



Merkblatt Gefrierpunkt

Was ist der Gefrierpunkt?

Der Gefrierpunkt ist abhängig von der Konzentration der gelösten Stoffe in der Milch. Je höher die Konzentration an gelösten Substanzen ist, desto tiefer ist der Gefrierpunkt. In der Milch liegen der Milchzucker und die Mineralstoffe in gelöster Form vor. Reines Wasser hat einen Gefrierpunkt von 0°C. Der Gefrierpunkt von Milch liegt normalerweise zwischen -0.540°C und -0.520°C. Rasse, Laktationsstadium, Fett- und Proteingehalt haben keinen wesentlichen Einfluss. Der Zusatz von Wasser und weitere Einflüsse reduzieren die Konzentration der gelösten Stoffe und erhöhen den Gefrierpunkt der Milch.

Abweichungen und deren Folgen

Folgende Faktoren haben einen Einfluss auf den Gefrierpunkt der Milch

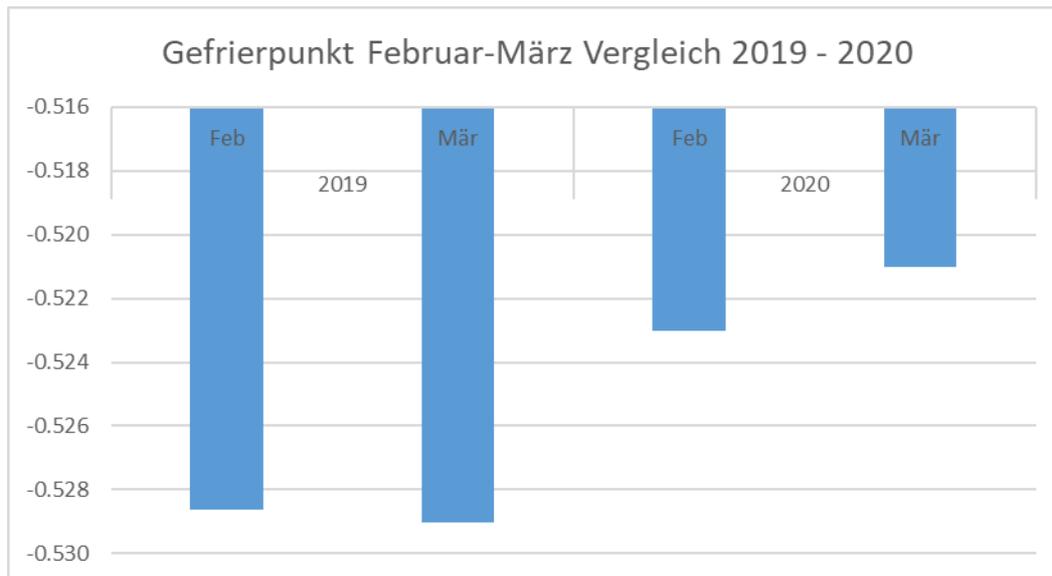
- Futterzusammensetzung
- Bei Temperaturen > 25°C einsetzender Stress im Stoffwechsel
- Salzmenge
- Schnellwachsendes Gras, Schattenseiten-Gras und Waldrand-Gras enthalten alle weniger Zucker, weniger Inhaltsstoffe
- Bei Durchfall der Kühe gehen die Nährstoffe zu schnell durch die Kuh, die Nährstoffaufnahme für die Milchproduktion ist schlechter
- Schnelle Futterumstellungen. Die Verdauung ist noch nicht dem Futter angepasst
- Die Verdauung ist besser, wenn zuerst Strukturfutter verabreicht wird und nachher mehrmals Kraftfutter in nicht zu grossen Mengen
- Die Kuh muss mit allen Nährstoffen gut versorgt sein
- Einhalten genügend langer Fresszeiten verbessert die Futteraufnahme
- Laktationsstadium
- Fremdwasser

Grundsätzlich kann festgehalten werden: Je besser eine Kuh gehalten wird und je besser der Versorgungsgrad mit allen Nährstoffen ist, umso geringer ist die Abweichung im Gefrierpunkt.

Da der Gefrierpunkt ohne Fehlverhalten des Tierhalters und ohne negative Auswirkungen bei der Verarbeitung erhöht sein kann, wurde er als öffentlich-rechtliches Kriterium gestrichen. In vielen Milchkaufverträgen wird jedoch nach wie vor ein Gefrierpunkt von mindestens -0.520°C verlangt.

Gefrierpunkt März 2020 und im Vorjahresvergleich

Der Gefrierpunkt der Proben aus der Milchprüfung lag im März 2020 im Vergleich zum Vorjahresmonat gesamtschweizerisch ungewöhnlich hoch. Der Mittelwert der Proben lag bei -0.521°C (Vorjahresmonat: -0.529°C). Bereits im Februar war eine steigende Differenz zum Vorjahresmonat erkennbar (Mittelwert Februar 2020: -0.523°C, Vorjahresmonat: -0.529°C).



Gefrierpunktbestimmung bei Suisselab AG

Die routinemässige Bestimmung des Gefrierpunkts erfolgt mit dem Gerät MilkoScan 7RM FTIR der Firma FOSS, Dänemark.

Die Sicherheit der Ergebnisse stellen wir durch die folgenden Massnahmen sicher:

- Tägliche Kalibrierung des Kryoskops (Referenzmethode) mit zertifizierten Kalibrierlösungen.
- Regelmässige Kalibrierung der MilkoScan Geräte mit akkreditiertem Referenzmaterial und definierten Gefrierpunkten. Hier erzielen wir eine sehr hohe Übereinstimmung der Werte. Die Korrelation der mit dem MilkoScan bestimmten Werte mit den Vorgaben der Referenzproben liegt aktuell bei 0.9992. Bei einer Korrelation von 1 sind die Werte absolut gleich.
- Wöchentliche Richtigkeitsüberprüfung mit Referenzproben der Firma QSE.
- Teilnahme an internationalen Ringversuchen der Firma QSE. Hier lagen unsere Werte beim letzten Ringversuch in einem sehr guten Bereich.
- Jährliche Teilnahme am Ringversuch der Firma Emmi. Hier liegen die Differenzen zum Referenzwert innerhalb der geforderten Grenzen.
- Laufende Überprüfung der Messwerte am MilkoScan (jede 48. Probe = pro Gerät 1 Mal pro 9 Min.) mit Pilotproben mit einem bekannten Gefrierpunkt. Die mittleren Differenzen liegen unter +/- 0.001°C).

Suisselab AG /
April 2020