

LED bringt *Licht* ins *Dunkle*

Die Beleuchtung im Stall macht die Nacht zum Tag.

Bild: Pia Neuenschwander

Eine schlechte Beleuchtung im Stall oder in der Werkstatt ermüdet die Augen und erschwert die Arbeit. Diese Probleme kennt der Landwirt André Linder aus Heitenried FR nicht. In seinem neuen Stall hat er die Beleuchtung gezielt platziert. Dies erleichtert ihm die Arbeit.

text & bild BEAT SCHMID

Morgens um fünf geht im Milchviehstall von André Linder in Heitenried FR das Licht automatisch an. Eine Lichtsteuerung schaltet die Beleuchtung des Boxenlaufstalls für 50 Tiere ein. Den Stall hat Linder vor einem Jahr in Betrieb genommen. Das Beleuchtungsprogramm ist zur Zeit so eingestellt,

dass das Licht von 21 Uhr abends bis um fünf Uhr morgens aus ist. Mit dieser Einstellung ergibt sich für die Milchkühe ein Rhythmus von 16 Tag-Stunden zu 8 Nacht-Stunden.

Dieser Rhythmus soll ideal sein für eine hohe Milchleistung. In den Wintermonaten gibt es für diesen Rhythmus jedoch zu wenig Tageslicht. Wird

der Sonne von September bis April mit einer guten Stallbeleuchtung nachgeholfen, soll pro Tier eine Mehrleistung von täglich zwei Litern Milch möglich sein.

Die Lichtregelung erfolgt automatisch. Ein Lichtsensor an der Aussenfront erkennt die Lichtstärke und unterstützt bei Bedarf die fehlende Sonne auch tagsüber mit Kunstlicht.

Linders Kühe sind ausgeglichen und stressfrei

Die bessere Milchproduktion wird durch diverse Studien gestützt (1), welche für die Lichtplanung gerne verwendet werden.

André Linder hält nicht viel von diesen Erkenntnissen. Für ihn ist

nach wie vor die Fütterung entscheidend für die Milchleistung. Und sollte das Licht nebenbei dennoch etwas zur Milchleistung beitragen, ist es auch gut.

Linder will gutes Licht für die Stallarbeit: «Wenn ich gut sehe, habe ich auch immer Klarheit, dass alles in Ordnung ist. Wenn sich ein Tier verletzt hat oder lahmt, entdecke ich es mit guter Beleuchtung schneller und kann es früher behandeln. Das Gleiche gilt bei einer brünstigen Kuh, ich kann sie leichter finden.»

Stärker als an eine höhere Milchleistung glaubt André Linder daran, dass er dank dem Beleuchtungsprogramm eine bessere Brunstwahrnehmung hat und die Kühe fruchtbarer sind. Er will sich mit seinen Beobach-

tungen zwar noch nicht auf die Äste hinauslassen, da die Kühe erst vor einem Jahr in den neuen Stall gezogen und er noch zu wenig Erfahrungen sammeln konnte. Dennoch vermutet er, dass die Tiere dank der Lichtregelung besonders ausgeglichen und stressfrei sind und er dadurch Auffälligkeiten wie eine Brunst besser erkennt.

Die LED-Technologie spart Strom im Stall und auf dem Hof

Die gute Beleuchtung schätzt André Linder auch im Melkstand: «Es ist angenehmer, mit einer guten Beleuchtung zu melken, als wenn man sich für das Sehen anstrengen muss.» Auch sein Vater Ernst Linder, der oft die Melkarbeit übernimmt, schätzt das

Helligkeit von Lumen und Lux

Die Leuchtkraft von Glühbirnen wird in Watt angegeben, was auch ihrem Stromverbrauch entspricht. LED-Leuchten haben einen unterschiedlichen Wirkungsgrad, wodurch die Helligkeit nicht in Watt, sondern in Lumen angegeben wird.

Der **Lumen-Wert** beschreibt die Sendegrösse des abgestrahlten Lichtstrahls der Lichtquelle.

Der **Lux-Wert** beschreibt den empfangenen Lichtstrom.

1 Lux entspricht einem Lichtstrom von 1 Lumen pro Quadratmeter.

Da eine Lichtquelle jedoch einen Abstrahlwinkel hat, streut sich das Licht je nach Entfernung von der Zielfläche zu einem Kegel. Der Lumen-Wert pro Quadratmeter nimmt ab und der Lux-Wert sinkt.

Die Lumenstärke einer Lichtquelle ist also vom Abstrahlwinkel und der Entfernung abhängig und wird in der Planung entsprechend berücksichtigt.

Die Lichtquellen im Stall von André Linder haben beispielsweise eine Lichtstärke von 18 000 Lumen.

gute Licht. Gemäss Verkaufsberater André Brügger von der Planungs- und Stalleinrichtungs-Firma Krieger gewann die Beleuchtung in Ställen in den letzten Jahren an Bedeutung. Dies führt er grösstenteils auf die Entwicklung, respektive Weiterentwicklung der LED-Technologie zurück.

Im Rahmen von Gesamtkonzepten im Rindvieh-, Schweine- und Geflügel-sektor ist Brügger auch Ansprechpartner für Beleuchtungskonzepte. «Die Beleuchtung wird am besten bereits anhand der Baupläne geplant. Anhand der Raumhöhen kann die passende Lichtquelle bestimmt werden.»

Heute werden meistens LED-Leuchten eingesetzt. Diese haben eine lange Lebensdauer und einen ge-

ringen Stromverbrauch. Der Stromverbrauch ist geringer als bei Glühbirnen. Die Beleuchtungsstärke im Milchviehstall ist bei 150 bis 200 Lux ideal. Lux entspricht der Lichtstärke, die empfangen wird. Lumen entspricht der Stärke des von der Lampe abgestrahlten Lichtstrahls. (siehe Kasten)

Für Kühe ist ein Licht mit 4000 Kelvin auf der Farbtemperatur-Skala ideal. Das ist ein Farbwert zwischen Sonnenaufgang und Tageslicht am Mittag und entspricht einer neutral weissen Leuchtstofflampe (Neonröhre) auf der Kelvin-Skala. 4000 Kelvin ist also ein eher kaltes Licht.

Perfektes Licht als Tüpfelchen auf dem i

Verkaufsberater André Brügger weist darauf hin, dass die Vorteile eines gut beleuchteten Stalls, wie beispielsweise der höheren Milchleistung in den Wintermonaten, nur dann zum Tragen kommen, wenn andere Faktoren ebenfalls erfüllt sind. Darum sei eine Gesamtplanung mit allen Faktoren für das Tierwohl wichtig:

«Komfort für die Tiere steht heute im Stallbau an erster Stelle», sagt Brügger. Milchkühe fühlen sich in der Regel auf der Weide am wohlsten. «Deshalb sollte man viel weiden. Im Stall wollen wir ein ähnlich gutes Umfeld wie die Weide bieten.»

Hohe Gebäude, in denen die Luft oben entweichen kann, sind wichtig



Die ideale Beleuchtungsstärke liegt im Milchviehstall bei 150 bis 200 Lux.

«Verlängert» das Licht den Tag, soll die Milchleistung steigen. Bild: Pia Neuenschwander

für einen Luftaustausch, damit genügend Frischluft nachströmt. Der Stall sollte über möglichst viele Öffnungen verfügen. Die Tenntore lassen sich an einem Bedienschalter elektrisch öff-

nen und schliessen, wobei Landwirt André Linder diese wenn immer möglich offen lässt.

Ein zusätzliches Wandlüftungssystem mit Seiten- und Giebelöff-

nungen wird automatisch geregelt. Ein Windmesser auf dem Dach sorgt dafür, dass das Lüftungssystem die Öffnungen automatisch den Witterungsbedingungen anpasst.

«Mit dieser Steuerung gelangt nicht nur Frischluft, sondern auch viel Tageslicht in die Stallungen. Sind dann auch noch die Laufwege grosszügig und mit rutschfestem Boden versehen, steht sauberes Tränkwasser bereit und ist eine angenehme Liegefläche verfügbar, sind dadurch die Tiere fit. Dann kann die Beleuchtung tatsächlich eine zusätzliche Milchleistung bewirken», sagt Brügger.

Kühe benötigen kein Nachtlicht, sie sehen in der Nacht sehr gut

Vierorts brennt nachts in den Ställen irgendwo ein kleines Licht, in der Meinung, die Tiere können sich dadurch besser orientieren. «Das ist nicht notwendig», erklärt André Brügger.

«Die Kühe finden sich im Dunkeln besser zurecht als der Mensch. Sie haben auf der Netzhaut einen Restlicht-Verstärker. Damit sehen sie auch im Dunkeln.» Deshalb können Kühe auch nachts weiden. Bei einer Lichtstärke von 0,05 Lux sehen sie genug. Eine Vollmondnacht erreicht von ungefähr 0,25 Lux. (2)

Ein Nachtlicht beruhigt zwar den Tierhalter, stört jedoch die Kühe eher, als dass es ihnen etwas nützt.

Deshalb bietet beispielsweise der Lichthersteller Agrilight Leuchtquellen mit integriertem rotem Nachtlicht an. Dieses Nachtlicht stört die Kühe nicht. Dem Menschen bietet es bei einem Kontrollgang dennoch genügend Sicht.

Quellen

- (1) Universität Wageningen, Ifl, Pichler nach Kalayci 2002
(2) Swissgenetics



Am Dachfirst messen Sensoren das Licht und den Wind.



Am Steuergerät wird das Lichtprogramm eingestellt.



V.l.n.r.: André Brügger, Verkaufsberater Krieger Planungs- und Stalleinrichtung, Ernst Linder und André Linder.

Gutes Licht nachrüsten

In bestehenden Gebäuden kann mit neuen Lichtquellen die Ausleuchtung ebenfalls verbessert werden. Falls möglich, sollte viel natürliches Licht in den Stall dringen. Meistens verbessert dies auch gleich die Luftqualität. Durch einen hellen Anstrich und Sauberhalten der Wände reflektiert das Licht besser.

Ein sauberer Stall bietet also nicht nur hygienische Vorteile, sondern auch besseres Licht.

Kurz & bündig

- Dank sparsamer LED-Technologie wird die Beleuchtung von Ställen heller und günstiger.
- Gutes Licht schafft bessere Arbeitsbedingungen. Die Tiere können besser beobachtet werden.
- Untersuchungen ergaben bei einer angepassten Lichtsteuerung von 16 Tag-Stunden und 8 Nacht-Stunden eine höhere Milchleistung von bis zu zwei Litern pro Tag.

www.krieger-ruswil.ch