

A close-up photograph of a cow's nose and mouth as it eats hay. The cow's fur is light brown and textured. The hay is dry and yellowish. The background is a soft, out-of-focus light blue.

BARBARA BENZ
AGNES RICHTER
THOMAS RICHTER

RINDER GESUND HALTEN

KÄLBERAUFZUCHT,
KLAUENGESUNDHEIT,
FRUCHTBARKEIT

The logo for Ulmer, featuring the word "Ulmer" in a bold, sans-serif font inside a stylized orange leaf shape.

Ulmer

Benz | Richter | Richter

**Rinder
gesund halten**



Barbara Benz | Agnes Richter | Thomas Richter

Rinder gesund halten

Kälberaufzucht,
Klauengesundheit,
Fruchtbarkeit –
Knackpunkte und Lösungen

80 Farbfotos und -zeichnungen
3 Tabellen



Inhaltsverzeichnis

Vorwort 6

1 Stallklima 7

- 1.1 Licht 7
- 1.2 Luftfeuchte 10
- 1.3 Temperatur 13
- 1.4 Luftbewegung 16
- 1.5 Schadgase 17
- 1.6 Staub 17
- 1.7 Keimdruck 19

2 Faktorenkrankheiten 25



3 Biestmilchkalb 29

- 3.1 Knackpunkt Schutzlosigkeit 29
- 3.2 Knackpunkt BVD/MD 34
- 3.3 Knackpunkt Nabelentzündung 35
- 3.4 Knackpunkt Nabelbruch 37



4 Milchkalb 38

- 4.1 Knackpunkt Tierschutznutztierhaltungsverordnung 38
- 4.2 Knackpunkt Neugeborenenendurchfall 39
- 4.3 Knackpunkt gegenseitiges Besaugen 44
- 4.4 Knackpunkt Atemwegserkrankungen 45
- 4.5 Knackpunkt Hörner 46
- 4.6 Knackpunkt Aufzuchtintensität 47



5 Fresser 50

- 5.1 Knackpunkt Atemwegserkrankungen 50

6 Mastbullen 52

- 6.1 Knackpunkt Atemwegserkrankungen 52
- 6.2 Knackpunkt Schwanzspitzenentzündung 54

7 Färse 59

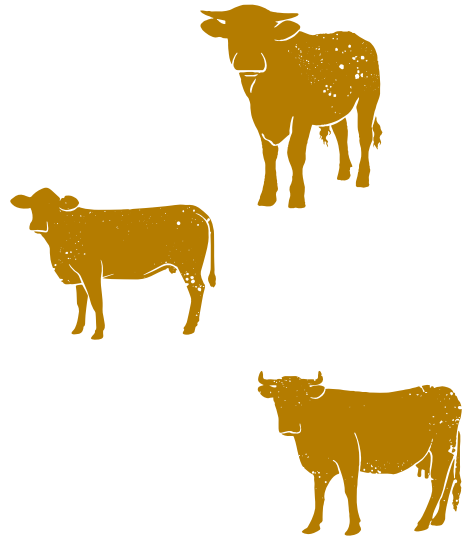
- 7.1 Knackpunkt Zuchtreife 59
- 7.2 Knackpunkt Trächtigkeitsuntersuchung 59
- 7.3 Knackpunkt Eingliederung 61

8 Kühe 64

- 8.1 Knackpunkt Geburt und Puerperium 64
- 8.2 Knackpunkt Festliegen 69
- 8.3 Knackpunkt Fruchtbarkeit 71
- 8.4 Knackpunkt Futteraufnahme 77
- 8.5 Knackpunkt Eutergesundheit 81
- 8.6 Knackpunkt Liegen 95
- 8.7 Knackpunkt Klauenerkrankungen 104
- 8.8 Knackpunkt Pansenverdauung 114
- 8.9 Knackpunkt negative Energiebilanz 118

Service 129

- Eigenkontrolle per App 129
- Register 131
- Autoren 135
- Bildquellen 136



Vorwort

„Nix ham“, sagen die Allgäuer Bauern, „nix ham isch a ruhige Sach“. Wer aber Rinder hat, der muss sich der Herausforderung stellen und die Schwierigkeiten meistern. Dabei gibt es spezielle Knackpunkte, die für jede Altersgruppe, **vom Biestmilchkalb bis zur Milchkuh**, unterschiedlich sind und darüber entscheiden, ob die Tierhaltung gelingt oder eher weniger erfolgreich ist. Aus diesem Grund behandelt das vorliegende Buch genau diese Knackpunkte, um die in der Praxis wirklich häufig vorkommenden Probleme anzusprechen. Dabei wird auf Verständlichkeit und Übersichtlichkeit Wert gelegt, und obwohl zwei der AutorInnen¹ an einer Hochschule lehr(t)en, auf die wissenschaftliche Sprache weitgehend verzichtet, jedoch ohne die gebotene Exaktheit zu vernachlässigen. Um einen schnellen Überblick zu ermöglichen werden die **Knackpunkte als solche benannt** und Lösungsvorschläge aufgezeigt. Für diejenigen, die mehr wissen möchten, gibt es Hintergrundinformationen. Wer es eilig hat und sich nur für die Lösung des Problems interessiert, kann die Kästen auslassen. Um den Umfang gering zu halten und Wiederholungen zu vermeiden wird gelegentlich auf andere Kapitel des Buches verwiesen. Da die Knackpunkte bei den einzelnen Altersgruppen unterschiedlich sind, ist das Buch nach Altersgruppen gegliedert. **Zwei Themen** sind jedoch für alle Rinder gleich, das Thema **Stallklima** und das Thema **Faktorenkrankheiten** und Stress. Diese beiden Themen werden vorangestellt.

Eine der Autorinnen ist Agrarbiologin; das Tochter-Vater-Gespann hat eine tiermedizinische Ausbildung. Alle drei sind seit vielen Jahren in Praxis und Theorie mit der Rinderhaltung verbunden. Die jüngere der Autorinnen arbeitet beim Tiergesundheitsdienst und lebt auf dem Milchviehbetrieb ihres Ehemannes.

Für die Mitarbeit am Kapitel Eutergesundheit danken die Autoren Herrn Dr. Spohr vom Eutergesundheitsdienst Fellbach.

¹ Apropos Gender: selbstverständlich sind Frauen und Männer immer gleichberechtigt angesprochen. Um jedoch den Lesefluss zu erleichtern wird im Text das männliche grammatikalische Geschlecht verwendet.

1 Stallklima

Das Stallklima entsteht aus den verschiedenen physikalischen und chemischen Bedingungen, die im Stall herrschen:

- Licht,
- Luftfeuchtigkeit,
- Temperatur,
- Luftbewegung,
- Schadgase,
- Staubgehalt,

Keimdruck

Da der Keimdruck in mehrfacher Hinsicht den gleichen Gesetzen gehorcht, soll auch er an dieser Stelle abgehandelt werden, obwohl er klassischer Weise nicht zum Stallklima gezählt wird. Für geschlossene, wärmegeämmte Ställe, die im aktuellen Rinderstallbau keine Rolle mehr spielen, gilt die DIN 18 910.

1.1 Licht

Drei Eigenschaften des Lichtes sind im Zusammenhang mit dem Stallklima von Bedeutung:

- die Beleuchtungsdauer gemessen in Stunden
- die Beleuchtungsintensität gemessen in Lux
- die Farbtemperatur gemessen in Nanometer (nm Wellenlänge) wobei häufig nur eine grobe Kategorisierung in infrarote Wärmestrahlung (mehr als 750 nm), sichtbares Licht (380 bis 750 nm) und ultraviolettes Licht (UV-Licht, unter 380 nm) benutzt wird.

1.1.1 Beleuchtungsintensität

Licht hat in der Tierhaltung viele Funktionen. Zunächst dient es Tieren und Menschen zum Sehen. Nur unter professioneller Beleuchtung haben Sie Ihre Tiere und Ihren Stall im Blick.

In Zahlen ausgedrückt bedeutet das: Überall im Stall sollten mindestens 100 Lux messbar sein. Rinder sehen nachts, aufgrund einer reflektierenden Schicht im Auge, allerdings besser als der Mensch.

Als Faustregel gilt:
Wenn Sie theoretisch gut Zeitung lesen könnten, ist es ausreichend hell.

1.1.2 Beleuchtungsdauer

Die Beleuchtungsdauer steuert unter anderem die Saisonalität der Fortpflanzung. Zwar ist dieses Phänomen bei Rindern weitgehend weggezüchtet, allerdings nimmt eine Kuh auch heute noch im Januar schlechter auf als im Juli. Lichtprogramme sind in diesem Zusammenhang sehr empfehlenswert.

Abb. 1: Lichtansprüche von Rindern unterschiedlichen Produktionsstatus (Quelle: LFL Information „Licht und Lichtprogramme in der Rinderhaltung“)



Zudem haben Sie die Möglichkeit über die Beleuchtungsdauer Einfluss auf den Produktionsstatus ihrer Tiere zu nehmen. So ist es möglich, die durchschnittliche Milchleistung laktierender Kühe bei einem Langtag mit 16 Stunden Licht (200 Lux) durchschnittlich um 1,5–2 kg zu steigern. Beim Jungvieh werden dadurch Futterverwertung und Euterentwicklung gefördert (Abb. 1).

Trockensteher hingegen zeigen eine Milchleistungssteigerung in der Folgelaktation, wenn Sie einen Kurztagrhythmus mit 8 Stunden Helligkeit und 16 Stunden Dunkelheit erhalten.

1.1.3 Farbtemperatur

Bei der Auswahl der Leuchtmittel ist es nicht nur wichtig, dass Sie auf die gewünschte Beleuchtungsstärke achten, sondern auch darauf, dass sie eine geeignete Farbtemperatur liefern. Rinder sind Dichromaten, sie besitzen im Auge zwei Rezeptoren, einen für blau und einen für grün.

Blau, grün und gelb können Sie gut erkennen, eine rote Lichtquelle wird 10-mal weniger hell wahrgenommen, da ein Rinderauge in diesem Farbbereich nur 10 % der Empfindlichkeit besitzt.

LED-Leuchtmittel können hier sehr nützlich sein. Je nach Ausgangssituation des Betriebes konnten Tierhalter in Vergleichsverfahren einen betriebswirtschaftlichen Vorteil erreichen.

Wichtig für die Gesunderhaltung der Rinder ist auch das UV-Licht. Es beeinflusst die Fruchtbarkeit und die Abwehrkraft direkt. Und es kann Krankheitserreger (vor allem Viren) inaktivieren.

UV-Strahlung durchdringt keine festen Stoffe wie Fensterglas oder durchsichtige Kunststoffe (z. B. Plexiglas). Wenn auf Ihrem Betrieb Weidegang nicht möglich ist, können Sie den Tieren mit einem Laufhof Zugang zu UV-Licht ermöglichen.



Abb. 2: Mehrhäusiger Laufstall mit integriertem Freigeländezugang im Fressbereich

Im Gegensatz zur Weide können die Tiere einen Laufhof sogar ganzjährig nutzen. Mehrhäusig gebaute Stallungen haben neben niedrigeren Baukosten den Vorteil, dass der Laufhof integriert werden kann. Das kann dazu beitragen, zusätzliche Emissionen gering zu halten: Ein integrierter Laufhof ist geschützter und kann in der Regel mit Schieber entmistet werden. Praktisch ist außerdem, dass die zusätzliche Fläche dort angeboten wird, wo die Tiere den größten Platzbedarf haben – im Fressbereich (Abb. 2).

Gestalten Sie den Laufhof für Ihre Tiere attraktiv, indem Sie beispielsweise zusätzliche Fressplätze anbieten. Wenn Sie erhöhte Fressstände einführen, reduziert sich die zu reinigende und emittierende Lauffläche und der Laufbereich kann im Sinne einer guten Klauengesundheit sauber gehalten werden (Abb. 3)

Abb. 3: Strukturierter Laufhof mit erhöhten Fressständen und Schieberbahn



1.2 Luftfeuchte

Die Luftfeuchte im Stall entsteht

- direkt durch die Tiere (Atemluft, Schwitzen),
- indirekt durch die Tiere (Kot, Urin),
- durch die Außenluft,
- durch Tränke, Reinigung, Desinfektion.

1.2.1 Absolute Feuchte

Luft kann nur eine bestimmte Menge Wasser aufnehmen. Wie viel Wasser aufgenommen wird, ist ausschließlich von der Lufttemperatur abhängig: Je wärmer die Luft ist, desto mehr Wasserdampf kann sie aufnehmen.

Die absolute Feuchte gibt den Wassergehalt in g/m^3 an. Die Sättigungsfeuchte ist die maximale Wassermenge, die bei einer gegebenen Temperatur von der Luft aufgenommen werden kann.

Gelangt warme Stallluft mit hohem Wassergehalt an kühlere Flächen (z. B. ein nicht wärmegeämmtes Dach) so kühlt sie ab und kann dementsprechend weniger Wasser aufnehmen. Die Folge: Es bildet sich Kondenswasser. Daher und zur Vermeidung einer Aufheizung des Stalles bei Sonneneinstrahlung, sollten Stalldächer mit Wärmedämmung ausgeführt sein.

1.2.2 Relative Luftfeuchte

Zur Beurteilung der Stallluft ist insbesondere die relative Luftfeuchte wichtig. Hierunter versteht man das Verhältnis von absoluter Feuchte zur Sättigungsfeuchte in Prozent.

$$\frac{\text{absolute Feuchte}}{\text{Sättigungsfeuchte}} \times 100 = \text{relative Feuchte in \%}$$

Die relative Feuchte ist deshalb von besonderer Bedeutung, weil von ihr die Aufnahme weiteren Wassers abhängt. Für das Rind ist die Wasserabgabe ein ganz wichtiger Weg zur Abkühlung und sie funktioniert nur, solange die Luft Wasser aufnehmen kann. Einem Rind stehen vier Mechanismen zur Verfügung, um überschüssige Wärme abzuführen.

Direkt durch:

- Luftströmung/-bewegung (**Konvektion**)
- Wärmeübertragung an eine kältere Schicht wie z. B. an die Liegefläche (**Konduktion**)
- Strahlung (Abgabe von langwelliger **Wärmestrahlung**)

Indirekt durch:

- Wärmeabgabe über die Erzeugung von Verdunstungskälte = Tier schwitzt (**Evaporation**)

Liegt die relative Feuchte nahe 100%, kann das Tier durch Verdunstung keine Kühlung mehr erlangen, auch wenn es noch so viel schwitzt oder hechelt. Deshalb ist trockene Hitze viel leichter zu ertragen, als feuchte. Umgekehrt trocknen die Schleimhäute der Tiere aus, sobald die relative Feuchte unter Werte von etwa 40% sinkt. Um eine Hitzestresssituation zu erkennen, wurde der **Temperatur-Humidity-Index (THI)** entwickelt. Dieser berechnet anhand der Lufttemperatur und der relativen Luftfeuchte einen Index, der eine Aussage zur Hitzestressbelastung zulässt. Werte über 80 sind kritisch einzustufen (Tab. 1).

Die optimale relative Luftfeuchte liegt für alle Nutztiere zwischen 50 und 80%. Werte außerhalb dieses Bereichs haben oft Atemwegserkrankungen zur Folge. Unter Außenklimabedingungen ergeben sich jedoch keine negativen Auswirkungen nasskalten Wetters mit relativen Feuchten von annähernd 100%, sofern Sie den Tieren eine wärmeisolierende, wind- und niederschlagsgeschützte Liegefläche zur Verfügung stellen.

1.2.3 Wasserkühlung

Zur Vermeidung von Hitzestress können Systeme auf Basis von Wasserkühlung zum Einsatz kommen. Dabei ist es wichtig, die grundsätzlich unterschiedlichen Mechanismen zu verstehen.

- Die **Hochdruckvernebelung** basiert auf dem Prinzip, über feine Wasserdüsen die Luft abzukühlen. Dabei erhöht sich je Grad Abkühlung die Luftfeuchte um 5%.
- Die **Niederdruckversprühung** hat zum Ziel, das Fell der Tiere selbst zu durchnässen. Die Abkühlung entsteht dann durch die Verdunstungskälte auf der Hautoberfläche.