

Mikroorganismen in Rohmilch

Die Milch im Euter gesunder Tiere ist praktisch steril und enthält keine Mikroorganismen. In Wirklichkeit enthält Rohmilch nach dem Melken immer eine gewisse Anzahl an Bakterien. Menge, Arten und Stämme hängen von vielen Parameter ab:

- ★ Gesundheitszustand des Tieres
- ★ Hygienische Gestaltung und Zustand der Gebäude
- ★ Hygienischer Zustand der Melkgeräte
- ★ Hygieneniveau und Gesundheitszustand des Melkpersonals
- ★ Luftqualität
- ★ Art des Melkens und der Milchlagerung
- ★ Wasserqualität

Der Lebensmittelunternehmer muss sich bewusst sein, dass dieser Schritt für die mikrobiologische und technologische Milchqualität entscheidend ist. Milch ist eine ausgezeichnete und reiche Quelle für alle lebenswichtigen Nährstoffe.

Unsachgemäßer Umgang und/oder ein Mangel an Hygiene können zur Entwicklung schädlicher und pathogener Mikroorganismen führen.

1

Ungeachtet des Einflusses aller anderen Parameter, sollte man die Unterschiede zwischen Handmelken und maschinellem Melken kennen und verstehen.

Handmelken

Das Melken wird per Hand in offene Behälter ausgeführt. Dabei ist die mikrobiologische Qualität abhängig von der Sauberkeit des Euters, der Zitzen, der Hände, der Behälter und der Umgebungsluft. Die Milch wird eher langsam gekühlt oder geht direkt in die Verarbeitung. Die dominierende Mikroflora (50-90%) setzt sich aus verschiedenen Milchsäurebakterienstämmen (Laktokokken und Laktobazillen) zusammen. Die übrigen Bakterien gehören zu vielen verschiedenen Familien und Spezies. Sie können pathogen oder technologisch schädlich sein, wie *Enterobacteriaceae*.

Maschinelles Melken

Das Melken wird mithilfe von Melkmaschinen durchgeführt. Dies können Eimermelkanlagen, Rohmelkanlagen im Stall oder separate Melkstände sein. Die mikrobiologische Milchqualität hängt primär von Hygiene und Wartungszustand der Melkgeräte ab.



Die Melkanlage besteht aus vielen Elementen, welche aus Edelstahl, Glas, Gummi und Plastik gefertigt sind. Diese Umgebung begünstigt nicht das Wachstum von Milchsäurebakterien, sondern fördert das Wachstum psychrotropher Bakterien. Wird die Anlage nicht sauber gehalten, können sich diese Bakterien vermehren. Besondere Aufmerksamkeit gilt der Wartung und Instandhaltung der Melkmaschine, um diese in einem guten Zustand zu erhalten. Sitzengummis und andere Gummielemente müssen regelmäßig auf eventuelle Risse und Spalten überprüft werden.

Der Begriff **Psychrotrophe** bezieht sich auf Mikroorganismen mit der Fähigkeit sich auch bei niedrigen Temperaturen zu vermehren, während ihr optimales bzw. maximales Wachstum bei Temperaturen zwischen 15 und 20°C stattfindet. Diese Eigenschaft macht sie hinsichtlich Lebensmittelverderb und -sicherheit zu einem erheblichen Problem für Lebensmittel, die während ihrer Herstellung, ihres Transports, ihrer Verarbeitung und nach dem Kauf kühl gelagert werden.

Studien haben gezeigt, dass psychrotrophe Bakterien bis zu 90% der Gesamtkeimzahl in gekühlter Milch ausmachen. Einige von ihnen gehören zu pathogenen Arten.

Beispiele für psychrotrophe Bakterien, die in gekühlter Milch gefunden wurden:

Pseudomonas, Achromobacter, Aeromonas, Serratia, Alcaligenes, Chromobacterium, Flavobacterium, Bacillus, Clostridium, Corynebacterium, Streptococcus, Lactobacillus, Microbacterium.