

# Die Milch als Nährmedium für Mastitiserreger

**Remo Stürmlin**

Abteilung Veterinär-Physiologie, Vetsuisse-Fakultät, Universität Bern

Vortragstagung Netzwerk Nutztiere  
7. November 2019, Inforama Zollikofen



## **Bovine Mastitis**

- multifaktorielle Erkrankung mit komplexen Wirt-Erreger Interaktionen
- Milch bietet alle essentiellen Nährstoffe für bakterielles Wachstum (Frank, 2014)
- Schwankungen der Milchzusammensetzung abhängig von Fütterung, Gesundheitszustand, Milchleistung, Melkinterval, Haltungsbedingungen und Laktationsphase (Garamu, 2019)
- häufigste Neuinfektionen in Frischlaktation und während der Phase des Trockenstellens (Burton and Erskine, 2003)
- Experimentelle intramammäre Infektionen zeigen kuh- oder sogar euterviertelsabhängige Empfänglichkeit (Bramley, 1976; Schukken et al., 1999)

**Die Milchzusammensetzung spielt eine entscheidende Rolle für das Wachstum von bakteriellen Erregern bei der Entstehung einer Mastitis.**

# Material und Methoden

## Mastitiserreger

- *Escherichia coli*
- *Staphylococcus aureus*
- *Streptococcus uberis*

## Untersuchung von verschiedenen Nährstoffen auf das bakterielle Wachstum in vitro

- Milchfett
- Kohlenhydrate: Laktose, Glukose
- Stickstoffquellen: Aminosäuren, Harnstoff, Ammoniumsulfat
- Mineralstoffe: Mengen- und Spurenelemente
- verschiedene B-Vitamine

# Material und Methoden

## Versuche mit verschiedenen kommerziellen Milchsorten

- Verwendung von UHT Milch
- Vergleich zwischen Milch mit unterschiedlichen Fettgehalten, proteinangereicherte Milch, laktosefreie Milch
- Ausplattieren und Kolonienauszählung
- durchschnittliche Wachstumsrate [ $\log_{10}$ KBE/ml) über 8h

# Material und Methoden

## Nährstoffzusätze im Nährmedium

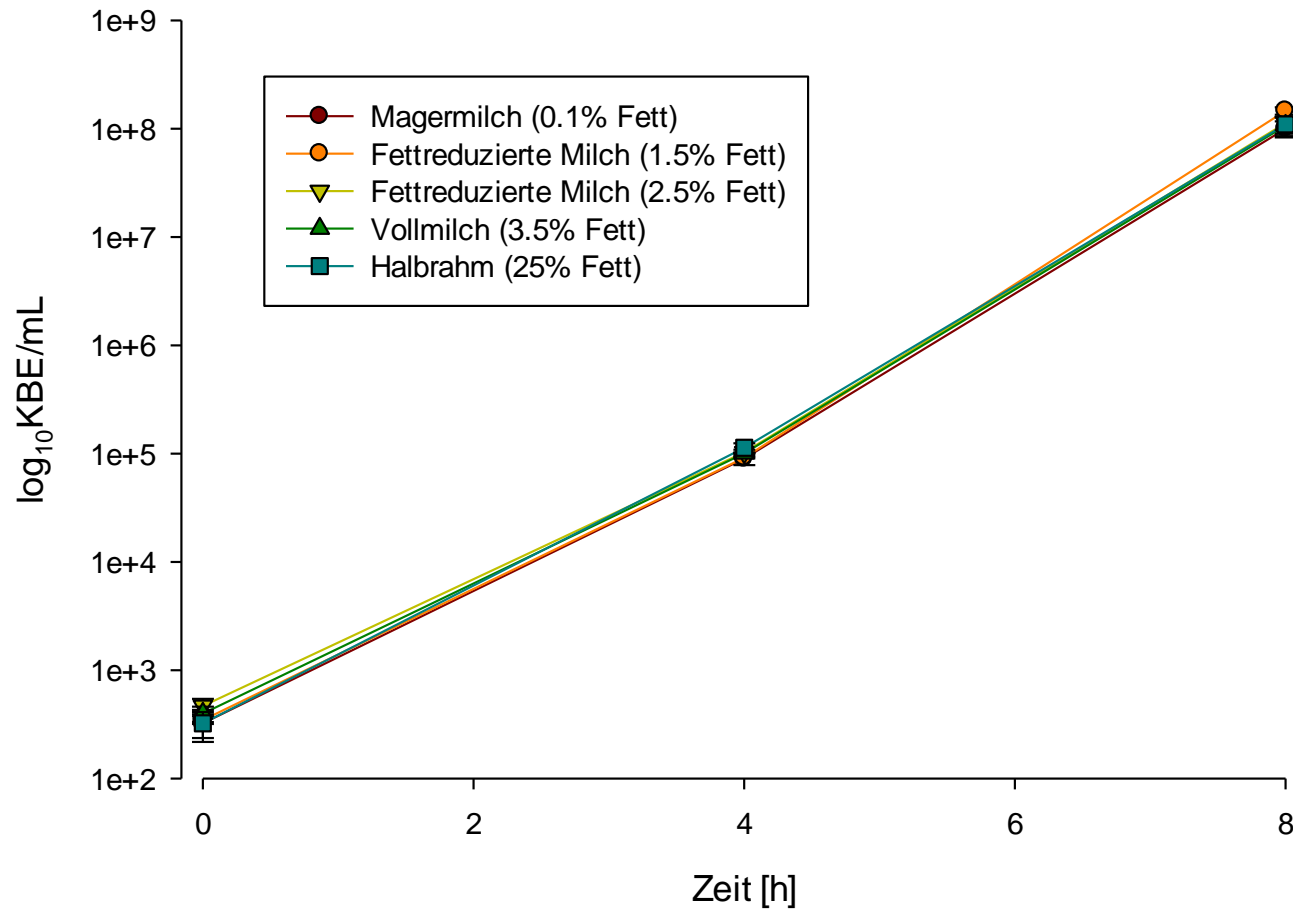
- Verwendung von Thioglycolat
- Verdünnung des Nährmediums, Zugabe von spezifischen Nährstoffen
- Wachstumsbestimmung durch Spektrometrie mittels optischer Dichte
- durchschnittliche Wachstumsrate [mOD/h] über 16h

## Nährstoffzusätze in der Milch

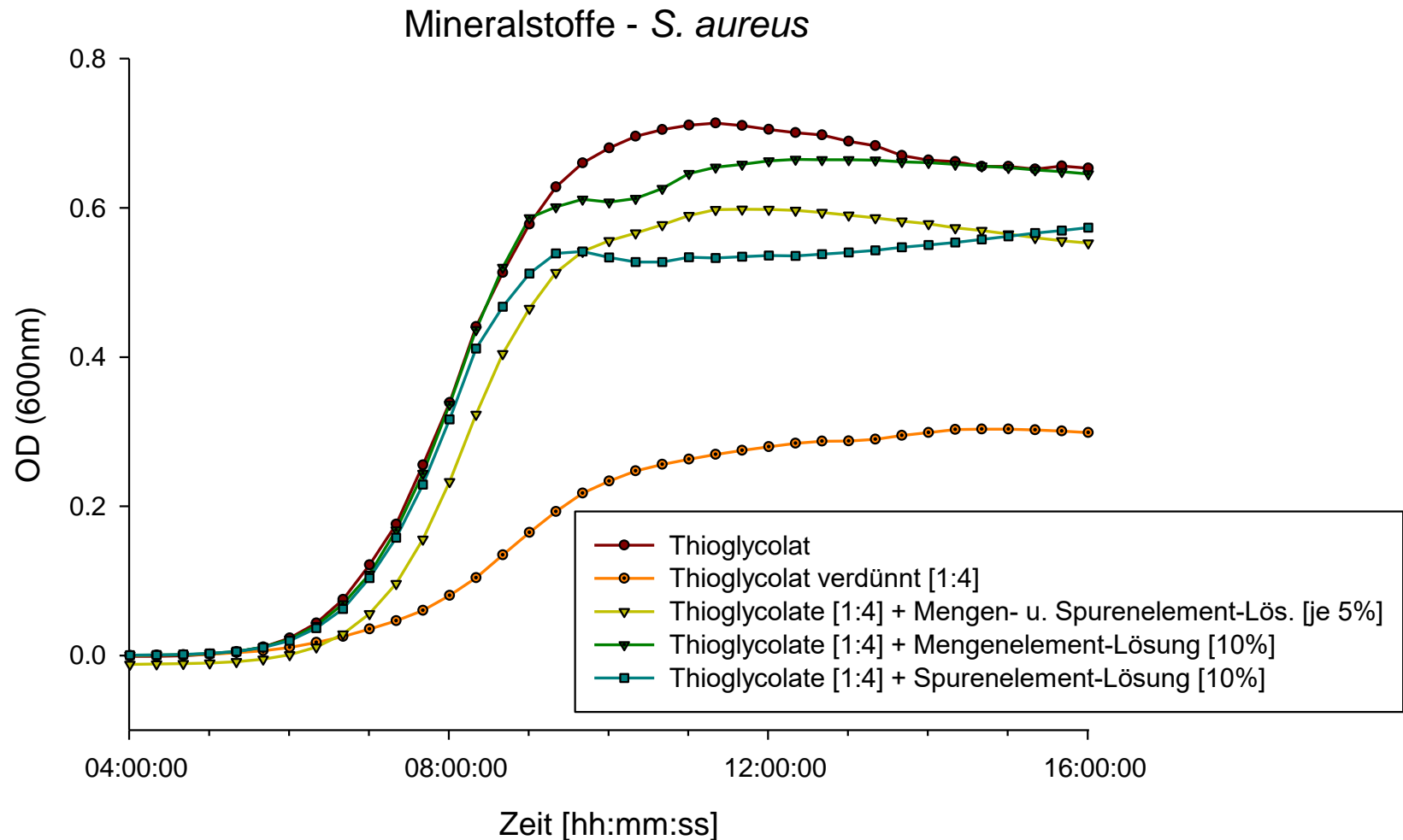
- Verdünnung der Milch, Zugabe von spezifischen Nährstoffen
- Ausplattieren mit Kolonienauszählung

# Resultate und Diskussion

Milchfett - *E. coli*



# Resultate und Diskussion





# Zusammenfassung

Variierender Fett-, Protein- und Laktosegehalt der Milch hatte keinen Einfluss auf das Erregerwachstum, mit Ausnahme des verstärkten Wachstums von *S. uberis* in proteinangreicherer Milch

Nährstoffzusätze im verdünnten Thioglycolat hatten nicht dieselben Effekte wie in der verdünnten Milch

Wachstumshemmung von *E. coli* und *S. aureus* durch Zugabe von Harnstoff und B-Vitaminen, sowie –hemmung von *S. aureus* durch Zugabe von Aminosäuren

Wachstumstimulierung von *S. uberis* durch Zugabe von B-Vitaminen

**Schwankungen der Milch-  
zusammensetzung innerhalb des  
physiologischen Rahmens scheinen  
das Wachstum von bakteriellen  
Erregern bei der Entstehung einer  
Mastitis nicht zu beeinflussen.**

u<sup>b</sup>

Universität Bern | Universität Zürich

vetsuisse-fakultät

b  
UNIVERSITÄT  
BERN Veterinary Physiology



# Referenzen

Frank, J.F. 2014. Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers. 3rd ed. L.R. Doyle, Michael P.; Beuchat, ed.

Garamu, K. 2019. Significance of Feed Supplementation on Milk Yield and Milk Composition of Dairy Cow. Dairy Vet Sci J. 13. doi:10.19080/JDVS.2019.13.555860.

Bramley, A.J. 1976. Variations in the susceptibility of lactating and non-lactating bovine udders to infection when infused with Escherichia coli. J. Dairy Res. 43:205–211. doi:10.1017/S0022029900015752.

Burton, J.L., and R.J. Erskine. 2003. Immunity and mastitis: Some new ideas for an old disease. Vet. Clin. North Am. - Food Anim. Pract. 19:1–45. doi:10.1016/S0749-0720(02)00073-7.

Schukken, Y.H., K.E. Leslie, D.A. Barnum, B.A. Mallard, J.H. Lumsden, P.C. Dick, G.H. Vessie, and M.E. Kehrl. 1999. Experimental Staphylococcus aureus Intramammary Challenge in Late Lactation Dairy Cows: Quarter and Cow Effects Determining the Probability of Infection. J. Dairy Sci. 82:2393–2401. doi:10.3168/jds.S0022-0302(99)75490-1.