

Gefrierpunkt

Was ist der Gefrierpunkt?

Milch hat in der Regel einen Gefrierpunkt von -0.520°C bis -0.540°C und tiefer. Dies ist auf die gelösten Stoffe wie Fett, Protein, Laktose und Mineralstoffe zurückzuführen. Je höher die Konzentration der gelösten Stoffe, desto tiefer ist der Gefrierpunkt.

Der Gefrierpunkt der Milch wird zweimal monatlich durch den Milchabnehmer bestimmt, um allfällige Wasserbeimengung festzustellen. Fremdwasser führt zu einem Anstieg, also zu einer Verschlechterung des Gefrierpunktes. In rund 80% der Fälle sind aber die gelösten Stoffe Laktose, Mineralstoffe usw. für einen Anstieg des Gefrierpunkts verantwortlich. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Zusammenhänge zwischen Milchinhaltsstoffen und Gefrierpunkt.

Abnahme von...	Verschlechterung Gefrierpunkt um ...
Harnstoffgehalt um 10mg/dl	+ 0.002°C
Eiweissgehalt um 0.1%	+ 0.0025°C
Laktosegehalt um 0.1%	+ 0.005°C

Zunahme von...	Verschlechterung Gefrierpunkt um ...
1% Fremdwasser	+ 0.005°C

Im Sommer steigt die Gefahr für hohe Gefrierpunkte

Die Anzahl Beanstandungen infolge eines zu hohen Gefrierpunktes nimmt jeweils im Sommer zu. Dies ist hauptsächlich auf die Faktoren Fütterung und Klima zurückzuführen. Energiemangel, Proteinmangel und Rohfasermangel mit daraus resultierender Pansenübersäuerung sind vielfach Ursachen für einen zu hohen Gefrierpunkt. Bei der Verdauung von Rohfasern im Pansen entsteht viel Fermentationswärme, was bei hohen Temperaturen zusätzlich Hitzestress bedeutet. Auch eine ungenügende Salz- und Mineralstoff-Versorgung sowie hohe Mengen an Gras mit tiefen Zuckergehalten können Ursachen für zu hohe Gefrierpunkte sein.

Tipps zum Vermeiden von hohen Gefrierpunkten

- Vor dem Melken: Melkanlage und Tank auf Restwasser prüfen
- Melkleitung mit genügend Gefälle
- Eisbildung im Milchtank verhindern
- Für sauberen Futtertisch und saubere Tränken sorgen
- Gute Wasserversorgung der Kühe gewährleisten
- Viehsalz- und Mineralstoffgabe im Sommer um 20% erhöhen
- Gute Futterqualität und kein warmes Futter dank häufiger Futtervorlage
- Energie- und Proteinbedarf decken

- Im Sommer vermehrt leichtverdauliche Kohlenhydrate einsetzen, dabei trotzdem für genügend Struktur sorgen
- Futterumstellungen müssen langsam erfolgen
- Für genügend Frischluftzufuhr im Stall sorgen



Abbildung 1: Aufgrund der gelösten Stoffe ist der Gefrierpunkt von Milch tiefer als jener von Wasser (Quelle: mooh.ch)