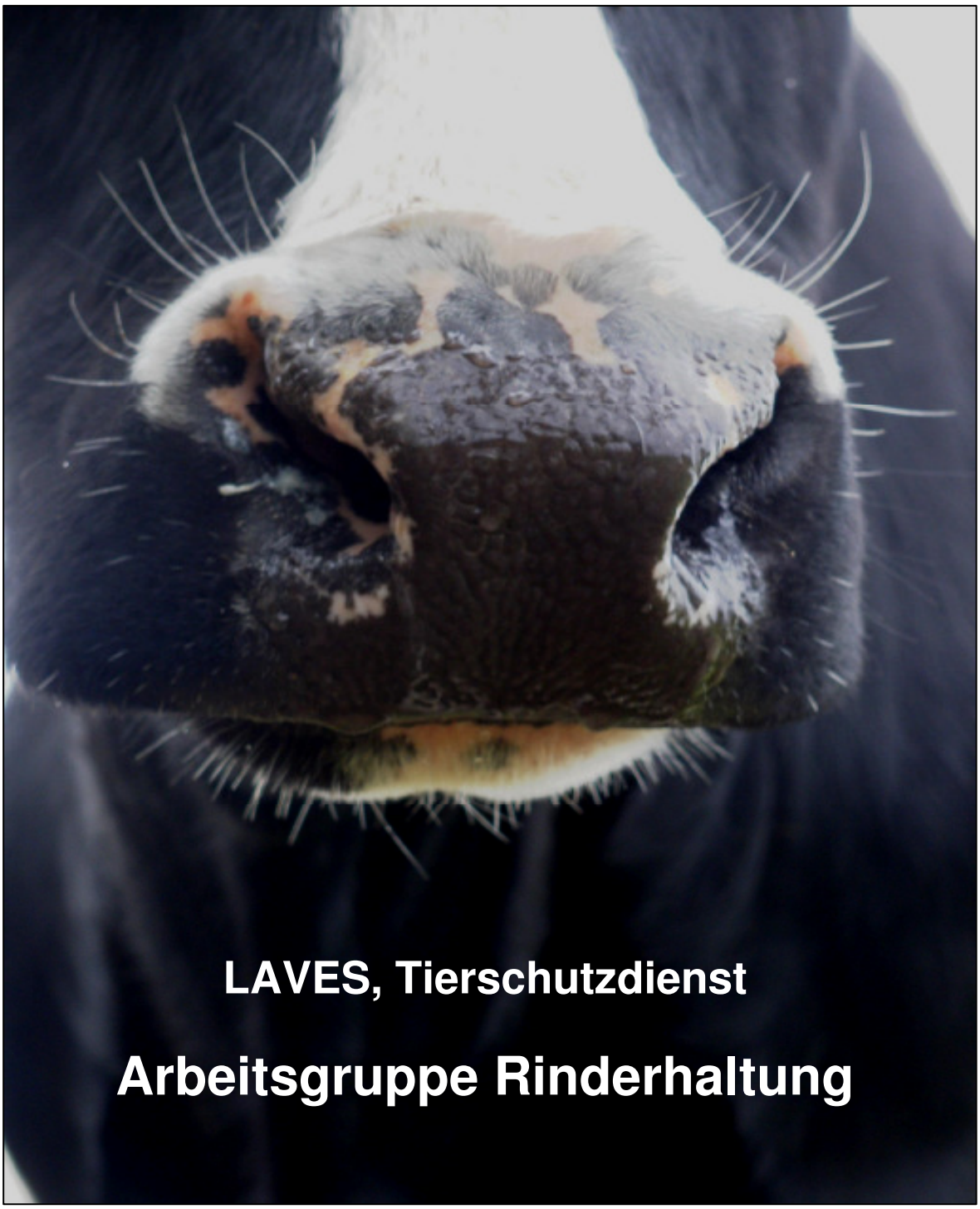
Tierschutzleitlinie

für die Milchkuhhaltung



LAVES, Tierschutzdienst

Arbeitsgruppe Rinderhaltung

Tierschutzleitlinie
für die Milchkuhhaltung

LAVES, Tierschutzdienst

Arbeitsgruppe Rinderhaltung

Impressum:

Herausgeber: Niedersächsisches Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Ref. 204
Calenberger Str. 2, 30169 Hannover, Tel. 0511/120-0

Niedersächsisches Landesamt für Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz, Tierschutzdienst, Dez. 33
Postfach 3949, 26029 Oldenburg, Tel. 0441/57026-131

Text: Arbeitsgruppe Rinderhaltung (Mitwirkende: kommunale Veterinärbehörden Niedersachsens, Vorsitzender des Tierschutzbeirates des Landes Niedersachsen, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover sowie Fachhochschule Osnabrück unter Federführung des Tierschutzdienstes, Dez. 33, LAVES; s. Anl.) in Abstimmung mit der Landwirtschaftskammer Niedersachsen als der für Leitlinien für die ordnungsgemäße Tierhaltung zuständigen Fachbehörde

Titelfoto: Schwarzbunte Milchkuh (Foto: Clemens)

Herausgegeben: 1. Auflage Mai 2007

Tierschutzleitlinie für die Milchkuhhaltung

1.	**Einleitung**	8
2.	**Sachkunde der betreuenden Personen**	8
3.	**Regelmäßige Kontrolle**	9
4.	**Gesundheitsvorsorge**	11
4.1	Klauenpflege	11
4.2	Fellpflege	13
4.3	Endo- und Ektoparasitenbekämpfung	14
4.4	Impfungen	15
5.	**Verhalten**	15
5.1	Sozialverhalten	15
5.2	Klima-/Temperaturansprüche	17
5.3	Fressverhalten	17
5.4	Wasseraufnahmeverhalten	18
5.5	Ausscheidungsverhalten	19
5.6	Bewegungsverhalten	19
5.7	Ruheverhalten	19
5.8	Komfortverhalten	20
6.	**Allgemeine Anforderungen an Haltungssysteme**	21
7.	**Laufstallhaltung**	22
7.1	Liegeboxenlaufstall	22
7.1.1	Liegebereich	23
7.1.2	Verkehrsflächen	30
7.1.3	Laufhof	33
7.1.4	Fressbereich	35
7.2	Tiefstreu- und Tretmiststall	40
7.2.1	Tiefstreustall	41
7.2.2	Tretmiststall	42
7.3	Vollspaltenbuchten	43
8.	**Anbindehaltung**	45
8.1	Langstand	46
8.2	Mittellangstand	46
8.3	Kurzstand	46
8.4	Tierschutzfachliche Beurteilung des Kuhtrainers	48
8.5	Fixation des Schwanzes bei Anbindehaltung	48
8.6	Futter- und Wasserversorgung in der Anbindehaltung	49

9.	**Besondere Einrichtungen**	49
9.1	Krankenbucht	49
9.2	Abkalbebucht	50
9.3	Fixationsmöglichkeiten	51
10.	**Futterversorgung**	51
10.1	Körperkonditionsbeurteilung	52
11.	**Wasserversorgung**	52
11.1	Wasserqualität	56
12.	**Stallklima**	57
12.1	Lufttemperatur und Luftfeuchte	57
12.2	Schadgase/Fremdgase	58
12.3	Staub- und Keimgehalt	59
12.4	Licht	60
12.5	Luftgeschwindigkeit, Luftvolumen und Luftwechselrate	60
13.	**Milchgewinnung unter Tierschutzaspekten**	61
13.1	Automatische Melkverfahren (AMV)	65
13.2	Automatisierte Treibhilfen	66
14.	**Einsatz technischer Hilfsmittel**	68
14.1	Auftreiben bzw. Aufheben festliegender Tiere	68
14.2	Zughilfe, Geburtshelfer	69
14.3	Elektrische Treibhilfen („Viehtreiber“)	70
15.	**Eingriffe**	71
15.1	Enthornen	71
15.2	Kürzen des Schwanzes	72
15.3	Kennzeichnung	72
16.	**Töten von Tieren im landwirtschaftlichen Betrieb**	73
17.	**Transport**	74
18.	**Brandschutz**	75
19.	**Reinigung, Desinfektion und Schadnagerbekämpfung**	76

Anlagen

Anlagen

1.	**Gesetzliche Bestimmungen**	78
2.	**Orientierungswerte zur Wasseraufnahme**	79
3.	**Orientierungswerte zum Platzbedarf weiblicher Jungtiere**	80
4.	**Beurteilung der Körperkondition von Milchkühen**	81
5.	**Literatur**	82
6.	**Teilnehmer Gesamt AG**	85
7.	**Teilnehmer Kern AG**	86

1. Einleitung

Die vorliegende Leitlinie führt aus, welche Anforderungen an die **Stallhaltung** von Milchkühen (einschließlich der weiblichen Nachzucht ab 6 Monate) zur Erfüllung des § 2 Tierschutzgesetz zu stellen sind. Jeder, der ein Tier hält, betreut oder zu betreuen hat, ist verpflichtet, das Tier seiner Art und seinen Bedürfnissen entsprechend angemessen zu ernähren, zu pflegen und verhaltensgerecht unterzubringen. Da spezialgesetzliche Regelungen für diesen Bereich in Deutschland fehlen, kann nur auf internationale Vorgaben zurückgegriffen werden. Ziel ist es deshalb, die Europaratsempfehlungen zur Rinderhaltung von 1988 zu konkretisieren und die europaweiten Vorgaben auf die niedersächsischen Verhältnisse und Bedingungen zu übertragen. Die Leitlinie soll Behörden und Tierhaltern bei der tierschutzfachlichen Beurteilung sowohl von Neu- und Umbauten als auch von bestehenden Rinderhaltungen Hilfestellung geben. Es werden insbesondere die Bereiche angesprochen, die erfahrungsgemäß Anlass zu Diskussionen geben. **Dabei werden für Neubauten Mindestwerte festgelegt, während für Altbauten lediglich Richtwerte angegeben werden.** Werden diese Richtwerte nicht erfüllt, ist eine Einzelfallbeurteilung erforderlich. Derartige Haltungseinrichtungen können u.a. nur dann toleriert werden, wenn an den Tieren keine haltungsbedingten Schäden oder Verhaltensabweichungen festzustellen sind.

In der Leitlinie genannte Maßangaben beziehen sich auf Tiere der Rasse Deutsche Holstein; für andere Rassen müssen die Werte entsprechend angepasst werden.

Tierschutzfachliche Anforderungen an die Weidehaltung sind den „Niedersächsischen Empfehlungen für die saisonale und ganzjährige Weidehaltung von Rindern“ zu entnehmen.

2. Sachkunde der betreuenden Personen

Grundsätzlich muss jeder Rinderhalter über die für eine angemessene Ernährung, Pflege und verhaltensgerechte Unterbringung seiner Tiere erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen (§ 2 Nr. 3 Tierschutzgesetz). Er muss Verhaltensänderungen sowie die gesundheitliche Verfassung der Rinder erkennen und deren Bedeutung verstehen. Er ist verpflichtet, die notwendigen Maßnahmen zu ergreifen, um eingetretene Störungen unverzüglich zu beseitigen.

Für die Betreuung der Tiere muss eine ausreichende Anzahl sachkundiger Personen zur Verfügung stehen, deren Kenntnisse sich auf die gehaltenen Rassen und das angewandte Haltungssystem beziehen (§ 4 Abs. 1 Nr. 1 Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung). Sie müssen mit allen notwendigen Tätigkeiten wie Handhabung der Tiere, Fütterung, Geburtshilfe, Klauenpflege und Melken sowie Behandlungsverfahren und Pflegemaßnahmen vertraut und in der Lage sein, Veränderungen bzw. Abweichungen vom normalen Verhalten der Tiere ebenso wie erste Krankheitsanzeichen als solche zu erkennen. Sollte die für die Betreuung

der Tiere verantwortliche Person ausfallen, muss eine andere sachkundige Person die Tierhalterpflichten übernehmen. In Notfällen können z.B. Betriebshelfer eingesetzt werden (Ansprechpartner: u.a. Landvolkverbände).

Grundsätzlich sollte ein **Sachkundenachweis** gefordert werden. Er wird in der Regel durch eine entsprechende Ausbildung, z. B. einen landwirtschaftlichen Berufsabschluss, erbracht. Durch langjährige Erfahrung in der Tierhaltung und Teilnahme an Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen, z.B. der Landwirtschaftkammern und anerkannter fachbezogener Ausbildungsstätten, kann die Sachkunde für das Halten von Rindern ebenfalls nachgewiesen werden. Im Zweifelsfall kann die zuständige Behörde im Rahmen eines Gespräches prüfen, ob die für die Tätigkeit verantwortliche Person die erforderlichen fachlichen Kenntnisse und Fähigkeiten hat.

Jeder Rinderhalter muss über die für eine angemessene Ernährung, Pflege und verhaltensgerechte Unterbringung seiner Tiere erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen. Für die Fütterung und Pflege der Tiere müssen ausreichend viele sachkundige Personen zur Verfügung stehen.

3. Regelmäßige Kontrolle

Es muss sichergestellt sein, dass eine für die Ernährung und Pflege verantwortliche Person das Befinden der Rinder mindestens zweimal täglich überprüft. Die Betreuungsperson muss ausreichend Zeit für die direkte Inaugenscheinnahme der Tiere im täglichen Arbeitsablauf einplanen, und es muss eine Beleuchtung vorhanden sein, die zur Erkennung von Auffälligkeiten und Veränderungen am Tier jederzeit eine ausreichende Helligkeit gewährleistet.
Die „gründliche Überprüfung“ umfasst die Beurteilung des Gesamteindrucks der Herde bzw. Gruppe. Eine Einzeltieruntersuchung wird erforderlich, wenn die allgemeine Überprüfung dies notwendig erscheinen lässt. In allen Situationen, in denen ein erhöhtes Risiko für das Wohlbefinden der Tiere besteht, sind Häufigkeit und Intensität der Kontrollen zu steigern, z. B. bei zu erwartenden Kalbungen, Neueinstallungen oder nach Behandlungen oder Eingriffen an den Tieren.

Bei der Überprüfung sollte insbesondere geachtet werden auf:
Körperkondition (Abmagerung), Verhalten (Absonderung von der Herde, andauerndes Liegen), Haut/Haarkleid (Verletzungen, Parasitenbefall, Scheuerstellen, struppiges, mattes Haarkleid), Schleimhäute im Bereich Auge und Maul (porzellanweiß oder gelblich), Augen (tiefliegend: Hinweis auf Flüssigkeitsverlust), Ohren, Schwanz, Kotabsatz (kotverschmutzter After-

bereich, Durchfall), Gliedmaßen, Bewegung (Lahmheiten, Klauen-/Gelenksveränderungen, Verletzungen), Atmung (verstärkte, beschleunigte Atembewegung, Husten) sowie Futter- und Wasseraufnahme (verminderte Futteraufnahme, kein Wiederkäuen, Speichelfluss, Pfriemen) und Veränderungen des Euters (Umfangsvermehrung, Asymmetrie, Rötung) einschließlich Sekretveränderungen sowie Abweichungen von der erwarteten Milchleistung / Laktationskurve. Die Dokumentation und Auswertung von Gesundheits- und Leistungsdaten mit Hilfe EDV-gestützter Herdenmanagementsysteme ist zu empfehlen. Eine Einzeltieruntersuchung, ggf. mit Messung der Körpertemperatur, ist bei den Rindern durchzuführen, bei denen die Inaugenscheinnahme entsprechende Besonderheiten ergeben hat. Soweit notwendig, ist eine Behandlung einzuleiten, ggf. mit Absonderung in der Krankenbucht. Wenn sich die eingeleiteten Sofortmaßnahmen als wirkungslos erweisen, insbesondere bei Fieber, muss umgehend ein Tierarzt hinzu gezogen werden.
Der korrekte Sitz von Halsbändern, die z.B. im Rahmen der Transponderfütterung eingesetzt werden, oder auch von Anbindevorrichtungen ist mindestens einmal wöchentlich zu überprüfen. Hierbei ist insbesondere auf Druck- und Scheuerstellen zu achten; ggf. muss unverzüglich eine Anpassung erfolgen.

Technische Einrichtungen zur Beleuchtung und Lüftung sowie zur Futter- und Wasserversorgung sind mindestens einmal täglich zu überprüfen. Alarmanlagen und Notstromaggregate sind regelmäßig entsprechend der Herstellerangaben auf ihre Funktionsfähigkeit zu kontrollieren. Mängel müssen unverzüglich abgestellt werden. Auch bei Ausfall technischer Einrichtungen muss die Versorgung der Tiere jederzeit sichergestellt sein.

Das Befinden der Rinder muss mindestens zweimal täglich, die Funktionsfähigkeit der technischen Einrichtungen mindestens einmal täglich überprüft werden. Soweit notwendig ist eine Behandlung der Tiere einzuleiten; sind die Sofortmaßnahmen wirkungslos, ist insbesondere bei Fieber umgehend ein Tierarzt hinzuzuziehen.

4. Gesundheitsvorsorge

Jeder, der ein Tier hält, betreut oder zu betreuen hat, ist u. a. verpflichtet, das Tier angemessen zu pflegen (§ 2 Nr. 1 Tierschutzgesetz). Dazu zählt nicht nur die Heilbehandlung im Krankheitsfall, sondern bereits die Gesundheitsvorsorge einschließlich der Bekämpfung von Endo- (Innen-) und Ektoparasiten (Außenparasiten), der Impfung sowie die Klauenpflege und erforderlichenfalls auch das Scheren der Tiere.
Belastungssituationen und Stressfaktoren müssen vom Tierhalter als solche erkannt und möglichst umgehend beseitigt werden, bevor sie in Form einer Erkrankung klinisch manifest

werden. Als unspezifische „Vorboten“ einer Erkrankung gelten Teilnahmslosigkeit, Bewegungsunlust oder klammer Gang, Stehen mit gesenktem Kopf, Abfall der Milchleistung, Verringerung der Futteraufnahme, fehlende Wiederkautätigkeit, stumpfes Haarkleid.

Gesundheitsvorsorge- und Behandlungsmaßnahmen sind nur möglich, wenn die Tiere auch entsprechend umgänglich sind und sich behandeln lassen. Deshalb sollten bereits Jungtiere sowohl an die kurzzeitige Fixation (Halfterführigkeit, vorübergehende Anbindung, Festsetzen im Gitter, Zwangsstand o.ä.) als auch an Menschenhand (z.B. im Zusammenhang mit Pflegemaßnahmen) gewöhnt werden. Dabei ist der ruhige Umgang mit dem Tier besonders wichtig.

Zur Pflege der Tiere gehört nicht nur die Heilbehandlung im Krankheitsfall, sondern auch die Gesundheitsvorsorge. Dazu ist es unerlässlich die Tiere frühzeitig an Menschenhand zu gewöhnen.

4.1 Klauenpflege

Da Klauenerkrankungen und Lahmheiten mit Schmerzen und Leiden für das Tier verbunden sind und zu einer erheblichen Einschränkung des Wohlbefindens führen, kommt der sach- und fachgerechten funktionellen Klauenpflege eine wesentliche Bedeutung zu. Es gehört zu den Pflichten des Tierhalters oder -betreuers, die Klauen- und Gliedmaßengesundheit seiner Tiere regelmäßig zu kontrollieren und ggf. entsprechende Pflege- und/oder Behandlungsmaßnahmen einzuleiten. Die regelmäßige Klauenpflege muss dabei schon im Jungtieralter beginnen, damit die Tiere an die Maßnahmen gewöhnt werden und ein solides Fundament für später geschaffen wird. Um Fehlstellungen der Klaue und deren Folgeerkrankungen zu vermeiden müssen die Klauen deshalb mindestens halbjährlich, in Problembeständen ggf. auch häufiger, kontrolliert werden. Bei Bedarf ist eine Klauenpflege durchzuführen. Bei Klauenerkrankungen ist ein Tierarzt hinzuzuziehen.

Die Klauenpflege sollte aus Gründen der Arbeitssicherheit und des Tierschutzes in einem Klauenpflegestand vorgenommen werden. Entscheidend für den Erfolg dieser Maßnahme ist die Sachkunde der durchführenden Person. Es wird daher dringend empfohlen, einen Klauenpflegekurs zu absolvieren oder die Hilfe eines professionellen Klauenpflegers in Anspruch zu nehmen. Eine fehlerhaft durchgeführte Klauenpflege kann bestehende Probleme erheblich verschlimmern und Folgeerkrankungen nach sich ziehen.



Abb. 1: Mobiler Klauenpflegestand (Foto: Maiworm)

Liegt bereits eine deutliche Lahmheit vor und sind weitere Gliedmaßenstrukturen betroffen (z.B. Schwellung, Rötung, Verletzung, Geschwürbildung am Kronsaum- und Fesselbereich oder Zwischenklauenspalt), sollte das Tier einem Tierarzt vorgestellt werden. In jedem Fall muss tierärztliche Hilfe immer dann eingeholt werden, wenn:

- die Maßnahme für das Tier mit solchen Schmerzen verbunden ist, dass sie nur unter Betäubung durchgeführt werden darf,
- bei dem zu behandelnden Tier bereits eine fieberhafte Störung des Allgemeinbefindens vorliegt und eine allgemeine Behandlung mit Antibiotika infolge Erregerstreuung in den Organismus durchgeführt werden sollte,
- die Lahmheit sich nach erfolgter Klauenpflege nicht wesentlich verbessert oder gar verschlimmert hat,
- eine gezielte lokale Behandlung mit verschreibungspflichtigen Medikamenten erforderlich ist.

Für die Klauenpflege ist technisch einwandfrei funktionierendes, sauberes und gut gepflegtes Werkzeug erforderlich. Insbesondere bei überbetrieblichem Einsatz von Material ist die Reinigung und Desinfektion vor jedem neuen Einsatz unerlässlich, um die Verschleppung von Krankheitserregern von Hof zu Hof zu verhindern. Aber auch nach Pflegemaßnahmen an erkrankten und möglicherweise infizierten Klauen muss zwischenzeitlich eine Reinigung und

Desinfektion erfolgen, um die Verschleppung von Tier zu Tier innerhalb des Betriebes zu verhindern.

Empfehlenswert ist der Einsatz geprüfter Stände und Klauenwerkzeuge. Entsprechende Prüfungen führt z.B. die DLG (Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft, Eschborner Landstraße 122, 60489 Frankfurt) durch; Prüflisten können dort angefordert werden.

Klauenerkrankungen können das Wohlbefinden der Tiere erheblich beeinträchtigen. Klauen müssen deshalb mindestens halbjährlich, in Problembeständen ggf. auch häufiger kontrolliert werden. Bei Bedarf ist eine funktionelle Klauenpflege durchzuführen; bei Klauenerkrankungen ist ein Tierarzt hinzuzuziehen.

4.2 Fellpflege

Unter Stallhaltungsbedingungen, insbesondere in der Anbindehaltung, ist die Ausübung des arteigenen Komfortverhaltens erschwert. Der Tierhalter muss deshalb für „Ersatz“ sorgen. Bei den heute üblichen Herdengrößen ist eine Fellpflege mit Striegel und Bürste jedoch kaum noch zu leisten. Als Alternative zum manuellen Bürsten haben verschiedene Hersteller für die Laufstallhaltung einfache Vorrichtungen mit auswechselbaren Kratzbürsten auf robuster Stahlspirale entwickelt, an denen sich die Tiere scheuern und damit die Fellpflege selbst durchführen können. Bewährt hat sich die Kombination von Bürsten in horizontaler und vertikaler Ebene, wobei der horizontale Arm federnd gelagert sein sollte, um sich verschiedenen Tiergrößen anzupassen. Auch automatische Putzgeräte mit rotierenden Bürsten sind erhältlich. Das Anschalten des Gerätes erfolgt üblicherweise über einen Bewegungsmelder, der auf Veränderungen der Bürstenposition reagiert. Die Geräte schalten nach einer gewissen Laufzeit automatisch ab, damit keine Dauerblockade durch ranghohe Tiere erfolgen kann. Als Installationsort sollten frei zugängliche Bereiche gewählt werden, damit Ausweichmöglichkeiten vorhanden sind und der Kuhverkehr nicht behindert wird.
Von den Einrichtungen darf keine Verletzungsgefahr für die Tiere ausgehen; bei automatischen Putzmaschinen muss ein Notstopp installiert sein, der das Gerät sofort ausschaltet, wenn sich der Widerstand deutlich erhöht (beispielsweise infolge Einziehens von Schwanzhaaren in das Gewinde).



Abb. 2: Putzbürsten werden von Kühen gern angenommen (Foto: Petermann)

Eine regelmäßige Wartung (Prüfen der Funktionsfähigkeit, ggf. Austausch der Bürsten bei Abnutzung der Borsten) ist erforderlich. Aus hygienischer Sicht ist außerdem darauf zu achten, dass die Bürsten regelmäßig gereinigt werden. Bei Hauterkrankungen oder massivem Ektoparasitenbefall kann eine vorübergehende Nutzungsbeschränkung bis zum Abschluss der Behandlung sinnvoll sein.
Bei ausschließlicher Anbindehaltung muss die Fellpflege nach wie vor von Hand erfolgen.

Bei Stallhaltung müssen entweder Bürsten angeboten oder die Fellpflege manuell durchgeführt werden.

4.3 Endo- und Ektoparasitenbekämpfung

Parasitenbefall kann das Wohlbefinden der Tiere erheblich beeinträchtigen und zu schwerwiegenden Erkrankungen führen. Ektoparasitenbefall (Milben, Läuse oder Haarlinge) kann aufgrund des ständigen Juckreizes zu dauernder Unruhe im Stall führen, gekennzeichnet durch Scheuern, Schwanzschlagen, vermehrtes Aufstehen und Niederlegen. Futteraufnahme und Milchleistung sinken, Melkarbeit und Brunsterkennung sind erschwert, und die Zahl der Zitzenverletzungen nimmt zu. Der Befall mit Endoparasiten (insbesondere Magen-Darm-Würmer, Lungenwürmer, Leberegel) beeinträchtigt die Tiere nicht nur durch die lokale

Schadwirkung im Zielorgan, sondern führt zusätzlich zu einer allgemeinen Schwächung und damit indirekt auch zu erheblichen Leistungseinbußen.
Zu den Pflichten des Tierhalters bzw. -betreuers gehören deshalb nicht nur die gezielte Behandlung (sichtbar) erkrankter Tiere, sondern auch entsprechende Vorbeugemaßnahmen. Dies beinhaltet die Anwendung eines in Absprache mit dem betreuenden Tierarzt erstellten systematischen Behandlungskonzeptes unter Berücksichtigung der jeweiligen Haltungsform, des Herdenstatus und regionaler Besonderheiten. Neben der Behandlung der Tiere gehören auch begleitende Maßnahmen im Umfeld, beispielsweise Unterbrechung der Infektionsketten durch gezieltes Entmisten nach Entwurmung, Trennung verschiedener Altersgruppen, allgemeine Hygiene, Quarantäne und Weidemanagement, dazu.

Parasitenbefall kann das Wohlbefinden der Tiere erheblich beeinträchtigen. Der Tierhalter muss nicht nur erkrankte Tiere gezielt behandeln, sondern auch Vorbeugemaßnahmen gegen Parasitenbefall treffen.

4.4 Impfungen

In Absprache mit dem bestandsbetreuenden Tierarzt sollte geprüft werden, welche Impfungen sinnvoll und erforderlich sind, und ein entsprechendes Impfprogramm erstellt werden. Tierseuchenrechtliche Vorgaben sind dabei zu beachten (z.B. Untersuchungs- und Impfpflichten im Zusammenhang mit der Bovinen Herpes-Virusinfektion).

5. Verhalten

5.1 Sozialverhalten

Die Vorfahren des heutigen Hausrindes lebten in Familienverbänden zusammen. Mutterfamilien mit ihren Nachkommen blieben zusammen, während die männlichen Jungtiere die Herde verließen und sich ihrerseits zusammenschlossen. Nur der Leitstier blieb bei der Mutterherde. Reste dieser natürlichen Verhaltensweisen sind bei extensiv gehaltenen Rinderrassen manchmal noch zu beobachten.

Aber auch unter heutigen Haltungsbedingungen bilden sich innerhalb einer Rinderherde noch langanhaltende Beziehungen zwischen den Tieren aus. In der Regel sind es Zweierbeziehungen, die häufig auf Verwandtschaftsverhältnissen beruhen (z.B. Mutter-Nachkommen-Beziehungen). Eine strikte lineare Rangordnung gibt es jedoch nicht. Einmal festgelegte Zweierbeziehungen bleiben bei den weiblichen Tieren in der Regel länger bestehen, während männliche Tiere im Rahmen von Auseinandersetzungen häufiger ihre Position verän-

dern wollen. Innerhalb einer Herde können sich auch Untergruppen bilden. Bis zu einer Gruppe von ungefähr 80 Tieren sind Rinder offensichtlich in der Lage, Gruppenmitglieder individuell zu kennen. Ab einer Gruppengröße von etwa 130 Tieren nimmt der soziale Stress deutlich zu; bei ganz großen Herden kann er sich auch wieder verringern (sog. „Großstadteffekt“).

Für die Rangposition eines Tieres innerhalb der Herde sind physische (Gewicht, Größe, Behornung), psychische (Temperament, Aggressivität, Kampferfahrung) und zeitlich bedingte Eigenschaften (Alter, Trächtigkeit, Dauer der Herdenzugehörigkeit) von Bedeutung. Werden Tiere, die sich nicht kennen, neu zusammengestellt, werden zunächst die Einzelbeziehungen geklärt, womit automatisch Stress verbunden ist.

Da es für ein Rind eine besondere Belastung ist, allein in eine ihm unbekannte Herde zu kommen, sollten Einzeltiere – wenn möglich - zunächst in Kleingruppen aneinander gewöhnt und dann gruppenweise in andere größere Herden integriert werden. Unabhängig davon sollten die Tiere von klein auf in größeren Gruppen aufgezogen werden, damit sie die Möglichkeit haben, ein ungestörtes Sozialverhalten zu entwickeln bzw. zu erlernen (Herdentauglichkeit). Häufiges Umgruppieren schafft Unruhe, verbunden mit Stresssituationen - nicht nur für die „Neulinge“ - und sollte deshalb soweit wie möglich vermieden werden. Allerdings lassen sich Umgruppierungen aufgrund des Managements (Fütterung nach Leistungsgruppen) oder betriebsbedingter Strukturen nicht immer vermeiden. Die Belastung für die Tiere reduziert sich, wenn vorher Sicht- und Geruchskontakt bestanden haben.

Um auch Auseinandersetzungen innerhalb einer gefestigten Herde zu minimieren, müssen die entscheidenden Ressourcen wie Futter, Wasser und Liegeplatz für alle Tiere ausreichend zur Verfügung stehen, damit auch rangniedere Tiere ihren Bedarf decken können und es nicht zu Konkurrenzverhalten kommt.

Rinder sind Distanztiere; steht ihnen genügend Platz zur Verfügung, halten die Tiere bei der Fortbewegung und beim Fressen, aber auch im Liegen - je nach Alter und individuellen Zu- oder Abneigungen - in der Regel einen Abstand von 0,5 bis 5 m ein. Bei horntragenden Tieren ist dieser sog. Individualabstand noch größer als bei hornlosen. Im Hinterkörperbereich wird eine Unterschreitung der Distanz eher geduldet als im Kopfbereich. Rinder legen sich nur selten in unmittelbaren Körperkontakt zu anderen Herdenmitgliedern nieder. Ist das Platzangebot eingeschränkt, treiben ranghöhere Tiere notfalls rangniedere auf, um sich selbst niederzulegen. Untersuchungen zeigen, dass in Boxenlaufställen sog. „Verkehrsknotenpunkte“ von ranghohen Tieren blockiert werden und damit soziale Auseinandersetzungen vorprogrammiert sind. Ein ausreichendes Platzangebot und „Ausweichstrecken“ sind deshalb

bei der Gruppenhaltung unverzichtbar, „Sackgassen“ sollten vermieden werden; andernfalls sollte ein gegenläufiger Tierverkehr möglich sein.

Rinder sind vorwiegend tagaktive Tiere. Im natürlichen Herdenverband gliedert sich der Tagesablauf in Fress- und Ruhephasen, wobei in der Regel alle Rinder dasselbe Verhalten zeigen. Deshalb sollten möglichst alle Tiere gleichzeitig fressen oder ruhen können.

5.2 Klima- / Temperaturansprüche

Rinder sind hinsichtlich der Temperaturansprüche sehr tolerant; dabei vertragen sie grundsätzlich tiefe Temperaturen deutlich besser (Kompensation der Wärmeverluste durch eine erhöhte Futteraufnahme) als große Hitze (hitzebedingte Verringerung der Futteraufnahme und Leistung bei Kühen um bis zu 20%). Ihre thermoneutrale Zone - der Bereich, in dem das Rind seine Körpertemperatur ohne zusätzlichen Aufwand aufrechterhalten kann - liegt zwischen 4 und 15 °C. Bei Hochleistungstieren ist aufgrund der thermischen Belastung bereits oberhalb von 20 bis 23° C ein Milchrückgang zu beobachten. Je nach Stoffwechselaktivität und Alter der Tiere können aber Temperaturen bis minus 15 C° vertragen werden, vorausgesetzt, das Rind hat ausreichend Zeit, sich an die tiefen Temperaturen anzupassen, und die Haltungsbedingungen sind hierauf abgestimmt. Insbesondere muss Ihnen jederzeit eine trockene, wärmegedämmte Liegefläche zur Verfügung stehen. Auf die Kombination von Zugluft und Nässe reagieren Rinder empfindlich. Je länger und ergiebiger die Niederschläge und je höher die Luftgeschwindigkeit, desto geringer die Toleranz gegenüber tiefen Temperaturen.

Natürliche Klimareize wie Sonne, Regen und Wind trainieren die Anpassungsfähigkeit und wirken sich positiv auf Immunsystem und Fruchtbarkeitsgeschehen aus. Sog. Außenklimaställe, bei denen die Stallwände teilweise oder fast vollständig geöffnet sind und die Luft mehr oder weniger frei zirkulieren kann, sind deshalb grundsätzlich nicht nur für die Milchkuhhaltung, sondern auch für die Jungtieraufzucht gut geeignet. Kritisch sind dagegen hohe Stallinnentemperaturen in Verbindung mit hoher Luftfeuchte, wie in schlecht belüfteten Massivställen häufig zu beobachten ist.

5.3 Fressverhalten

Rinder grasen in langsamer Vorwärtsbewegung. Durch das Vorstellen einer Vordergliedmaße gelangen sie mit dem Flotzmaul etwa 15 cm tiefer in Richtung Bodenoberfläche als bei geschlossen stehenden Vorderbeinen. Kann diese Schrittstellung von den Tieren bei Stallhaltung bautechnisch bedingt nicht eingenommen werden, muss Futter erhöht angeboten werden.

Der Wiederkäuer ist aufgrund seiner Vormagenbiologie auf eine kontinuierliche Nahrungsaufnahme angewiesen. Fress- und Wiederkauphasen werden deshalb über den Tag gleichmäßig verteilt und teilweise auch während der Nacht eingeschoben. Je nach Futterart und Qualität sowie individuellen Tiereigenschaften beträgt die Fressdauer bei Weidegang im Mittel zwischen 8 und 10 Stunden täglich. Bei Stallhaltung ist sie infolge der höheren Energiedichte des Futters und seiner besseren Erreichbarkeit häufig erheblich kürzer. Um den Herdenmitgliedern entsprechend ihrem arteigenen Verhalten eine weitgehend gleichzeitige Futteraufnahme zu ermöglichen, müssen genügend Fressplätze vorhanden sein. Andernfalls werden rangniedere Tiere immer wieder vertrieben und können nicht ausreichend Futter aufnehmen.
Nach der Futteraufnahme beginnt gewöhnlich das Wiederkauen. Es findet überwiegend im Liegen statt und nimmt täglich ca. 8 bis 10 Stunden in Anspruch. Neben der Futterzerkleinerung dient es auch der Speichelbildung.

5.4 Wasseraufnahmeverhalten

Rinder sind Saugtrinker, die Wasser bevorzugt von einer freien Wasseroberfläche aufnehmen. Dazu wird der Kopf in einem Winkel von etwa 60° zur Wasseroberfläche geneigt und das Flotzmaul wenige Zentimeter eingetaucht. Durch rhythmisches Zurück- und Herabziehen der Zunge wird das Wasser in die Maulhöhle eingesogen. Der eigentliche Saufvorgang dauert bei einer Aufnahmegeschwindigkeit von ca. 18 bis 25 Litern Wasser/Minute im Mittel nur gut eine halbe Minute. Deshalb muss eine ausreichende Verfügbarkeit des Wassers gesichert sein, ansonsten ist eine reduzierte, suboptimale Wasseraufnahme die Folge.

Milchkühe haben einen hohen Tränkwasserbedarf (50 bis 150 Liter pro Tag, bei hohen Außentemperaturen bis zu 180 Liter). Für die Bildung von einem Kilogramm Milch benötigt die Kuh etwa 4 Liter Wasser; damit werden für die Produktion von 40 Litern Milch am Tag allein 160 Liter Wasser benötigt. Kühe gehen durchschnittlich 4 bis 12 mal pro Tag zur Tränke. Dabei wird etwa ein Drittel der täglichen Wasserration kurz nach dem Melken aufgenommen.

Abgesehen von zahlreichen Stoffwechselfunktionen spielt Wasser auch eine entscheidende Rolle bei der Aufrechterhaltung der Körpertemperatur, da bei hohen Außentemperaturen durch Verdunstung überschüssige Wärme abgegeben wird. Mit steigender Umgebungstemperatur nimmt der Wasserbedarf erheblich zu (s. Tab. 1, Anl. 2). Deshalb müssen Rinder jederzeit Wasser in ausreichender Menge und Qualität aufnehmen können.

5.5 Ausscheidungsverhalten

Rinder bevorzugen keinen bestimmten Platz zum Absetzen von Harn und Kot, so dass sie unter natürlichen Gegebenheiten auch ihren Liegeplatz verschmutzen (diffuse Elimination). Weibliche Tiere krümmen beim Absetzen von Harn und Kot im Stehen physiologischer Weise den Rücken auf, männliche nur beim Kotabsatz. Die Ausscheidung kann aber auch im Liegen erfolgen, was bei wiederholtem Auftreten zu einer vermehrten Beobachtung der entsprechenden Tiere führen sollte. Im Mittel kotet das erwachsene Rind täglich ungefähr 10 bis 15 mal und setzt etwa 7 bis 10 mal am Tag Harn ab. Je nach Fütterung und Leistung kann insbesondere der Kotabsatz deutlich häufiger erfolgen, bei Mangelernährung dagegen seltener. Stress führt zu einer deutlichen Erhöhung der Absatzhäufigkeit.

5.6 Bewegungsverhalten

Sofern es der Nahrungserwerb oder die Suche nach einem geeigneten Ruheplatz erfordern, legen Rinder unter natürlichen Verhältnissen täglich viele Kilometer zurück. Auf glatten oder rutschigen Böden können sie ihr natürliches Bewegungsverhalten nicht entfalten und schränken die Bewegungsaktivität deutlich ein. Dies gilt in gleicher Weise für zu harten Untergrund. Ebenso senken Bauausführungen, die zu Sackgassen oder einem Unterschreiten der Individualdistanz führen, die Bewegungsaktivität. Ein Mindestmaß an Bewegung ist aber für die Gesunderhaltung und das Wohlbefinden der Tiere erforderlich.

5.7 Ruheverhalten

Rinder ruhen bevorzugt im Liegen. Je nach Alter und Umgebungsbedingungen liegen erwachsene Rinder ungefähr die Hälfte des Tages, Jungtiere und vor allem Kälber noch deutlich länger. Während der Liegephasen findet der Großteil der Wiederkauaktivität statt. Eine gute Akzeptanz der Liegefläche ist deshalb für Wohlbefinden und Leistung von entscheidender Bedeutung.

Die häufigste Ruheposition ist die Bauchseitenlage mit mehr oder weniger untergeschlagenen Extremitäten. Die Stellung der Hintergliedmaßen wird entscheidend vom Füllungszustand des Euters mitbestimmt. Der Kopf wird meist aufrecht getragen, nur selten (häufig bei kranken Tieren) ist er zur inneren Seite umgeschlagen. Seitenlage ist bei erwachsenen Rindern selten zu beobachten und wird, wenn überhaupt, nur vorübergehend eingenommen, weil die Pansentätigkeit in dieser Liegeposition mangelhaft und der Ruktus (Abgabe der Pansengase) gestört ist. Kälber dagegen ruhen häufiger in Seitenlage.

Bevor Rinder abliegen, prüfen sie den Boden. Sie bevorzugen eine weichelastisch verformbare, wärmegedämmte und trittsichere Unterlage, in der sich beim Ablegen eine Mulde bildet. Liegeflächen sollten daher weichelastisch, trocken, rutschfest und sauber sein. Ist der

Boden zu hart, verringern sich Liegeperioden und –zeiten. Außerdem kommt es an den Vorderfußwurzelgelenken, aber auch an den Seitenflächen der Sprunggelenke zur mechanischen Überbeanspruchung der Haut. Die Folge sind Hautentzündungen, Schleimbeutel- und Sehnenscheidenentzündungen, unter Umständen mit Gelenksbeteiligung. Solche Technopathien weisen auf ungeeignete Haltungsbedingungen hin. Beim Liegen auf schlecht isolierten Flächen ist insbesondere das Euter einer erhöhten Wärmeableitung ausgesetzt. Dies kann ebenfalls zu verkürzten Liegezeiten und erhöhtem Energiebedarf in der kalten Jahreszeit führen. Auch zu weiche oder nasse Liegeflächen werden von Rindern gemieden, weiterhin führen rutschige Böden zu einer Reduzierung der Aufsteh- und Abliegevorgänge.

Beim Hinlegen knickt das Rind zuerst mit den Vorderbeinen im Vorderfußwurzelgelenk ein und verharrt einen Moment auf dem Gelenk. Die Hinterbeine treten dann etwas nach vorn unter den Körperschwerpunkt und zur Seite. Das Hinterbein, auf dessen Schenkelfläche das Tier später liegt, wird daraufhin entlastet und unter den Bauch schräg nach vorn auf die andere Köperseite geschoben. An einem bestimmten Punkt verliert das Tier das Gleichgewicht und fällt auf diese Hintergliedmaße. Da hier erhebliche Massenkräfte wirken und diese Ablegebewegung nicht beliebig steuer- und verzögerbar ist, darf sich das Rind dabei nicht an Stalleinrichtungsgegenständen, z.B. Liegeboxenabtrennungen, verletzen können. Besonders gefährdet sind hierbei die Hüfthöcker. Außerdem muss der Untergrund rutschfest sein, damit das Abliegen kontrolliert erfolgen kann.

Zum Aufstehen werden zunächst die Vorderbeine angewinkelt und unter den Körper geschoben. Dann erhebt sich das Tier auf die angewinkelten Vorderbeine, so dass der Körperschwerpunkt nach hinten verlagert wird. Durch eine weitausladende Schwungbewegung mit dem Kopf (Kopfschwung), wird der Schwerpunkt wieder nach vorn verschoben, so dass die Hinterhand jetzt in der Lage ist, den Rumpf anzuheben. Zuletzt werden die Vorderbeine aufgestellt. Reicht der Raum für den Kopfschwung nicht aus, kommt es zu erheblichen Schwierigkeiten beim Aufstehen. Fehlender Kopfraum kann teilweise durch Benutzung des seitlichen Raumes kompensiert werden. Ist auch diese Möglichkeit nicht gegeben, lernen einige Kühe wie Pferde mit den Vorderbeinen zuerst aufzustehen. Diese Verhaltensweise ist ein eindeutiger Hinweis auf gravierende Mängel in der Aufstallung und kann zu schweren Schäden am Bewegungsapparat führen.

5.8 Komfortverhalten

Verhaltensweisen zur Körperpflege dienen dem Wohlbefinden und haben soziale Bedeutung. Fellpflege kann mit Zunge, Hörnern und Klauen ausgeführt werden. Unter extensiven Haltungsbedingungen scheuern sich Rinder auch an Bäumen, Sträuchern und Pfosten. Fes-

te oder rotierende Bürsten werden deshalb im Stall gut angenommen. Durch das Belecken wird die Durchblutung der Haut angeregt, das Haarwachstum positiv beeinflusst und der Fellwechsel unterstützt. Schmutz wird entfernt und das Wohlbefinden der Tiere gesteigert. Zum Erreichen entfernter Körperteile wird der Kopf weit nach hinten geschwungen; für diese raumgreifende Bewegung muss ausreichend Platz vorhanden und der Boden rutschfest sein, damit das Rind die erforderliche Standfestigkeit hat. Kann das Rind aufgrund der Haltungsbedingungen (z.B. Anbindehaltung) sein Komfortverhalten nicht ausüben, muss der Mensch zumindest die Fellpflege übernehmen.
Ein kotverschmutztes Fell stellt nicht nur ein Risiko für die Eutergesundheit (Mastitisgefahr!) dar, es leistet auch Parasitenbefall Vorschub und kann zu Hauterkrankungen führen. Dadurch werden Gesundheit und Wohlbefinden der Tiere erheblich beeinträchtigt.
Auch Streckbewegungen zur Lockerung der Muskulatur und Anregung des Kreislaufes gehören zum Komfortverhalten.

6. Allgemeine Anforderungen an Haltungssysteme

Rinder sind Herdentiere und verbringen unter natürlichen Verhältnissen die längste Zeit ihres Lebens in Gruppen. Haltungseinrichtungen müssen deshalb grundsätzlich so angelegt sein, dass die Tiere auch in menschlicher Obhut in Gruppen gehalten werden. Davon abweichend müssen Rinder, die gegenüber Herdenmitgliedern nachhaltig Unverträglichkeit zeigen oder gegen die sich solches Verhalten richtet, abgesondert werden. Einzeln gehaltene Rinder sollten Sichtkontakt zu anderen Rindern haben.

Haltungseinrichtungen müssen nach Bauweise, Material, technischer Ausstattung und Zustand so beschaffen sein, dass von ihnen keine vermeidbaren Gesundheitsschäden für die Rinder ausgehen und den Tieren eine Deckung ihres Bedarfs möglich ist. Insbesondere dürfen sie keine Verletzungsgefahren beinhalten (Ecken, Kanten, scharfe Gegenstände, Löcher, Spalten etc.). Ungeachtet der Art der jeweiligen Haltungseinrichtung müssen die Tiere ungehindert liegen, aufstehen, sich hinlegen und eine natürliche Körperhaltung einnehmen können. Rinder dürfen nicht mehr als unvermeidbar mit Harn und Kot in Berührung kommen.

Bei Auswahl und Einbau von technischen Einrichtungen muss darauf geachtet werden, dass unnötige Lärmeinwirkung auf die Tiere vermieden wird. Lüftungsanlagen, Fütterungseinrichtungen und sonstige technische Einrichtungen müssen so beschaffen sein, dass bei ihrem Betrieb so wenig Lärm wie möglich entsteht. Der Lärmpegel sollte dauerhaft 85 dBA nicht überschreiten. Plötzlicher Lärm ist zu vermeiden.

In der Milchkuhhaltung ist in Niedersachsen eine Kombination von Stall- und Weidehaltung üblich. In den letzten Jahren wird jedoch eine Tendenz zur ganzjährigen Stallhaltung beobachtet. Bei Stallhaltung unterscheidet man zwischen Anbinde- und verschiedenen Formen der Laufstallhaltung, wobei der Boxenlaufstall bei größeren Kuhherden die gebräuchlichste Haltungsform darstellt.

Haltungseinrichtungen müssen nach Bauweise, Material, technischer Ausstattung und Zustand so beschaffen sein, dass von ihnen keine vermeidbaren Gesundheitsschäden für die Rinder ausgehen und den Tieren eine Deckung ihres Bedarfs möglich ist. Rinder dürfen nicht mehr als unvermeidbar mit Harn und Kot in Berührung kommen.

7. Laufstallhaltung

Die Haltung im Laufstall ermöglicht es den Tieren, ihr natürliches Bewegungsbedürfnis weitgehend selbst zu gestalten und zu befriedigen sowie ihr Sozialverhalten auszuleben. Voraussetzung ist jedoch eine tiergerechte Konzeption des Stalles und ein sorgfältiges Management, welches auch das Einzeltier und nicht nur die Herdengesamtheit berücksichtigt. Rangniedere Tiere müssen die Möglichkeit haben, auszuweichen oder sich zurückzuziehen und trotzdem ihren Bedarf (Futteraufnahme, Saufen, Ruhen) decken können**.** Eine Verschlechterung der Haltungsbedingungen macht sich immer zuerst bei den rangniederen Tieren bemerkbar. Sie müssen deshalb besonders genau beobachtet werden.

Je nach Bodenbeschaffenheit und Gliederung der Funktionsbereiche unterscheidet man Liegeboxenlaufställe, Tretmist- und Tieflaufställe sowie Vollspalten(lauf)ställe.

Laufställe müssen so konzipiert sein, dass auch rangniedere Tiere die Möglichkeit haben, ihren Bedarf zu decken und Schaden zu vermeiden.

7.1 Liegeboxenlaufstall

Boxenlaufställe bestehen aus mehreren Funktionsbereichen:

- Liegebereich
- Verkehrs- bzw. Bewegungsflächen
- Fressbereich
- Melkbereich

7.1.1 Liegebereich

Der Liegebereich besteht aus einzelnen Liegeboxen. Sie sind entweder in einer Reihe entlang der Wand angeordnet, wobei die Tiere mit dem Kopf gegen die Wand gerichtet ruhen (wandständig), oder im Rauminneren gelegen. Dann grenzen meistens zwei parallele Reihen unmittelbar aneinander (gegenständig), so dass sich die ruhenden Tiere anschauen.
Die Boxen werden durch seitliche Führungselemente (Trennrahmen) von einander getrennt. Die eigentliche Liegefläche kann deshalb kleiner sein als auf der Weide und unmittelbar an die des Nachbartieres angrenzen (Verringerung der Sozialdistanz).

Für jedes Tier muss bei Neubauten mindestens eine Liegebox vorhanden sein, damit alle Tiere gleichzeitig ungestört ruhen können. Ein Liegeboxenüberschuss ist vorteilhaft, damit Tiere eine Wahlmöglichkeit haben und rangniedere auch beim Ruhen eine Distanz (Leerboxen) zu ranghöheren einhalten können. In begründeten Einzelfällen können im laufenden Betrieb Ausnahmen von einem Tierzahl-Liegeplatz-Verhältnis von 1:1 akzeptiert werden; eine vorübergehende Überbelegung von 10 bis 15 % kann beispielsweise im Rahmen von Umbaumaßnahmen und Bestandsaufstockungen toleriert werden.

Liegeboxen müssen so groß sein, dass das Rind arttypisch abliegen, ruhen und aufstehen kann. Ist die Liegebox zu breit, können sich die Tiere bei einem Umdrehversuch verkeilen oder festlegen und schwere Verletzungen zuziehen. Außerdem kann dieses Verhalten zu Verletzungen bei den Nachbartieren führen. Auch Querliegen oder vollständiges Umdrehen sollte verhindert werden, damit die Liegefläche nicht mit Kot oder Harn verschmutzt wird. Die erforderliche Liegeboxenabmessung wird entscheidend von rassespezifischen Merkmalen bestimmt. Die Liegeflächengröße sollte dem jeweiligen Herdendurchschnitt angepasst sein und individuelle sowie Altersunterschiede soweit wie möglich berücksichtigen.



Abb. 3: Inhomogene Kuhherden erschweren die Wahl geeigneter Liegeboxenabmessungen (Foto: Maiworm)

Bei Neubauten muss die Boxenbreite (Achsmaß) bei freitragenden Abtrennungen mindestens 1,20 m messen. Der zur Verfügung stehende Freiraum darf nachträglich nicht durch bauliche Veränderungen eingeschränkt werden. In Altbauten sind geringere Boxenbreiten (Richtwert bis 1,10 m) möglich**,** sofern keine hierdurch bedingten Schäden an den Tieren auftreten und sie ungestört aufstehen und abliegen können. Geringere Boxenbreiten bedürfen einer Einzelfallentscheidung, die Boxenbreite muss jedoch mindestens der doppelten Schulterbreite der Tiere entsprechen. Ggf. müssen durchgehende Boxabtrennungen so geändert werden, dass der tatsächlich nutzbare Freiraum vergrößert wird. Es hat sich gezeigt, dass zu schmale Boxen deutlich verkürzte Liegezeiten bedingen.

Seitliche Trennrahmen müssen so gestaltet sein, dass sie die einzelnen Liegeboxen ausreichend gegeneinander abgrenzen, den Tieren aber gleichzeitig genügend Freiraum lassen, um in Seitenlage mit gestreckten Beinen zu liegen. Im hinteren Bereich sollten sie freitragend sein, um das Tier beim Liegen und Aufstehen so wenig wie möglich einzuschränken und das Verletzungsrisiko für vorstehende Knochenpunkte (Fersen-, Sitzbein- und Hüfthöcker) zu minimieren. Der Freiraum über dem Boden sollte ca. 35 bis 40 cm betragen. Sind die Trennrahmen 20 bis 30 cm kürzer als die eigentliche Liegefläche, kann die Gangbreite optimal genutzt werden. Eine gewisse Flexibilität der Boxenabtrennung und die Möglichkeit, sie auch unter großer Belastung aushängen zu können, sind vorteilhaft. Eine besonders tiergerechte Form der Boxenabtrennung stellen z.B. breite Gurte dar.



Abb. 4: Stützen sollten den Freiraum für den Kopfschwung nicht einschränken (Foto: Maiworm)

Die seitlichen und vorderen Führungselemente der Box müssen dem Tier soviel Freiraum lassen, dass es beim Aufstehen den Kopfschwung problemlos ausführen kann. Bei Neubauten müssen dafür im Anschluss an die Liegefläche bei wandständigen Boxen mindestens

80 cm Freiraum eingeplant werden, in Altbauten sind auch geringere Freiräume (Richtwert bis 60 cm) möglich, sofern die Tiere ein ungestörtes Aufstehverhalten zeigen. Abmessungen unter 60 cm bedürfen der Einzelfallentscheidung. Senkrecht verlaufende Stützen müssen so angeordnet sein, dass sie den für den Kopfschwung erforderlichen Freiraum nicht einschränken. Waagerecht verlaufende Kopfrohre sind mindestens 80 cm über der Bodenfläche anzubringen.

Nackenriegel verhindern, dass das Tier zu weit in die Box hineingeht und lassen es gleich nach dem Aufstehen einen Schritt zurücktreten, so dass Harn und Kot nicht auf der Liegefläche abgesetzt werden. Die richtige Positionierung und Beschaffenheit des Nackenriegels ist von entscheidender Bedeutung für die tiergerechte Gestaltung der Liegebox. Sobald die Kuh alle Füße in die Box gesetzt hat, sollte sie Kontakt mit ihm haben. Keinesfalls darf sie „zu früh ausgebremst werden“, weil sie sich dann zu weit hinten in der Box niederlegt und auf den Laufgang ragt (erhöhte Verletzungsgefahr, insbesondere für den Schwanz, Gefahr von Liegebeulen).
Der Nackenriegel sollte etwa 170 cm vor der hinteren Boxenkante und 115 bis 130 cm über der Einstreuoberfläche positioniert werden. Ist der Riegel kantig, kann es zu Verletzungen im Bereich des Widerristes kommen. Flexible Konstruktionen wie Seile, Gurte oder Ketten sind gegenüber starren zu bevorzugen.

Um zu verhindern, dass Kühe im Liegen zu weit in die Box „hineinrobben“, werden am Kopfende der Box Bugschwellen eingesetzt. In der Regel wird je nach verwendetem Einstreumaterial eine 10 bis 20 cm hohe Bugbegrenzung angebracht. Diese sollten abgerundet sein. Beispielsweise können geglättete Baumstämme entsprechender Dicke, ganz oder halbiert, hierfür verwendet werden. Die Entfernung von der Bugschwelle zum hinteren Boxende, d.h. die tatsächlich nutzbare Liegeflächenlänge, sollte bei Neubauten für Hochboxen mindestens 1,70 m, für Tiefboxen mindestens 1,80 m betragen (s.u.). Bei Altbauten können auch 1,65 m toleriert werden, sofern an den Tieren keine hierdurch bedingten Schäden auftreten.

Scheuerstellen (z.B. haarlose Bereiche, Borken und Schwielen) und Verletzungen sowie Abnutzungserscheinungen an Einrichtungsgegenständen (Nackenriegel, Trennwände etc.) zeigen, dass der Bewegungsraum der Rinder zu sehr eingeengt und ihr natürlicher Bewegungsablauf erheblich gestört ist. Im Extremfall stehen Kühe artuntypisch zuerst mit den Vorderbeinen auf („pferdeartiges Aufstehen“).



Abb.5: Scheuerstelle am Widerrist durch falsche Fressgittergestaltung (Foto: Maiworm)

Die Liegefläche soll weichelastisch und verformbar sein und muss trocken und sauber gehalten werden. Da der Liegeboxboden in der Regel aus Beton bzw. Gussasphalt besteht, muss die Box entweder eingestreut oder mit einer Auflage versehen werden. Wird zu wenig eingestreut, ist die Liegefläche zu hart und isoliert ungenügend. Hautverletzungen, Gelenkprobleme und verkürzte Liegezeiten mit reduzierter Milchbildung sind die Folge. Um der Kuh den nötigen Halt beim Aufstehen und Abliegen zu geben, muss die Liegefläche zudem rutschfest und trittsicher sein.
Die verwendete Einstreu muss gute Absorptionseigenschaften haben und gesundheitlich unbedenklich sein. Meist werden organische Materialien (Stroh, Sägespäne) verwendet. Stroh ist aufgrund seiner hohen Wasserbindungskapazität besonders gut geeignet; es kann doppelt soviel Feuchtigkeit aufnehmen wie beispielsweise Sägemehl oder Hobelspäne. Sägemehl und Hobelspäne sind nur geeignet, wenn sie von weichen Hölzern stammen, die nicht mit Holzschutzmitteln behandelt worden sind. Außerdem müssen sie splitterfrei sein. Allerdings können organische Materialien je nach Bergung und in Abhängigkeit vom Stallklima im Feuchtigkeits- und Keimgehalt variieren und stark mit Keimen belastet sein. Vereinzelt werden auch anorganische Materialien wie Sand benutzt. Er ist gut verformbar, bleibt vergleichsweise lange trocken und stellt ein weniger geeignetes Substrat für Mikroorganismen dar. Dafür hat Sand schlechtere wärmeisolierenden Eigenschaften und bereitet häufig Probleme mit der Gülletechnik und Entsorgung.

Die Liegebox kann auch mit verschiedenen Auflagen ausgelegt werden. Im einfachsten Fall werden Kunststoffbahnen oder Einzelmatten aus Gummi verwendet. Weichheit und Isolationseigenschaften hängen dabei von der jeweiligen Materialstärke, Dichte und Struktur sowie Nutzungsdauer ab. Gummimatten ohne jegliche Einstreu erfüllen die Liegeansprüche der

Tiere nicht. Geringe Einstreumengen sind erforderlich, um Feuchtigkeit zu binden und dem „Radiergummieffekt“ (an vorstehenden Knochenpunkten, insbesondere Vorderfußwurzel- und Sprunggelenk, werden die Haare weggescheuert) entgegen zu wirken. Hier entstehen im Laufe der Zeit borkige Hautveränderungen, aus denen sich durch Eindringen von Mikroorganismen häufig schwere Entzündungen der Haut und der darunter liegenden Organe (Schleimbeutel, Gelenke) entwickeln können. Fehlt die Einstreu, sind diese Matten außerdem häufig rutschig, so dass sich die Tiere beim Aufstehen verletzen können (Ausgrätschen, Zitzenverletzungen, Hautabschürfungen). Zudem sind die Rinder in der Regel deutlich schmutziger, wodurch die Gefahr von Euterentzündungen begünstigt wird.

In der letzten Zeit werden vermehrt weiche Unterlagen aus anderen Materialien bis hin zu „Kuhmatratzen“ und „Wasserbetten“ angeboten. Erfahrungen respektive Empfehlungen, insbesondere hinsichtlich Akzeptanz und Haltbarkeit, können noch nicht gegeben werden. Hier muss im Einzelfall nach Zustand und Verhalten der Rinder entschieden werden, ob sie tiergerecht sind. Bei ungeeigneten Mattenformen können z.B. Verletzungen an den Schenkelinnenflächen auftreten. Inzwischen sind zahlreiche elastische Bodenbeläge von neutralen Prüfstellen (z.B. DLG) geprüft worden; die Ergebnisse sollten bei der Auswahl des Liegeboxenbelages berücksichtigt werden.

Die Eignung der Liegeboxen kann in Ruhezeiten wie folgt abgeschätzt werden: Mindestens 80 % der Kühe, die sich in den Boxen befinden, sollten „korrekt“ darin liegen und mindestens 50 % der liegenden Kühe sollten wiederkauen. Liegen die ermittelten Werte deutlich darunter, sind Beschaffenheit und Abmessungen der Boxen kritisch zu prüfen.

Neubauten:

Für jedes Tier muss mindestens eine Liegebox eingeplant werden, damit alle Tiere gleichzeitig ungestört ruhen können. Die Boxenbreite für Milchkühe muss bei freitragenden Abtrennungen mindestens 1,20 m (Achsmaß) messen. Für den Kopfschwung müssen bei wandständigen Boxen im Anschluss an die Liegefläche mindestens 80 cm Freiraum eingeplant werden. Der Nackenriegel sollte etwa 170 cm vor der hinteren Boxenkante und 115 bis 130 cm über der Einstreuoberfläche positioniert werden. Die Entfernung von der Bugschwelle zum hinteren Boxende, d.h. die tatsächlich nutzbare Liegeflächenlänge, sollte bei Neubauten für Hochboxen mindestens 1,70 m, für Tiefboxen mindestens 1,80 m betragen.

Die Liegefläche soll weichelastisch und verformbar sein und muss trocken und sauber gehalten werden. Bei der Verwendung von Gummimatten sind zumindest geringe Einstreumengen erforderlich.

Liegeboxen gibt es in zwei Varianten:

Hochbox

Hochboxen sind dadurch gekennzeichnet, dass die Liegefläche ca. 15 bis 20 cm über dem Laufgang liegt, leicht geneigt und nach hinten üblicherweise nicht begrenzt ist. Dabei sollte ein Gefälle von ca. 4 % eingehalten werden. Eventuell auf der Liegefläche anfallender Harn kann abfließen. Besonders große Kühe können die Liegefläche in der Hochbox ungehindert überragen. Dabei rutscht der Schwanz allerdings häufig in den Laufgang, wo er verschmutzt und einem erhöhten Verletzungsrisiko (Verletzung durch Tritte oder automatische Mistschieber) ausgesetzt ist. Deshalb wird häufig am Ende der Box eine geringe Aufkantung angebracht, die jedoch nicht mit in die tatsächlich nutzbare Liegeflächenlänge eingerechnet werden darf. Unter der Aufkantung wird vielfach ein Schlitz belassen, damit flüssige Ausscheidungen abfließen können. Um Sitzbeinhöckerverletzungen zu vermeiden, sollte sie abgerundet sein. In Hochboxen eingelegte Gummimatten müssen grundsätzlich ausreichend eingestreut (etwa 0,2 kg Stroh-/Sägemehl oder ähnliches Material pro Kuh und Tag) und täglich gereinigt werden. Dadurch wird anfallende Flüssigkeit gebunden, ohne dass das Flüssig-Mist-Verfahren gestört wird. Auch Hochboxen müssen täglich gereinigt werden.



Abb. 6: Stehen auffallend viele Kühe in den Liegeboxen, sollte ihre Beschaffenheit kritisch überprüft werden (Foto: Maiworm)

Bei Neubauten gelten für die Boxenlänge der Hochbox folgende Abmessungen:

wandständig	2,50 m bis 2,80 m
gegenständig	2,40 m bis 2,70 m

Bei Altbauten sind geringere Abmessungen möglich (Richtwert für wandständige Boxen

2,40 m, für gegenständige 2,30 m), wenn keine Schäden an den Tieren auftreten und sie ein ungestörtes Liegeverhalten zeigen. Kürzere Boxen bedürfen einer Einzelfallbeurteilung.

Tiefbox

Die Liegefläche der Tiefbox befindet sich in der Regel auf gleicher Höhe wie der Laufgang, ist eingestreut und nicht geneigt. Damit die Einstreu nicht in den Laufgang gelangt, ist die Tiefbox im hinteren Bereich durch eine ca. 20 cm hohe Schwelle bzw. Aufkantung begrenzt. Dadurch finden die Rinder beim Aufstehen mit den Klauen Halt und rutschen nicht so leicht aus. Der Schwanz bleibt im Allgemeinen innerhalb der Liegefläche. Bei größeren Tieren besteht die Gefahr, dass sie auf der Aufkantung liegen und sich dadurch Quetschungen zuziehen. Um Verletzungen vorzubeugen, muss die Aufkantung abgerundet sein. Deshalb sollte die tatsächlich nutzbare Liegefläche der Tiefbox mindestens 1,80 m (Aufkantung nicht miteingerechnet!) betragen. Die Tiefbox sollte 10 bis 20 cm hoch eingestreut werden. Für ihre Funktion haben sich beispielsweise sowohl herkömmliche Stroh-Mist-Matratzen als auch Kalk-Stroh-Matratzen bewährt. Bei letzteren ist allerdings besonders auf den Zustand der Haut zu achten. Der Richtwert für den Einstreubedarf pro Kuh und Tag bei Verwendung von Stroh beträgt ca. 0,5 bis 1 kg.



Abb. 7: Kühe bevorzugen Tiefboxen mit einer verformbaren Liegemulde (Foto: Petermann)

Eingestreute Tiefboxen mit funktionsfähiger Matratze werden von Kühen am besten angenommen. Vergleichende Untersuchungen haben ergeben, dass hier die längsten Liegezeiten zu verzeichnen sind. Tiefboxen sind regelmäßig nachzustreuen und ggf. auszumisten.

Einen Sonderfall stellen Fressliegeboxen dar. Hier befindet sich der Futtertisch unmittelbar vor der Liegebox. Aus hygienischen Gründen ist diese Variante nachteilig, weil die Tiere zum Fressen nach vorn gehen, ihre Ausscheidungen auf der Liegefläche absetzen und in der Regel deutlich verschmutzter sind. Die Rutschfestigkeit des Boxenbodens geht leicht verloren und das Verletzungsrisiko steigt an. Fressliegeboxen sind deshalb für Neubauten nicht mehr zulässig; im Rahmen der Umgestaltung von Anbindehaltungen sind sie zu tolerieren, wenn die nutzbare Liegefläche bei einer Breite von mindestens 1,15 m mindestens 1,70 m lang und der Futtertisch so gestaltet ist, dass der Kopfschwung problemlos ausgeführt werden kann.

Für die Jungtieraufzucht sind eingestreute Hochboxen mit weichen Matten empfehlenswert, da hier Größenunterschiede zwischen den Tieren nicht so zum Tragen kommen. Trotzdem sollten die Boxen - insbesondere hinsichtlich der Breite - der Tiergröße in etwa angepasst sein (Verletzungsgefahr beim Umdrehen, s. Kap. Liegebereich). Die Tabelle 2, Anl. 3 gibt einen Überblick über gängige Abmessungen im Liegeboxenlaufstall für weibliche Jungtiere.

Neubauten:

Boxenlänge

wandständig **2,50 m bis 2,80 m**

gegenständig **2,40 m bis 2,70 m**

Tiefboxen müssen grundsätzlich 10 cm länger sein als Hochboxen und sollten eine tatsächlich nutzbare Liegefläche von mindestens 1,80 m aufweisen (Aufkantung nicht mit eingerechnet!).

7.1.2 Verkehrsflächen

Verkehrsflächen verbinden die verschiedenen Funktionsbereiche und bieten den Tieren Bewegungsraum. Kühe halten sich durchschnittlich 2,5 bis 4 Stunden pro Tag auf den Laufgängen auf und legen dabei eine mittlere Wegstrecke von 500 bis 700 m zurück. Sie setzen hier den Großteil ihrer Ausscheidungen ab. Um die Verschmutzung möglichst gering zu halten und die Entmistung zu erleichtern, wird deshalb häufig ein perforierter Boden verlegt. Dieser muss so beschaffen sein, dass er keine Verletzungsgefahr für die Tiere birgt. Bautechnische Anforderungen an Spaltenböden sind in der DIN 18908 – Fußböden für Stallanlagen, DIN 1045 – Beton- und Stahlbetonbau und auf europäischer Ebene in EN 12737 – Spaltenböden aus Beton für die Tierhaltung festgeschrieben.

Aus tierschutzfachlicher Sicht muss ein Kompromiss zwischen Verletzungsrisiko und Sauberkeit gefunden werden; Balkenauftrittsbreiten für Milchkühe sollten 8 bis 13 cm messen, Spaltenweiten dürfen maximal 3,5 cm bei einer Fertigungstoleranz von 3 mm für einzelne Spalten betragen. Bei größeren Spaltenweiten treten aufgrund der erhöhten mechanischen Belastung (Quetschungen an Kronsaum und Lederhaut im Sohlenbereich, Zerrung von Bändern, Verstauchungen der Klauengelenke) gehäuft Klauenerkrankungen auf. Bei Spaltenweiten unter 3,0 cm ist allerdings das Durchtreten des Kotes nicht mehr gewährleistet, so dass regelmäßiges und häufigeres Abschieben erforderlich wird. Die Problematik verschärft sich bei geringer Belegungsdichte. Für Jungtiere sind Spaltenweiten von 3,0 cm empfehlenswert.

Trockene Verkehrsflächen sind entscheidend für Klauengesundheit und Sauberkeit der Tiere; sie fördern die Bewegungsaktivität und damit ihr Wohlbefinden. Betonspaltenelemente sind vor der ersten Einstallung zu entgraten. Einzelelemente müssen plan verlegt sein und dürfen nicht zu viel Spiel haben. Sofern im laufenden Betrieb scharfe Kanten entstehen, müssen sie umgehend beseitigt werden.

Sind Verkehrsflächen planbefestigt, wird in der Regel Beton oder Gussasphalt verwendet. Für Laufflächen aus Gussasphalt ist bzgl. bautechnischer Anforderungen die DIN 18354 maßgebend. Auch hier muss der Boden in sich eben, rutschfest und trittsicher sein sowie sauber gehalten werden. Dies kann mit dem Traktor oder mittels Flach- bzw. Faltschieber (automatisch oder manuell gesteuert) geschehen. Stationäre Entmistungsanlagen, die in regelmäßigen Abständen automatisch arbeiten, sind zu bevorzugen. Die Höhe des Schiebers sollte maximal 25 cm und die Vorschubgeschwindigkeit 4 bis 5 m/min betragen, so dass die Rinder lernen, darüber hinweg zusteigen, ohne sich zu verletzen. Der Schieber ist in der Eingewöhnungsphase nur unter Aufsicht in Betrieb zu nehmen, damit Zwischenfälle sofort bemerkt werden und entsprechend reagiert werden kann. Ein Sicherheitssystem (Überlastungsschaltung) muss gewährleisten, dass sich das Gerät bei erhöhtem Schiebewiderstand automatisch abschaltet. Es sollte mit einem Alarmsystem kombiniert sein. Außerdem darf der Schieber keine scharfen Kanten oder Ecken haben, an denen sich die Tiere verletzen können. Die Schieberkante sollte eine geringere Härte als die Lauffläche aufweisen, damit der Abrieb am Schieber und nicht auf der Lauffläche entsteht. Bei automatisch arbeitenden Schiebern müssen Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, damit zu früh oder spontan geborene Kälber nicht in die Güllegrube abgeschoben werden können.

Unabhängig von der Art der Entmistungseinrichtung sollten planbefestigte Flächen mindestens zweimal täglich abgeschoben werden. Dies gilt unter Umständen nicht für Außenklimaställe bei tiefen Temperaturen; solange die Ausscheidungen durchgefroren sind, kann das

Abschieben unterbleiben. Mit Einsetzen des Tauwetters müssen sie jedoch unverzüglich entfernt werden, weil dann erhöhte Rutsch- und Verletzungsgefahr für die Tiere besteht.

Planbefestigte Böden können im Laufe der Zeit glatter werden. Sie bergen dann ein erhebliches Verletzungsrisiko und erschweren die Brunsterkennung, da die Tiere in ihrem Bewegungsverhalten deutlich eingeschränkt sind. Ein nachträgliches Aufrauen ist häufig erforderlich. Auch Unebenheiten in der Bodenoberfläche sind zu vermeiden, weil sich Pfützen bilden und die Tiere hier leicht ausrutschen und stürzen können. Außerdem weicht das Klauenhorn auf; Mikroorganismen können sich leichter einnisten und Klauenerkrankungen verursachen. Ist der Boden zu glatt, bewegen sich Kühe mit gesenktem Kopf breitbeinig „tastend“ vorwärts. Die eigene Körperpflege (Kratzen mit den Hintergliedmaßen, Belecken an verschiedenen Körperstellen, Scheuern) wird infolge der Standschwierigkeiten auf den Verkehrsflächen kaum noch ausgeführt.

Um den Tieren ein stressfreies Miteinander zu ermöglichen, müssen Verkehrswege bestimmte Mindestmaße haben. Rinder müssen ungehindert aneinander vorbeigehen können; für rangniedere Tiere müssen ausreichend Ausweichmöglichkeiten vorhanden sein. Verschiedene Funktionsbereiche müssen auf mehreren Wegen erreichbar sein, damit Zugänge nicht durch Einzeltiere blockiert werden können.

Die Breite von Laufgängen muss für enthornte Tiere bei Neubauten mindestens 2,50 m betragen, empfohlen werden 3,00 m. Für horntragende Tiere sollte mindestens 1,00 m zusätzlich veranschlagt werden. Der Lauf-Fressgang muss mindestens 3,50 m breit sein, empfohlen werden 4,00 m. Dabei ist zu berücksichtigen, dass ein höheres Flächenangebot pro Tier mit einem größeren Reinigungsaufwand verbunden ist. Als Richtwert für Altbauten gelten für Laufgänge 2,0 m und für Lauf-Fressgänge 3,0 m Breite. Tränken, Putzgeräte oder Lecksteine dürfen nur dort angebracht werden, wo sie den Tierverkehr nicht behindern. Sackgassen sollten vermieden werden, weil sie keine Ausweichmöglichkeit für rangniedere Tiere bieten. Treibgänge, die als Einbahnstraßen angelegt sind, sollten dagegen höchstens 1,0 bis 1,20 m breit sein, damit die Tiere sich nicht umdrehen können. Nach jeweils 15 bis 20 gegenständigen Liegeboxen sollte ein Quergang eingefügt werden, der als Laufgang konzipiert sein muss. Einen Überblick über gängige Abmessungen von Verkehrswegen im Liegeboxenlaufstall für weibliche Jungtiere gibt Tabelle 2, Anl. 3.

Bei **ganzjähriger** Stallhaltung müssen größere Verkehrsflächen zur Verfügung stehen als in herkömmlichen Boxenlaufställen mit sommerlichem Weidegang. Dies kann beispielsweise durch im Stall integrierte Bewegungsflächen oder einen angegliederten Laufhof sichergestellt werden. Die Verkehrsfläche im Stall kann dabei nach der Herdengröße gestaffelt werden:

bis 50 Tiere:	mindestens 4,00 m²/Tier
mehr als 50 bis zu 100 Tiere:	mindestens 3,75 m²/Tier
über 100 Tiere:	mindestens 3,50 m²/Tier

Neubauten:

Bei Spaltenböden für Milchkühe sollten die Balkenauftrittsbreiten 8 bis 13 cm, die Spaltenweiten maximal 3,5 cm betragen. Unabhängig von der Art der Entmistungseinrichtung sollten planbefestigte Verkehrsflächen mindestens zweimal täglich abgeschoben werden.

Lauf-Fressgänge müssen mindestens 3,50 m breit sein, empfohlen werden 4,00 m. Reine Laufgänge müssen mindestens 2,50 m breit sein, empfohlen werden 3,00 m. Nach jeweils 15 bis 20 gegenständigen Liegeboxen sollte ein Quergang eingefügt werden.

Bei ganzjähriger Stallhaltung müssen größere Verkehrsflächen zur Verfügung stehen als bei Haltung mit sommerlichem Weidegang. Dies kann beispielsweise durch im Stall integrierte Bewegungsflächen oder einen angegliederten Laufhof sichergestellt werden. Die Verkehrsfläche im Stall kann dabei nach der Herdengröße gestaffelt werden:

bis 50 Tiere:	**mindestens 4,00 m²/Tier**
mehr als 50 bis zu 100 Tiere:	**mindestens 3,75 m²/Tier**
über 100 Tiere:	**mindestens 3,50 m²/Tier**

7.1.3 Laufhof

Laufhöfe sind eingezäunte, befestigte Auslaufflächen unter freiem Himmel, ggf. mit Teilüberdachung zur Reduktion des Regenwasseranfalls. Sie bieten Rindern zusätzlichen Raum zur Bewegung und Ausübung ihres Sozialverhaltens. Die natürlichen Klimareize, insbesondere die Sonneneinstrahlung, wirken sich positiv auf Gesundheit, Wohlbefinden und Fruchtbarkeit aus; außerdem wird die Brunsterkennung wesentlich erleichtert. Sofern er nicht in das Stallbaukonzept integriert ist, sollte der Laufhof nach Süden ausgerichtet sein.





Abb.8 u. 9: Laufhöfe fördern das Wohlbefinden und die Gesundheit der Kühe
(Fotos: Maiworm, Clemens)

Bei **ganzjähriger** Stallhaltung muss ein Laufhof zur Verfügung stehen, wenn Klimareize aufgrund der Stallkonstruktion nur unzureichend auf die Tiere einwirken können (wie beispielsweise bei allen geschlossenen Ställen, bei denen über die natürliche Beleuchtung keine Lichtintensität von mindestens 80 Lux erreicht wird). Ein Laufhof muss bei ganzjähriger Stallhaltung auch dann zur Verfügung stehen, wenn im Stall nicht genügend Verkehrsfläche für Bewegungsaktivität vorhanden ist (bis 50 Tiere: < 4m²/Tier; mehr als 50 bis zu 100 Tiere: < 3,75 m²/Tier; über 100 Tiere: < 3,5 m²/Tier). Auch bei saisonalem Weidegang ist es vorteilhaft, wenn für die Wintermonate ein Laufhof zur Verfügung steht.

Sofern bei Altbauten mit ganzjähriger Stallhaltung im Einzelfall aus bautechnischen oder -rechtlichen Gründen kein Laufhof angegliedert werden kann und Weidegang nicht möglich ist, sind alle Maßnamen zu ergreifen, die das Stallklima optimieren und den Tieren natürliche Klimareize bieten.

Der Laufhof sollte eine Mindestfläche von 3 m² pro Tier haben, wenn er ganztägig von allen Tieren genutzt werden kann. Wird er gruppenweise (z.B. alle Tiere einer Fütterungsgruppe) und zeitlich begrenzt (jeweils mindestens 2 Stunden) genutzt, sollten mindestens 4,5 m² pro Tier vorhanden sein. Die Ecken sollten abgeschrägt sein, damit bei Auseinandersetzungen bessere Ausweichmöglichkeiten bestehen. Damit der Zugang nicht von einem Einzeltier blockiert werden kann, sind zwei Zugänge empfehlenswert. Die Zugänge sollten der Laufgangbreite entsprechen und eine Mindestbreite von 2,5 m Breite haben, so dass zwei Tiere problemlos aneinander vorbeigehen können.

Durch das Angebot von Tränken, Raufutter und Kratzbürsten wird die Attraktivität des Laufhofes erhöht. Dafür muss das Platzangebot allerdings entsprechend vergrößert werden.
Der Boden des Laufhofes sollte unabhängig von der Witterung möglichst trittsicher, rutschfest und sauber sein. Damit Regenwasser und flüssige Ausscheidungen abfließen, wird der

üblicherweise planbefestigte Laufhofboden mit einem leichten Gefälle (ca. 2- 3 %) versehen. Aus umweltschutzrechtlichen Gründen ist ein Anschluss an das Güllesystem erforderlich. Feste Ausscheidungen müssen regelmäßig entfernt werden. Die Entmistung erfolgt üblicherweise mit Schlepper und Schiebeschild.

Die Einzäunung muss stabil und ausbruchsicher sein, ohne eine Verletzungsgefahr für die Tiere darzustellen. Die Anforderungen an Weidezäune (vgl. Empfehlungen für die saisonale und ganzjährige Weidehaltung von Rindern) sind entsprechend zu erfüllen; Stacheldraht darf nicht verwendet werden.
Stundenweiser Weidegang von mindestens zwei Stunden täglich kann die Funktion eines Laufhofes ersetzen (z.B. sog. „Siesta-Weidegang“).

Bei ganzjähriger Stallhaltung muss ein Laufhof zur Verfügung stehen, wenn Klimareize aufgrund der Stallkonstruktion nur unzureichend auf die Tiere einwirken können und/oder wenn im Stall nicht genügend Verkehrsfläche vorhanden ist.
Laufhöfe sollten eine Mindestfläche von 3 m² pro Tier haben, wenn sie ganztägig von allen Tieren genutzt werden kann. Werden sie gruppenweise und zeitlich begrenzt genutzt, sollten mindestens 4,5 m² pro Tier vorhanden sein. Die Zugänge sollten der Laufgangbreite entsprechen und eine Mindestbreite von 2,5 m Breite haben.

7.1.4 Fressbereich

Milchkühe sollten jederzeit Zugang zu Grundfutter haben; nur wenn die maximale Futteraufnahmekapazität ausgeschöpft wird, kann die Kuh hohe Milchleistungen ohne gesundheitliche Beeinträchtigung erbringen.

Grundfutter wird gewöhnlich auf einem ein- oder beidseitig zu nutzenden Futtertisch angeboten. Je nach Technik der Futtervorlage sollte der Tisch so breit sein, dass das Futter beim Vorlegen nicht nachteilig beeinflusst wird (z.B. durch Fahren über das Futter).

Kraftfutter wird häufig über eine spezielle rechnergesteuerte Futterstation tier- und leistungsbezogen, in kleinen Portionen über den Tag, verteilt angeboten. Diese sog. Transponderfütterung ist aus ernährungsphysiologischer Sicht positiv zu bewerten, weil sie für den Stoffwechsel der Kuh verträglicher ist als wenige große Kraftfuttergaben. Nachteilig ist, dass die Tiere hierbei an der Station jeweils nur einzeln fressen können. Für etwa 25 Tiere mit Kraftfutteranspruch sollte eine Abrufstation vorhanden sein. Die Stationen sollten möglichst gut zugänglich (mindestens 2,50 m Freiraum hinter der Station) sein. Die Breite der Abrufstation

sollte so bemessen sein, dass in der Box stehende Kühe nicht herausgedrängt werden können. Durch geeignete Schutzmaßnahmen sollte die Beeinträchtigung (z.B. Aufspringen, Verdrängen, Hornstöße) fressender Tiere verhindert werden. Die Dosierung muss so eingestellt sein, dass die Futtermenge in angemessener Zeit vollständig aufgenommen werden kann. Bei Futterwechsel sollte ggf. eine Neukalibrierung der Anlage erfolgen. Ergänzungsfuttermittel können auch über den Futtertisch angeboten werden. Im Melkstand sollten nach Möglichkeit keine größeren Futtermengen (Ausnahme: Lockfutter) angeboten werden.

Bei der TMR-Fütterung (Total Mixed Ration) werden Grundfutter und Kraftfutter zu einer abgestimmten Ration vermischt und zusammen verfüttert. Eine Selektion zwischen verschiedenen Komponenten ist nicht möglich. Die Bildung von Leistungsgruppen, die unterschiedlich zusammengesetzte Mischungen erhalten, ist in der Regel notwendig.

Im Boxenlaufstall nehmen Hochleistungskühe bei ad-libitum-Fütterung etwa 12 mal am Tag für jeweils 25 Minuten Grundfutter auf. Sie stehen damit ca. 5 Stunden am Futtertisch und fressen. Die Gestaltung des Fressplatzes ist deshalb von entscheidender Bedeutung für die Gesundheit der Tiere und die insgesamt aufgenommene Futtermenge.
Da die Rinder am Futtertisch in der Regel nur mit geschlossenen Vorderbeinen und nicht in Schrittstellung stehen können, sollte seine Oberfläche ca. 15 bis 20 cm höher sein als die Standfläche der Tiere. Dies gilt nicht für Vorrückfressgitter und Selbstfütterung am Fahrsilo. Bei Neubauten sollte die vordere Krippenkante maximal 55 cm über dem Standflächenniveau liegen, weil sonst die Gefahr besteht, dass die Kuh mit dem Kehlkopf aufsetzt und der Schluckvorgang beeinträchtigt wird. Als Richtwert für Altbauten gelten maximal 60 bis 65 cm, sofern die Tiere ein ungestörtes Fressverhalten zeigen.

Futtertische, die im Freien (Laufhof) oder entlang der Stallaußenwand (Offenstall) angebracht sind, sollten überdacht bzw. mit einem großzügigen Dachüberstand versehen sein, damit das vorgelegte Futter gegen Witterungseinflüsse geschützt ist.

Grundsätzlich muss für jedes Tier mindestens ein Fressplatz vorhanden sein. Bei Hochleistungstieren ist es vorteilhaft, darüber hinaus Fressplätze zur Verfügung zu stellen, damit rangniedere Tiere ggf. Leerplätze zu Herdengenossen lassen und ungestört Grundfutter aufnehmen können.
Von diesem Grundsatz kann nur abgewichen werden, wenn Grundfutter ad libitum gefüttert wird und alle Grundfutterkomponenten uneingeschränkt zur Verfügung stehen (z.B. TMR – Fütterung). Nachschieben bzw. erneute Futtervorlage müssen dabei so regelmäßig erfolgen, dass Grundfutter ständig vorliegt. Da die Herden immer größer werden und davon auszugehen ist, dass nicht mehr alle Tiere gleichzeitig, sondern nur noch gruppenweise gemeinsam

fressen, kann das Tier-Fressplatz-Verhältnis unter den o.g. Bedingungen auf 1,2 bis 1,5 zu 1 erweitert werden. Darüber hinaus sind ggf. Einzelfallentscheidungen zu treffen. Bei rationierter Fütterung muss für jedes Tier ein Fressplatz vorhanden sein.



Abb. 10: Weelink-Systeme sind nur dann tierschutzgerecht, wenn Futter jederzeit problemlos erreichbar ist; hier ist der Vorschub des Fressgitters unzureichend (Foto: Petermann)

Für Neubauten wird eine Fressplatzbreite von 70 - 75 cm empfohlen. Sollte dieses Maß bautechnisch nur mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand realisierbar sein, kann es geringfügig reduziert werden, aber nicht unter 68 cm pro Fressplatz. Für Altbauten gelten als Richtwert mindestens 65 cm, sofern die Tiere beim Fressen ein ungestörtes Verhalten zeigen. Sind die Tiere behornt, muss die Fressplatzbreite entsprechend größer sein.

Bei ad libitum Fütterung kann das Tier-Fressplatz-Verhältnis bei Jungtieren stallspezifisch auf bis zu 2,5 zu 1 erweitert werden. Darüber hinaus ist eine Einzelfallbeurteilung notwendig. Einen Überblick über gängige Fressplatzbreiten für weibliche Jungtiere gibt die Tabelle 2, Anl. 3.

Die Futtertischoberfläche muss möglichst glatt sein, um eine ungestörte Futteraufnahme sowie eine gründliche Reinigung des Futtertisches zu ermöglichen. Die regelmäßige Säuberung des Futtertisches ist unerlässlich.



Abb. 11: Futtertisch ohne Fressgitter (Foto: Petermann)

Fressgitter ermöglichen den Tieren ein ungestörteres Fressen (Verdrängen durch andere Herdenmitglieder wird weitgehend unterbunden) und verhindern das Betreten des Futtertisches. In Wahlversuchen bevorzugen Kühe jedoch das „freie Fressen“ am Futtertisch. Da das Buggelenk über die Klauenspitze nach vorn hinausragt, können Fressgitter ca. 10 bis 15 % zum Futtertisch hin geneigt sein. Geneigte Fressgitter müssen so eingebaut werden, dass sie keine Verletzungsgefahr (insbesondere Einklemmen von Gliedmaßen) für die Tiere bergen.



Abb. 12: Fressgitter sollten leicht zum Futtertisch hin geneigt sein (Foto: Maiworm)

Die Höhe des Gitters sollte 1,20 bis 1,30 m nicht unterschreiten und die Gitterabstände müssen so weit sein, dass die Tiere mit ihrem Kopf problemlos zum Futtertisch gelangen können. Bei behornten Rindern ist die Hornbreite zu berücksichtigen.

In Fressgittern mit Fangeinrichtung können die Tiere gleichzeitig schonend fixiert werden (tierärztliche Behandlungen, Besamungen, Klauenpflege o.ä.). Auch Palisadengitter erschweren den Fressplatzwechsel; sie können sowohl mit als auch ohne Fixationsmöglichkeit eingesetzt werden. Die Palisadenhöhe sollte das 0,8 - fache der Widerristhöhe nicht überschreiten.



Abb. 13: Palisadenfressgitter mit Fixationsvorrichtung (Foto: Petermann)

Bei Jungtieren wird gelegentlich ein sog. Schrägfressgitter verwendet. Die parallel und schräg verlaufenden Gitterstäbe sind oben durch einen Querriegel verbunden. Die Tiere gelangen nur dann zum Futtertisch, wenn sie den Kopf unter leichtem Drehen durch das Gitter stecken. Der Futterplatzwechsel wird dadurch deutlich erschwert, so dass die Tiere ungestörter fressen können.

Milchkühe sollten jederzeit Zugang zu Grundfutter haben. Die Oberfläche des Futtertisches sollte ca. 15 bis 20 cm höher liegen als die Standfläche der Tiere. Für etwa 25 Tiere mit Kraftfutteranspruch sollte eine Abrufstation vorhanden sein.
Grundsätzlich muss für jedes Tier mindestens ein Fressplatz vorhanden sein. Wenn Grundfutter ad libitum gefüttert wird und alle Grundfutterkomponenten uneingeschränkt zur Verfügung stehen, kann das Tier-Fressplatz-Verhältnis auf 1,2 bis 1,5 zu 1 erweitert werden.

Für Neubauten wird eine Fressplatzbreite von 70 - 75 cm empfohlen. Sollte dies bautechnisch nur mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand realisierbar sein, kann sie höchstens auf 68 cm pro Fressplatz reduziert werden.



Abb. 14: Schrägfressgitter für Jungtiere (Foto: Maiworm)

7.2 Tiefstreu- und Tretmiststall

In Tiefstreu- wie Tretmistställen können die Rinder ihr Bewegungsbedürfnis befriedigen und ihr Sozialverhalten ausleben. Ihnen steht eine weiche und wärmegedämmte Liegefläche zur Verfügung, Trittverletzungen treten selten auf. Die Mistmatratze muss allerdings optimal gepflegt werden bzw. das Tretmistsystem funktionieren; in Trittsiegeln darf sich keine Flüssigkeit sammeln. Wird an Stroh gespart und die Matratze nass, versinken die Tiere beim Laufen im Morast; das Klauenhorn weicht auf, wodurch die Entstehung von Klauenerkrankungen begünstigt wird. Beim Liegen sind sie einer vermehrten Ammoniakbelastung ausgesetzt und verschmutzen stärker. Hautprobleme und Reizung des Atmungsapparates können entstehen. Weil der natürliche Klauenabrieb in den Einraumvarianten kaum gegeben ist, kommt es leicht zur Bildung sog. Stallklauen. Eine regelmäßige Überprüfung und ggf. Korrektur der Klauen - mindestens vierteljährlich - ist deshalb unerlässlich. Das gilt auch für die Jungtieraufzucht, denn hier wird die Grundlage für eine gute Klauengesundheit gelegt.

Aufgrund der systembedingt erhöhten Schadgasfreisetzung in unmittelbarer Nähe der Tiernase stellen diese Ställe besondere Ansprüche an die Lüftung. In geschlossenen wärmege-

dämmten Gebäuden ist ein tiergerechtes Stallklima bei Tret- und Tiefstreuställen im Allgemeinen nur in Kombination mit einer Zwangslüftung zu gewährleisten. Wegen der besonderen Isolier- und Wärmeeigenschaften der Strohmatratze eignet sich dieses Haltungsprinzip daher vor allem für Außenklimaställe.

Die Haltung von Milchkühen in diesen Systemen erfordert ein besonders sorgfältiges Management und intensive Pflege der Matratze, andernfalls sind Zellzahlprobleme und Euterentzündungen vorprogrammiert.

7.2.1 Tiefstreustall

Bei Tiefstreuställen ist die Stallgrundfläche eben und gegenüber dem Futtertisch abgesenkt. Wird die gesamte Stallgrundfläche eingestreut, spricht man von einem Einraumtiefstreustall. Das Stroh bildet zusammen mit den Ausscheidungen der Tiere eine ständig wachsende Mistmatratze. Abhängig von der Belegdichte wird üblicherweise ein Stapelraum von ca. 80 cm veranschlagt. Wenn die Matratze nach ca. 3 bis 6 Monaten das „Umgebungsniveau“ erreicht hat (tägliches Wachstum zwischen 0,5 und 0,8 cm), wird sie vollständig entfernt. Werden ausreichende Mengen Stroh eingesetzt, bleibt die Matratze relativ trocken und bietet eine weiche, bequeme Unterlage. Der Strohbedarf beträgt je nach Belegungsdichte 6 bis über 12 kg Stroh pro Tier und Tag. Obgleich Kurzstroh ein höheres Wasseraufnahmevormögen besitzt, wird Langstroh bevorzugt, da es die Tragfähigkeit der Mistmatratze verbessert. Der Platzbedarf liegt bei 6 bis 8 m²/Tier bzw. bis 12 m² bei behornten Rindern. Futter- und Tränkeeinrichtungen müssen jederzeit uneingeschränkt zugänglich sein; dies wird in der Regel durch Höhenverstellbarkeit sichergestellt.

Der Strohverbrauch halbiert sich in etwa, wenn der Stall geteilt und nur die Liegefläche eingestreut wird (Zweiraumtiefstreustall). Der Aktivitätsbereich am Futtertisch ist entweder planbefestigt oder perforiert. Die Höhendifferenz wird im Allgemeinen über Stufen ausgeglichen. Die Stufenhöhe sollte nicht mehr als 30 bis 35 cm und die Stufentiefe zwischen 45 bis 60 cm betragen. Für die reine Liegefläche müssen mindestens 4,5 bis 5 m² pro Kuh bzw. 7 bis 9 m² bei behornten Tieren veranschlagt werden. Hinzu kommen 2,0 bis 2,5 m² pro Kuh für den Aktivitätsbereich. Bei perforierten Aktivitätsbereichen empfiehlt sich eine ca. 10 cm hohe Streuschwelle auf der oberen Stufenkante. Sie muss so gestaltet sein, dass es hier nicht zu Hautabschürfungen und Verletzungen an den Gliedmaßen kommt. Ist der Aktivitätsbereich planbefestigt, müssen die Ausscheidungen mindestens einmal täglich, bei Bedarf häufiger, entfernt werden.
Einen Überblick über den Flächenbedarf für weibliche Jungtiere gibt Tabelle 3, Anl. 3.

7.2.2 Tretmiststall

Auch Tretmistställe können als Ein- oder Zweiraumställe konzipiert werden, wobei die Liegefläche stets ein Gefälle hat. Der Mist wird infolge der Tierbewegung durch die Strohmatratze und zum unteren Ende der Liegefläche getreten (Gletscherprinzip). Dort kann er abgeschoben werden. Eingestreut wird immer am höchsten Punkt. Die Verwendung von Kurzstroh verbessert die Fließfähigkeit der Mistmatratze. Für das „Funktionieren des Gletscherprinzips" ist eine Mindestbelegdichte erforderlich. Je leichter die Tiere (Mindestgewicht 250 kg) und je geringer die Belegdichte, um so größer muss die Neigung der Grundfläche sein. Sie sollte zwischen 6 und max. 10 % betragen. Es ist zu berücksichtigen, dass der untere Teil der eingestreuten Fläche aufgrund der starken Vernässung zum Ruhen meist ungeeignet ist.

Liegt der Futterplatz in der Einraumvariante am oberen Ende, können die Tiere Hang aufwärts fressen, was sie physiologischer Weise bevorzugen. Befindet er sich am unteren Ende, muss die Futterkrippe mindestens 35 cm höher gelegt werden, damit der Mist unter ihr durchgetreten werden kann. Als Platzbedarf pro Tier sollten im Einraumtretmiststall ca. 5 m² veranschlagt werden.



Abb. 15: Zweiraumtiefstreustall (Foto: Maiworm)

Im Zweiraumtretmiststall schließt sich an die Mistmatratze ein befestigter Laufgang mit Futtertisch an. Dazwischen sollte eine Abrisskante von 20 cm Höhe installiert werden. Der Platzbedarf pro Tier liegt bei 4,0 bis 4,5 m² pro Tier für den eingestreuten Bereich zuzüglich 2,0 bis 2,5 m²/ Tier für den Aktivitätsbereich. Bei behornten Rindern sollte nicht die Liegefläche pro Tier, sondern der Fress- und Laufbereich vergrößert werden, damit das Tretmistprin-

zip noch funktioniert. Der Strohverbrauch liegt bei 4 bis 6 kg pro Kuh und Tag, kann aber bei entsprechender Fütterung und Leistung auch deutlich höher sein.

Bezüglich der Anforderungen an die Gestaltung des Aktivitätsbereiches und der Fütterungs- und Tränkeeinrichtungen sind die Vorgaben für den Boxenlaufstall analog anzuwenden.
Aus tiergesundheitlichen und hygienischen Gründen ist insbesondere beim Tretmiststall nur die Zweiraumvariante zu empfehlen.

7.3 Vollspaltenbuchten

Reine Vollspaltenböden sind für die Milchkuhhaltung aus tierschutzfachlicher Sicht abzulehnen. Vollspaltenboden erfüllt die Anforderungen an eine geeignete Liegefläche für Milchkühe nicht, weil Rinder eine weichelastisch verformbare, wärmegedämmte und trittsichere Unterlage bevorzugen. Das Euter ist auf schlecht isolierten Flächen einer erhöhten Wärmeableitung ausgesetzt und die Gefahr von Trittverletzungen, insbesondere im Zitzenbereich, nimmt erheblich zu.

Weibliche Jungtiere

Färsen, die auf Spaltenboden aufgezogen worden sind, nehmen später die Liegeboxen im Laufstall deutlich schlechter an und ruhen vermehrt auf den Verkehrsflächen („Spaltenlieger“). Dies birgt erhebliche gesundheitliche Risiken und stört den Bewegungsfluss im Laufstall. Deshalb wäre es optimal, weibliche Jungtiere ab 6 Monaten in Liegeboxenlaufställen auf das spätere Haltungssystem vorzubereiten.



Abb. 16: Liegeboxenlaufstall für weibliche Jungrinder (Foto: Petermann)



Abb. 17: Liegboxenlaufstall für Färsen (Foto: Maiworm)

Eine fortlaufende Anpassung der Liegeboxen an die ständig wachsenden Tiere ist in der Regel aber nur mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand möglich. Deshalb wird auch die weibliche Nachzucht häufig in Vollspaltenbodenställen aufgezogen. Bei Neubauten muss den Jungtieren auch hier ein trockener, weicher Liegebereich zur Verfügung stehen. Dies kann beispielsweise durch Anbringen von Gummiauflagen auf die Spalten über der Hälfte bis zwei Drittel der Gesamtfläche erfolgen, wobei gewährleistet sein muss, dass alle Tiere gleichzeitig auf dieser Fläche ruhen können. Jungtiere über 18 Monate sollen nicht mehr in Vollspaltenställen gehalten werden. Sofern an den Tieren durch den Spaltenboden bedingte Schäden auftreten, ist auch in Altbauten nachträglich eine trockene, weiche Liegefläche einzurichten.
Eine Übersicht zum Flächenbedarf von weiblichen Jungtieren im Vollspaltenstall gibt Tabelle 3, Anl. 3.

Reine Vollspaltenböden sind für die Milchkuhhaltung aus tierschutzfachlicher Sicht abzulehnen. Werden weibliche Jungtiere in Vollspaltenställen aufgezogen, muss zumindest bei Neubauten ein trockener, weicher Liegebereich zur Verfügung stehen (z.B. mit Gummiauflagen). Jungtiere über 18 Monate sollen nicht mehr in Vollspaltenställen gehalten werden.

8. Anbindehaltung

Eine dauerhafte Anbindehaltung schränkt die wesentlichen arteigenen Verhaltensweisen (insbesondere das Bewegungs-, Sozial- und Komfortverhalten) der Rinder erheblich ein. Daher ist ein solches Haltungssystem für Neubauten nicht mehr zulässig.
Vorhandene Anbindehaltungen sollten nach Möglichkeit in Laufstallhaltungen umgebaut werden. Wo dies nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand zu realisieren ist, kann die Anbindehaltung für Kühe und Jungtiere weiterhin bestehen bleiben, sofern haltungsbedingte Schäden nicht festzustellen sind und die im Folgenden aufgeführten Vorgaben erfüllt werden. Als Ausgleich für das Bewegungsdefizit muss entweder täglich Zugang zu einem Laufhof (s. Kap. Boxenlaufstall) oder zumindest in den Sommermonaten Weidegang gewährt werden. In begründeten Einzelfällen können für auslaufende Rinderhaltungen in beengter Dorflage Ausnahmen zugelassen werden.

Infolge fehlender Bewegungsmöglichkeit ist der Klauenabrieb bei reiner Anbindehaltung oft unzureichend, so dass es bei mangelhafter oder fehlender Klauenpflege häufig zur Bildung sogenannter „Stallklauen“ kommt. Die daraus resultierenden unphysiologischen Belastungsverhältnisse können zu schwerwiegenden Klauen- und Gelenkerkrankungen führen. Regelmäßige Kontrolle und ggf. fachmännische Korrektur der Klauen sind deshalb unerlässlich; sie sollten in der Anbindehaltung mindestens vierteljährlich erfolgen.

Anbindevorrichtungen wie Ketten, Halsrahmen oder Riemen müssen verstellbar, d.h. der Größe des jeweiligen Tieres individuell anzupassen, und im Notfall schnell und einfach zu öffnen sein (z.B. wenn ein Tier festliegt). Der einwandfreie Sitz der Vorrichtungen muss regelmäßig kontrolliert werden. Anbinderahmen müssen über ein Gelenk verfügen; starre Halsrahmen sind nicht mehr zulässig, weil sie die Tiere in ihrer Bewegungsmöglichkeit unverhältnismäßig stark einschränken und ein erhöhtes Verletzungsrisiko bergen.

Die Anbindevorrichtung muss dem Tier in Längsrichtung genügend Bewegungsfreiheit für ein artgemäßes Aufstehen und Abliegen sowie das Zurücktreten zum Koten und Harnen lassen. In der Vertikalen muss soviel Platz vorhanden sein, dass das stehende Tier den Kopf aufrecht halten kann; horizontal darf beim „sich Lecken“ die Bewegung allenfalls geringfügig eingeschränkt werden. Dabei darf das Rind in seinem Verhalten nicht vom Nachbartier abhängig sein.

Wenn die einzelnen Standplätze durch Trennbügel zum Nachbarstand hin abgegrenzt sind, dürfen sie maximal 70 cm nach hinten in den Stand hineinreichen. Unter Umständen kann es sinnvoll sein, jede zweite Seitenbegrenzung zu entfernen, weil sie zwar einerseits das

Schrägstellen der Tiere (und damit das Blockieren des Nachbarplatzes) verhindern, andererseits jedoch den ohnehin geringen Bewegungsspielraum zusätzlich einschränken.

Für Neubauten ist die Anbindehaltung nicht mehr zulässig. Vorhandene Anbindehaltungen sollten nach Möglichkeit in Laufstallhaltungen umgebaut werden. Wenn dies nicht möglich ist, muss entweder täglich Zugang zu einem Laufhof oder zumindest in den Sommermonaten Weidegang gewährt werden.
Klauenpflege sollte in der Anbindehaltung mindestens vierteljährlich erfolgen.

Je nach Länge der Liegefläche unterscheidet man zwischen drei verschiedenen Standformen; unabhängig davon muss die Liegefläche weichelastisch, wärmegedämmt sowie möglichst sauber und trocken sein:

8.1 Langstand

Die Liegefläche beim Langstand ist leicht geneigt; sie sollte für Kühe mindestens 2,40 x 1,10 m messen. Nach vorn wird sie durch den Trog, nach hinten durch die Jaucherinne begrenzt. Der Langstand ist in der Regel eingestreut.

8.2 Mittellangstand

Beim Mittellangstand sollte die Liegefläche für Kühe mindestens 2,10 x 1,10 m messen. Nach hinten ist sie durch einen Mistgraben begrenzt, nach vorn schließt sich üblicherweise ein Fressgitter an. Wird es außerhalb der Futterzeiten geschlossen, kann die Kuh nicht mehr über den Tag verteilt kontinuierlich Grundfutter aufnehmen. Dies ist aus stoffwechselphysiologischer Sicht abzulehnen. Auch der Mittellangstand ist meist eingestreut.

8.3 Kurzstand

Beim Kurzstand dient der vordere Bereich zugleich als Kopfraum und Futterkrippe. Diese „Doppelnutzung“ ist problematisch, weil die aus fütterungstechnischen Gründen sinnvolle Erhöhung und Begrenzung der Krippe das Tier beim Aufstehen in der Ausführung des Kopfschwunges behindert. Die boxseitigen Krippenwände sollten deshalb flexibel und die Anbindung relativ locker gestaltet sein. Wird der Kurzstand nicht eingestreut, werden die Ansprüche des Rindes an die Liegefläche nicht erfüllt; es muss zumindest eine Gummimatte mit dünner Einstreuschicht vorhanden sein (s. Kap. Liegeboxen).

Je nach der Länge der eigentlichen Liegefläche in Verbindung mit der Entmistungsart unterscheidet man beim Kurzstand zwei Varianten:

Kurzstand mit kurzer Liegefläche ohne Kuhtrainer

Die eigentliche Liegefläche kann mit ca.1,40 m extrem kurz sein. Bei dieser üblicherweise strohlosen Haltung schließt sich ein Gitterrost zur Ableitung der Ausscheidungen an. Dadurch liegt die Kuh meistens mit dem Euter und den besonders empfindlichen Sprunggelenken auf dem Rost. Euterentzündungen und Hautveränderungen mit Schleimbeutelerkrankungen im Sprunggelenksbereich bis hin zu eitrigen Gelenksentzündungen sind die Folge. Im Stehen fußen die Hintergliedmaßen immer auf dem Rost. Dadurch wird die Klauensohle punktuell überbelastet und Klauendeformationen sowie Sohlengeschwüre und Klauenentzündungen können entstehen. Aus tierschutzfachlicher Sicht ist diese Form der Anbindehaltung mit extrem kurzer Liegefläche und hohem Verletzungsrisiko für die Haltung von Milchkühen abzulehnen.

Für Jungtiere kann diese Aufstallungsform übergangsweise noch genutzt werden, sofern an den Tieren keine haltungsbedingten Schäden auftreten und im Sommer Weidegang gewährt wird. Andernfalls muss sie unverzüglich in eine tiergerechte Haltungsform umgebaut werden. Für Milchkühe beträgt der Richtwert für die Länge des Kurzstandes 1,65 m. Die Auftrittsbreite der Gitterroststreben muss mindestens 20 mm, der Zwischenraum höchstens 35 mm betragen.

Kurzstand mit langer Liegefläche und Kuhtrainer

Die Liegefläche ist bei dieser Variante bis 1,80 m lang. Die Liegefläche ist üblicherweise eingestreut (ungefähr 1 kg/Tier und Tag), und es schließt sich ein bis zu 30 cm tiefer Kotgraben für den entstehenden Festmist an. Die lange Liegefläche kann aber auch mit einem Gitterrost am Ende kombiniert werden. Sowohl die Kotgrabenkante als auch der Gitterrost bergen eine hohe Verletzungsgefahr für Klauen, Sprunggelenke und Euter. Um zu verhindern, dass die Liegefläche mit Ausscheidungen verschmutzt, wird i.d.R. ein Kuhtrainer eingesetzt. Sobald die Kuh den Rücken aufkrümmt, um im Bereich der Liegefläche Kot oder Harn abzusetzen, berührt sie einen stromführenden Draht. Der elektrische Schlag soll die Kuh dazu veranlassen, zurückzutreten und ihre Ausscheidungen hinter der Liegefläche abzusetzen. Die Wirksamkeit des Verfahrens wird bezweifelt, weil häufig auch Kontakte mit dem Kuhtrainer im Zusammenhang mit anderen Verhaltensweisen erfolgen, so dass der gewünschte Lerneffekt nicht gewährleistet ist; einige Kühe lernen auch, ihre Ausscheidungen mit geradem Rücken abzusetzen.

Auch im Kurzstand muss die Liegeflächenlänge für Kühe mindestens 1,65 m betragen.

8.4 Tierschutzfachliche Beurteilung des Kuhtrainers

Durch den Kuhtrainer werden die Tiere in ihrer arteigenen Verhaltensweise und Körperpflege einschließlich Insektenabwehr erheblich eingeschränkt. Außerdem ist eine Brunsterkennung kaum möglich. Die Folge sind vermehrte Abgänge durch vermeintliche Fruchtbarkeitsstörungen. In Niedersachsen darf der Kuhtrainer gemäß Erlass des niedersächsischen Landwirtschaftsministeriums grundsätzlich nicht mehr eingesetzt werden. Sofern bei Altbauten ein Bestandsschutz für Anbindehaltungen mit Kuhtrainer besteht, die nur mit unvertretbar hohem Aufwand umgestaltet werden können, ist seine Verwendung in Ausnahmefällen unter folgenden Bedingungen weiterhin zugelassen:

- Der Kuhtrainer muss tierindividuell, d.h. für jeden Standplatz einzeln, sowohl horizontal als auch vertikal verstellbar sein.
- Der Mindestabstand zwischen Kuhtrainer und Widerrist muss 5 cm betragen.
- Der Kuhtrainer darf nur in der Eingewöhnungsphase dauerhaft eingeschaltet sein; danach muss der Einsatz auf ein bis zwei Tage pro Woche begrenzt werden.
- Einige Tage vor und nach der Geburt muss das Gerät ausgeschaltet und der maximal mögliche Abstand eingestellt werden, so dass eine Berührung ausgeschlossen ist. Ist das nicht möglich, muss die Kuh umgestellt oder der Draht entfernt werden.
- Einige Tage vor und während der zu erwartenden Brunst ist das Gerät ebenfalls auszuschalten und der maximale Abstand einzustellen.
- Der Tierhalter muss seine Kühe regelmäßig gründlich putzen, um die eingeschränkte Körperpflege zu kompensieren.
- Die Haltungseinrichtung muss im übrigen optimiert (Platzangebot, Liegefläche, Anbindung) sein.
- Die Einschränkung der Bewegungsfreiheit ist grundsätzlich durch täglichen, mehrstündigen Auslauf oder Weidegang, möglichst auch außerhalb der Weidesaison, auszugleichen.
- Es dürfen ausschließlich hierfür genehmigte Netzgeräte verwendet werden; Weidezaungeräte haben eine zu hohe Schlagstärke.
- Die Insektenbekämpfung muss konsequent und sorgfältig durchgeführt werden.
- Die Einhaltung der Anforderungen ist ggf. durch ein entsprechendes Gutachten des Amtstierarztes zu belegen.

8.5 Fixation des Schwanzes bei Anbindehaltung

Das dauerhafte Festbinden oder Fixieren des Schwanzes mittels Schwanzbremse ist nicht zulässig, weil es das Tier in seinem Verhalten und seiner Bewegungsfreiheit erheblich einschränkt und die Fliegenabwehr deutlich erschwert. Der Schwanz darf lediglich vorüberge-

hend, z.B. zur Brunsterkennung, beim Melken oder für tierärztliche Behandlungen, fixiert werden.

8.6 Futter- und Wasserversorgung in der Anbindehaltung

Bei der Fressplatzgestaltung sind die Angaben für Boxenlaufställe analog anzuwenden. Jedes Tier muss Zugang zu einer Selbsttränke haben. Müssen sich zwei Kühe eine Tränke teilen, ist darauf zu achten, dass die ranghöhere Kuh die Tränke nicht blockiert. Allen Tieren muss jederzeit Wasser zur freien Aufnahme zur Verfügung stehen.

9. Besondere Einrichtungen

9.1 Krankenbucht

Unabhängig von der Aufstallungsform muss eine geeignete Unterbringungsmöglichkeit mit weicher und trockener Einstreu vorhanden sein, in der kranke oder verletzte Tiere vorübergehend abgesondert werden können. Sofern seuchenhygienische Gründe nicht entgegenstehen, sollte sich die Krankenbucht in unmittelbarer Nähe der übrigen Herde befinden, damit Geruchs- und Sichtkontakt erhalten bleiben. Eine solche Einrichtung ist bei Neubauten für je 50 Milchkühe vorzuhalten. Sie muss ausreichend groß (ca. 12 m² bei Einzelbuchten, bei Gruppenbuchten mindestens 8 m² je Tier) und jederzeit verfügbar sein. Vorteilhaft ist ein Zugang von außen. Angemessene Futter- und Wasserversorgung sowie Milchentzug der hier aufgestallten Tiere müssen sichergestellt sein. Die Reinigung und ggf. Desinfektion der Box muss problemlos möglich sein.



Abb. 18: Im Laufstall integrierte Krankenbucht (Foto: Petermann)

Bei Neubauten ist für jeweils 50 Milchkühe eine ausreichend große (ca. 12 m² bei Einzelbuchten, bei Gruppenbuchten mindestens 8 m² je Tier) und jederzeit verfügbare Krankenbucht vorzuhalten.

9.2 Abkalbebucht

Unabhängig von der Krankenbucht muss je nach zeitlicher Häufung der Abkalbungen bei Neubauten für jeweils 30 Kühe eine Abkalbebucht bzw. eine entsprechend große Sammelbucht vorhanden sein. An sie sind bzgl. Einrichtung und Beschaffenheit die gleichen Anforderungen zu stellen wie an die Krankenbucht. Die Box muss so groß sein (ca. 12 m² bei Einzelbuchten, bei Gruppenbuchten mindestens 8 m² pro Kuh), dass sich die Kuh darin umher bewegen und drehen kann und auch für geburtshilfliche Maßnahmen ausreichend Platz vorhanden ist.



Abb. 19: Geräumige, gut eingestreute Abkalbebucht (Foto: Maiworm)

Hochtragende Rinder müssen rechtzeitig vor der zu erwartenden Geburt in eine Abkalbebucht verbracht werden. Während dieser Zeit ist eine intensive Tierbeobachtung unerlässlich, um bei Problemen rechtzeitig eingreifen zu können. Das Kalb wird üblicherweise direkt nach der Geburt vom Muttertier getrennt. Es kann aber auch für 24 bis 48 Stunden bei der Mutter belassen werden („Rooming in“), denn das Trockenlecken steigert nachweislich die Vitalität des Kalbes. In jedem Fall muss die ausreichende Versorgung mit Biestmilch sichergestellt sein. Dies gilt insbesondere für Kühe mit tiefhängendem Euter, da bei diesen Tieren

das Aufsuchen der Zitzen deutlich erschwert ist und deswegen das Kalb u.U. zu wenig oder gar keine Biestmilch aufnimmt.

Bei Neubauten ist für jeweils 30 Milchkühe zusätzlich zur Krankenbucht eine ausreichend große (ca. 12 m² bei Einzelbuchten, bei Gruppenbuchten mindestens 8 m² je Tier) und jederzeit verfügbare Abkalbebucht vorzuhalten.

9.3 Fixationsmöglichkeiten

Für Behandlungsmaßnahmen und Eingriffe (Besamung, Klauenpflege) sollte eine Möglichkeit zum Festsetzen der Tiere vorhanden sein (z.B. Zwangsstand, Klauenpflegestand, Fressgitter).

10. Futterversorgung

Bei Milchkühen ist die Futteraufnahmekapazität der leistungsbegrenzende Faktor. Als Faustzahl für die maximale Trockensubstanzaufnahme (TS) pro Tag werden etwa 3,5 % des Körpergewichtes veranschlagt; je nach Rasse und Typ der Kuh sind dies bis 24 kg TS täglich. Die maximale Aufnahmekapazität wird erst im Verlauf der Laktation erreicht. Für die ausreichende Versorgung ist insbesondere die Energiedichte des Futters entscheidend. Diese kann nicht beliebig zu Lasten des Rohfaser- und Eiweißanteils erhöht werden, weil den Pansenmikroben dann nicht mehr genügend Nahrung zur Verfügung steht und diese für den Wiederkäuer lebenswichtige Synthesevorgänge einschränken. Je höher die Milchleistung, umso bedeutsamer ist eine sorgfältig kalkulierte und abgestimmte Ration aus Grund- und Kraftfutter, bei der hochwertige, qualitativ einwandfreie und energiehaltige Ausgangskomponenten eingesetzt werden müssen. Der Rohfaseranteil sollte 17 % nicht unterschreiten, wobei zwei Drittel aus strukturiertem Grundfutter stammen sollten (Silage, Heu, Stroh). Bezogen auf die Trockenmasse sollte der Grundfutteranteil längerfristig nicht unter 45 % fallen.

Ein hoher Anteil an strukturierter Rohfaser bewirkt intensives Wiederkauen und damit ausreichende Speichelbildung. Speichel enthält Puffersubstanzen, welche die im Pansen gebildeten flüchtigen Fettsäuren „abpuffern“ und ein Übersäuern verhindern. Typische Stoffwechselkrankheit infolge zu geringer Rohfasergaben bzw. überhöhter Anteile an Kraftfutter oder leicht verdaulichen Kohlenhydraten wie Melasse, Schnitzel, Getreide, Brot ist die Pansenazidose. Langzeitschäden wie Klauenrehe, Leberabszesse, irreversible Schleimhautverände-

rungen sind häufig die Folge. Der Anteil leicht löslicher Kohlenhydrate (Stärke und Zucker) sollte deshalb 25 % der täglichen Trockenmasseaufnahme auf keinen Fall überschreiten.

Wenn die mit dem Futter aufgenommene Energiemenge den Bedarf nicht deckt, gerät die Kuh in ein Energiedefizit. Die dadurch entstehende Ketose ist die klassische Stoffwechselkrankheit von Hochleistungskühen kurz nach dem Kalben. Eine über den Bedarf hinausgehende Energieversorgung führt dagegen zur Verfettung der Kuh. Dies belastet den Bewegungsapparat, verursacht Leberschäden und leistet Fruchtbarkeitsstörungen sowie Schwergeburten Vorschub. Gefährdet sind Tiere im letzten Laktationsdrittel und trockenstehende Kühe, insbesondere wenn die Fütterung nicht nach Leistungsgruppen getrennt erfolgt. Eine angepasste Nährstoffversorgung ist insbesondere in der Trockenstehphase und der Frühlaktation zur Vermeidung späterer Stoffwechselstörungen (Ketose) und Milchfieber (Hypocalcämie) nach dem Abkalben erforderlich. Dies erfordert unter Umständen die Bildung von Fütterungsgruppen.
Auch in der Färsenaufzucht sollte qualitativ einwandfreies und optimal zusammengesetztes Futter angeboten werden. Hier werden die Weichen für die gesundheitliche Belastbarkeit und Leistungsfähigkeit gestellt. Auch Jungtiere dürfen nicht mit schimmeligem oder fauligem Futter versorgt werden.

10.1 Körperkonditionsbeurteilung

Kriterium zur Beurteilung einer bedarfsgerechten Fütterung sind die Fettreserven, die das Tier anlegt. Eine Möglichkeit, die Körperkondition von Kühen zu beurteilen, ist der Body Condition Score (BCS). Je nach Ausprägung der Fettreserven erfolgt die Einteilung in Stufen von 1 bis 5. Zur Kalbung sollte die Kuh eine Konditionswertzahl von 3,5 aufweisen. Höhere Werte sind nicht empfehlenswert, da sonst Kalbeschwierigkeiten durch verfettete Geburtswege und Stoffwechselstörungen in der nachfolgenden Laktation zu erwarten sind. Nach der Kalbung darf der BCS nicht unter 2,5 absinken, empfohlen wird eine Kondition von 2,75 bis 3,0. Weicht die ermittelte Konditionswertzahl bei mehreren Tieren der Gruppe vom Sollwert ab, muss die Ration kritisch überprüft und der Energiegehalt angepasst werden. Handelt es sich nur um Einzeltiere, ist ggf. ein Tierarzt hinzuzuziehen.
Die Beurteilungskriterien für die Einteilung der Körperkondition in die verschiedenen Stufen sind der Tabelle 4, Anl. 4 zu entnehmen.

11. Wasserversorgung

Wasser muss Rindern jederzeit uneingeschränkt zur freien Aufnahme zur Verfügung stehen. Zur Wasserversorgung von Rindern werden üblicherweise Selbsttränken eingesetzt. Tränkeeinrichtungen müssen täglich auf ihre Funktionsfähigkeit geprüft - bei Minustemperaturen

ggf. auch häufiger – sowie regelmäßig auf Sauberkeit kontrolliert und bei Bedarf gereinigt werden (im Sommer in der Regel täglich). Sie müssen insbesondere folgende Anforderungen erfüllen:

- Die Wasseraufnahme muss artgemäß erfolgen können (s. Kap. Wasseraufnahmeverhalten).
- Die Reinigung muss einfach und vollständig möglich sein.
- Die Funktionssicherheit muss jederzeit gegeben sein.

Grunddaten zur Wasserversorgung:

Wassermenge (vgl. Tab. 1, Anl. 2)	50 bis 150 l /Kuh und Tag (bis 180 l/Kuh und Tag bei hohen Umgebungstemperaturen)
Wasseraufnahmevermögen	18 bis 25 l/min
Durchflussleistung bei Schalentränken bei Trogtränken mit mehreren Tränkeplätzen	 mind. 10 l/min, empfohlen werden 18 bis 20 l/min 50 l/min
frei verfügbare Wasserfläche bei Schalentränken	empfohlen 600 cm^2 (25 x 25 cm) mindestens 450 cm^2
Wassereintauchtiefe	3 bis 5 cm

Die aufgenommene Wassermenge hängt dabei direkt vom Trockensubstanzgehalt des Futters (3,5 bis 4 l Wasser pro aufgenommenes kg Trockensubstanz), der Umgebungstemperatur und der Milchleistung ab. Wassernachlauf und Wasservorrat von Selbsttränken sind an das Wasseraufnahmevermögen und die Trinkgeschwindigkeit des Rindes anzupassen.
Je nach Funktionsprinzip unterscheidet man Ventil- und Schwimmertränken.

Zu den gebräuchlichsten Ventiltränken gehören Einzeltränken in Schalen- oder Trogbeckenform. Bei diesen Tränken fließt solange Wasser nach, wie das Ventil durch Druck mit dem Flotzmaul offen gehalten wird. Nachteilig ist, dass der Wasserzufluss häufig zu gering ist und der Saufvorgang nicht dem artspezifischen Wasseraufnahmeverhalten des Rindes entspricht, weil eine freie Wasserfläche nicht vorhanden bzw. zu klein ist. Andererseits bleiben diese Tränken relativ sauber. Da z.B. beim Transport und auf Auktionen die Wasserversorgung in der Regel nur über diese Tränkeform erfolgt, ist es sinnvoll, die Tiere an ihre Nutzung zu gewöhnen. Bei Neubauten sollte die Grundversorgung für laktierende Kühe jedoch über Trogtränken sichergestellt werden; Schalentränken sind hier nur als zusätzliche Tränken geeignet. In jedem Fall muss der Wasserdurchfluss ausreichend sein. Zur Ermittlung der

Durchflussleistung betätigt man nach dem „Volllaufenlassen“ der Tränke für eine Minute lang das Ventil und fängt das überlaufende Wasser auf (gemessene Wassermenge = Durchflussleistung in l/min).

Schwimmertränken haben keinen speziellen Bedienungsmechanismus; der Wasserzufluss wird über die Wasserstandshöhe reguliert. Das Prinzip lässt sich sowohl mit Schalentränkebecken für Einzeltiere als auch mit großen Trogtränken für mehrere Tiere umsetzen. Bei Einzeltränken ist allerdings auf ausreichenden Wasserzufluss und freie Wasserfläche zu achten.



Abb. 20: Einzeltränke mit freier Wasseroberfläche (Foto: Maiworm)

Aus Trogtränken können üblicherweise mehrere Rinder gleichzeitig saufen. Für die Laufstallhaltung sind flache Trogtränken empfehlenswert, die mittels einer Kippvorrichtung oder über einen zentralen Ablauf leicht zu entleeren und zu reinigen sind. Ein Wasserstand von 10 cm ist hier ausreichend; entscheidend ist ein Nachfluss von mindestens 50 Litern/Minute. Für alle Tränkeformen gibt es auch wärmegedämmte oder beheizbare Varianten.



Abb. 21: Trogtränke (Foto: Maiworm)

Damit Rinder in artgemäßer Körperhaltung saufen können, sollte die Höhe der Tränkeeinrichtung dem Alter bzw. der Größe der Tiere angepasst werden. Bei Milchkühen sollte die Höhe des Wasserspiegels ca. 80 cm über der Standfläche liegen. Sind die Tränken zu hoch angebracht, kann Druck auf den Kehlkopf den Saufvorgang behindern. Bei Haltung mit sommerlichem Weidegang sind im Stall für jedes Tier einer Gruppe mindestens 6 cm Troglänge einzuplanen; bei ganzjähriger Stallhaltung sollten in den Sommermonaten 8 bis 10 cm Troglänge pro Tier zur Verfügung stehen. Bei der Reinigung ist besonders auf das Schwimmerventil zu achten, weil Ablagerungen die Funktionsfähigkeit beeinträchtigen und die Tränke überlaufen kann.

Bei Ballschwimmertränken muss die Kuh einen Ball mit dem Flotzmaul herunterdrücken, um an das Wasser zu gelangen. Bei Minusgraden frieren sie nicht so schnell ein und werden deshalb häufig in Außenklimaställen eingebaut. Allerdings bleibt die Verschmutzung dieser Tränken häufig unbemerkt und die erforderliche Reinigung wird vernachlässigt, so dass mit einer erheblichen Beeinträchtigung der Wasserqualität, gefolgt von einer reduzierten Wasseraufnahme, zu rechnen ist. Im Winter besteht insbesondere bei dieser Tränkeform die Gefahr, dass sich durch überlaufendes Wasser um die Tränke eine Eisfläche bildet. Für laktierende Kühe ist diese Form der Tränke weniger geeignet.



Abb. 22: Ballschwimmertränke (Foto: Clemens)

Grundsätzlich müssen bei laktierenden Kühen mindestens zwei Tränken pro Gruppe vorhanden sein (Ausnahme: Kleingruppen bis 7 Tiere), damit der Wasserzugang nicht von ranghohen Tieren blockiert werden kann. Sind ausschließlich Schalentränken vorhanden, darf das Tier-Tränke-Verhältnis 7 zu 1 nicht überschritten werden. In Außenklimaställen ist im Winter zur Erhöhung der Frequentierung und somit zum Verhindern des Einfrierens der Tränke ein Verhältnis von 10 zu 1 tolerierbar, zumal die Wassernachfrage der Tiere im Allgemeinen geringer ist. Die Tränken sollten gleichmäßig im Stall verteilt sein, die Wegstrecke zur nächsten Tränke nicht mehr als 15 m betragen. Nach Möglichkeit sollten Tränken von

drei Seiten frei zugänglich sein, bei Trogtränken empfiehlt sich ein Freiraum von mindestens 3 m um die Tränke.

Um Verschmutzungen der Tränken durch Harn und Kot zu verhindern, haben sich Abweisbügel im Abstand von 20 bis 30 cm bewährt. Überlaufendes Wasser muss abfließen können. Tränken dürfen nicht in Ecken oder schmalen Durchgängen angebracht werden, wo sie den freien Tierverkehr behindern. Alle Tiere, die aus dem Melkstand kommen, sollten gleichzeitig saufen können. Deshalb empfiehlt sich bei Gruppenmelkständen die Anbringung von Trogtränken in der Nähe des Melkstandes. Dies unterstützt gleichzeitig das zügige Verlassen des Melkstandes. Eine weitere Tränke sollte in der Nähe der Kraftfutterstation vorhanden sein, da Kühe nach der Kraftfutteraufnahme ebenfalls gern Wasser aufnehmen.

Insbesondere bei Außenklimaställen muss durch Auswahl von Art und Standort der Tränke und/oder entsprechende Isolierung der Leitungen sichergestellt werden, dass eine ausreichende Wasserversorgung auch bei Minusgraden jederzeit gewährleistet ist. Ggf. ist ein Zirkulationssystem oder eine Heizvorrichtung einzubauen.

Wasser muss Rindern jederzeit uneingeschränkt zur freien Aufnahme zur Verfügung stehen. Tränkeeinrichtungen müssen täglich auf ihre Funktionsfähigkeit geprüft werden.
Bei Neubauten sollte die Grundversorgung für laktierende Kühe über Trogtränken sichergestellt werden, wobei der Wasserdurchfluss ca. 50l/min. betragen sollte; Schalentränken sind nur als zusätzliche Tränken geeignet. Bei Haltung mit sommerlichem Weidegang sind im Stall für jedes Tier einer Gruppe mindestens 6 cm Troglänge einzuplanen; bei ganzjähriger Stallhaltung sollten in den Sommermonaten 8 bis 10 cm Troglänge pro Tier zur Verfügung stehen. Grundsätzlich müssen bei laktierenden Kühen mindestens zwei getrennte Tränkestellen pro Gruppe vorhanden sein; sind ausschließlich Schalentränken vorhanden, darf das Tier-Tränke-Verhältnis 7 zu 1 nicht überschritten werden.

11.1 Wasserqualität

Tränkwasser muss hygienisch einwandfrei, d.h. sauber (klar), farblos, geruch- und geschmacklos sowie keimarm sein. Nach Möglichkeit sollte es Trinkwasserqualität haben. Aus stoffwechselphysiologischen Gründen wie auch zur Funktionssicherung der Tränke im Winter ist eine Temperierung des Wassers vorteilhaft (optimal wären 15 °C).

Wird keine öffentliche Wasserversorgung genutzt, muss die gesundheitliche Unbedenklichkeit des Tränkewassers durch eine Analyse vorab überprüft und regelmäßig bestätigt werden. Für die toxikologische Bewertung von Tränkwasser gibt es derzeit keine rechtsverbindlichen Grenzwerte. Als Orientierung wird auf die Anlage 5 (Höchstwerte für unerwünschte Stoffe) der Futtermittelverordnung vom 23. November 2000 (BGBl. I S. 1605) in der gültigen Fassung verwiesen.

12. Stallklima

Stallklimafaktoren

Das Stallklima ist durch verschiedene Faktoren gekennzeichnet:

- Lufttemperatur
- Luftfeuchte
- Schadgase/Fremdgase
- Staub- und Keimgehalt
- Licht
- Luftgeschwindigkeit, Luftvolumen, Luftwechselrate

Diese Stallklimafaktoren müssen in einem Bereich gehalten werden, der die Gesundheit und das Wohlbefinden der Tiere nicht nachteilig beeinflusst.

12.1 Lufttemperatur und Luftfeuchte

Ein für Milchkühe „günstiger“ Temperaturbereich liegt zwischen 0 und 20 °C. Je trockener die Luft, umso höher sind die Temperaturen, die noch toleriert werden. Steigen die Temperaturen im Stall über 25°C, wird die Abgabe überschüssiger Stoffwechselwärme erschwert. Der hierdurch bedingte „Hitzestress“ lässt die Tiere weniger fressen und die Milchleistung sinken. Bei ganzjähriger Stallhaltung können zur Reduzierung des Hitzestresses zusätzliche Maßnahmen wie Unterstützungslüftung durch Ventilatoren, Dämmung der Dachflächen oder Laufhöfe erforderlich sein.

Hingegen ist eine gesunde Kuh, die entsprechend gefüttert wird und an winterliche Temperaturen ausreichend adaptiert ist, in der Lage, ihren Wärmehaushalt bis -20°Celsius problemlos aufrechtzuerhalten. Dabei ist kein bedeutsamer Rückgang in der Milchleistung zu verzeichnen. Die Stallinnentemperatur kann deshalb selbst im Winter den Außentemperaturen entsprechen.

In Milchkuhställen spielt die Temperatur der einzelnen Bauteile nur eine untergeordnete Rolle. Lediglich die Wärmeleitfähigkeit der Liegefläche wirkt sich direkt auf die Liegedauer der Kühe aus. Die Euterhaut mit ihrer Oberflächentemperatur von 35°C weist eine höhere Wärmeableitung auf als die übrige Haut. Bei schlechter Isolierung der Liegefläche verkürzt die Kuh ihre Ruhe- bzw. Liegezeiten, um eine erhöhte Wärmeableitung über das Euter zu verhindern.

Die Luftfeuchte wird entscheidend durch die Wasserabgabe der Tiere bestimmt. Während eine Kuh im Winter täglich ca. 10 Liter Wasser mit der Atemluft abgibt, können es im Sommer bis zu 30 Liter sein. Durch hohe Luftfeuchtigkeit wird die isolierende Wirkung des Fells vermindert, so dass vermehrt Körperwärme abgegeben wird. In Verbindung mit Zugluft wirkt sich dies nachteilig auf die Gesundheit der Tiere aus. Die Kombination von hoher Luftfeuchte mit hohen Schadgas- und Staubkonzentrationen begünstigt das Auftreten von Atemwegserkrankungen. Zu geringe Luftfeuchte (< 40%) bewirkt das Austrocknen der Schleimhäute und reduziert ihre Filterwirkung, so dass Stäube und Keime vermehrt in die Bronchien gelangen. Ein Hinweis auf zu geringe Luftfeuchte kann Reizhusten sein. Zu trockene Luft entsteht insbesondere im Winter durch Aufheizen des Stalles bei tiefen Außentemperaturen.

Die Luftfeuchte sollte zwischen 60 bis 80 % betragen, wobei der Unterschied zwischen Stallinnen- und Außenluft möglichst gering sein sollte.

12.2 Schadgase/Fremdgase

Im Milchkuhstall spielen in erster Linie Ammoniak (NH_3), Schwefelwasserstoff (H_2S) und Kohlendioxyd (CO_2) eine Rolle. Ihre Konzentration hängt neben dem Aufstallungs- und Entmistungssystem vom Tierbesatz und seiner Stoffwechselleistung sowie der Luftaustauschrate und Stalltemperatur ab. Bei höheren Temperaturen nehmen die mikrobiologischen Umsetzungsprozesse in Mist und Gülle zu.

Ammoniak (NH_3) hat eine schleimhautreizende Wirkung, die insbesondere im Atmungsapparat mikrobiellen Infektionen Vorschub leistet. Gehäuftes Auftreten von Atemwegserkrankungen kann ein Indikator für länger anhaltend erhöhte Ammoniakwerte sein. In Rinderställen sollte ein Grenzwert von 20 ppm dauerhaft nicht überschritten werden. Wenn beim Betreten des Stalles beim Menschen die Augen zu tränen beginnen, kann davon ausgegangen werden, dass deutlich erhöhte Ammoniakwerte vorhanden sind. Beim Entmisten von Strohställen und Homogenisieren der Gülle sind Türen, Tore und Fenster weit zu öffnen, um Schadgase möglichst schnell aus dem Stall zu entfernen.

Der Kohlendioxidgehalt (CO_2) ist einfach zu messen. Weil er direkt mit Tierzahl und Lüftungsintensität korreliert, wird Kohlendioxid als Indikatorgas für die Effektivität der Stalllüftung benutzt. Für Rinder sollte ein Wert von 3000 ppm nicht überschritten werden.

Schwefelwasserstoff (H_2S) entsteht in relevanten Mengen nur beim Aufrühren von Gülle und kann bei Konzentrationen > 250 ppm zu lebensbedrohlichen Vergiftungen bei Mensch und Tier führen (s. Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften). Unter üblichen Haltungsbedingungen liegt sein Anteil in der Stallluft in unschädlichen Bereichen.

Negative Folgen hoher Schad-/Fremdgaskonzentrationen:

- Gesundheit und Wohlbefinden der Tiere werden nachhaltig beeinträchtigt.
- Die Leistung der Tiere nimmt ab.
- Die Gesundheit des Tierhalters wird nachhaltig gefährdet.
- Die Bausubstanz kann durch Schadgase geschädigt werden.

12.3 Staub- und Keimgehalt

Hohe Staubgehalte sind vor allem wegen des allergischen Potentials gefährlich. Außerdem können Staubpartikel eine mechanische Schädigung von Haut und Schleimhaut verursachen und damit eine Wegbereiterfunktion für andere Erkrankungen haben. Je kleiner die Staubpartikel, umso größer die potentielle Schadwirkung, weil ihre Lungengängigkeit zunimmt. Technische Stalleinrichtungen können durch hohe Staubbelastungen in ihrer Wirkung erheblich beeinträchtigt werden (z.B. zugestaubte Windbrechnetze, Ventilatoren, Lüftungsschlitze).

Der Stallstaub ist auch Träger von Mikroorganismen und Endotoxinen. Im Vergleich mit anderen Tierarten spielt die Staub- und Keimbelastung in der Milchkuhhaltung jedoch nur eine untergeordnete Rolle. Das Ausmaß der Staubbelastung wird dabei vorrangig durch das jeweilige Haltungsverfahren bestimmt. Verfahren mit Einstreu verursachen grundsätzlich eine höhere Staubbelastung als einstreulose Varianten. Die Verwendung von qualitativ einwandfreiem Stroh als Einstreumaterial ist aus tierschutzfachlicher Sicht dennoch positiv zu bewerten.
Schlechte Stallklimabedingungen können insbesondere in Verbindung mit hohem Keimdruck zu einer allgemeinen Schwächung der Abwehrkräfte und unspezifischen Krankheitssymptomen führen. Nach derzeitigem Kenntnisstand können aber keine Angaben zur Grenze der „gesundheitlichen Unbedenklichkeit“ gemacht werden.

12.4 Licht

Licht ist für viele biologische Funktionen (z.B. Tagesrhythmik, Fortpflanzungsgeschehen, Stoffwechselaktivität, Synthese von Vitamin D) essentiell. Natürliches Licht ist dabei nicht durch Kunstlicht zu ersetzen.

Für Neubauten ist daher eine Lichteinfallsfläche von mindestens 5 % der Stallgrundfläche zu fordern. Gleichzeitig muss eine möglichst gleichmäßige Verteilung des Lichtes im Stall gewährleistet sein. Ist dies bei Altbauten nicht möglich, sollte Ausgleich durch Weidegang im Sommer oder durch einen Laufhof geschaffen werden. Unabhängig davon darf der Lichteinfall nicht durch benachbarte Gebäude oder Bewuchs eingeschränkt werden. Bei Außenklimaställen mit breiter Firstöffnung kann der Lichteinfall ausreichen, bei schmaler Öffnung sollten zusätzlich Lichtbänder angebracht werden. Auch der Einsatz von hellen, weitmaschigen Gitternetzen kann die Lichtverhältnisse im Stall verbessern. Dunkle Gitternetze und Spaceboards lassen häufig nicht genug Licht in den Stall einfallen. Zur Verbesserung der Lichtverhältnisse hat sich bei ungedämmten Dächern der Einbau von Lichtplatten/Lichtbändern über den Laufgängen bewährt (bei gedämmten Dächern besteht die Gefahr der Kondenswasserbildung).

Die minimale Lichtintensität im Aufenthaltsbereich der Tiere sollte in der Hellphase 80 Lux betragen. Sofern der Tageslichteinfall hierfür nicht ausreicht, muss Kunstlicht zugeschaltet werden. Dabei sollte sich die Beleuchtungsdauer am natürlichen Tag-Nacht-Rhythmus orientieren. Während der Dunkelphase empfiehlt sich das Einschalten einer Orientierungsbeleuchtung. Unabhängig davon ist das Vorhandensein einer ausreichenden künstlichen Beleuchtung erforderlich, um jederzeit eine Überprüfung der Tiere zu ermöglichen.

Für Neubauten ist eine Lichteinfallsfläche von mindestens 5 % der Stallgrundfläche zu fordern. Die minimale Lichtintensität im Aufenthaltsbereich der Tiere sollte in der Hellphase 80 Lux betragen.

12.5 Luftgeschwindigkeit, Luftvolumen und Luftwechselrate

Eine Mindestluftrate ist unabhängig von der Aufrechterhaltung der Stalltemperatur erforderlich, um Kohlendioxid und Wasserdampf in ausreichendem Maße nach außen zu transportieren und Frischluft zuzuführen.

Bei der Bewertung der Luftgeschwindigkeit sind die verschiedenen Stallformen zu berücksichtigen. Das Lüftungssystem sollte in zwangsbelüfteten Ställen so ausgelegt sein, dass im

Tierbereich eine Luftgeschwindigkeit von 0,2 m/sec - im Sommer 0,6 m/sec - dauerhaft nicht überschritten wird. Bei frei gelüfteten Ställen ist eine Vorgabe für die Luftgeschwindigkeit und die Luftwechselrate nicht sinnvoll, da sie von der Gebäudeform (Grundrissgeometrie, Gebäudehöhe etc.), der Topographie und der Lage zur Hauptwindrichtung abhängig sind.

Zugluft im Aufenthaltsbereich der Tiere muss in allen Haltungssystemen vermieden werden. Je umschriebener und stärker der Zugluftstrahl, umso unangenehmer bzw. schädlicher ist er für das Tier, insbesondere, wenn es nicht ausweichen kann (z.B. Anbindehaltung). Außerdem hängt die tolerierbare Luftströmung auch von der Art des Haltungssystems ab (z.B. Außenklimastall oder wärmegedämmter Stall, Feuchtigkeit der Liegefläche). In Außenklimaställen werden bei hohen Außentemperaturen auch deutlich höhere Luftgeschwindigkeiten gegenüber zwangsbelüfteten Ställen zum Abtransport überschüssiger Körperwärme von Milchkühen noch gut vertragen. Bei großen Luftvolumina im Stall entsteht auch bei hohen Luftwechselraten nur selten ein „Zugluftgefühl“. Als Luftvolumen sollten für Neubauten mindestens 40 m³ pro Kuh veranschlagt werden (Richtwert Altbauten: mindestens 30 m³).

Für Stallklimafragen bieten z.B. der Stallklimaprüfdienst der Landwirtschaftskammer oder die technischen Sachverständigen des LAVES Beratung und Messungen vor Ort an.

Als Luftvolumen sollten für Neubauten mindestens 40 m³ pro Kuh veranschlagt werden.

13. Milchgewinnung unter Tierschutzaspekten

Heute werden üblicherweise teilautomatisierte Melkanlagen eingesetzt. Die verschiedenen Arbeitskomplexe des Melkvorganges wie Anrüsten, Nachmelken, Melkzeugabnahme werden vom System erleichtert oder übernommen. Einen Sonderfall stellen die vollautomatischen Melksysteme dar.

Art und Durchführung der Milchgewinnung haben einen entscheidenden Einfluss auf die Eutergesundheit. Aus tierschutzfachlicher Sicht ist bei der Milchgewinnung Folgendes zu beachten:

- Melkzeiten sollten möglichst gleichmäßig über den Tag verteilt und eingehalten werden. Das maximal zu tolerierende Melkintervall beträgt 15 Stunden (Ausnahme: Trockenstellvorgang oder tierärztliche Indikation).
- Ruhiger Umgang mit den Tieren ist Voraussetzung für ungestörtes tierschutzgerechtes Melken.

- Euter müssen vor dem Melken gereinigt werden, um das Eindringen von Schmutz und Keimen zu verhindern. Saubere, trockene und eingestreute Liegeflächen helfen, das Euter sauber zu halten und Euterentzündungen vorzubeugen.
- Es muss gründlich vorgemolken werden, um beginnende Euterentzündungen zu erkennen und rechtzeitig behandeln zu können. Für jedes Tier sollte ein frisches trockenes Eutertuch verwendet und die Prüfstrahlen in eine dunkelfarbene Schale ermolken werden.
- Vor jedem Melkvorgang ist die Höhe des Melkvakuums zu prüfen. Das Vakuum darf nicht zu hoch sein und während des Melkens nicht um mehr als 2 kPa schwanken. Nervöses Hin- und Hertrippeln der Kühe zu Melkbeginn und -ende kann ein Indiz für ein zu hohes zitzenendiges Vakuum sein. Strichkanalbelastungen und Zitzenverhärtungen können die Folge sein.
- Anrüsten muss ausreichend erfolgen. Ungenügende Stimulation erschwert den Melkvorgang, führt zum unvollständigen Ausmelken und erhöht das Mastitisrisiko.
- Zitzenbecher und –„gummi“ müssen in einwandfreiem Zustand (Gummi muss elastisch, darf nicht porös sein) und sauber sein, die Größe muss sich nach der durchschnittlichen Zitzengröße im Bestand richten. Gummiteile müssen regelmäßig, d.h. spätestens alle 6 Monate oder nach 750 Betriebsstunden einschließlich Reinigung und Desinfektion ausgewechselt werden (außer Silikonzitzengummis); die Herstellerempfehlungen sind zu beachten.
- Melkzeuge müssen korrekt angesetzt und ihre Position während des Melkvorganges mehrmals überprüft werden. So kann eine Verdrehung des Melkzeuges oder der Abfall eines Zitzenbechers umgehend bemerkt und behoben werden. Lufteinbrüche sind zu vermeiden.
- Euter müssen vollständig ausgemolken werden; beim maschinellen Nachmelken dürfen Zitzenbecher nicht klettern (Gefahr der Zitzenabschnürung).
- Sobald der Milchfluss für das gesamte Euter unter den Grenzwert von 200 g/min sinkt, muss der Melkvorgang unterbrochen bzw. die Nachmelkphase eingeleitet werden, um schädliches Blindmelken (Gewebeschädigung!) zu verhindern.
- Die einwandfreie Funktionsfähigkeit der Melkanlage ist Voraussetzung für euterschonendes Melken. Deshalb sollten Anlagen mindestens einmal jährlich von der Fachfirma technisch überprüft werden. Unabhängig davon muss der Tierhalter die Melkanlage täglich kontrollieren und Mängel unverzüglich abstellen (bei hochtechnisierten Anlagen empfiehlt sich der Abschluss eines Servicevertrages mit der Fachfirma).
- Melkzeug und -anlage müssen nach jeder Melkzeit fachgerecht gereinigt und desinfiziert werden, bei großen Tierbeständen, stark frequentierten Melkanlagen und Her-

den mit erhöhtem Mastitisrisiko ist eine Zwischenreinigung und – desinfektion empfehlenswert.

- Es dürfen nur eutergesunde Kühe trockengestellt werden.
- Milch von erkrankten und behandelten Kühen muss getrennt ermolken werden, damit Krankheitserreger und Rückstände nicht auf gesunde Tiere übertragen werden.
- Beim Auftreten von Eutererkrankungen muss umgehend eine Behandlung eingeleitet werden. Schlägt die eingeleitete Therapie nicht oder nur unbefriedigend an oder treten Komplikationen auf (z.B. Fieber, gestörtes Allgemeinbefinden, lokale Veränderungen am Euter), muss in jedem Fall ein Tierarzt hinzugezogen werden. Bis dahin sollte das erkrankte Euterviertel möglichst häufig ausgemolken werden.



Abb. 23: Melkkarussell für 22 Kühe (Foto: Maiworm)

Technische Mindestanforderungen an Melkanlagen sind den ISO-Normen 5707, 6690 und 3918 zu entnehmen. Aus tierschutzfachlicher Sicht müssen Melkanlagen aus gesundheitsunschädlichem Material und so beschaffen sein, dass sie keine Verletzungsgefahr für die Tiere darstellen. Stromleitende Teile müssen mit einer Potentialausgleichsschiene verbunden sein, weil Kühe äußerst empfindlich auf Spannungsunterschiede reagieren.

In Anbindehaltung wird mit mobilen Melkzeugen (Eimermelkanlagen, Rohrmelkanlagen) gemolken. Im Laufstall ist der Melkstand stationär eingerichtet. Der Zugang zum Melkstand sollte rutschfest, gut beleuchtet, ausreichend breit (ca. 90 cm) und nicht stark gewinkelt sein. Ist eine Richtungsumlenkung unvermeidbar, sollte sie vorzugsweise am Austrieb erfolgen. Schwellen, Rampen und Stufen im Eingangsbereich erschweren den Zutrieb und sollten vermieden werden.

Werden die gemolkenen Tiere an den zu melkenden vorbeigeführt, empfiehlt sich ein Sichtschutz, weil die Weiterbewegung sonst durch Kontaktaufnahme zwischen den Kühen gebremst wird. In jedem Fall sollte der Melkstand gut ausgeleuchtet sein, damit die Tiere „ins Helle“ gehen. Bei Neubau sind Vorwartehöfe so zu planen, dass 1,5 m² Fläche pro Kuh zur Verfügung stehen. Dabei sollte als Tierzahl mindestens die doppelte Anzahl der Melkstandplätze oder die Tierzahl der größten Leistungsgruppe zugrunde gelegt werden. Der Warteraum sollte hell und gut belüftet sein. Die seitlichen Begrenzungen sollten einen ungebremsten „Kuh-Fluss“ Richtung Melkstand gewährleisten. Kühe sollten sich hier nicht länger als 1 bis maximal 2 Stunden aufhalten müssen.





Abb. 24 u. 25: Vorwartehof außerhalb bzw. innerhalb des Stallgebäudes (Fotos: Petermann)

Der Fußboden im gesamten Melkbereich muss rutschfest und säurebeständig sein. Gussasphalt und fugenlose Betonbeschichtungen aus Polyester mit Besandung haben sich hier ebenso bewährt wie mit Quarzsand abgestreute Epoxydharzbeschichtungen und genoppte Bodenfliesen. Fliesen ohne Profilierung sind für die Tiere zu glatt. Kotroste können auf Höhe der Hinterhand in die Standfläche integriert werden, um die Verschmutzung zu vermindern.

Kraftfuttergaben lassen die Tiere zwar besser in den Melkstand gehen, es sollten aber allenfalls kleine Kraftfuttermengen als Lockmittel gegeben werden, da eine über den Tag verteilte Kraftfutteraufnahme ernährungsphysiologisch sinnvoller ist.
Tränken und Kraftfutterstationen dürfen nicht direkt im Ausgangsbereich des Melkstandes angebracht sein, damit die Tiere diesen Bereich zügig verlassen. Um Euterentzündungen vorzubeugen (Schließen des Strichkanals), hat sich bewährt, das Abliegen unmittelbar nach dem Melken für ca. 30 bis 60 Minuten zu verhindern, in dem z.B. direkt nach dem Melken frisches Futter angeboten wird.

Tragende Färsen sollten frühzeitig mit der Herde durch den Melkstand gehen, damit sie sich mit der Umgebung vertraut machen und das Anmelken stressfreier erfolgen kann.

Bei Neubau sind Vorwartehöfe so zu planen, dass 1,5 m² Fläche pro Kuh zur Verfügung stehen. Dabei sollte als Tierzahl mindestens die doppelte Anzahl der Melkstandplätze oder die Tierzahl der größten Leistungsgruppe zugrunde gelegt werden. Kühe sollten sich hier nicht länger als 1 bis maximal 2 Stunden aufhalten müssen.
Melkanlagen müssen täglich kontrolliert und Mängel unverzüglich abgestellt werden. Unabhängig davon sollten sie mindestens einmal jährlich von einer Fachfirma technisch überprüft werden.
Melkintervalle dürfen maximal 15 Stunden betragen. Es dürfen nur eutergesunde Kühe trockengestellt werden. Beim Auftreten von Eutererkrankungen muss umgehend eine Behandlung eingeleitet werden.

13.1 Automatische Melkverfahren (AMV)

Die in den letzten Jahren vermehrt eingesetzten automatischen Melksysteme stellen eine Weiterentwicklung hinsichtlich der arbeitswirtschaftlichen Effektivität dar. Sie ermöglichen ein Melken ohne direktes menschliches Eingreifen; der Tierhalter kann seine Zeit freier einteilen. Versuche haben ergeben, dass Kühe keinen starren Melkrhythmus haben, sondern Zeitpunkt und Häufigkeit des Melkens variieren. Tiere mit hoher Milchleistung gehen allerdings insgesamt häufiger zum Melken. Die Tierzahl pro AMV muss so ausgelegt sein, dass auch rangniedere Kühe nicht gezwungen sind, nur auf die Nachtstunden auszuweichen. Wenn das System eingespielt ist, wird auch bei ungelenktem Kuhverkehr eine relativ gleichmäßige Auslastung erreicht, da die Tiere je nach Leistung, Position in der Herde und individuellen Neigungen zu unterschiedlichen Zeiten zur Melkstation gehen. Die Kühe sollten pro Tag aber nicht häufiger als vier mal gemolken werden, weil das Euter andernfalls zu stark belastet wird.

Den möglichen tierphysiologischen und arbeitswirtschaftlichen Vorteilen stehen jedoch auch Nachteile gegenüber. Mit dem Verlust des Kontaktes beim Melken zwischen Kuh und Halter können die Gewöhnung an den Menschen und die Einzeltierbeobachtung beeinträchtigt werden. Im Herdenverband sind Änderungen im Verhalten, Verletzungen, Klauenprobleme u.ä. schwieriger zu erkennen. Deshalb kann auf eine direkte und intensivere Beobachtung des Einzeltieres nicht verzichtet werden.

Bei der tierschutzfachlichen Beurteilung solcher Anlagen ist das korrekte, sach- und fachkundige Management und die sorgfältige Eingewöhnung der Tiere entscheidend. Ein Alarmsystem, das Störungen jederzeit meldet, ist unverzichtbar. Es muss sichergestellt sein, dass schwerwiegende Fehler unverzüglich behoben werden. Da der Tierhalter die Reparatur nicht

immer selbst durchführen kann, muss ein Betreuungsvertrag mit einer Fachfirma geschlossen werden, die einen 24-Stundenservice garantiert; es sei denn, es besteht auf dem Betrieb zuverlässig die Möglichkeit, die Kühe anderweitig zu melken.

In Bezug auf die Lebensmittelsicherheit hat der Gesetzgeber in einer „Bekanntmachung über die Anwendung bestimmter Maßnahmen in Milcherzeugerbetrieben mit automatischen Melkverfahren“ eine Reihe von Maßnahmen festgelegt. Hierzu gehört, dass die Installation und der Betrieb eines AMV im Vorfeld bei der zuständigen Veterinärbehörde anzuzeigen sind.

Für den tierschutzkonformen Einsatz von AMV ist das korrekte, sach- und fachkundige Management und die sorgfältige Eingewöhnung der Tiere entscheidend. Die Tierzahl pro AMV muss so ausgelegt sein, dass auch rangniedere Kühe nicht gezwungen sind, nur auf die Nachtstunden auszuweichen. Die Kühe sollten pro Tag aber nicht häufiger als vier mal gemolken werden. Da beim Melken mit AMV kein Kontakt zum Tier besteht, muss dieser durch eine direkte und intensive Beobachtung des Einzeltieres ersetzt werden. Ein Alarmsystem ist unverzichtbar. Es muss sichergestellt sein, dass schwerwiegende Fehler unverzüglich behoben werden.

13.2 Automatisierte Treibhilfen

Automatisierte Treibhilfen werden insbesondere in großen Milchkuhherden eingesetzt. Von den Laufgängen und im Wartebereich treiben sie die Tiere in Richtung Melkraum, so dass der Melker sich nicht um das Nachtreiben kümmern muss. In Einzelfällen werden die Kühe durch automatisierte Treibhilfen sogar aus den Liegeboxen herausgetrieben.
Üblicherweise wird die mechanische Treibvorrichtung mit einem akustischen Signal, teilweise auch zusätzlich mit einem elektrischen Impuls kombiniert. Dabei werden verschiedene Konstruktionen, z.B. Gatter oder Vorhänge aus Ketten bzw. Stahlseilen, genutzt. Die Treibhilfe wird in der Regel oberhalb der Tiere zum Ausgangsort zurück bewegt; bei runden Warteräumen fährt sie im Kreis.

Grundsätzlich ist der Einsatz von Geräten, die mittels direkter Stromeinwirkung eine Bewegung des Tieres erzwingen, gem. § 3 TierSchG verboten, sofern ihm dadurch „nicht unerhebliche“ Schmerzen entstehen. Daher darf die Impulsenergie bei elektrisch unterstützten Treibhilfen max. 0,2 Joule betragen (Vergleich: bei Weidezäunen sind 1 – 5 Joule üblich), damit ihr Einsatz tierschutzfachlich zu vertreten ist. Die Stromeinwirkung darf dabei nicht kontinuierlich andauern, sondern nur intervallartig (Impulsdauer max. 0,1 Sekunden) erfolgen. Die stromführenden Elemente müssen für die Tiere gut sichtbar sein. Dem Einsatz der

Treibhilfe geht ein akustisches Signal voraus, damit die Tiere im gesamten Laufgangbereich, in den Liegeboxen und in separaten Warteräumen erkennen, dass die Nachtreibehilfe angefahren wird.



Abb. 26: Automatische Treibhilfe im Vorwartehof (Foto: Petermann)

Der zusätzliche elektrische Impuls dient während der Lernphase zur Unterstützung des akustischen Signals. Nach der Lernphase wird der elektrische Impuls nur in größeren zeitlichen Abständen (ein bis vier Wochen) bei jeweils einem Melkvorgang eingesetzt. Das bedeutet, dass die Treibhilfen nicht ständig unter Strom stehen, sondern nur in solchen Abständen, wie es zur Aufrechterhaltung des Lerneffektes erforderlich ist. Systeme, die ohne elektrische Reize auskommen, sind aus tierschutzfachlicher Sicht zu bevorzugen. Unabhängig davon muss das Tier in jedem Fall genügend Raum zum Ausweichen haben. Kühe dürfen sich an automatisierten Treibhilfen weder verletzen können, noch darf die Gefahr des Einklemmens gegeben sein. Treibhilfen, die in der Liegebox befindliche Kühe von hinten treffen, sind tierschutzwidrig, da die Kuh nach vorn keine Möglichkeit zum Ausweichen hat. Wenn in einer der Liegeboxen oder auf einem Laufgang eine Kuh festliegt, darf kein elektrischer Impuls eingesetzt werden.

Treibhilfen müssen manuell steuerbar sein und sich jederzeit abschalten lassen (Not-Stop-Knopf!). Bei besonders langen Laufgängen sollten die Treibhilfen von verschiedenen Stellen im Stall bedient werden können. Bei Verwendung von Gattern muss ein Sicherheitssystem (Überlastungsschaltung) gewährleisten, dass sich das Gerät bei erhöhtem Widerstand automatisch abschaltet. Es sollte mit einem Alarmsignal kombiniert sein. Der Vortrieb sollte entweder intervallartig unter direkter Kontrolle oder besonders langsam erfolgen. In jedem Fall

muss das System so eingestellt sein, dass die Tiere unter Beibehaltung der Individualdistanz einen Mindestabstand von 40 cm zur Treibhilfe wahren können.
Der tierschutzkonforme Einsatz automatisierter Treibhilfen hängt entscheidend von der verantwortungsbewussten, umsichtigen Handhabung durch den Betreuer ab. Die Tiere dürfen weder beunruhigt noch in Angst versetzt werden. Treibhilfen dürfen nicht dazu benutzt werden, Kühe „mit Gewalt“ vorwärts zu drängen.

Grundsätzlich ist der Einsatz von Geräten, die mittels direkter Stromeinwirkung eine Bewegung des Tieres erzwingen, verboten, sofern ihm dadurch „nicht unerhebliche“ Schmerzen entstehen. Die Impulsenergie bei elektrisch unterstützten Treibhilfen darf max. 0,2 Joule betragen und die Stromeinwirkung nur intervallartig erfolgen. Die stromführenden Elemente müssen für die Tiere gut sichtbar sein und dem Einsatz der Treibhilfe muss ein akustisches Signal vorausgehen. Systeme, die ohne elektrische Reize auskommen, sind aus tierschutzfachlicher Sicht zu bevorzugen.
Treibhilfen müssen manuell steuerbar sein und sich jederzeit abschalten lassen. Treibhilfen, die in der Liegebox befindliche Kühe von hinten treffen, sind tierschutzwidrig. Der tierschutzkonforme Einsatz automatisierter Treibhilfen hängt entscheidend von der verantwortungsbewussten, umsichtigen Handhabung durch den Betreuer ab. Sie dürfen nicht dazu benutzt werden, Kühe „mit Gewalt“ vorwärts zu drängen.

14. Einsatz technischer Hilfsmittel

14.1 Auftreiben bzw. Aufheben festliegender Tiere

Festliegende Tiere müssen schonend und fachgerecht behandelt werden. Hierzu ist sehr viel Wissen, Erfahrung und Einfühlungsvermögen notwendig. Als Sofortmaßnahme sollten sie unverzüglich von den anderen Tieren getrennt auf eine weiche Unterlage gebettet werden (notfalls provisorisch an Ort und Stelle). Soweit möglich, sind sie in die Krankenbucht zu verbringen. Um ein Durchliegen zu vermeiden, sollten sie mindestens zweimal täglich auf die andere Seite gewendet werden. Sofern die eingeleiteten Maßnahmen nicht innerhalb kurzer Zeit zur Besserung führen, muss umgehend ein Tierarzt zugezogen werden.
Gründe für Festliegen sind vielfältig und keinesfalls immer im Bewegungsapparat zu suchen. Allgemeine Erschöpfung, Stoffwechselstörungen, Vergiftungen und zentralnervöse Erkrankungen können ebenso ursächlich sein. Eine endgültige Diagnosestellung einschließlich einer Entscheidung über das weitere Vorgehen ist häufig nur am stehenden bzw. aufgehobenen Tier möglich. Deshalb kann der Einsatz mechanischer Vorrichtungen zum Aufheben festliegender Kühe (z.B. bag shaw-Bügel, downer cow-Geschirr) unter bestimmten Umständen sinnvoll bzw. unerlässlich sein. In jedem Fall sollte dabei ein Tierarzt hinzugezogen wer-

den; keinesfalls dürfen sie aufgetrieben werden, bevor schwerwiegende Verletzungen des Bewegungsapparates ausgeschlossen worden sind. Nach feststehender Diagnose kann es im Einzelfall auch für den weiteren Heilungsverlauf notwenig sein, das Tier unter Kontrolle mehrmals kurzzeitig aufzuheben, damit es wieder lernt, sein Köpergewicht zu tragen. Keinesfalls darf versucht werden, festliegende Tiere direkt mit dem Frontlader hochzuheben. Bei aussichtsloser Prognose kann eine Euthanasie des Tieres erforderlich sein, um es vor weiteren unnötigen Schmerzen und Leiden zu bewahren.

Festliegende Tiere müssen schonend und fachgerecht behandelt werden; keinesfalls dürfen sie aufgetrieben werden, bevor schwerwiegende Verletzungen des Bewegungsapparates ausgeschlossen worden sind. Soweit möglich, sind sie in die Krankenbucht zu verbringen. Sofern Behandlungsmaßnahmen nicht innerhalb kurzer Zeit zur Besserung führen, muss umgehend ein Tierarzt zugezogen werden.

14.2 Zughilfe, Geburtshelfer

Um Infektionen bei Muttertieren und Kälbern während des Geburtsvorganges vorzubeugen, ist auf strikte Einhaltung der Hygienemaßnahmen bei Personen und Gerätschaften zu achten. Im Rahmen der Geburtshilfe kommt es immer wieder zu folgenschweren Zwischenfällen bei Auszügen oder Auszugsversuchen mit unvertretbar hoher Zugkraft. Als angemessen gilt dabei die (Zug-)Leistung von zwei kräftigen Männern (90 kp bei Erstkalbinnen und 120 kp bei Mehrgebärenden). Auch bei Beachtung der Sorgfaltspflicht und sachgemäßer Zughilfe ist der Auszug immer mit einem erhöhten Risiko für Muttertier und Kalb verbunden.

In jedem Fall muss vor dem Einsatz von Zughilfen oder Geburtshelfern geprüft werden, ob eine gefahrlose Passage des Kalbes durch den Geburtskanal möglich ist. Der Geburtsweg muss hinreichend geweitet und geöffnet (keine Zughilfe z.B. bei unzureichender Geburtsvorbereitung, Vorliegen einer Gebärmutterverdrehung) und eine ausreichende Gleitfähigkeit gegeben sein (ggf. Einsatz von künstlichem Fruchtwasser z.B. bei verschleppter Geburt!). Gleichzeitig muss ausgeschlossen werden, dass die Frucht für die Passage trotz ausreichender Aufweitung und Elastizität des Geburtsweges zu groß ist (z.B. fehlerhafte Stellung oder Haltung der Frucht in der Gebärmutter, Belegung durch zu schwere/große Bullen, Erstkalbin, Missbildungen mit Vergrößerung der Frucht, Größenzunahmen durch aufgedunsene Früchte). Ein Eingreifen vor Ablauf von zwei Stunden nach dem Sprung der Fruchtblasen ist in der Regel nicht erforderlich (Ausnahme: z.B. krankhafte Verzögerung des Blasensprunges, Vorliegen toter Früchte)! Im Zweifelsfall ist immer ein Tierarzt hinzuzuziehen.

Werden Geburtsketten oder Seile verwendet, ist auf den richtigen Sitz der Schlinge oberhalb des Fesselgelenkes und die Führung der Kette bzw. des Seiles entlang der Hinterseite des Vorder-/Hinterbeines zu achten. Der vorsichtige Zug erfolgt dabei immer synchron zu den Presswehen und zunächst parallel zur Wirbelsäule des Muttertieres. Erst bei Sichtbarwerden des Nabels wird er in Richtung der Hintergliedmaßen des Muttertieres geändert.

Der Einsatz mechanischer Geburtshelfer erfordert umfassendes Wissen und große Erfahrung, weil die über einen Hebel wirkende Zugkraft schwer kontrollierbar ist und das vertretbare Maß schnell überschreitet. Außerdem ist das Einhalten der erforderlichen Zugrichtung kaum möglich. Nur Personen mit entsprechender Sachkunde und Erfahrung dürfen mechanische Geburtshelfer einsetzen, da die Verletzungsgefahr für Muttertier und Kalb ungleich größer ist als bei Zughilfe ohne mechanische Kraftübersetzung. Nur in wenigen Fällen, in denen die Leistung von Zughilfe zwingend erforderlich ist (eindeutige Diagnosestellung!), Hilfspersonen aber weder vor Ort noch erreichbar sind, kann der Einsatz eines Geburtshelfers bei sachgemäßer Anwendung vertretbar sein. Aus tierschutzfachlicher Sicht sollten hierbei nur Geräte zum Einsatz kommen, die über eine Zugkraftkontrolle verfügen.

Auch bei Beachtung der Sorgfaltspflicht und sachgemäßer Durchführung sind Auszüge immer mit einem erhöhten Risiko für Muttertier und Kalb verbunden. In jedem Fall muss im Vorfeld geprüft werden, ob eine gefahrlose Passage des Kalbes durch den Geburtskanal möglich ist. Insbesondere der Einsatz mechanischer Geburtshelfer erfordert umfassendes Wissen und große Erfahrung.

14.3 Elektrische Treibhilfen („Viehtreiber“)

Gem. § 3 Nr. 11 Tierschutzgesetz ist es grundsätzlich verboten, ein Gerät zu verwenden, das durch direkte Stromeinwirkung das artgemäße Verhalten eines Tieres, insbesondere seine Bewegung, erheblich einschränkt oder es zur Bewegung zwingt und dem Tier dadurch nicht unerhebliche Schmerzen oder Schäden zufügt. Bezüglich der Verwendung von elektrischen „Viehtreibern“ sind Ausnahmen von diesem grundsätzlichen Verbot nur im Rahmen des Verladens (s.u.) und auf dem Schlachthof unter bestimmten Bedingungen zulässig.

Der Einsatz von „Viehtreibern“ ist nur beim Verladen und unter definierten Voraussetzungen zulässig.

15. Eingriffe

Gemäß § 6 Tierschutzgesetz ist es grundsätzlich verboten, Körperteile von Wirbeltieren zu entfernen oder zu zerstören (sog. Amputationsverbot), es sei denn, ein solcher Eingriff ist im Einzelfall medizinisch erforderlich (sog. tierärztliche Indikation). Zusätzlich werden im Tierschutzgesetz bestimmte Ausnahmen vom Amputationsverbot (z.B. Kastration, Enthornen) abschließend geregelt.

Eingriffe, die mit Schmerzen verbunden sind, dürfen an Wirbeltieren grundsätzlich nur unter Betäubung vorgenommen werden. Die Betäubung bei Rindern muss ein Tierarzt durchführen. Ausnahmen von diesem Betäubungsgebot werden im Tierschutzgesetz ebenfalls abschließend geregelt. Ist demnach eine Betäubung im Einzelfall nicht erforderlich, müssen alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden, um Schmerzen und Leiden der Tiere zu vermindern. Dazu zählt, dass

- die durchführende Person über die erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten verfügt,
- der Eingriff optimal vorbereitet wird,
- das Tier sorgfältig fixiert ist,
- ggf. geeignetes Hilfspersonal zur Verfügung steht,
- die Instrumente geeignet, funktionstüchtig und hygienisch einwandfrei sind,
- der Eingriff so zügig wie möglich durchgeführt wird,
- eine entsprechende Nachversorgung und Beobachtung des Tieres sichergestellt sind.

Das Entfernen oder Zerstören von Körperteilen ist grundsätzlich verboten (sog. Amputationsverbot). Eingriffe, die mit Schmerzen verbunden sind, dürfen grundsätzlich nur unter Betäubung und von einem Tierarzt vorgenommen werden.

15.1 Enthornen

Das Entfernen bzw. Zerstören der Hornanlage darf bei Kälbern bis zu einem Alter von sechs Wochen ohne Betäubung erfolgen, sofern es für die vorgesehene Nutzung des Tieres zu seinem Schutz oder zum Schutz anderer Tiere unerlässlich ist. Wird die Hornanlage mittels Brennen zerstört, dürfen nur speziell für diesen Eingriff konzipierte Thermokauter verwendet werden. Die Verwendung von Ätzstiften oder -pasten ist aufgrund der Verletzungsgefahr, insbesondere der Augen, tierschutzwidrig.

Sowohl das chirurgische Entfernen der Hornanlage als auch das Brennverfahren stellen operative Maßnahmen dar, die für das betroffene Tier mit Schmerzen verbunden sind und beim unbetäubten Kalb erfahrungsgemäß erhebliche Abwehrreaktionen auslösen. Aus tierschutzfachlicher Sicht sollte deshalb auch bei Kälbern unter sechs Wochen eine Betäubung gefordert werden.
Bei Rindern über 6 Wochen ist das Entfernen des Hornes nur aufgrund einer tierärztlichen Indikation zulässig (z.B. Hornzapfenbruch, abnormes Hornwachstum mit der Gefahr des Einwachsens der Hornspitze). Die Enthornung einer gesamten Herde im Zusammenhang mit der Umstellung von Anbinde- auf Laufstallhaltung bedarf in jedem Fall einer Einzelfallentscheidung in Absprache mit dem betreuenden Tierarzt. Ab dem Alter von sechs Wochen ist für das Enthornen eine Betäubung zwingend erforderlich.

Zwar dürfen Kälber im Alter von bis zu sechs Wochen rein rechtlich auch ohne Betäubung enthornt werden; aus tierschutzfachlicher Sicht sollte diese jedoch gefordert werden. Die Verwendung von Ätzstiften oder -pasten ist tierschutzwidrig. Rinder über 6 Wochen dürfen nur aufgrund einer tierärztlichen Indikation enthornt werden.

15.2 Kürzen des Schwanzes

Das Kürzen des Schwanzes fällt unter das grundsätzliche Amputationsverbot und ist damit nur im Einzelfall aufgrund einer tierärztlichen Indikation (z.B. schwerwiegende Verletzung) zulässig. Abweichend hiervon kann die zuständige Behörde das Kürzen des bindegewebigen Endstückes des Schwanzes von unter drei Monaten alten männlichen Kälbern mittels elastischer Ringe erlauben, wenn glaubhaft dargelegt wird, dass der Eingriff im Einzelfall für die vorgesehene Nutzung zum Schutz der Tiere unerlässlich ist. Für die weibliche Nachzucht ist ein prophylaktisches Kürzen des Schwanzes nicht zulässig.

Das Kürzen des Schwanzes ist nur aufgrund einer tierärztlichen Indikation zulässig.

15.3 Kennzeichnung

Gemäß § 5 Tierschutzgesetz sind für die Kennzeichnung von Rindern Ohrmarken und Mikrochips zugelassen. Beide Kennzeichnungsmethoden dürfen ohne Betäubung angewandt werden. Beim Anbringen der Ohrmarken ist darauf zu achten, dass weder größere Blutgefäße noch die Knorpelleisten im Ohr verletzt werden. Tierschutzrelevante Zustände können sich ergeben, wenn die Ohrmarken falsch positioniert sind (z.B. erhöhtes Risiko des Ausreißens, schwere Augenverletzungen bei Kälbern).

16. Töten von Tieren im landwirtschaftlichen Betrieb

Nach dem Tierschutzgesetz darf niemand ein Tier ohne vernünftigen Grund töten. Wer es dennoch tut, macht sich strafbar. Als vernünftiger Grund wird allgemein die Tötung von Tieren zur Gewinnung von Lebensmitteln oder unter bestimmten Umständen im Rahmen der Seuchenbekämpfung anerkannt. Unzulässig ist dagegen die Tötung eines gesunden Tieres, das Rasse-, Zucht- oder Qualitätsstandards nicht erfüllt.

Es gibt aber auch Situationen, in denen der Tierhalter/Betreuer aufgrund seiner Verantwortung gegenüber den Tieren, die Verpflichtung hat, ein Tier zu töten, um ihm unnötige Schmerzen und Leiden zu ersparen. Dies kann beispielsweise der Fall sein, wenn:

- ein Tier über längere Zeit an erheblichen, nicht behebbaren Schmerzen leidet,
- ein Tier an einer schweren Krankheit ohne Aussicht auf Heilung leidet.

Außerdem kann es gerechtfertigt sein, ein Tier zu töten, das an einer Erkrankung leidet, deren Behandlungskosten den Wert des Tieres deutlich übersteigen würden. Im Allgemeinen wird bei diesen Entscheidungen ein Tierarzt hinzu gezogen werden müssen. Da diese Tiere in den meisten Fällen aus tierschutzrechtlichen Gründen auch nicht mehr transportiert werden dürfen (s.u.), muss die Tötung an Ort und Stelle erfolgen.

Für die Tötung von Wirbeltieren muss die durchführende Person die dafür erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten haben. Dem eigentlichen Töten muss dabei eine Betäubung vorausgehen. Nur in absoluten Notfällen kann die Betäubung unterbleiben. Solche Ausnahmen sind dann gerechtfertigt, wenn das Tier durch das Warten auf die Betäubung mehr leidet als durch die betäubungslose Tötung. Die Notwendigkeit, ein Rind im landwirtschaftlichen Betrieb töten zu müssen, kann aber nicht per se als Notfall definiert werden und rechtfertigt deshalb nicht grundsätzlich die Tötung ohne vorherige Betäubung. Der Tierhalter bzw. Betreuer ist deshalb verpflichtet, entsprechende Vorkehrungen zu treffen.
Kurse zur Nottötung von Tieren in landwirtschaftlichen Betrieb bieten sowohl die Landwirtschaftskammer Niedersachsen als auch das Beratungs- und Schulungsinstitut für schonenden Umgang mit Zucht- und Schlachttieren an. Bezüglich der Methoden wird auf das Merkblatt der Tierärztlichen Vereinigung für Tierschutz Nr. 75, „Töten von Nutztieren durch Halter oder Betreuer“, verwiesen.

Niemand darf ein Tier ohne vernünftigen Grund töten. Ist die Tötung gerechtfertigt, muss das Tier vorher betäubt werden; die durchführende Person muss über die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen. Der Tierhalter ist verpflichtet, Vorkehrungen für das tierschutzgerechte Töten von Einzeltieren zu treffen.

17. Transport

Die europäische Tierschutztransportverordnung (VO (EG) Nr. 1/2005 des Rates vom 22.12.2004) ist seit 05. Jan. 2007 unmittelbar geltendes Recht in allen Mitgliedstaaten der Europäischen Union. Sie enthält umfassende Bestimmungen zum Schutz von Tieren während des Transportes und gilt für alle gewerblichen Nutztiertransporte. Beim Transport eigener Tiere in betriebseigenen Fahrzeugen über eine Entfernung von weniger als 50 km ab Hof müssen Landwirte nur die allgemeinen Transportbedingungen einhalten. Allerdings muss jeder, der Tiere befördern will, hierfür in angemessener Weise geschult oder qualifiziert sein. Dies bedeutet, wer mit Tieren im Rahmen des Transportes umgeht, muss auch die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten (Sachkunde) besitzen.

Grundsätzlich darf niemand einen Tiertransport durchführen oder veranlassen, wenn den Tieren dabei Verletzungen oder unnötige Leiden zugefügt werden könnten. Der Transport muss sorgfältig vorbereitet und so kurz wie möglich gestaltet werden; den Bedürfnissen der Tiere ist Rechnung zu tragen; ggf. muss ihr Wohlbefinden auch während des Transportes kontrolliert werden. Insbesondere muss auf ausreichendes Platzangebot und angemessene Standhöhe geachtet werden.

Rinder dürfen nur transportiert werden, wenn sie transportfähig sind; es sei denn, der Transport führt zur tierärztlichen Behandlung. Transportunfähig ist ein Tier dann, wenn es nicht in der Lage ist, aus eigener Kraft ohne schmerzhafte Treibhilfen in das Transportmittel zu gelangen, oder wenn abzusehen ist, dass es dieses aus eigener Kraft nicht wieder verlassen kann (Ausnahme: Kälber, die auf das Transportmittel getragen werden können). Transportunfähig sind beispielsweise festliegende Rinder, Rinder, die nach Ausgrätschen nicht oder nur unter starken Schmerzen gehen können, Rinder mit Gliedmaßen oder Beckenfrakturen oder anderen Frakturen, die die Bewegung sehr behindern oder starke Schmerzen verursachen, Rinder mit großen, tiefen Wunden oder starken Blutungen sowie mit stark gestörtem Allgemeinbefinden. Im Zweifelsfall muss die Transportfähigkeit durch einen Tierarzt festgestellt und bescheinigt werden. Transportunfähige Rinder dürfen auch nicht zur Schlachtung transportiert werden.

Kühe, die sich in fortgeschrittenem Trächtigkeitsstadium (90 % und mehr) befinden oder Kühe, die vor weniger als 7 Tagen niedergekommen sind, dürfen ebenfalls nicht befördert werden (Ausnahme: zur tierärztlichen Behandlung). Kälber sind erst transportfähig, wenn ihre Nabelwunde vollständig verheilt ist. Unter 10 Tage alte Kälber dürfen gar nicht transportiert werden; es sein denn, die Tiere werden über eine Strecke von weniger als 100 km befördert.

Transportmittel müssen geeignet sein; die Tiere dürfen sich daran nicht verletzen können, und ihre Sicherheit muss während des Transportes gewährleistet sein. Ordnungsgemäßes Verladen trägt entscheidend dazu bei, den Transportstress für die Tiere zu verringern. Hierzu gehören der ruhige Umgang mit den Tieren und der Einsatz geeigneter Verladeeinrichtungen mit Seitenbegrenzungen und rutschfeste Treibwege. Vor allem das Hochheben oder Hochziehen an Kopf, Ohren, Hörnern, Schwanz oder Beinen ist verboten. Auf besonders empfindliche Körperteile darf kein Druck ausgeübt werden. Ebenso wenig dürfen Tiere getreten oder geschlagen werden. Treibhilfen dürfen keine spitzen Enden haben und nur zum Leiten der Tiere verwendet werden. Der Einsatz von elektrischen Viehtreibern ist nur ausnahmsweise bei gesunden, unverletzten, ausgewachsenen Rindern zulässig, wenn sie die Fortbewegung verweigern. Dabei dürfen sie nur insoweit und in solchen Abständen angewendet werden, wie dies zum Treiben der Tiere unerlässlich ist. Die Stromstöße dürfen nur auf der Hinterbeinmuskulatur und mit einem Gerät verabreicht werden, das auf Grund seiner Bauart die einzelnen Stöße automatisch auf höchstens eine Sekunden begrenzt. Außerdem muss das Tier genügend Raum zum Ausweichen haben. Das Anbinden an Hörnern oder Nasenringen ist nicht zulässig.

Wer Tiere transportiert, muss die hierfür notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten (Sachkunde) besitzen. Rinder dürfen nur transportiert werden, wenn sie transportfähig sind; es sei denn, der Transport führt zur tierärztlichen Behandlung. Im Zweifelsfall muss die Transportfähigkeit durch einen Tierarzt festgestellt und bescheinigt werden. Ordnungsgemäßes Verladen und schonendes Transportieren tragen entscheidend dazu bei, den Transportstress für die Tiere zu verringern.

18. Brandschutz

Beim Brandschutz ist Vorbeugung von entscheidender Bedeutung. Insbesondere bauliche Maßnahmen können im Ernstfall helfen, Tiere zu retten und den Schaden gering zu halten. Die Vorschriften der niedersächsischen Bauordnung müssen beachten werden. Danach müssen bauliche Anlagen grundsätzlich so angeordnet, beschaffen und für die Benutzung geeignet sein, dass der Entstehung eines Brandes sowie der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird. Bei einem Brand müssen die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sein.

- Wände und Decken müssen unter Berücksichtigung ihrer Beschaffenheit, Anordnung und Funktion nach ihrer Bauart und in ihren Baustoffen widerstandsfähig gegen Feuer sein. Dies gilt auch für Verkleidungen, Kabelisolierungen und Dämmschichten.

- Die Dachhaut muss gegen Witterungseinflüsse genügend beständig sein. Sie muss gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähig sein, soweit nicht der Brandschutz auf andere Weise gesichert ist. Das Tragwerk der Dächer einschließlich des Trägers der Dachhaut muss widerstandsfähig gegen Feuer sein.
- Ausreichend breite, unmittelbar ins Freie führende Fluchtwege müssen vorgehalten werden. Stalltüren müssen nach außen aufschlagen. Ihre Zahl, Höhe und Breite muss so groß sein, dass die Tiere bei Gefahr ohne Schwierigkeiten ins Freie gelangen können.
- Zur Brandbekämpfung muss eine ausreichende Wassermenge entsprechend den örtlichen Gegebenheiten zur Verfügung stehen.
- Feuerlöscheinrichtungen müssen nach Art und Umfang der Brandgefährdung und der Größe des zu schützenden Bereiches in entsprechender Anzahl bereitgehalten werden. Feuerlöscher müssen geprüft und zugelassen sein, d.h. sie müssen ein entsprechendes Zulassungskennzeichen tragen.
- Öffnungsmechanismen von Gittern / Gattern sind zu kennzeichnen, damit Helfer sie im Notfall schnell finden können.

Bei alleinstehenden Stallungen können Rauchmelder für eine rechtzeitige Alarmierung der Rettungskräfte sorgen. Häufigste Todesursache im Brandfall ist die Rauchvergiftung. Daher ist es hilfreich, wenn die Feuerwehr über spezielle Gebläse, sog. Drucklüfter, verfügt, die den Qualm aus den Ställen abführen können. Das Tierverhalten im Brandfall gestaltet sich nach den bestehenden Erfahrungen sehr unterschiedlich, es reicht von Panik bis scheinbar teilnahmslosem Erdulden. Beim Versuch, Tiere zu treiben, sollten - soweit wie möglich – gewohnte Gänge benutzt werden. Unter Umständen kann es hilfreich sein, zusätzliche Notausgänge in die Stallwand zu schlagen. Insbesondere für Großbestände ist es empfehlenswert, gemeinsam mit Feuerwehr und Veterinärbehörden einen Tierrettungsplan für Katastrophenfälle auszuarbeiten.

Insbesondere für Großbestände sollte ein Tierrettungsplan für Katastrophenfälle ausgearbeitet werden.

19. Reinigung, Desinfektion und Schadnagerbekämpfung

Stallungen, Einrichtungen und Gerätschaften, mit denen Rinder in Berührung kommen, sind regelmäßig zu reinigen und in geeigneten Abständen zu desinfizieren. Die Reinigung sollte nass mit anschließender Desinfektion durchgeführt werden. Dazu muss der Stall/das Stallabteil komplett geräumt sein. Nach grober Säuberung mit Schaufel und Besen müssen Stallboden und verschmutzte Wandbereiche für mehrere Stunden mit Wasser eingeweicht werden. Die anschließende Reinigung mit dem Hochdruckreiniger sollte mit Warmwasser von ca.

40 °C erfolgen. Auch die Nachreinigung des Stallbodens sollte mit warmem Wasser durchgeführt werden.
Da die Wirksamkeit von Desinfektionsmitteln i. d. R. bei 20 °C geprüft wird, sollte der Stall zur Desinfektion vollständig abgetrocknet sein und wenn möglich aufgeheizt werden. Nur unter diesen Voraussetzungen können Desinfektionsmittel ihre volle Wirksamkeit entfalten. Sind diese Vorgaben nicht zu erfüllen, wie z.B. in Außenklimaställen, müssen höhere Konzentrationen und längere Einwirkzeiten eingeplant werden.

Zur Desinfektion sollten nur Mittel verwendet werden, die von der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (DVG) geprüft und in einer entsprechenden Liste veröffentlicht sind. In der Desinfektionsmittelliste werden neben den chemischen Wirkstoffen die Einsatzkonzentration und Einwirkzeit für jedes Desinfektionsmittel angegeben.
Solange die Haltungseinrichtung belegt ist, sind Oberflächen und Einrichtungsgegenstände soweit wie möglich sauber zu halten.
Der Tierbesitzer hat sicherzustellen, dass eine ordnungsgemäße Schadnagerbekämpfung durchgeführt wird.

Stallungen, Einrichtungen und Gerätschaften, mit denen Rinder in Berührung kommen, sind regelmäßig zu reinigen und in geeigneten Abständen zu desinfizieren. Eine ordnungsgemäße Schadnagerbekämpfung ist sicherzustellen.

Anlagen:

Anlage 1

Gesetzliche Bestimmungen

Europäisches Übereinkommen zum Schutz von Tieren in landwirtschaftlichen Tierhaltungen - Empfehlung für das Halten von Rindern
angenommen vom Ständigen Ausschuss am 21. November 1988, derzeit in Überarbeitung

Richtlinie 98/58/EG des Rates über den Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere
vom 20. Juli 1998 (ABl. Nr. L 221 vom 8.8.1998 S. 23)

Tierschutzgesetz
i. d. F. der Bekanntmachung vom 18. Mai 2006 (BGBl. I S. 1206, ber. S. 1313) i. d. a. F.

Verordnung zum Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere und anderer zur Erzeugung tierischer Produkte gehaltener Tiere bei ihrer Haltung
(Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung – TierSchNutztV) vom 22. August 2006 (BGBl. I S. 2043) i. d. a. F.

Verordnung (EG) Nr. 1/2005 des Rates über den Schutz von Tieren beim Transport und damit zusammenhängenden Vorgängen sowie zur Änderung der Richtlinien 64/432/EWG und 93/119/EG und der Verordnung (EG) Nr. 1255/97
vom 22. Dezember 2004 (ABl. L 3 vom 5.1.2005, S. 1)

Verordnung zum Schutz von Tieren im Zusammenhang mit der Schlachtung oder Tötung (Tierschutz-Schlachtverordnung - TierSchlV), vom 3. März 1997 (BGBl. I S. 405) i. d. a. F.

Tierseuchengesetz
vom 22. Juni 2004 (BGBl. I S. 1260, ber. S. 3588) i. d. a. F.

Verordnung über anzeigepflichtige Tierseuchen
vom 3. November 2004 (BGBl. I S. 2764) i. d. a. F.

Verordnung über meldepflichtige Tierseuchen
vom 20. Dezember 2005 (BGBl. I S. 3516) i. d. a. F.

Verordnung zum Schutz gegen die Verschleppung von Tierseuchen im Viehverkehr
vom 24. März 2003 (Viehverkehrsverordnung – ViehVerkV) i. d. a. F.

Verordnung zum Schutz der Rinder vor einer Infektion mit dem Bovinen Herpesvirus Typ 1 (BHV1-Verordnung) vom 20. Dezember 2005 (BGBl. I S. 3520) i. d. a. F.

Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetz (TierNebG)
Vom 25. Januar 2004 (BGBl. I S. 82) i. d. a. F.

Verordnung zur Durchführung des Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetzes
(Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsverordnung – TierNebV)
vom 27. Juli 2006 (BGBl. I 1735) i. d. a. F.

Gesetz über den Verkehr mit Arzneimitteln (Arzneimittelgesetz - AMG)
vom 12. Dezember 2005 (BGBl. I, S. 3394) i. d. a. F.

Verordnung über tierärztliche Hausapotheken (TÄHAV)
i. d. F. der Bekanntmachung vom 27.März 1996 (BGBl. I S. 554) i. d. a. F.

Verordnung über Nachweispflichten für Arzneimittel, die zur Anwendung bei Tieren bestimmt sind vom 2. Januar 1978 (BGBl. I S. 26) i. d. a. F.

Anlage 2

Orientierungswerte zur Wasseraufnahme

Tab. 1: Orientierungswerte zur Wasseraufnahme (Liter/Tag) in Abhängigkeit vom Alter der Tiere und der Umgebungstemperatur

Tiergruppe	Temperatur + 5 °C	Temperatur + 15 °C	Temperatur + 28 °C
Kalb 90 kg KGW	8	9	13
Kalb 180 kg KGW	14	17	23
Färse 360 kg KGW	24	30	40
Färse 545 kg KGW	34	41	55
Kuh 630 kg KGW trockenstehend	37	46	62
Kuh 9 kg Milch/Tag	46	55	68
Kuh 27 kg Milch/Tag	84	99	
Kuh 36 kg Milch/Tag	103	121	147
Kuh 45 kg Milch/Tag	122	143	174

(aus: „Die Tränke“, Stallbau mit Kuhkomfort; Innovationsteam Christiane Brandes nach: D. K. Beede, Gainesville, Florida)

Anlage 3

Orientierungswerte zum Platzbedarf weiblicher Jungtiere

Tab. 2: Orientierungswerte für Abmessungen im Liegeboxenlaufstall für weibliche Jungtiere

Alter in Monaten	3 - 6	7 – 12	13 – 18	19 - 22	23 – 26
Liegeboxenbreite (m)	0,75	0,90	1,00	1,10	1,15
Liegeboxenlänge wandständig (m)	1,50	1,80	2,00	2,20	2,30
Laufgangbreite zwischen den Boxen (m)	1,60	1,90	2,10	2,30	2,40
Laufgangbreite am Fressgitter (m)	1,80	2,20	2,40	2,60	2,80
Fressplatzbreite (m/Tier)	0,50	0,55	0,60	0,65	0,68

(Beratungsempfehlung der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, 2007)

Tab. 3: Orientierungswerte für Abmessungen in Tiefstreu- und Vollspaltenställen für weibliche Jungtiere

Alter in Monaten		7 bis 12	13 – 18	19 – 24
Flächenbedarf im Tiefstreustall (m²/Tier)		1,7 – 3,0	3,0 – 4,0	4,0 – 6,0
Flächenbedarf bei einer Zweiflächenbucht	Liegefläche (m²/Tier)	1,7 – 2,5	2,5 – 3,5	3,5 – 4,5
	Laufgangbreite am Fressgitter (m) [2)]	2,20	2,40	2,60
Flächenbedarf im Vollspaltenstall (m²/Tier)		1,7 – 2,0	2,0 – 2,5	2,5 – 3,0 (Altbau)[1)]

[1)] Bei Neubauten ab 18 Monaten werden Liegeboxen empfohlen
[2)] Werte gelten bei fest abgetrennter Liegefläche z.B. mit einer Wand, andernfalls können die Gangbreiten geringer sein
(Beratungsempfehlung der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, 2007)

Anlage 4

Beurteilung der Körperkondition von Milchkühen

Tab. 4: Beurteilung der Körperkondition von Milchkühen (nach Fischer und Engelhard, aus: AID-Heft 1089/2000 „Milchviehfütterung heute“)

BCS Note	Körperkondition	Typische Merkmale
1	**stark abgemagert** - krankhaft, z.B. nach Ketose	kein Erkennen von Gewebsauflagen zwischen Haut und Knochen an den Dornfortsätzen der Wirbelsäule, an den Hüft- und Sitzbeinhöckern sowie im Beckenbereich, deutliches Hervortreten in scharfen Konturen
2	**mager** - abgemolken bei hoher Leistung	keine tastbaren Fetteinlagen in der Schwanzfalte, beim Anheben der Haut an Hüft- und Sitzbeinhöcker geringe Gewebsauflagen spürbar, Hüftknochen sowie Dornfortsätze treten klar hervor
3	**ausgewogen** - nicht zu fett, nicht zu mager	Fetteinlagerung in der Schwanzfalte sichtbar ohne hervorzutreten, Dornfortsätze von Widerrist bis Schwanzfalte in Gewebe eingeschlossen, aber einzeln erkennbar, Konturen der Hüft- und Sitzbeinhöcker gerundet
4	**zur Verfettung neigend** - überversorgt zur Kalbung	alle äußeren Knochenpartien in Fettgewebe eingeschlossen, besonders Hüft- und Sitzbeinhöcker sowie Umfeld vollständig mit Fett abgedeckt, Dornfortsätze nicht einzeln erkennbar
5	**verfettet** - unphysiologisch fett zur Kalbung	Fettpolster aufgewölbt im Widerrist, Lenden- und Beckenbereich, lose und überhängende Fettpolster an den Sitzbeinhöckern, Konturen an den Hüfthöckern nicht erkennbar, starke Behosung der Hintergliedmaßen

Anlage 5

Literatur

- AID (2000): Milchviehfütterung heute, Nr. 1089
- AID (2002): Zukunftsorientierte Milchviehställe, Nr. 3372
- AID (2004): Vom Kalb zur Kuh – tiergerechte Haltungsformen für Kälber und Jungvieh, Nr. 1506
- AID (2004): Klauenpflege und Klauenerkrankungen beim Rind, Nr. 7514
- AID (2006): Milchkuhfütterung, Nr. 4147
- ALB-Schriftenreihe: Bauen und Technik (2001), Kuhkomfort; Deutscher Landwirtschaftsverlag Hannover
- Bartussek, H. et al. (1995): Rinderstallbau, Leopold Stocker Verlag Graz - Stuttgart
- BauBriefe Landwirtschaft (2004): Milchviehhaltung, Nr. 44, Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hiltrup
- BauBriefe Landwirtschaft (2007): Kälber- und Jungviehhaltung, Nr. 46, Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hiltrup
- Brade, W. u. G. Flachowsky (2005): Rinderzucht und Milcherzeugung, Empfehlungen für die Praxis, Sonderheft 289 der Landbauforschung Völkenrode
- Brunsch, R. et al. (1996): Rinderhaltung in Laufställen, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart
- DLG-Arbeitskreis Klauenpflege und –hygiene (2004): DLG-Leitfaden Klauenkrankheiten, DLG Frankfurt
- DLG-Arbeitskreis Klauenpflege und –hygiene (2004): Erkennung von Klauenkrankheiten - Bilderbogen, DLG Frankfurt
- DLG-Arbeitskreis Klauenpflege und –hygiene (2004): DLG-Leitfaden Klauenpflege und –hygiene, DLG Frankfurt
- DLG Ausschuss für Klauenpflege und –hygiene (2006): Bewertungsschema nach Schweregraden für DLG-Diagnoseschlüssel. Übersichtstabelle
- DLG (2007): 2. Trendreport Klauengesundheit; Ausschuss Klauenpflege und Klauenhygiene; DLG Frankfurt
- Georg-August-Universität Göttingen; Fakultät für Agrarwissenschaften, Forschungs- und Studienzentrum für Veredlungswirtschaft Weser-Ems (2006): Cow Comfort – Tiergerechtheit als Faktor des Qualitätsmanagements in der praktischen Milchviehhaltung; Beratungsunterlagen für interessierte MilchviehhalterInnen, landwirtschaftliche BeraterInnen und TierärtzInnen
- Fiedler, A., S. Nüske u. J. Maierl (2000): Funktionelle Klauenpflege beim Rind, BLV-Verlagsgesellschaft mbH München, Wien, Zürich
- Fübbeker, A., J. Heier (2006): Weniger Stress für Mensch und Tier, Land & Forst Nr. 15; S. 43-45.
- Hulsen, Jan (2004): Kuhsignale, Landwirtschaftsverlag

- InnovationsTeam Christiane Brandes - Stallbau mit Kuhkomfort:
  Innovativer Stallbau
  Die Liegebox
  Die Belüftung
  Die Fütterung
  Die Tränke
- König, S., D. Landmann (2006): Klauengesundheit: So kommen wir weiter, Top agrar 4/2006
- KTBL-Schrift (1995): Eingestreute Milchviehlaufställe Nr. 365, Vergleich und Bewertung von Haltungssystemen, Hrsg. Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V.
- KTBL-Arbeitsblatt (1997): Außenklimaställe für Milchvieh Nr. 1105, Hrsg. Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V.
- KTBL-Arbeitspapier (1999): Milchviehställe mit Laufhof Nr. 263, Hrsg. Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V.
- KTBL-Schrift (2005): Modernisierung von Milchviehställen mit kleinen Beständen, Nr. 429, Hrsg. Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V.
- KTBL- Schrift (2005): Praxiserfahrungen mit Automatischen Melksystemen Nr. 424, A. Fübbekker u. H.-H. Kowalewsky
- KTBL-Heft 60 (2006): Laufflächen für Milchkühe – Ausführung und Sanierung, Hrsg. Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V.
- Landwirtschaftskammer Hannover (2000): Funktionelle Klauenpflege, 3. Auflage LWK Hannover
- Landwirtschaftskammer Hannover, Referat Tierische Erzeugung (2003): Zukunft gestalten – Milchviehhaltung, Praxisinformation, Heft 33
- Landwirtschaftskammer Hannover (2003): Rinderzucht und Milcherzeugung – Empfehlungen für die Praxis, Hrsg. LWK Hannover
- Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Futterberatungsdienst (2005): Handbuch Futter und Fütterung Rinder
- Landwirtschaftskammer Hannover, Lehr- und Versuchsanstalt für Tierhaltung Echem (2006): Rinderhaltung: Leitfaden Milchkuhhaltung, Milcherzeugung, einschließlich Arbeitsblätter 2006, Hrsg. D. Landmann
- Laue, H.J. (2004): Wasseraufnahme von Milchkühen, Tierreport LWK Schleswig-Holstein, 24-26.
- LUFA Nordwest : Tränkwasserbewertung
- Richter, T. u. M. Karrer (2006): Rinderhaltung in „Krankheitsursache Haltung, Beurteilung von Nutztierställen“, Hrsg. T. Richter, Enke Verlag Stuttgart
- RKL (2004): Wasseraufnahme von Milchkühen, H.J. Laue, Nr. 28, Hrsg. Rationalisierungskuratorium für die Landwirtschaft
- Sambraus, H.H. et al. (2002): Tiergerechte Haltung von Rindern in „Umwelt- und tiergerechte Haltung von Nutz-, Heim- und Begleittieren“, Hrsg. W. Methling u. J. Unshelm, Parey Verlag Berlin

- Stamer, E., N. Reinsch und W. Junge (2000): Merkmale des Fressverhaltens zur Schätzung der Grundfutteraufnahme von Milchkühen unter Laufstallbedingungen. Züchtungskunde 72, 340-358
- Teepker, Georg (2000): Wasser – das wichtigste Futtermittel, LZ 21,2000.
- Thomsen, Johannes (2004): Erfolgreich füttern: Fehler in der Wasserversorgung vermeiden, Landpost 23.10.2004
- Top agrar extra (1998): Kuhställe billiger bauen, Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hiltrup
- Top agrar extra (2000): Rinderställe billiger bauen, Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hiltrup
- Toussaint Raven, E. (1998): Klauenpflege beim Rind, LWK Hannover, ISBN 3-00-003219-3
- Wagner, Thomas (2005): Gut gehen lassen, Landwirtschaftsblatt Weser-Ems Nr. 19/2005
- World Buiatrics Congress (2002), Hannover: Sonderveranstaltung Tierschutz, Hrsg. Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
- Zäh, Martin (2003): So kommen die Kühe auf Knopfdruck, Profi Nr. 1/2003

Anlage 6

Teilnehmer Gesamt-AG

Nds. Min. f. den ländlichen Raum, Ernährung,
Landwirtschaft u. Verbraucherschutz
Herr Dr. Baumgarte
Postfach 2 43
30002 Hannover

Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Herr Albers, Herr Prof. Dr. Brade, Herr Dr. Diekmann, Herr Heier, Herr Koch, Herr Dr. Landmann
Frau Meine-Schwenker, Herr Dr. Zech
Postfach 25 90
26015 Oldenburg

Herr Dr. Altmann
Vors. d. Tierschutzbeirates d. Landes Nds.
c/o Zweckverband Veterinäramt JadeWeser
Regionalstelle Brake
Poggenburger Str. 15
29919 Brake

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
Klinik für Rinder
Arbeitsbereich Bestandstiermedizin
Frau Dr. Feldmann
Bischofsholer Damm 15,
30173 Hannover

Fachhochschule Osnabrück
Herr Prof. Dr. Andersson
Postfach 19 40
49009 Osnabrück

Landkreis Aurich
Herr Dr. Ringena
Postfach 14 80
26584 Aurich

Landkreis Grafschaft Bentheim
Frau Dr. Rönsch
Ootmarsumer Weg 11
48522 Nordhorn

Landkreis Cloppenburg
Herr Dr. König
Postfach 14 80
49644 Cloppenburg

Zweckverband Veterinäramt Jade Weser
Standort Roffhausen
Frau Heckmann
Postfach 2 44
26436 Jever

Zweckverband Veterinäramt JadeWeser
Regionalstelle Wittmund
Herr Dr. Ackermann
Schlossstraße 11
26409 Wittmund

Landkreis Helmstedt
Herr Dr. Grötzschel
Südertor 6
38350 Helmstedt

Landkreis Leer
Herr Dr. Efkes
Postfach 16 40
26787 Leer

Landkreis Nienburg
Herr Dr. Schmitt
Amtsbogen Nr. 1
31675 Nienburg/Weser

Landkreis Osnabrück
Herr Dr. Linster
Postfach 25 09
49015 Osnabrück

Landkreis Osterholz
Frau Dr. Lütkes
Postfach 12 62
27702 Osterholz-Scharmbeck

Landkreis Schaumburg
Herr Dr. Güber
Bahnhofstraße 25
31675 Bückeburg

Landkreis Vechta
Herr Dr. Dierkes
Postfach 13 53
49375 Vechta

Landkreis Uelzen
Herr Dr. Pfeiffer
Postfach 17 61
29525 Uelzen

Niedersächsisches Landesamt für
Verbraucherschutz u. Lebensmittelsicherheit
Frau Dr. Maiworm, Herr Dr. Franzky,
Frau Dr.Petermann
Postfach 39 49
26029 Oldenburg

Anlage 7

Teilnehmer Kern-AG

Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Herr Albers, Herr Prof. Dr. Brade, Herr Dr. Diekmann,
Herr Heier, Herr Koch, Herr Dr. Landmann
Frau Meine-Schwenker, Herr Dr. Zech
Postfach 25 90
26015 Oldenburg

Herr Dr. Altmann
Vors. d. Tierschutzbeirates d. Landes Nds.
c/o Zweckverband Veterinäramt JadeWeser
Regionalstelle Brake
Poggenburger Str. 15
29919 Brake

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
Klinik für Rinder
Arbeitsbereich Bestandstiermedizin
Frau Dr. Feldmann
Bischofsholer Damm 15,
30173 Hannover

Landkreis Leer
Herr Dr. Efkes
Postfach 16 40
26787 Leer

Landkreis Schaumburg
Herr Dr. Güber
Bahnhofstraße 25
31675 Bückeburg

Niedersächsisches Landesamt für
Verbraucherschutz u. Lebensmittelsicherheit
Frau Dr. Maiworm, Herr Dr. Franzky,
Frau Dr. Petermann
Postfach 39 49
26029 Oldenburg