



Neues aus der Wissenschaft für die Praxis

Indikatoren der metabolischen Stabilität der Milchkuh

Milchproduktion der Zukunft – vom Labor zum Stall
4. September 2019, Leipzig



Alexander Starke

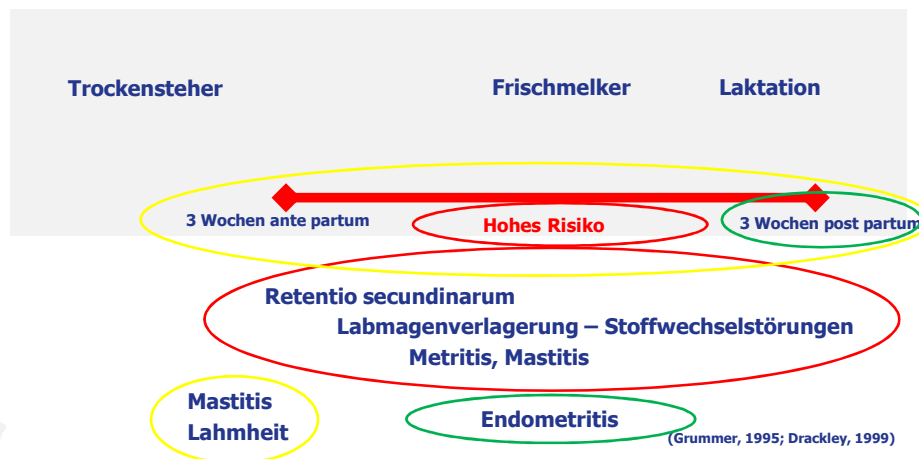
T. Snedec, K.B. Theinert, F. Pietsch, S. Theile, A.-S. Leonhardt,
A. Kretschmar, F. Ebert, E. Bannert, J. Spilke, N. Mielenz, G.
Köller, H. Fuhrmann, M. Schären

Relevanz metabolischer Störungen / Erkrankungen

- **Milchkühe in modernen Produktionssystemen unter erhöhtem Risiko für metabolische Störungen**
(Mulligan and Doherty 2007, LeBlanc 2010, Van Saun 2016)
- **relevanteste Erkrankungen / Störungen: Ketose, Labmagenverlagerung, Festliegen / Milchfieber**
(Pryce et al., 2016)
- **im weiteren Sinne Produktionsrerkrankungen: Metritis, Retentio secundinarum, Mastitis, Lahmheit / Klauenerkrankungen**
(Raboisson et al., 2014)
- **zentrale Bedeutung des Lipomobilisationssyndroms**
(Bobe 2004)



Transitphase – Probleme der Transitzühe



Fettleber – Relevanz und Konsequenzen auf Bestandesebene

- **40 – 60% Milchkühe – mittel- bis hochgradige Leberverfettung**
(Reid 1980, Gerloff 1984, Jorritsma et al. 2001; McArt et al. 2012)
- **Reduktion der Produktivität**
(Reid & Roberts 1982, Reid 1983, Sweeney et al. 1988, Drackley et al. 1992)
- **hohes Risiko für peripartale Erkrankungen / Abgangsgrund**
(Morrow 1976, Gerloff 1984, Herdt 1988, Rehage et al. 1996, Bobe et al. 2004, Seiff et al. 2011)
- **hoher ökonomischer Schaden** (Bobe et al. 2004; McArt et al. 2015)

Führt vermehrte Fetteinlagerung zu sonographisch nachweisbarer Dimensionsänderung der Leber ?



130 Deutsch Holstein Kühe mit linksseitiger Labmagenverlagerung (LMV)

Alter: $4,9 \pm 2,0$ Jahre, Körpergewicht: 571 ± 80 kg, Tage post partum: 35 ± 64 Tage

Leberbiopsientnahme (Gold standard)

- enzymatische TAG-Bestimmung
- histopathologische Untersuchung

Omentopexie (Dirksen 1967)

(Starke et al. 2010)

Ultraschalluntersuchung

- B-Mode, Linearsonde, 4,5 MHz
- Grunduntersuchung (Lauener 1993)
- Lebervermessung (modifiziert nach Braun 1990)



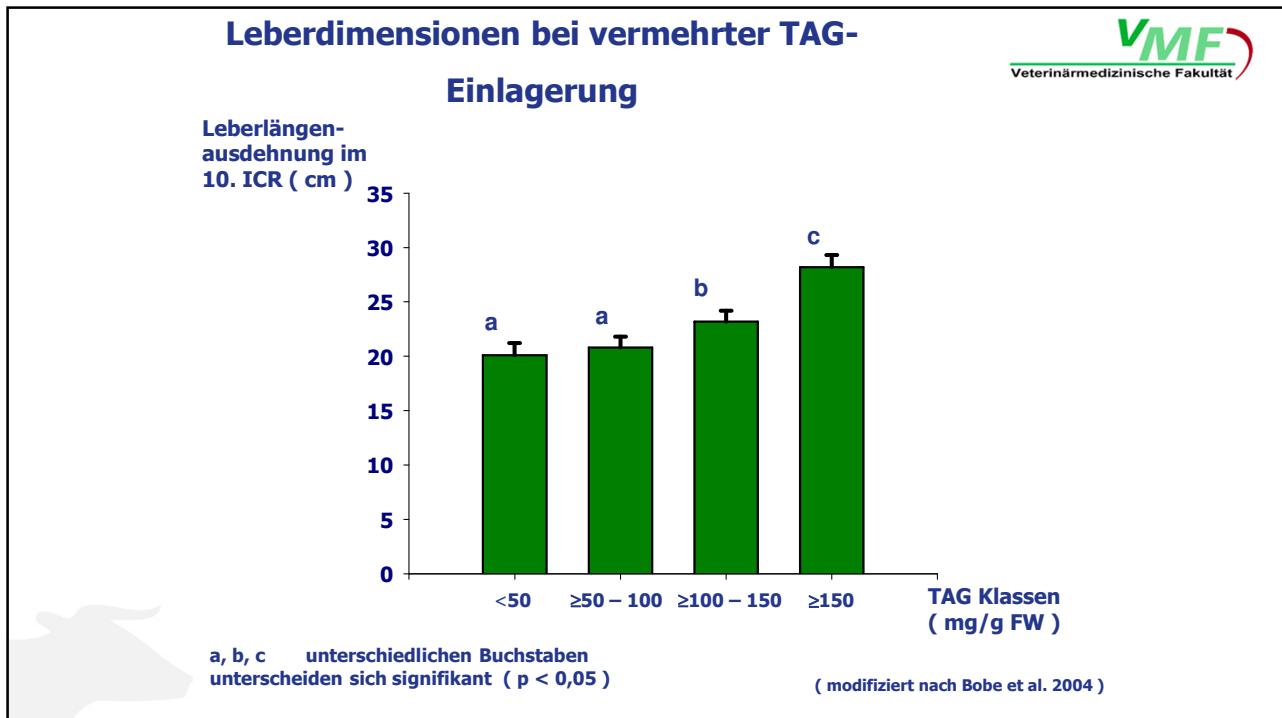
Sonographische Erfassung der Leberdimensionen



10., 11., 12. Intercostalraum (ICR)

- Distanz zwischen Dornfortsätzen
 - dorsalem Leberrand (1)
 - ventralem Leberrand (2)
- Ausdehnung der Leber (3) = 2 – 1
- Dicke der Leber über Vena portae (5), Vena cava caudalis (6)
- Leberwinkel am Margo ventralis (4)

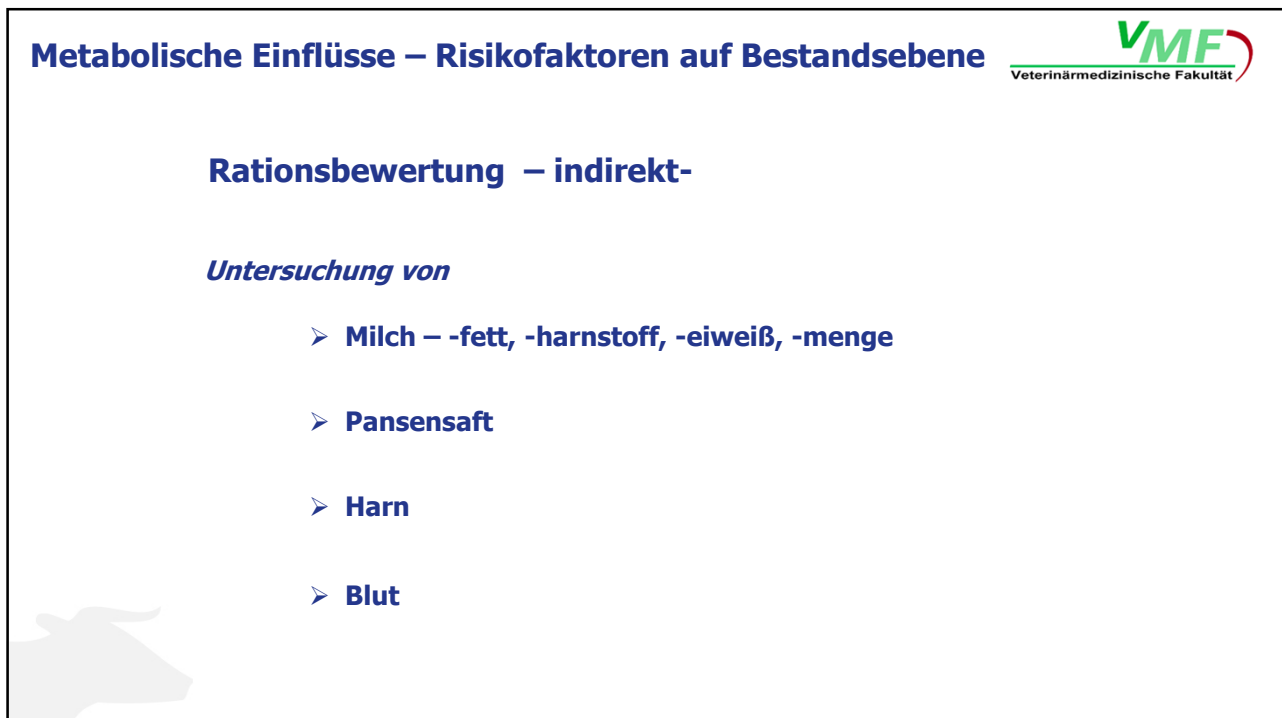




Effekt einer einmaligen Dexamethasonbehandlung bei Milchkühen

Dexa-Behandlung

- **Hyperglycaemie – nicht durch Zunahme der Glucose-Nettoproduktion zu erklären**
- **Körperperipherie**
 - **Insulinresistenz – Reduktion des Glucoseverbrauchs**
 - **insulinbedingte Reduktion der Lipolyse**
 - **Stimulation der Utilisation von BHB und NEFA**
- **Zunahme der Leberdurchblutung**
- **Abbau von intrahepatischem Speicherfett**



Stoffwechselüberwachung in der Rinderproduktion (TGL 34313)



„Abgestimmtes System von Maßnahmen zur

- Früherkennung
- Diagnostik und
- Bekämpfung

von Stoffwechselstörungen“



Risiko zu erkranken bei Kühen mit unterschiedlicher Körperkondition

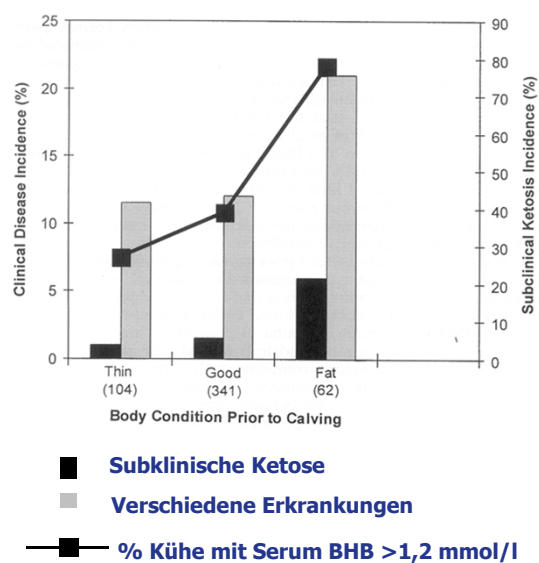


**Grenzwert für
subklinische Ketose post partum
1,2 – 1,4 mmol/l BHB**

McArt et al. (2013)

**Lipomobilisation peripartal
1,0 mmol/l NEFA**

Seifi et al. (2010), McArt et al. (2013)



Duffield (2000), Wittek und Fürll (2002)



Indirekte Erfassung des Leberfettgehaltes über Beurteilung der Körperkondition



➤ **Body Condition Score (BCS)**

(Edmondson et al. 1989)

➤ **Sonographische Messung der Rückenfettdicke**

(Staufenbiel 1993)

Insgesamt recht ungenau,
zu Laktationsbeginn einigermaßen sicher !

Edmondson et al. (1989)

**Geburtsverletzung, Streß, "Ärger mit den Kolleginnen !",
mangelhafter Liegekomfort, Labmagenverlagerung,
schlechte Futterqualität, Schmerz..., zu wenig Wasser...**

↓
Reduzierte Futtermittelaufnahme

↓
Negative Energiebilanz

↓
Lipomobilisation

↓
Ketose / Fettleber

↙
**Reduzierte
Fruchtbarkeit**

↓
Mastitisrisiko

↘
Milchleistungsrückgang

(Lucey et al. 1986; Collick et al. 1989; Lee et al. 1989; Hernandez et al. 2000)

Schlussfolgerungen



- **Leber hat vielfältige Funktionen im Organismus der Kühe.**
- **Negative Energiebilanz zu Beginn der Laktation führt zu Leberverfettung.**
- **Tiere mit hochgradiger Leberverfettung neigen dazu Leberfunktionsstörungen und andere Erkrankungen zu entwickeln.**
- **Über diagnostische Verfahren lassen sich erkrankte Tiere sowie Risikopatienten herausfinden und die Situation in einer Herde abgeschätzt werden.**
- **Optimierung der Fütterung-, Management- und Haltungsbedingungen sowie frühzeitige, adäquate Behandlung erkrankter Tiere ist die beste Prophylaxe.**

Tiergesundheitsmanagement und Leistungsfähigkeit im Betrieb nur über Zusammenarbeit Landwirt – Tierarzt / Forschung – Praxis realisierbar !