



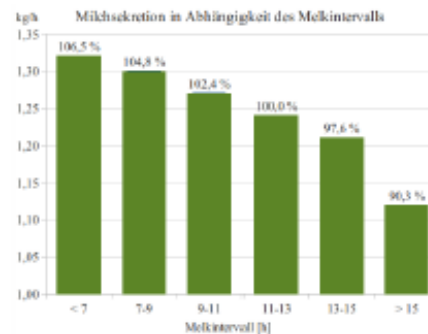
## „Einfluss des Melkens auf Milchleistung und Eutergesundheit“ Dr. Dirk Hömberg, Spezialberatung Melken und Eutergesundheit

1. **Mastitis ist eine multifaktorielle Krankheit.** Melken ist dabei ein wesentlicher Ursachenkomplex. Daneben spielen aber noch andere Faktoren eine wichtige Rolle:

Biologische Parameter	Melktechnik und -arbeit	Infektionsdruck
<b>Stoffwechsellage</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Milchleistung</li> <li>Ernährungszustand</li> </ul>	<b>Gewebebelastung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>meist vermeidbar hoch</li> <li>schädigt die Zitzenspitzen (Infektionsbarrieren)</li> <li>begünstigt so Infektionen</li> </ul>	<b>Feuchte Liegeflächen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>hoher Keimbesatz</li> <li>vermehrte Neuinfektionen</li> <li>geringer Therapieerfolg</li> <li>erhöhte Zellzahlen (durch Immunabwehrreaktion)</li> </ul>
<b>Euteranatomie<sup>1</sup></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Größe</li> <li>Form</li> <li>Zitzenabstand (!)</li> </ul>	<b>Restmilch (Ausmelkgrad)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>normal ca. 1 %<sup>2</sup> (0,3 kg)</li> <li>fördert Infektionen</li> <li>behindert Heilung</li> <li>verringert die Milchleistung (bis zu 15 %)</li> </ul>	<b>Mangelnde Melkhygiene</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mehrfach verwendete bzw. schmutzige Eutertücher</li> <li>Kontamination der Melkbecher (schmutzige Zitzen)</li> <li>Ungenügend gereinigte Melkzeuge</li> </ul>
<b>Zitzenanatomie<sup>1</sup></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dünn = empfindlich</li> <li>Dick = schwermelkend</li> <li>Länge (Soll = 3-6 cm)</li> </ul>		
<b>Milchabgabeverhalten</b>		

2. **Milchsekretion wird ebenfalls durch verschiedenen Einflüsse gesteuert:**

- Ein Alveoleninhibitor beeinträchtigt Aktivität und Anzahl der Milchbildungszellen im Drüsengewebe
- Übermäßig lange Melkintervalle (über 12 Stunden) reduzieren die Milchsekretion
- Steigende Restmilchmengen senken die Milchbildung



3. **Milchejektion erfolgt durch Ausschüttung des Hormons Oxytocin und der dadurch bedingten Konzentration der Alveolarmuskeln.** Diese Wirkung hält endet meist nach 8-10 Minuten. Dies hat eine unvollständige Milchejektion bei (zu) langsamem Melken zur Folge
4. **Nachmelk (Normal: ca. 0,5kg pro Kuh und Melkvorgang) kann durch optimale Melktechnik zwar reduziert, bei ungünstiger Euteranatomie (große, tiefhängende Euter bzw. wulstige Zitzenbasis) aber nicht verhindert werden!**
5. **Bedeutung vollständiger Euterentleerung (Restmilchmengen <0,5kg):**  
 → Ausschöpfen bzw. Steigerung der Milchleistung (>10%)  
 → geringere Mastitisrate (ca. 15%)
6. **Biologisch begründete Anforderungen an maschinelles Melken:**

Schonend	Zügig	Vollständig
<ul style="list-style-type: none"> <li>Instandhaltung der Infektionsbarrieren (elastische Zitzenspitzen ohne Hyperkeratosen)</li> <li>Besonders wichtig bei dünnen (empfindlichen) Zitzen bzw. langer Melkdauer (hoher Milchleistung)</li> <li>Vermeidung von Streß (Milchabgabestörung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Voraussetzung für vollständige Entleerung des Milchbildungsgewebes</li> <li>Begrenzung der Gewebebelastung</li> <li>Erfordert vollwertige Vorstimulation (insbesondere bei geringer Euterfüllung) und einwandfreie Melktechnik (u.a. stabiles Saugphasenvakuum)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alveolen: durch zügiges Melken</li> <li>Zisternen: durch optimale Melktechnik und Nachmelken bei Bedarf (faltigen Eutern)</li> <li>Physiologische (normale) Restmilch <math>\approx</math> 1 % der Gesamtmilchmenge<sup>1</sup></li> <li>Kritisch Restmilchmenge ab <math>\approx</math> 0,3 kg</li> </ul>



7. **Einfluss des Zitzenvakuums auf die Milchabgabe:**
  - Folgen zu hoher Saugkraft (>41-42kPa):  
Ungleichmäßige Milchabgabe, Hohe Nachgemelke bzw. viel lose Restmilch, Verhärtung und Verhornung der Zitzenspitzen
  - Folgen zu geringer Saugkraft (<37-38kPa):  
Langsames Melken, unvollständige Milchejektion = viel gebundene Restmilch, Gewebebelastung
8. **Voraussetzungen für kontrolliertes Zitzenvakuum mit stabilen Saugphasen:**
  - Stabiles Leitungsvakuum
  - Schlauchführung ohne scharfe Bögen oder Säcke
  - Lange Milchschräuche auf max. 2,30m begrenzen
  - Ausreichende Schlauchdurchmesser
  - Strömungsgünstige Milchmengenmessgeräte ohne scharfe Umlenkungen oder Engstellen
  - Mittelgroße Sammelstücke (ca. 250ml)
  - Bei oberliegenden Milchleitungen Spezialmelkzeuge (Biomilker, Happel/AktivPuls) oder zumindest Gleichtaktpulsation verwenden
9. **Besonderheiten des automatischen Melkens:**
  - Variierende Melkintervalle
  - Gravierende melktechnische Defizite: milchflussabhängige Vakuumverluste führen zu unvollständiger Milchejektion, fehlende Möglichkeit zum Nachmelken, Belastung des Zitzengewebes durch ununterbrochene Saugwirkung in den Entlastungsphasen
  - kaum Möglichkeiten zur Modifikation der Melktechnik
  - **Gleichmäßig kurze Melkintervalle sicherstellen durch:**
    - richtige Platzierung des AMS im Stall (kurze Wege, Freiraum vor dem AMS)
    - einsehbarer, beleuchteter und abtrennbarer Vorwartebereich (15-20qm)
    - vorzugsweise selektiv gelenkter Kuhverkehr
    - Auslastung von Stall und AMS (keine Überbelegung!)
    - Mindestintervall: Soll = ca. 2h
    - Kraffutangebot im AMS als Lockmittel (<2kg pro Besuch)
    - gesunde Klauen
10. **Einfluss des automatischen Melkens auf die Milchleistung:**  
Leistungsanstieg nur bei gleichmäßigen Melkintervallen <9h
11. **Bisherige Erfahrungen zum Einfluss des automatischen Melkens auf Eutergesundheit und Milchqualität:**

