



Claudia Weinkauff (Autor)

**Zusammenhänge zwischen Eutergesundheit und  
metabolischen Parametern bei der Milchkuh in der  
Frühlaktation**

Claudia Weinkauff

**Zusammenhänge zwischen Eutergesundheit  
und metabolischen Parametern bei der  
Milchkuh in der Frühlaktation**



Cuvillier Verlag Göttingen

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/2173>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentzsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,  
Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: [info@cuvillier.de](mailto:info@cuvillier.de), Website: <https://cuvillier.de>

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Physiologische Grundlagen</b>	<b>3</b>
2.1	Physiologie der Laktation . . . . .	3
2.2	Risikofaktoren für die Inzidenz einer Mastitis . . . . .	6
2.3	Immunbiologie der Milchdrüse . . . . .	7
2.3.1	Systemische Abwehr . . . . .	7
2.3.2	Lokale Abwehr . . . . .	13
2.4	Stoffwechselveränderungen in der Früh­laktation . . . . .	18
2.5	Energetische Versorgung und Inzidenz peripartaler Erkrankungen im Besonderen der Milchdrüse . . . . .	21
<b>3</b>	<b>Material und Methoden</b>	<b>25</b>
3.1	Tiere, Haltung und Management . . . . .	25
3.1.1	Organisch bewirtschaftete Stalleinheit . . . . .	25
3.1.2	Konventionell bewirtschaftete Stalleinheit . . . . .	27
3.2	Fütterung der Tiere . . . . .	28
3.2.1	Futtermittel . . . . .	28
3.2.2	Futtermengen . . . . .	30
3.3	Schätzung der energetischen Versorgung . . . . .	31
3.3.1	Energieaufnahme . . . . .	31
3.3.2	Energiebilanz . . . . .	32
3.4	Versuchsdesign . . . . .	32
3.5	Analytik . . . . .	35
3.5.1	Bestimmung einzelner Blutparameter . . . . .	35

---

3.5.2	Bestimmung einzelner Milchparameter . . . . .	39
3.6	Statistische Auswertung . . . . .	41
<b>4</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>43</b>
4.1	Kalkulierte energetische Versorgung und Energiebilanz . . . . .	43
4.2	Systemische Abwehr . . . . .	45
4.2.1	Verläufe der Anzahl an Gesamtleukozyten, neutrophilen Granulozyten (PMNLs) und Lymphozyten im Blut . . . . .	45
4.2.2	Verlauf der Haptoglobin-Konzentration im Serum . . . . .	46
4.3	Lokale Abwehr . . . . .	47
4.3.1	Eutergesundheit der Tiere . . . . .	47
4.3.2	Eutergesundheit und Bewirtschaftungsweise . . . . .	49
4.3.3	Zellzahl . . . . .	50
4.3.4	Haptoglobin-Konzentration in Milch . . . . .	51
4.3.5	Laktoferrin-Konzentration in Milch . . . . .	54
4.3.6	Laktatdehydrogenase-Aktivität in Milch . . . . .	55
4.3.7	Zusammenhang der Eutergesundheitsparameter . . . . .	57
4.4	Systemische und lokale Abwehr . . . . .	57
4.4.1	Leukozyten und Eutergesundheit . . . . .	57
4.4.2	Haptoglobin-Konzentration in Milch und Serum . . . . .	57
4.4.3	Parameter zur Eutergesundheit und Haptoglobin im Serum . . . . .	59
4.5	Abwehrsysteme und metabolische Parameter . . . . .	64
4.5.1	Eutergesundheit und metabolische Parameter . . . . .	64
4.5.2	Verläufe der Parameter der systemischen und lokalen Abwehr klassifiziert anhand der NEFA-Serumwerte . . . . .	67
4.5.3	Verläufe der Parameter der systemischen und lokalen Abwehr klassifiziert anhand der $\beta$ -HB-Serumwerte . . . . .	76
4.6	Zusammenfassung der Ergebnisse . . . . .	87
<b>5</b>	<b>Diskussion</b>	<b>89</b>
5.1	Fehlerdiskussion . . . . .	89
5.2	Energetische Versorgung und Bewirtschaftungsweise . . . . .	91
5.3	Physiologische Veränderungen der systemischen Abwehr in der Peripartalphase . . . . .	93

---

5.3.1	Gesamtleukozyten, PMNLs und Lymphozyten . . . . .	93
5.3.2	Haptoglobin-Konzentration im Serum . . . . .	96
5.4	Physiologische Veränderungen der lokalen Abwehr und Eutergesundheit in der Frühlaktation . . . . .	98
5.4.1	Haptoglobin-Konzentration in Milch . . . . .	100
5.4.2	Laktoferrin-Konzentration in Milch . . . . .	102
5.4.3	Laktatdehydrogenase-Aktivität in Milch . . . . .	105
5.4.4	Vergleich der Eutergesundheitsparameter . . . . .	106
5.5	Zusammenhang zwischen der systemischen und lokalen Abwehr . . .	107
5.6	Einfluss der metabolischen Parameter auf die systemische und lokale Abwehr der Milchdrüse . . . . .	109
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>121</b>
<b>A</b>	<b>Tabellenanhang</b>	<b>125</b>
<b>B</b>	<b>Chemikalien und Puffer</b>	<b>129</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>132</b>