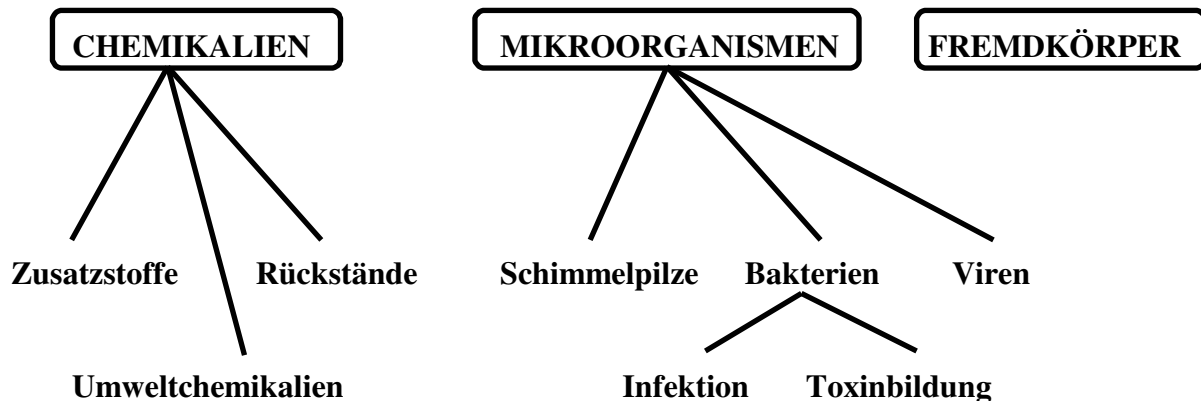


**MILCHHYGIENE**  
Dr. W. Ginzinger, BAM Rotholz  
Unterlage für Berufsschule für Milchwirtschaft

Aufgabe der Milchhygiene : Vermeidung jeder Gesundheitsschädigung des Verbrauchers durch Milch und Milchprodukte

**MÖGLICHE GESUNDHEITSSCHÄDIGUNGEN:**



**CHEMIKALIEN / FREMDSTOFFE IN MILCHPRODUKTEN:**

**1. Zusatzstoffe :**

sind in verschiedenen Verordnungen geregelt; es sind nur gesundheitlich unbedenkliche erlaubt

**2. Rückstände:** = Rückstände nach der Behandlung der Milchkuh oder der Milchgeräte.

**- Antibiotika und andere Medikamente**

bei der Behandlung von Krankheiten der Milchkuh

Eine Behandlung der Milchkuh darf nur durch den Tierarzt erfolgen; dieser muß die Wartezeit dem Landwirt nachweislich mitteilen.

Herkunft - Euterbehandlung, Behandlung anderer Krankheiten, antibiotikahaltigen Salben,

Verschleppung der Milch von behandelten Kühen ; daher nach dem Melken

behandelter Kühe die Milchgeräte spülen!

Wichtig: Kennzeichnung behandelter Tiere

**- Pestizide:** Schädlingsbekämpfungsmittel zur Bekämpfung am Tier:

z.B. gegen Dasseliege, Zecken usw.

Keine chlorhaltigen Mittel verwenden! Vorsicht bei Mitteln für Haustiere!

Empfohlen werden Pyrethrum-Mittel

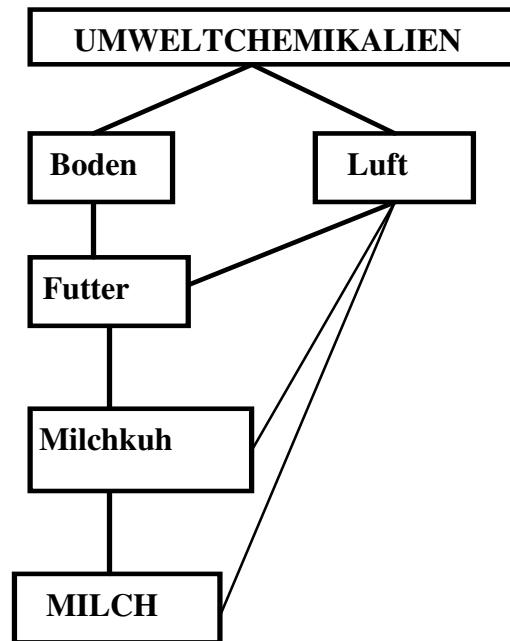
**- Reinigungs- und Desinfektionsmittel:**

geringe Rückstände sind bei Zitzentauchen und bei Unterlassen des Nachspülens der Milchgeräte möglich.

Der Rückstandsgehalt der österreichischen Milch wird laufend überwacht. Überschreitungen der gesetzlich vorgeschriebenen Höchstmengen treten nur in sehr seltenen Einzelfällen auf.

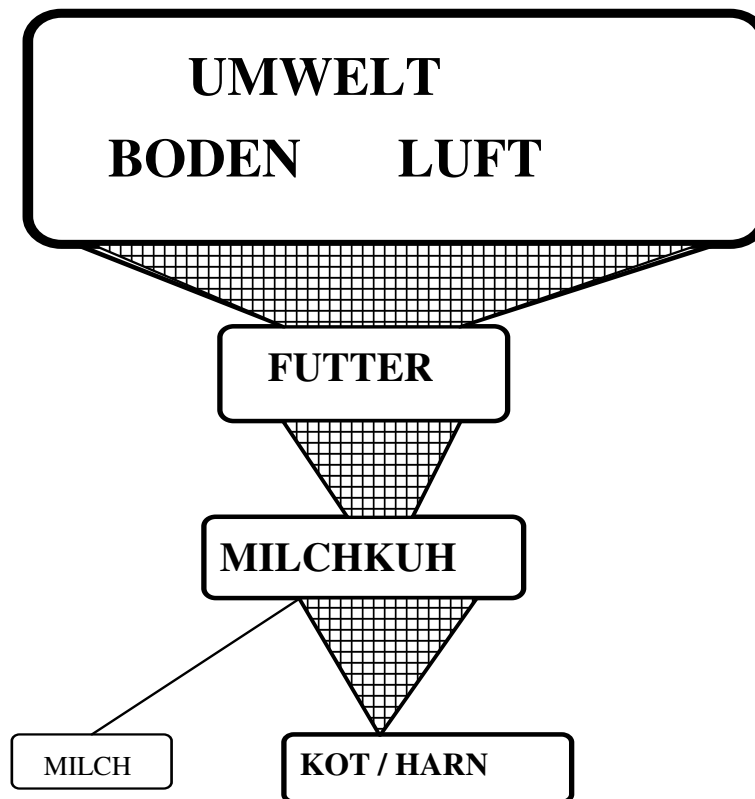
### 3. Umweltchemikalien:

Die Umweltchemikalien können auf verschiedene Art in die Milch gelangen.



Bei der Beurteilung der Gefährlichkeit der Umweltchemikalien ist zwischen fettlöslichen und wasserlöslichen Umweltchemikalien zu unterscheiden.

#### 3.1 Wasserlösliche Umweltchemikalien :



Nur ein geringer Teil der aufgenommenen Menge geht in die Milch über.

**SCHWERMETALLE:** Blei (Pb), Cadmium (Cd), Quecksilber (Hg) **sind wasserlöslich !**

Bei einer gesunden Milchkuh wird nur ein ganz geringer Teil (bis 3 %) mit der Milch ausgeschieden.

Richtwerte in mg/kg:	Milch	Leber	Werte in Milch
Blei	0.03	0.8	0.01 - 0.001
Cadmium	0.0025	0.5	0.0008 - 0.0002
Quecksilber	0.01	0.1	unter 0.001

Herkunft der Schwermetalle: Pb: Benzin; Cd: Hüttenwerken, Kunststoffverbrennung; Hg: Thermometer

Auch in stark belasteten Gebieten liegt der Gehalt der Milch an Blei und Cadmium weit unter den Richtwerten.

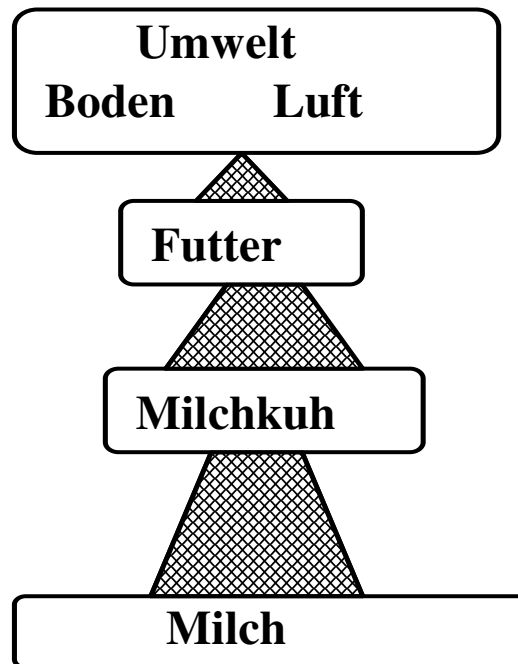
**RADIOAKTIVE SUBSTANZEN: = RADIONUKLIDE:** verstrahlen Radiaktivität

wasserlöslich, entscheidend ist die Zerfallsgeschwindigkeit und Verteilung im Körper.

Künstliche Radionuklide in Milchprodukten:

Radionuklid	Halbwertszeit	Höchstwert bei Milchprodukten Bq/kg
Jod 131	8 Tage	500
Cäsium 137	30 Jahre	1000
Strontium 90	28 Jahre	125

### 3.2 Fettlösliche Umweltchemikalien:



Die fettlöslichen Umweltchemikalien werden im Fettgewebe der Milchkuh und damit in der Milch angereichert.

**ORGANOCHLORVERBINDUNGEN : sind schwer abbaubar und fettlöslich**

**PESTIZIDE:** Schädlingsbekämpfungsmittel im weitesten Sinne

Insektizide: gegen Insekten

Fungizide: gegen Pilze

Herbizide: gegen Unkraut

Die meisten sind fettlöslich, werden daher in der Milch angereichert.

Grenzwerte sind in der Höchstmengenverordnung 1995 festgehalten.

Die Grenzwerte werden nur sehr selten überschritten.

Weitere fettlösliche Umweltchemikalien:

**PCB:** polychlorierte Biphenyle Herkunft: alte Siloanstriche, Altöle, importierte Bindegarne, Mineralöle, Holzanstriche; werden im Fettgewebe gespeichert, bei hohen Werten müssen die Kühe geschlachtet werden.

**DIOXINE:** entstehen bei der Verbrennung von chlorhaltigen Produkten z.B. Kunststoffen; werden in der Milch angereichert.

### 4. SCHIMMELPILZE:

verschimmelt = verdorben

einige Schimmelpilze bilden Gifte (Mykotoxine)

**Herkunft der Mykotoxine:**

\* aus dem Futter: z.B. Aflatoxin ( *Aspergillus flavus* )

nur einig Prozent der aufgenommenen Menge gehen in die Milch über; Gefahr vorallem bei Zukaufsfuttermittel aus subtropischen Raum z.B. Erdnußschrot

\* bei Verschimmelung des Produktes gebildet

Schimmelkulturen für Schimmelkäse bilden keine erbgutschädigenden bzw. krebserregenden Mykotoxine.

**BAKTERIELLE TOXINBILDNER**

Zur Toxinbildung sind Keimzahlen von über  $10^6$  / g Lebensmittel notwendig.

Toxine werden in den meisten Fällen im Lebensmittel gebildet !

**1. *Staphylococcus aureus*:**

Herkunft:

Mensch - auf den Schleimhäuten des Nasen- und Rachenraumes, auf den Haaren, im Darm, in eiternden Wunden; Erreger von Entzündungen (eitrige Wunden)

Milchkuh: - Mastitis; Mastitiserreger - ca. 10 % bilden Enterotoxin

Enterotoxin: hitzestabil - wird durch Kochen nicht zerstört; verursacht Erbrechen und Durchfälle, eventuell Kreislaufschwäche

gefährdete Produkte: Weich- und Schnittkäse aus Rohmilch

Käse aus past. Milch bei Auftreten von Säuerungsstörungen

**2. *Bacillus cereus*:**

Herkunft: Erde, Staub, Futter, Stroh, Kuhkot ; übersteht Pasteurisierung (Sporen)

Bedeutung als Schadkeim bei Dauermilchprodukten (z.B. H-Milch) und Trinkmilch - verursacht "Süßgerinnung"

Enterotoxinbildner: Toxin verursacht Erbrechen oder Durchfall

gefährdete Produkte: Vanillesauce, Pudding, Milchreis, usw.

**BAKTERIELLE KRANKHEITSERREGER****1. Aus der Rohmilch:**

\* *Mycobacterium tuberculosis*: Tuberkulose

\* Brucellen: Brucellose / Bang

\* Salmonellen: Typhus, Enteritis ( Brechdurchfall )

\* pathogene *Escherichia coli*: Enteritis

\* Listerien: *Listeria monocytogenes*; grippeähnliche Erkrankung, Fehlgeburt, Tod. ,

\* Campylobacter: Enteritis

\* pathogene Streptokokken: Mastitis / Angina

**werden durch Pasteurisierung abgetötet**

## **2. Nach Pasteurisierung:**

Rekontamination von Mensch , Umgebung oder Gerät

- Salmonellen: (Bazillenausscheidergesetz, Stuhluntersuchung)
- Tuberkuloseerreger: Mykobakterien (Lungenröntgen)
- Erreger bei Brechdurchfällen: E. coli, Campylobacter
- Listerien: aus Anlagen

**Milchprodukte aus pasteurisierter Milch sind hygienisch sehr sicher !**

Sehr selten sind Krankheitsfälle durch Milchprodukte;

Ausnahme sind Rohmilch, Rohmilchweichkäse und Listerien bei Weichkäse

<b>VIREN ALS KRANKHEITSERREGER:</b>
-------------------------------------

z.B. Maul- und Klauenseuchenviren.

Die Übertragung von Viren durch die Milch ist möglich. Die Viren können sich aber in der Milch nicht vermehren. Durch die Pasteurisierung werden die Viren abgetötet.

### PERSONALHYGIENE

KRITISCHE STELLE	WARUM	HYGIENEMASSNAHMEN
Haare	Filterwirkung, keimreich	Kopfbedeckung
Mund/Nase	Ausschleuderung von Wassertröpfchen mit Keimen	richtiges Nies- und Hustenverhalten
Hände	durch Berühren keimreich	Waschen/Desinfizieren
Intimbereich	Stuhl keimreich, Pathogene	Toilettenausstattung Hände waschen

#### BAZILLENAUSSCHEIDERGESETZ

Jährlich eine Stuhlprobe auf Salmonellen, alle zwei Jahre; Lungenröntgen (Tuberkulose)

#### TOILETTENAUSSTATTUNG:

- \* Nicht direkt mit Produktionsraum verbunden
- \* Selbstöffnende oder Schwingtüren beim Vorraum
- \* Handwaschgelegenheit mit warmem Wasser mit berührungslosen Armaturen und desinfizierender Seifenlösung und Einmalhandtüchern, Spiegel
- \* Sauberkeit der Toiletten, tägliche Reinigung

#### WEITERE MASSNAHMEN DER PERSONALHYGIENE:

- \* Meldung bei länger anhaltendem Durchfall, eitrigen Wunden und sonstigen Entzündungen des Nasen-Rachen-Raumes
- \* Strikte Trennung von Straßen- und Arbeitskleidung
- \* Vermeidung von Produktkontakt oder Händedesinfektion bzw. Verwendung von Handschuhen
- \* Desinfektionsbecken bzw. -matten an den Eingängen zum Fabrikationsbereich und zu den Toiletten

\* Keine betriebsfremden Personen im Produktionsbereich