

Licht fördert die Tiergesundheit

Neben Luft und Temperatur zählt auch das Licht zu den wichtigsten Faktoren für ein optimales Stallklima. Lichtprogramme fördern die Tiergesundheit. Im modernen Rinderstall ist LED das neue Schlagwort.

Neben den Faktoren Luft (mit Temperatur und Feuchte), den Gasen und der Luftbewegung zählt, obwohl zumeist unterschätzt, das Licht zu den wichtigsten Einheiten bezüglich des Stallklimas. Nicht nur die Pflanzenwelt benötigt Licht, ob als Energieträger oder als Vorgeber für einen biologischen Rhythmus. Im Hinblick auf eine verbesserte Fruchtbarkeit und eine generell verbesserte Leistung in der Rinderhaltung ist die Zurverfügungstellung einer entsprechenden Lichtstärke essentiell.

Die Vorgaben im Bundestierschutzgesetz mit 40 Lux im Tierbereich sind dabei nur als Mindeststandards zu sehen.

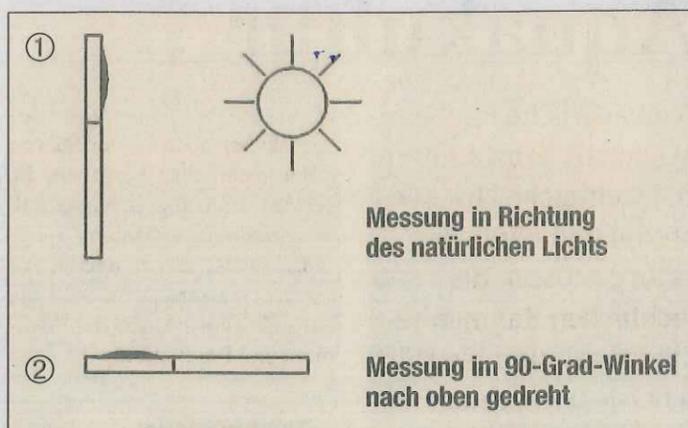
Zahlreiche Untersuchungen bestätigen die positiven biologischen Effekte entsprechender Lichtqualitäten im Zusammenhang mit Fruchtbarkeit, täglichen Zunahmen und Milchleistung. Dabei geht es nicht darum, die letzten Zehntel auszureizen, viel-

mehr steht im Vordergrund, den natürlichen Rhythmen einer Weidehaltung mit Jahres- und Tagesverlauf, der spektralen Zusammensetzung des Lichts und der Lichtintensität auch im Stallinneren gerecht zu werden.

Für den Tierhalter geht es in erster Linie darum, die Möglichkeiten innerhalb seines Stallgebäudes zu erkennen und beginnend mit dem geringsten Aufwand die Situation für die Tiere zu verbessern. Zur Veranschaulichung: Wir messen an einem wolkenlosen Tag auf der Weide mehr als 20.000 Lux, im Stallinneren erreichen wir oft kaum die erforderlichen 40 Lux.

Wie gut sieht eine Kuh?

Rinder verfügen zwar gegenüber dem Menschen mit einer Rundumsicht von 330 Grad über ein ausgeprägtes Sichtfeld, das Sehvermögen an sich ist allerdings



Messvorgabe lt. BTSG-Handbuch Rind

stark eingeschränkt. Die Umschaltung von Nähe auf Ferne funktioniert ebenfalls eingeschränkt, die Sehschärfe an sich beträgt gegenüber dem Menschen nur 1/12 bis ein 1/22!

Dieser Nachteil kompensiert sich im sogenannten Konturensehen, sie können Abgrenzungen insbesondere im Schatten oder Stallinneren nur schlecht erkennen. Umso erstaunlicher ist dabei, dass Rinder Bewegungen innerhalb des Sehfeldes und horizontal wiederum besser aufnehmen als wir Menschen.

Dass Rinder nur schwarz-weiß sehen, ist ein Irrglaube, die Wissenschaft geht vielmehr davon aus,

dass Rinder Blau, Grün und Gelb sehr gut sehen, Rot dagegen nur sehr schlecht oder gar nicht wahrgenommen wird.

Zur Steuerung der biologischen Rhythmen wird das Licht mit seinen Informationen vom Auge an das Gehirn und damit zur inneren Uhr weitergeleitet. Dass Licht auch über die Hautoberfläche aufgenommen wird, gilt eher als unbekannt, ist allerdings eine Tatsache.

Wie wirkt Licht auf das Rind?

Über die Beleuchtungsintensität und -dauer werden Regulati-

kommt es zu einer Hitzeentwicklung, die insbesondere bei Montage auf oder neben Holzkonstruktionen zu einer Brandgefahr führen kann.

Licht ist messbar

Der Faktor Licht hat den großen Vorteil, ohne großen Aufwand messbar zu sein. Luxmeter sind mittlerweile in jedem Elektronikshop erwerbbar und sind kostengünstig.

Versuchen Sie die Bedingungen in Ihrem Stall zu erfassen, beachten Sie einige wenige Dinge, die mit den Vorgaben

im Bundestierschutzgesetz konform gehen.

- Suchen Sie sich mindestens drei Messpunkte im Aktivitätsbereich der Tiere
- Messen Sie auf Ebene des Augenlichts
- Messen Sie einmal waagrecht im 90-Grad-Winkel nach oben und einmal in Richtung einer natürlichen Lichtquelle
- Bilden Sie aus allen Werten einen Mittelwert
- Erreichen Sie die erforderlichen 40 Lux nicht, so ist mit künstlichem Licht nachzurüsten (Zeitschaltuhr)!

STICHWORT

LED-Technik

Der Name LED wird abgeleitet aus dem Begriff „Light Emitting Diode“ oder zu Deutsch „Licht emittierende Diode“. Dabei wird das von der Diode abstrahlende (emittierende) Licht über einen darüber liegenden Kunststoffkörper gebündelt.

Die Kosten der LED-Technik haben sich aufgrund der produzierten Menge und der Fülle an Anbietern stark reduziert, nicht jede Technik ist allerdings auch für ein Stallgebäude geeignet. Auf keinen Fall sollen als Ersatz für Leucht-



LED-Hallenstrahler von hoher Qualität und Ausbeute

stoffröhren ungekühlte LED-Röhren zum Einsatz kommen! Bei ungekühlten LED-Röhren

onsmechanismen wie z. B. die Wachstumshormon- und Sexualhormonausschüttung beeinflusst. Es gilt als erwiesen, dass Licht in entsprechender Qualität und Dauer positive Einflüsse auf die Entwicklung und das Wohlbefinden unserer Nutztiere ausübt.

So zeigen die Ergebnisse bei Kalbinnen, die unter sogenannten Langtagbedingungen mit einem 16-Stunden-Lichttag gehalten wurden, eine erhöhte Wachstumsrate und eine frühere Geschlechtsreife.

Im Vergleich zu den Kalbinnen mit Kurztagbedingungen zeigte sich ein erhöhtes Wachstum des Parenchymgewebes im Euter mit dem Effekt einer erhöhten Milchleistung in der folgenden Laktation. Gleich mehrere Untersuchungen zeigen eine erhöhte Milchleistung bei Bedingungen mit mehr als 200 Lux. Zu beachten gilt dabei, dass während der Nachtstunden die Intensität der Beleuchtung mit maximal 10 Lux begrenzt werden muss. Ebenso wichtig ist die Tatsache, dass für Trockensteher auf einen Kurztag mit 8 Stunden Beleuchtungsdauer umzustellen ist. Dies auch unter dem wichtigen Gesichtspunkt, dass nach der Kurztagperiode eine verstärkte Erneuerung des Euterorgans und der Zellen zu beobachten ist.



Viel Licht und wenig Lärm – so fühlen sich die Kühe wohl.

Foto: Klaus Messner

In den heimischen Stallungen finden sich alle gängigen Systeme wieder. Leuchtstofflampen und

Welche Lichtquelle ist optimal?

-röhren (Neonröhren) waren über Jahrzehnte vorherrschend. In den letzten 15 Jahren kamen vermehrt die Metaldampflampen, Natriummetaldampflampen oder Halogen-

metaldampflampen zum Einsatz. Sie benötigen mit ihrer Technik auch eine gewisse Gebäudehöhe, um deren Spektrum und Leistung entsprechend zur Wirkung bringen zu können. Diese Leuchtkörper besitzen je nach Fabrikat eine hohe Lichtausbeute von bis zu 130 Lumen/Watt. Die Lebensdauer beträgt in etwa 16.000 Stunden, was bei einem Langtag mit 16 Stunden eine Lebensdauer von nur 1000 Tagen bedeutet.

Stark im Kommen ist in allen Bereichen des täglichen Lebens die sogenannte LED-Technik. Zwar gilt die Lebensdauer mit 25.000 und je nach Produkt bis >50.000 Stunden als klar überlegen, letztendlich wird die Wirtschaftlichkeit aber auch über den Anschaffungspreis definiert.

Fazit: Licht gezielt einsetzen

Unsere Nutztiere und insbesondere auch die Rinder reagieren im Hinblick auf Wachstum und Leistung positiv auf geeignete Lichtreize. Zu beachten ist die Dauer der Beleuchtung mit Lang-

(Milchvieh, Kalbinnen) und Kurztag (Trockensteher) sowie die Farbtemperatur und Intensität der eingesetzten Technik. Nehmen Sie den Tieren nicht den Tag- und Nachtrhythmus, indem Sie in der Nacht eine unnötig hohe Lichtintensität (>10 Lux) zur Verfügung stellen.

Die neue LED-Technik eignet sich besonders gut zum Nachrüsten in sehr niedrigen Altstallungen. Verwenden Sie dabei mehrere kleinere (billigere) Strahler als weniger und größere (teurer), um die einzelnen Bereiche des Altgebäudes entsprechend ausleuchten zu können.

Bei Stallneubauten lohnt sich ein Beleuchtungsplan mit einer Gegenüberstellung der verfügbaren Techniken auf jeden Fall. Beachten Sie dabei, dass die LED-Technik zwar in der Anschaffung teurer ist, aufgrund der langen Lebensdauer und des geringen Energieverbrauchs in Zukunft allerdings alternativlos sein wird.

Stromkosten sparen mit LED-Strahlern

Ein 100-W-LED-Strahler ersetzt einen herkömmlichen 450-W-Strahler. Bei einer durchschnittlichen Brenndauer von 4 Stunden pro Tag, also 1460 Stunden pro Jahr, erspart man sich pro Strahler nicht weniger als 511 kWh Energie. Oder, in Euro ausgedrückt (bei einem Strompreis von 0,2 Euro/kWh) 102 Euro pro Jahr. Nicht zu vergessen in dieser Rechnung ist die Lebensdauer von

30.000 Stunden pro LED-Strahler, welche um ein Vielfaches höher ist als die eines herkömmlichen Gerätes. Berücksichtigt man die Stromersparnis und die wesentlich längere Lebensdauer der neuen Technik, so rentiert sich der Umstieg bereits nach kurzer Zeit.

MAG. SASCHA DECKER, LWG KLAGENFURT-ST. VEIT-ROSENAL

EDUARD ZENTNER, HBLFA RAUMBERG-GUMPENSTEIN