

Aus dem Institut für Tierschutz und Tierhaltung Celle

Lars Schrader
Claus Mayer

Verhalten

Veröffentlicht in: Landbauforschung Völkenrode Sonderheft 289, S. 65-77

Braunschweig
Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)
2005

- Gentransferprogramme sind nach wie vor auf Experimentaleinrichtungen beschränkt. Die Zuchtpraxis könnte jedoch langfristig von solchen transgenen Experimenten profitieren, die eine Erhöhung einer spezifischen Krankheitsresistenz zum Ziel haben bzw. zur gezielten qualitativen Veränderung der Milch beitragen;
- Da mittels neuer Biotechniken die Reproduktionsfähigkeit von Individuen erhöht wird, bleiben Maßnahmen, die eine sichere Bewertung von Zuchttiere sicherstellen, von zentralem Interesse. Die Sicherstellung einer zuverlässigen Leistungsprüfung des Einzeltieres bleibt Voraussetzung für den Erfolg züchterischer Maßnahmen sowohl auf der Ebene des Einzelbetriebes als auch des Zuchtverbandes.

4 Verhalten (*L. Schrader, C. Mayer*)

Das Verhalten von Rindern zu kennen und zu berücksichtigen, ist Voraussetzung für eine tiergerechte Gestaltung ihrer Haltung. Denn neben Ansprüchen an beispielsweise ihre Ernährung sowie ihre Gesundheitsfürsorge und -pflege haben Rinder auch Ansprüche an ihre Haltungsumwelt. Nach § 2 des deutschen Tierschutzgesetzes müssen wesentliche Verhaltensansprüche der Tiere in ihrer Haltung erfüllt werden. Zum Erkennen der Verhaltensansprüche ist es wichtig, das sogenannte Normalverhalten der Tiere zu kennen, das sich im Laufe der Stammesgeschichte entwickelt hat. Vergleiche zwischen verschiedenen Rassen und Untersuchungen an in natürlicher Umgebung lebenden Rindern zeigen, dass sich das Verhalten der Rinder durch Domestikation und Züchtung zwar in der Häufigkeit und Dauer, mit der verschiedene Verhaltensweisen gezeigt werden, geändert hat, die einzelnen Verhaltensweisen grundsätzlich aber im Verhaltensrepertoire der Tiere erhalten geblieben sind. In diesem Kapitel wird daher zunächst eine Übersicht über das Verhalten von Rindern gegeben, um hieraus anschliessend einige grundsätzliche Anforderungen an ihre Haltungsumwelt abzuleiten.

4.1 Sinnesleistungen

Hauptsinne der Rinder sind ihr Gesichts- und ihr Geruchssinn. Rinder sind farhentüchtig, können aber langwelliges Licht (Rot, Orange, Gelb) besser unterscheiden als kurzwelliges (Grün, Blau, Violett). Da die Linse der Rinderaugen nicht gut akkomodieren kann, ist ihre Sehschärfe deutlich schlechter als z.B. beim Menschen. Ihr binokulares Sehfeld beträgt nur ca. 30-50°. Dafür beträgt ihr gesamtes Sehfeld jedoch ca. 330°. Rinder verfügen über einen sehr ausgeprägten Geruchssinn, der besonders für die Nahkommunikation im Zusammenhang mit ihrem Sexualverhalten und dem individuellen Erkennen wichtig ist. Für die Nahrungswahl scheint der Geruchssinn keine große Rolle zu spielen. Der Hörbereich von Rindern liegt zwischen 23 Hz und 35.000 Hz. Am empfindlichsten ist ihr Gehör bei 8.000 Hz. Im Vergleich zum menschlichen Gehör ist das Hörvermögen der Rinder sowohl im tief- als auch im hochfrequenten Bereich besser. Die Frequenzauflösung und das Richtungshören sind bei Rindern jedoch schlechter als bei Menschen. Rinder können die Geschmacksrichtungen süß, salzig, sauer und bitter unterscheiden. Dabei wird die Geschmacksqualität salzig am besten an der Zungenspitze, die Geschmacksqualität süß am Zungengrund wahrgenommen. Mechano-, Thermo- und Schmerzrezeptoren in der Haut sind bei Rindern an Lippen, Zunge, Flotzmaul, Euter und Schamlippen am dichtesten verteilt.

- Hauptsinne der Rinder sind das Sehen und Riechen.
- Rinder hören über einen weiten Frequenzbereich und verfügen über eine empfindliche Geschmacks-, Tast-, Temperatur- und Schmerzempfindung.

4.2 Nahrungsaufnahme und Elementarverhalten

Fressen: Rinder grasen im langsamen Vorwärtsgehen im sog. Weideschritt. Da hierbei ihre Vorderbeine versetzt hintereinander stehen, können sie mit dem Maul die Nahrungspflanzen gut erreichen. Während der Nahrungsaufnahme bewegen sie ihren Kopf halbkreisförmig hin und her. Nahrungspflanzen werden mit der Zunge umschlungen, in das Maul gezogen und zwischen Schneidezähnen und Kauplatte des Oberkiefers eingeklemmt. Durch Kopfruck werden die Pflanzen dann abgerissen. Nachdem ein Rind eine Reihe von Pflanzenbüscheln abgerissen hat, wird der Futterballen vor dem Abschlucken wenige Male gekaut. Im Durchschnitt liegt die Kaufrequenz während des Fressens und Wiederkäuens bei 50-70 Kauschlägen pro Minute, was – abhängig von der Qualität der Nahrung – zu einer Gesamtzahl von über 40.000 Kauschlägen pro Tag führt.

Die Menge an Nahrung, die ein Rind aufnimmt, hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab, u.a. von der Qualität der Nahrung, der Jahreszeit, dem Klima, dem physiologischen Zustand der Tiere (z.B. Laktationsstadium) und ihrem Alter.

Rinder zeigen die höchste Fress- und Bewegungsaktivität in der Morgen- und Abenddämmerung und weniger ausgeprägte Aktivitätsphasen am Vor- und Nachmittag. In den Mittagsstunden wird meist eine Ruhephase eingelegt. Bei Kurztagen nehmen sie auch nachts vermehrt Nahrung auf. Auch bei Stallhaltung mit ad libitum Fütterung zeigen sich diese charakteristischen tageszeitlichen Verteilungen, wobei es aber oft zu einer Erhöhung der Anzahl an Phasen mit Nahrungsaufnahme kommt. Während Rinder bei Weidehaltung 8-12 Stunden pro Tag Nahrung aufnehmen, reduziert sich die Nahrungsaufnahme bei Stallhaltung auf 4-7 Stunden pro Tag.

Wiederkauen: Ca. 30-60 Minuten nach der Nahrungsaufnahme beginnen Rinder mit dem Wiederkäuen. Rinder kauen meist im Liegen wieder. Das Wiederkäuen nimmt pro Tag 5-9 Stunden in Anspruch und wird am intensivsten während der ausgedehnten Ruhephasen in den Nachtstunden gezeigt. Die Dauer des Wiederkäuens ist in hohem Maße vom Rohfasergehalt, der Trockenmasseaufnahme und der Feuchte abhängig. Abb. 23 zeigt am Beispiel der Maissilage den Zusammenhang zwischen dem Rohfasergehalt des Futtermittels und der Fress- bzw. Wiederkauzeit. Ausreichendes Wiederkäuen ist insbesondere auch für die Speichelproduktion wichtig, durch die der pH-Wert in den Vormägen auf optimalem Niveau gehalten wird. Bei kranken oder stark gestressten Tieren kann das Wiederkäuen stark reduziert sein.

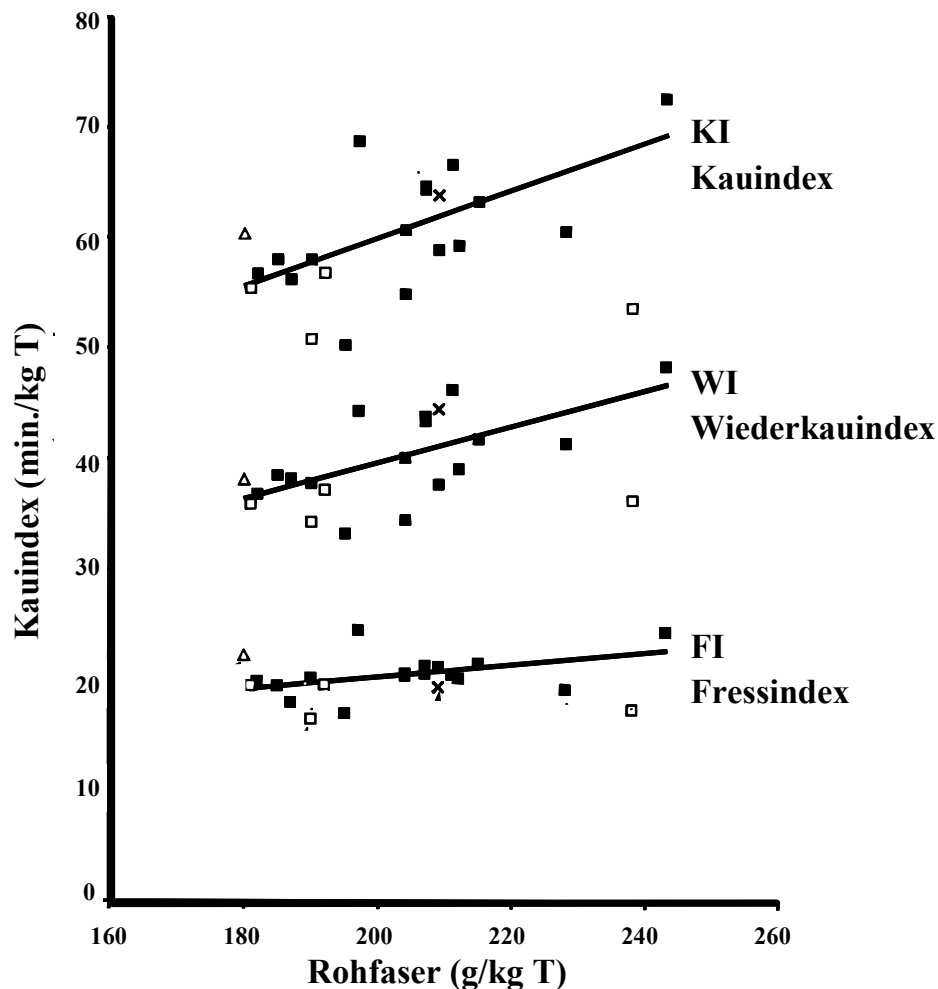


Abb. 23: Veränderung des Kauindex in Abhängigkeit vom Rohfasergehalt der Maissilage (nach De Brabander et al. 1996)

Trinken: Beim Trinken wird das Maul ca. 3 cm tief ins Wasser getaucht, wobei die Nasenlöcher über dem Wasserspiegel bleiben. Das Wasser wird hochgesaugt. Die täglich aufgenommene Wassermenge schwankt zwischen 10 und 170 Litern (vergl. 6.3.3.) und hängt von verschiedenen Faktoren ab: der Umgebungstemperatur, der Höhe der Milchleistung, der Lebendmasse des Tiers, der Beschaffenheit des Futters (z.B. Wasser-, Nährstoff- und Mineralstoffgehalte, Meyer et al., 2004). Von wesentlicher Bedeutung sind ebenfalls die Verfügbarkeit und die Qualität des Wassers. Auf der Weide trinken Rinder 2-5 mal am Tag. Ein Trinkvorgang dauert 2-3 Minuten und während dieser Zeit können 20-30 Liter aufgenommen werden. In Anbindehaltung trinken Rinder bis zu 20 mal.

Elimination: Kühe wölben beim Koten und noch stärker beim Harnen ihren Rücken und stellen ihren Schwanz ab. Harn und Kot werden von Kühen meist im Stehen und selten im Gehen abgesetzt. Pro Tag produzieren Rinder 30-40 kg Kot und Urin und bei ganztägiger Weidehaltung koten sie ca. 16-18 mal am Tag, wobei keine bestimmten Plätze bevorzugt werden.

Fortbewegung: Aufgrund ihrer Ernährungsweise sind Rinder stammesgeschichtlich an viel Bewegung angepasst. Auf der Weide legen sie täglich zwischen 2 bis zu 13 km zurück, abhängig von der Größe der Weide, der Verfügbarkeit und Qualität der Nahrung, der Rasse,

dem Geschlecht, dem Alter und der Umgebungstemperatur. Bei Rindern lassen sich drei Fortbewegungsarten unterscheiden: Beim Gehen haben mindestens zwei Füße gleichzeitig Bodenkontakt. Vorder- und Hinterbeine bewegen sich nicht synchron. Im Trab hat kurzzeitig kein Fuß Bodenkontakt. Vorder- und Hinterbeine bewegen sich synchronisiert, wodurch der Trab die rhythmischste schnelle Fortbewegung darstellt. Im Galopp hat über längere Phasen kein Fuß Bodenkontakt und die Vorder- und Hinterextremitäten werden asymmetrisch bewegt.

Liege- und Ruheverhalten: Bevor sich ein Rind ablegt, wird ein möglicher Liegeplatz ausführlich geprüft, indem die Tiere langsam mit gesenktem Kopf gehen und den Boden geruchlich erkunden. Während des Aufstehens müssen Rinder ihren Schwerpunkt mit Schwung verlagern. Sie benötigen hierfür nach vorne etwa 80 cm Platz (Abb. 24).

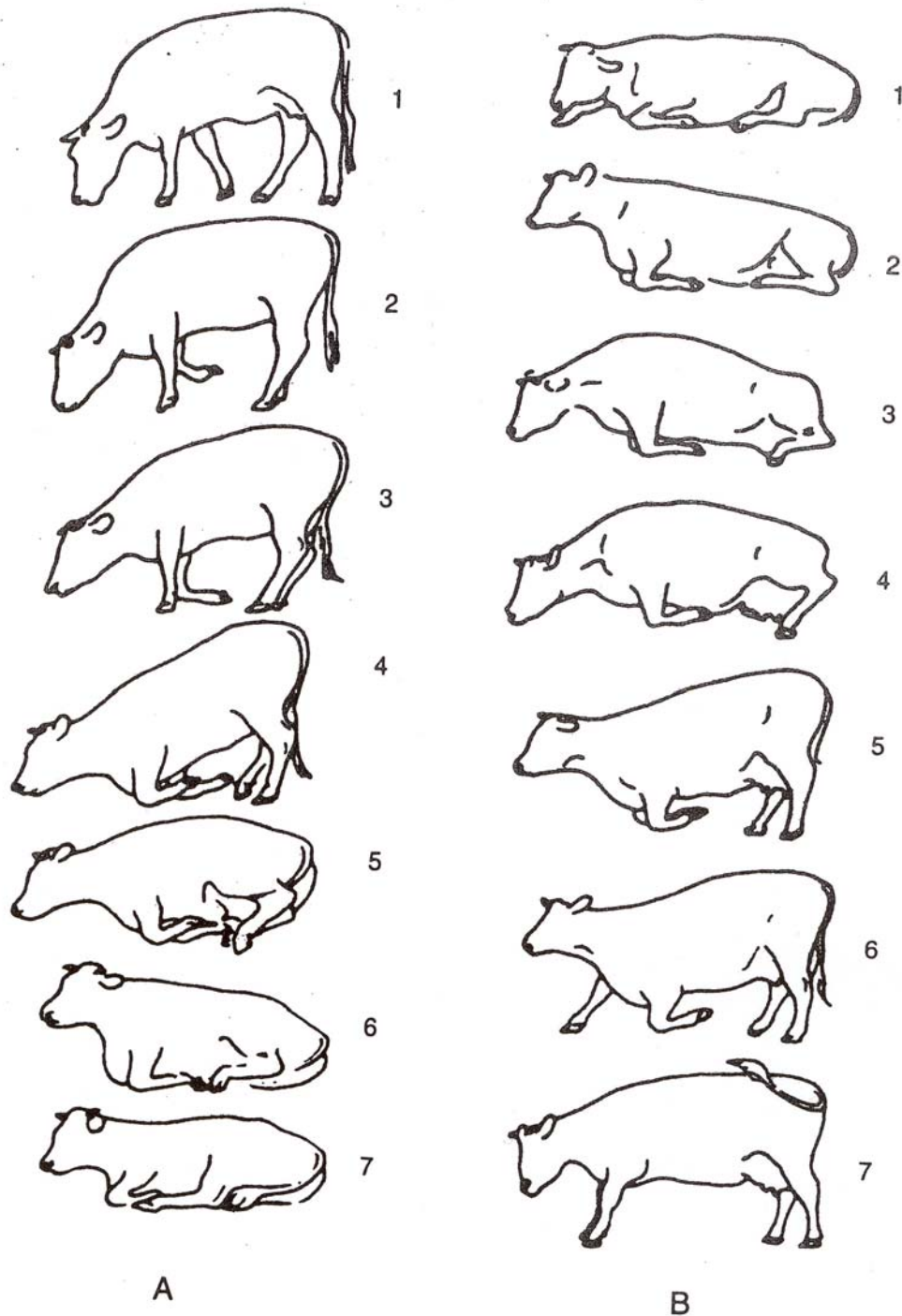


Abb. 24: Abliegen (A) und Aufstehen (B) des Rindes.

Abliegen: (1) Kontrolle des Bodens, (2) Versammeln der Beine unter dem Rumpf und Anwinkeln eines Vorderbeines, (3) Aufsetzen eines Vorderbeines (Röhrbein und Karpalgelenk), (4) Einknicken des zweiten Vorderbeines, Verlagerung des Gewichtes auf die vorderen Karpalgelenke und Vortreten der Hinterbeine, (5) Einknicken der Hinterbeine, (6) seitliches Abliegen, (7) Orientierung der Beine in Ruhestellung.

Aufstehen: (1) Aufrichten des Rumpfes, (2) Einschlagen der Karpalgelenke der Vorderbeine, (3) Verschieben des Rumpfes nach vorne und Abstützen auf die vorderen Karpalgelenke, (4) Streckung des Kopfes, um die Hinterbeine zu entlasten, (5) Hochschnellen der Hinterbeine, (6) Strecken der Vorderbeine, (7) Schritt nach vorne (entnommen aus: Fraser u. Broom 1990)

Am häufigsten liegen Rinder mit aufgerichtetem Vorderkörper und seitlich leicht verkantetem Hinterkörper, wobei die Hinterbeine zur einer Seite weisen. Die Vorderbeine können angewinkelt oder auch gestreckt sein. In vollständiger Seitenlage mit gestreckten Gliedmaßen liegen adulte Tiere nur selten, Kälber häufiger. Zum Schlafen wird der Kopf auf das Substrat abgelegt oder seitlich zum Rücken gedreht. Neben der Qualität des Liegeplatzes (Verformungswiderstand, Wärmedämmung, Witterungsschutz) spielen auch soziale Faktoren eine Rolle bei der Wahl des Liegeplatzes. Oft legen sich Tiere mit vergleichbarem Rang nebeneinander.

Die Liegezeiten pro Tag nehmen mit zunehmendem Alter ab. Kälber liegen mit 1-5 Wochen etwa 90 %, mit 21-25 Wochen 70-75 % des Tages. Während Kühe pro Tag 7-10 Stunden liegen, liegen Bullen mit ca. 12 Stunden pro Tag etwas länger. Erwachsene Rinder zeigen pro Tag insgesamt nur ca. 30 min Tiefschlaf, der in 6-10 kurze Perioden aufgeteilt ist.

Körperpflege: Zum Schutz vor Ektoparasiten und Fliegenbefall betreiben Rinder Körperpflege mit ihrer Zunge (Lecken), ihren Hörnern, ihren Klauen und ihrem Schwanz. Zusätzlich reiben sie sich an Gegenständen oder auch an anderen Rindern. Untereinander belecken sich Rinder auch gegenseitig. Hier werden solche Körperpartien bevorzugt, die die Tiere selber nicht oder schlecht erreichen (Kopf, Hals, Widerrist und Kreuzbereich). Neben der Körperpflege hat das gegenseitige Lecken eine wichtige soziale Funktion.

- Rinder grasen im Weideschritt und legen dabei bis zu 13 km täglich zurück.
- Ihre Hauptaktivitätsphasen liegen in der Morgen- und Abenddämmerung.
- Bei Weidehaltung verbringen sie 8-12 h mit Nahrungsaufnahme und 5-9 h mit Wiederkäuen. Dabei machen sie bis über 40.000 Kauschläge pro Tag.
- Für das Abliegen und Aufstehen benötigen Rinder im Kopfbereich 80 cm Platz.
- Rinder betreiben – auch untereinander – intensive Körperpflege.

4.3 Sozialverhalten

Wildrinder leben als Herdentiere in individualisierten Sozialverbänden, d.h. die einzelnen Tiere kennen sich gegenseitig. Der Grundtyp dieser Sozialverbände besteht aus einer Kleinherde mit 20-30 Tieren. Im Winter können sich mehrere Kleinherden zu Grossherden zusammenschliessen. Die Herdenverbände der Wildrinder sind matrilinear organisiert, d.h. sie setzen sich aus den Mutterkühen mit ihrem Nachwuchs zusammen. Die weiblichen Tiere verbleiben in der Herde. Männliche Tiere verlassen mit Erreichen der Geschlechtsreife nach ca. 2 Jahren die Herde und bilden sogenannte Junggesellengruppen (2 bis 4 Tiere) oder leben, insbesondere ältere Bullen, als Einzelgänger.

Das Verhalten der Tiere einer Herde ist meist stark synchronisiert, d.h. die einzelnen Tiere zeigen ihre Hauptaktivitäten (Fressen, Ruhen) mehr oder weniger gleichzeitig. Trotz ihres ausgeprägten Herdenverhaltens halten die Tiere eine Individualdistanz zueinander ein, die lediglich während sozialer Interaktionen unterschritten wird. Diese Distanz beträgt zwischen 0.5 und 3 Metern (Bezugspunkt sind jeweils die Köpfe) und ist vom jeweiligen Rangverhältnis der Tiere zueinander abhängig. Tiere vergleichbaren Ranges halten zueinander eine geringere, Tiere unterschiedlichen Ranges eine größere Distanz ein. Bei enthornten Tieren verringert sich die Individualdistanz und Kälber zeigen sie noch gar nicht.

Der tatsächliche Abstand zwischen einzelnen Tieren variiert mit der jeweiligen Aktivität. Auf der Weide ist der Abstand im Stehen am geringsten, zwischen liegenden Tieren beträgt er 2-3 Meter und zwischen grasenden Tieren 9-12 Meter.

Kommunikation: Das Zusammenleben innerhalb der Gruppe wird bei Rindern über Dominanzbeziehungen geregelt. Um diese herzustellen und aufrecht zu erhalten, setzen Rinder verschiedene, vor allem optische Signale ein (Ausdrucksverhalten). Hierzu gehören primär die Haltung und Stellung des Kopfes (Drohen, Bodenhornen), die Position des

Rumpfes (Breitseitsimponieren), sowie Scharren mit den Klauen und die Haltung des Schwanzes.

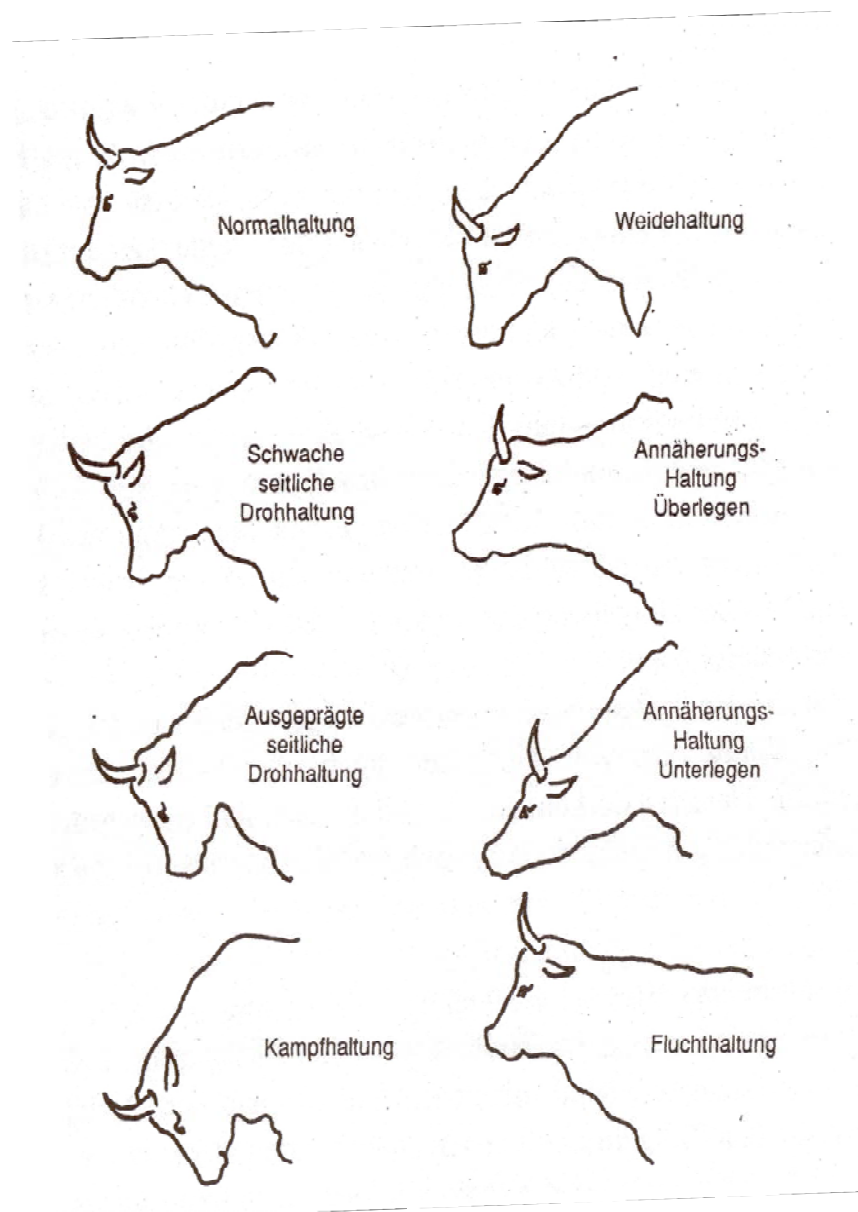


Abb. 25: Verschiedene Kopfstellungen als Ausdrucksverhalten beim Rind
(entnommen aus: Zeeb 1970)

Die akustische oder vokale Kommunikation ist bei Rindern nicht so ausgeprägt wie z.B. bei Schweinen. Es können aber auch bei Rindern verschiedene Lauttypen unterschieden werden. Relativ häufig äußern Rinder Laute z.B. bei Trennung von Herdenmitgliedern, bei Hunger oder auch bei Schmerz.

Eine sehr wichtige Rolle spielt die geruchliche Kommunikation für Rinder, etwa im Zusammenhang mit dem Sexualverhalten (Östruserkennung) oder bei der Erkennung des Kalbes durch die Mutterkuh.

Die taktile Kommunikation ist ebenfalls im Zusammenhang mit dem Sexualverhalten und Interaktionen zwischen Kalb und Kuh wichtig. Auch die physischen Auseinandersetzungen bei Rankämpfen und das soziale Lecken können als taktile Kommunikation betrachtet werden.

Rangordnung: Durch die Rangstruktur innerhalb einer Rinderherde wird der Zugang der Individuen zu Ressourcen (z.B. Nahrung, Wasser, Sexualpartner, Liegefläche) reguliert. Durch Etablierung einer Rangordnung werden energieaufwendige kämpferische Auseinandersetzungen um die Ressourcen vermieden. Bei Rindern ist die Rangordnung

meist nicht linear, bleibt aber über lange Zeiträume hinweg stabil, und kann je nach Ressource variieren. Die Reihenfolge, mit der Kühe in den Melkstand gehen (Melkordnung) oder die Reihenfolge, mit der Kühe von der Weide in den Stall gehen, hat nur bedingt etwas mit ihrer sozialen Rangordnung zu tun.

Bei ausreichendem Zugang zu Ressourcen wirkt sich die Rangordnung nicht aus, sondern erst bei eingeschränktem Zugang zu einer Ressource (Abb. 26). Bei der Planung von Haltungssystemen muss dies berücksichtigt werden (z.B. gleicher Zugang zu Nahrung und Wasser, qualitativ gleichwertige Liegeflächen für alle Tiere).

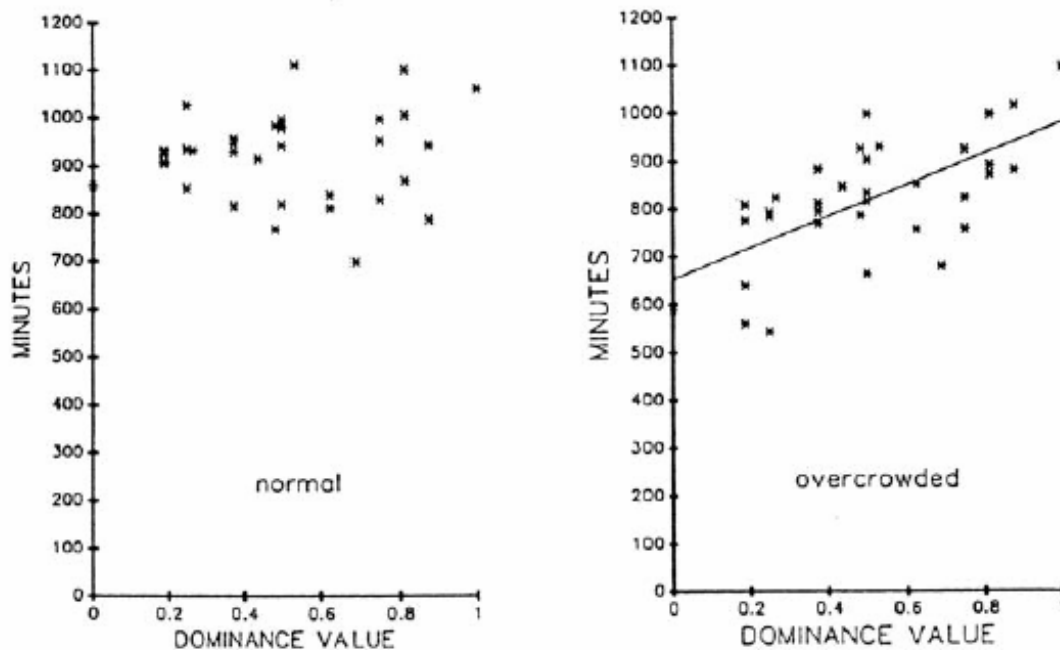


Abb. 26: Zusammenhang zwischen Rang und Aufenthaltsdauer (in 24 h) in Liegeboxen bei ausreichendem Angebot und nicht ausreichendem Angebot an Liegeplätzen
(entnommen aus: Wierenga 1990)

Der Rang eines Individuums wird durch mehrere Faktoren beeinflusst:

- + Gewicht, Größe und Alter: Diese Faktoren sind meist korreliert, allerdings können alte Tiere auch gegenüber schwereren, jüngeren Tieren dominant sein.
- + Aufenthaltsdauer in der Herde: neu hinzukommende Tiere sind zunächst rangniedrig.
- + Geschlecht: Bullen sind ab einem Alter von ca. 2 Jahren ranghöher gegenüber allen weiblichen Tieren.
- + Behornung: Behornete Tiere sind ranghöher als unbehornete Tiere.
- + Kondition: Kranke Tiere weichen auch rangniedrigeren aus und können kampflös in der Rangordnung sinken.
- + Persönlichkeit: Hierunter sind bisher schwer zu quantifizierende Eigenschaften wie beispielsweise Temperament und Ängstlichkeit zu verstehen.

Befinden sich Tiere unterschiedlicher Rassen in einer Herde (behornte und unbehornete, leichte und schwere), können diese Faktoren dazu führen, dass die einzelnen Rassen unterschiedliche Ranggruppen einnehmen.

Rangkämpfe treten vermehrt auf, wenn Kälber geschlechtsreif werden, nach dem ersten Weideaustrieb nach Anbindehaltung im Winter und wenn neue Tiere in die Herde kommen. Bei einer Neugruppierung von Rindern werden die Rangverhältnisse innerhalb 24-72 h

geklärt. Vor einem Kampf zeigen die Tiere bestimmte Gesten (Abb. 25). Sie senken ihren Kopf in Richtung des Interaktionspartners oder zeigen auch hakelnde Kopfbewegungen. Manchmal scharren sie mit der Klaue eines Vorderbeines oder zeigen Bodenhornen. Bei der Breitseitstellung drehen sie sich seitlich zum Interaktionspartner, senken dabei ihren Kopf, ziehen ihn an den Körper heran und schütteln ihn. Kommt es anschliessend zu einem Kampf, dauert dieser in der Regel nur wenige Sekunden. Während des eigentlichen Kampfes prallen die Tiere mit der Stirn zusammen und versuchen, sich zurückzuschieben. Das unterliegende Tier flieht und wird in der Regel vom überlegenen Tier nur kurz verfolgt. Bullen kämpfen mit besonders tief gehaltenem Kopf, da sie versuchen, sich gegenseitig auszuhebeln.

Nachdem die Rangbeziehungen zwischen den Tieren geklärt sind, finden physische Auseinandersetzungen nur noch selten statt. Sie werden dann nahezu ausschließlich über das Ausdrucksverhalten aufrechterhalten.

Soziales Lecken: Neben der gegenseitigen Körperpflege hat das soziale Lecken bei Rindern eine wichtige soziale Funktion. Bevorzugt lecken sich nah verwandte Tiere und Tiere mit vergleichbarem Rang. Daher spiegelt das soziale Lecken auch nur bedingt die Rangordnung wieder. In 1/3 aller Fälle fordert ein Tier ein anderes zum Lecken auf, indem es sich mit gesenktem Kopf nähert oder auch durch Kopfstösse zum Lecken auffordert. Nach einer Aufforderung werden besonders häufig die vorderen Partien (Kopf- und Schulterbereich) geleckt und auch die Dauer des Leckens ist länger als ohne Aufforderung (Abb. 27).

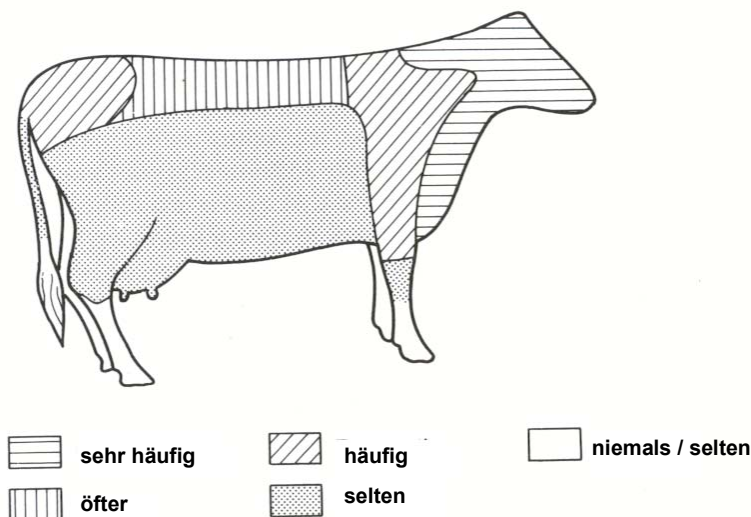


Abb. 27: Wahl der Körperregionen beim Lecken von Herdengefährtinnen
(nach Sambraus, modifiziert)

Besonders häufig lässt sich soziales Lecken in zeitlichem Zusammenhang mit der Nahrungsaufnahme beobachten. Das soziale Lecken fördert und stabilisiert die Beziehungen zwischen den Tieren und scheint eine entspannende Wirkung auf die Tiere zu haben. Tiere, die geleckt werden, schließen oft ihre Augen und zeigen eine verringerte Herzfrequenz.

- Wildrinder leben in matrilinear organisierten Herden mit 20-30 Tieren. Geschlechtsreife männliche Tiere verlassen die Mutterherden und schließen sich zu kleinen Junggesellentrupps zusammen oder leben als Einzelgänger.
- Das Verhalten innerhalb einer Rinderherde ist stark synchronisiert.
- Rinder halten eine Individualdistanz (0,5 - 3 m) zueinander ein.

- Durch gestisches Ausdrucksverhalten regeln Rinder ihre Beziehungen untereinander. Beim Sexualverhalten und der Individualerkennung spielt auch die vokale, olfaktorische und taktile Kommunikation eine wichtige Rolle.
- Die Rangordnung innerhalb einer Herde regelt den Zugang zu Ressourcen. Der Rang eines Tieres wird durch mehrere Faktoren beeinflusst. In etablierten Herden bleibt die Rangordnung relativ stabil.
- Gegenseitiges Lecken hat nicht nur eine pflegerische, sondern auch eine stabilisierende soziale Funktion.

Sexualverhalten: Rinder haben ein polygynes Fortpflanzungssystem, d.h. ein Bulle paart sich mit mehreren Kühen. Hierdurch kommt es zu einer sexuellen Selektion zwischen den männlichen Tieren, die zu einem ausgeprägten Sexualdimorphismus geführt hat (Bullen sind deutlich größer als Kühe). Domestizierte Rassen pflanzen sich asaisonal fort, während bei Wildrindern die Fortpflanzung je nach Breitengrad mehr oder weniger saisonal ist.

Bullen erkennen östrische Kühe hauptsächlich am Geruch und werden in großen Herden vermutlich auch durch das gegenseitige Aufspringen der Kühe auf sie aufmerksam. Die Geruchswahrnehmung der Bullen ist dabei so differenziert, dass sie ab einem Alter von 16-18 Monaten sogar die verschiedenen Stadien des Östrus erkennen können.

Das Östrusstadium kontrolliert der Bulle, indem er die Anogenitalregion einer Kuh und/oder deren Harnstrahl beriecht. Anschliessend tritt häufig Flehmen auf. Die Deckbereitschaft einer Kuh testet der Bulle durch Aufsprungintentionen, bei der er die Kuh anstösst. Östrischen Kühen folgt der Bulle und verteidigt sie ggf. gegenüber anderen Bullen. Weicht eine Kuh den Aufsprungintentionen nicht mehr aus, d.h. befindet sie sich im Hochöstrus, kommt es zum Aufsprung. Der gesamte Deckakt dauert nur wenige Sekunden. Die Ejakulation ist an dem Nachsprung des Bullen zu erkennen. Während des Hochöstrus kann es zu mehreren (im Mittel 5) Deckakten kommen.

- Rinder haben ein polygynes Fortpflanzungssystem.
- Die Brunst geht einher mit erhöhter Verhaltensaktivität, gegenseitigem Aufreiten der Kühe (oder Aufreiten des Bullen) und Veränderungen der Geschlechtsorgane.
- Bullen kontrollieren die Brunst olfaktorisch. Erst im Hochöstrus lässt die Kuh Deckakte zu.

Verhalten von Kuh und Kalb

Verhalten der Mutterkuh: Einige Tage vor dem Abkalben werden Kühe unruhig und separieren sich unmittelbar vor Geburt von der Herde. Zum Abkalben suchen sie sich einen möglichst geschützten Platz. Kühe von Wildrindern oder auch verwilderte Kühe greifen zu diesem Zeitpunkt andere Tiere, die sich ihnen nähern, an. Bei domestizierten Tieren ist dieses Verhalten nur noch schwach vorhanden und bei Milchrassen weniger ausgeprägt als bei Fleischrassen.

Ca. 2/3 aller Abkalbungen finden in den Nachtstunden statt. Während der Geburt liegen Kühe meist. Die Austreibungsphase dauert ca. 1 Stunde. Unmittelbar nach Geburt lecken die Kühe ihre Kälber intensiv ab, was ca. 30-60 Minuten andauern kann. Dabei äußern die Kühe oft tieffrequente Laute ("Brummen"). Das Lecken des Kalbes dient nicht nur der Reinigung der Kälber, sondern ist ganz entscheidend für die Bindung zwischen Kuh und Kalb. Dieser prägungsähnliche Vorgang findet in den ersten 3 Stunden nach Geburt statt. Außerdem unterstützen die Kühe später durch das Lecken der Kälber im Anogenitalbereich das Absetzen von Kot und Harn. Die Nachgeburt wird einige Stunden später ausgestoßen und von den Kühen ganz oder teilweise aufgefressen.

Bereits wenige Stunden nach Geburt erkennt die Kuh ihr Kalb geruchlich, nach ungefähr 1 Woche auch an den Lautäusserungen und nach zwei Wochen am Aussehen. Für Kälber gilt die gleiche Reihenfolge, wobei sie aber jeweils erst etwas später in der Lage sind, ihre Mütter zu erkennen.

Verhalten des Kalbes: 20-90 Minuten nach der Geburt stehen Kälber auf und nehmen auch die erste Milch auf. Männliche Kälber brauchen im Mittel etwas länger bis zum ersten Stehen und zum ersten Saugen, was vermutlich auf ihr höheres Geburtsgewicht und die daraus resultierende höhere Häufigkeit von Schweregeburten zurückzuführen ist. Eine möglichst frühe Milchaufnahme des Kalbes ist wichtig, da der Gehalt an Immunglobulinen in den ersten Stunden nach Geburt besonders hoch ist und die Durchlässigkeit der Darmwand für Immunglobuline nach der Geburt schnell abnimmt. Trinkt das Kalb die Kolostralmilch direkt am Euter der Kuh, werden die Antikörper vom Kalb offenbar besser absorbiert als bei Gabe z.B. im Tränkeeimer. Durch das Saugen des Kalbes löst sich auch die Nachgeburt besser. Es gibt auch Hinweise, dass Kälber, die mehrere Tage bei der Kuh bleiben und saugen können, weniger anfällig für Krankheiten sind und bessere Tageszunahmen haben. Wegen der sich in diesem Zeitraum aufbauenden Bindung zwischen Mutterkuh und Kalb ist die spätere Trennung allerdings vermutlich belastender als eine Trennung direkt nach Geburt. Andererseits haben die wenigen Untersuchungen zu dieser Problematik nur geringe Stressreaktionen bei den Mutterkühen als Reaktion auf die Trennung vom Kalb ergeben. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass auch unter natürlichen Bedingungen eine Kuh ihr Kalb mehrfach am Tag verlässt, um Nahrung aufzunehmen, während das Kalb an einem geschützten Ort verbleibt ("Ablieger-Typ"). Untersuchungen zu längerfristigen Folgen der Trennung vom Kalb für die Kuh fehlen bislang.

Kälber saugen typischerweise in anti-paralleler Stellung. Hierdurch kann die Kuh jeweils prüfen (olfaktorische Kontrolle des Anogenitalbereiches), ob es sich bei dem saugenden Kalb um ihr eigenes handelt. Kälbern gelingt es meist nur, an einer fremden Kuh zu saugen, während diese ihr eigenes Kalb säugt. Die fremden Kälber saugen dann oft nicht in anti-paralleler Stellung, sondern von hinten durch die Beine der Kuh.

Zum Saugen spreizen Kälber die Beine, senken den Rücken und strecken den Hals, so dass der Kopf waagrecht gehalten wird. Vor dem Saugen machen die Kälber einige Kopfstöße gegen das Euter, wodurch es zu einer Oxytozinausschüttung kommt und der Milchfluss angeregt wird. Durch abwechselndes Saugen und Schlucken baut das Kalb innerhalb einer Minute ca. 75-120 mal ein Vakuum im Strich auf und ab. Ruhiges Saugen ist am Schwanzwedeln zu erkennen. Mit zunehmendem Alter nimmt die tägliche Anzahl und Dauer des Saugens ab, nicht jedoch die Dauer der einzelnen Saugakte (Tab. 37). Die meisten Saugakte finden tagsüber statt. Bereits in den ersten Lebenstagen beginnen Kälber, kleine Mengen Rohfutter aufzunehmen.

Tab. 37: Anzahl und Gesamtdauer des Saugens pro Tag in Abhängigkeit vom Lebensalter (verändert nach Sambras 1992)

Alter in Monaten	Anzahl Saugvorgänge	Tägliche Saugdauer [min]
1	8-10	60-70
2	6	50
3	5	40
4	4	30
5	3,5	20
6	3	15
7-9	1-2	10

Ab der 2. Lebenswoche versammeln sich Kälber in sogenannten "Kindergartengruppen". In diesen Gruppen bleiben die Kälber ca. 2-5 Stunden am Tag, bis zum Alter von 10-15 Wochen, ab dem sie zum Grasens der Herde folgen. Bei freilebenden Rindern mit natürlicher Sozialstruktur können die Kindergärten von einem adulten Tier bewacht werden. Kälber zeigen ein ausgeprägtes Spielverhalten, das überwiegend mit Laufaktivitäten verbunden ist. Unter natürlichen Bedingungen entwöhnt eine Kuh ihr Kalb nach etwa 10 Monaten. Auch nach dem Absetzen bleibt die enge Bindung zwischen Kuh und ihren Kälbern bestehen, selbst nach der Geburt des nächsten Kalbes. Dieser enge Kontakt ist bei weiblichen Kälbern ausgeprägter als bei männlichen, wodurch die matrilineare Sozialstruktur aufgebaut wird. Die männlichen Kälber interessieren sich dagegen schon früher für andere Kühe.

- Vor dem Kalben separieren sich Kühe von der Herde an einem geschützten Ort.
- Durch intensives Belecken des Kalbes unmittelbar nach der Geburt wird die Bindung zwischen Kuh und Kalb aufgebaut.
- Die Aufnahme der Kolostralmilch unmittelbar nach der Geburt ist für die Immunkompetenz des Kalbes entscheidend.
- Kälber saugen typischerweise in anti-paralleler Stellung und lösen durch Kopfstöße gegen das Euter den Milchfluss aus.
- Die tägliche Saugdauer beträgt im ersten Lebensmonat ca. 60 Minuten.
- Kälber schliessen sich zeitweise zu sog. "Kindergartengruppen" zusammen. Ihr ausgeprägtes Spielverhalten ist überwiegend mit Laufaktivitäten verbunden.

4.4 Verhaltensansprüche an die Haltungsumwelt

Generelle Ansprüche: Die generellen Ansprüche von Rindern an ihre Umgebung leiten sich aus ihrem natürlichen Verhaltensrepertoire ab. Dieses Verhaltensrepertoire hat sich stammesgeschichtlich in Anpassung an die natürlichen Lebensräume entwickelt und hat daher eine genetische Grundlage. Wie bereits erwähnt, finden sich auch bei den heutigen Nutztirrassen noch die Verhaltensweisen des Verhaltensrepertoires von Wildrindern. Neben Ansprüchen, die sich aus der Art der Nahrungsaufnahme und dem ausgeprägten Sozialverhalten ergeben, haben Rinder auch Ansprüche gegenüber Klima, Bodenbeschaffenheit und Raumangebot.

Klima: Als thermoneutraler Bereich wird für die europäischen Rinder 2-21°C angegeben. Rinder können sich jedoch auch kurzzeitig an höhere Temperaturen anpassen. Die Anpassungsfähigkeit ist von der jeweiligen Rasse und vom Leistungsstatus der Tiere abhängig. Bei hohen Temperaturen ist es ganz besonders notwendig, dass die Tiere permanenten Zugang zu Wasser haben und bei Aussenhaltung schattige Plätze vorfinden. An tiefere Temperaturen können sich Rinder besser anpassen, als an hohe Temperaturen. Wichtig ist bei niedrigen Temperaturen ein ausreichendes Futterangebot (erhöhter Metabolismus bei sehr niedrigen Temperaturen), wärmegeämmte Liegebereiche und Schutz vor Wind und Regen. Um sich an klimatische Bedingungen außerhalb des thermoneutralen Bereiches anzupassen, brauchen die Tiere allerdings ausreichend Zeit. Auch in unseren Breitengraden können dann alle Gruppenhaltungssysteme (Ausnahme Vollspaltenboden) als Nicht-wärmegeämmte Ställe realisiert werden.

Die rel. Luftfeuchte im Stall sollte zwischen 60-80% liegen. Wichtig ist, dass die Tiere bei Stallhaltung keiner Zugluft ausgesetzt sind. Die problematischsten Luftbestandteile im Stall sind Staub, Ammoniak, Kohlendioxid, Methan und Schwefelwasserstoff. Diese sollten selbstverständlich in möglichst geringen Konzentrationen vorkommen.

Boden: Die Böden müssen trittsicher sein, keine Verletzungen, Schürfungen oder Druckstellen verursachen, genügend Klauenabrieb gewährleisten und das artgemässe Verhalten ermöglichen (Fortbewegung, Abliegen, Aufstehen, Körperpflege, Sozialverhalten, Spielverhalten). Bei perforierten Böden ist das Verhältnis zwischen Bodenfläche und Spalten- bzw. Lochweite immer ein Kompromiss zwischen Funktionalität und Tiergerechtigkeit. Je nach Gewicht der Tiere sind die Richtwerte anzupassen (vgl. Tab. 38).

Besonders die Bodenqualität des Liegebereiches ist sehr wichtig, da Rinder bei Stallhaltung (wegen des geringeren Zeitaufwandes für Nahrungsaufnahme) länger und häufiger liegen als bei Weidehaltung.

Raumangebot: Sollen sich ausgewachsene Rinder ausreichend bewegen können, brauchen sie etwa 4-5 m² Platz. Haben die Tiere weniger Platz zur Verfügung, ist nicht nur ihre Laufaktivität reduziert, sondern es erhöht sich auch die Anzahl agonistischer Auseinandersetzungen zwischen den Tieren.

Haltungssysteme, in denen verschiedene Funktionsbereiche räumlich getrennt sind (Fress-, Liege-, Lauf- und evt. Melkbereich), sind im Vergleich zu Einzelhaltungssystemen verhaltensgerechter, da die Tiere in den unterschiedlichen Raumstrukturen verschiedene

Verhaltensweisen zeigen können (z. B. ungestörtes Ruhen in den Liegeboxen, soziale Interaktionen in den Laufgängen). Ausserdem sind sie auch arbeitswirtschaftlich von Vorteil (z.B. Entmistung, Brunstkontrolle, Arbeitserleichterung und verbesserte Milchqualität in Melkständen).

Wie erwähnt, liegen ausgewachsene Rinder etwa 7-12 Stunden am Tag zum Wiederkäuen und Ruhen, wobei sie hierbei stark synchronisiert sind. Daher sollte im Liegebereich den Tieren soviel Platz zur Verfügung stehen, dass alle Tiere gleichzeitig dort liegen können. In Boxenlaufställen sollte jedem Tier (mindestens) eine Liegebox angeboten werden, wobei die Liegeboxen von vergleichbarer Qualität sein sollten.

Fressplätze: Bei Fütterung an Fressständen können Rinder nicht den Weideschritt ausführen, d.h. sie können Futter auf Bodenhöhe nur schwer erreichen. Daher sollte ihnen das Futter ca. 10-15 cm über Bodenniveau angeboten werden. Wird das Futter zu hoch angeboten, können sie ebenfalls keine natürliche Haltung beim Fressen einnehmen. Da die Tiere meist an festen Fressständen gefüttert werden, sollte das Futter innerhalb des Aktionsradius des Kopfes (Mauls) erreichbar sein. Um eine hohe Grundfuttermittellversorgung zu erreichen, sollte für jede Kuh ein Fressplatz vorhanden sein. Eine Einschränkung des Tier/Fressplatzverhältnisses ist nur bei einer ad libitum Fütterung und gleichem Futter an allen Fressplätzen möglich.

Tränken: Tränken müssen in ausreichender Anzahl vorhanden sein und durch geeignete Anordnung eine ungestörte Wasseraufnahme ermöglichen. Im Laufstall wird 1 Tränke auf 15-20 Tiere empfohlen. Die Höhe der Tränken muss selbstverständlich der Körpergröße der Tiere angepasst sein. Wasser wird hauptsächlich nach dem Fressen aufgenommen, d. h. es kommt nach den Fresszeiten zu einem erhöhten Andrang an den Tränken. Stehen zwei Tränken zu dicht zusammen, besteht die Gefahr, dass nur eine Tränke benutzt wird, da wegen der Ausweichdistanzen zwischen den Tieren beide Tränken von einem Tier blockiert werden. Bei zu geringer Durchflussgeschwindigkeit der Tränken kann es ebenfalls zu erhöhtem Andrang an den Tränken kommen, da sich die einzelnen Trinkdauern verlängern. Bei der Art der Wasseraufnahme ist das natürliche Trinkverhalten von Rindern zu berücksichtigen. Tränkezapfen sind aus diesem Grunde für Rinder nicht geeignet. Am besten geeignet sind Trogtränken.

- Die Ansprüche von Rindern an ihre Haltung ergeben sich aus ihrem stammesgeschichtlich entwickelten, natürlichen Verhaltensrepertoire.
- Bei entsprechenden Vorkehrungen (Wetterschutz, angepasstes Nahrungsangebot, wärmegeämmter Liegebereich) sind auch heutige Hausrinder noch an die klimatischen Bedingungen in unseren Breiten angepasst (Nicht-wärmegeämmte Ställe).
- Böden müssen trittsicher sein, keine Verletzungen verursachen, genügend Klauenabrieb gewährleisten und ein artgemässes Verhalten – insbesondere Liegeverhalten – ermöglichen.
- Bei Stallfütterung ist Rindern kein Weideschritt möglich. Das Futter muss daher ca. 10-15 cm über dem Bodenniveau und mit dem Flotzmaul gut erreichbar angeboten werden.
- Bei Tränken ist die geeignete Anzahl, Anordnung und Art der Wassergabe zu berücksichtigen.