

Beleuchtungs- programme

Part II

Beleuchtungsprogramme werden in der Eierproduktionsindustrie seit Jahrzehnten eingesetzt, um die Saisonabhängigkeit der Eierproduktion zu vermeiden. Es ermöglicht die Synchronisierung und Ausrichtung auf die Eierproduktion der Hennen, angepasst an die Bedürfnisse des jeweiligen lokalen Marktes. **Ein Beleuchtungsprogramm für Legehennen kann je nach Zielsetzung des Programms während der unterschiedlichen Phasen im Leben des Tiers in verschiedene Bereiche unterteilt werden:**



In diesem technischen Tipp behandeln wir das 4. Thema.

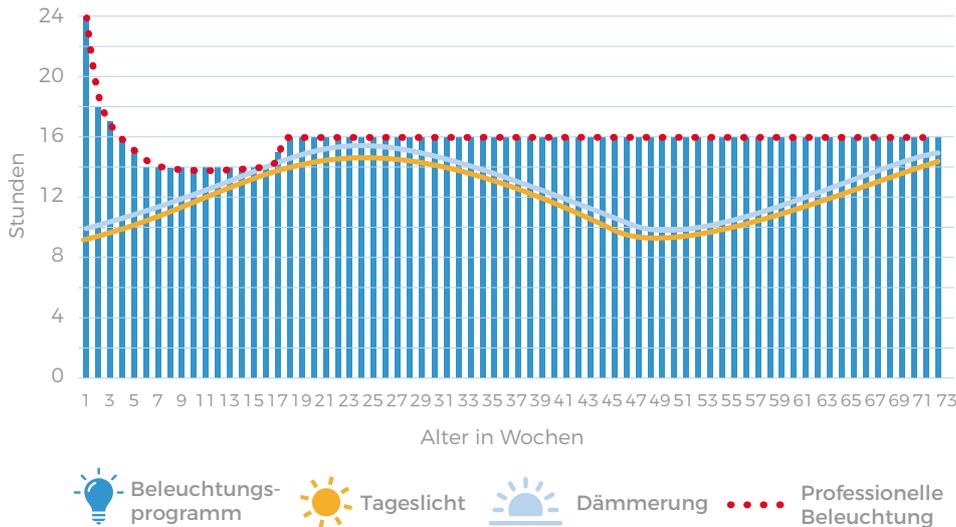
Beleuchtungsprogramme während der Produktion

Ziel: Die Legefähigkeit der Hennen zu erhalten und die Eierproduktion durch richtige Beleuchtung zu verbessern.

Aufgrund des leichten Anstiegs während des Stimulationsprogramms haben die Hennen mit dem Legen begonnen. Sobald dies erreicht ist, muss das Beleuchtungsprogramm dafür sorgen, dass die Tiere in der Produktion bleiben.



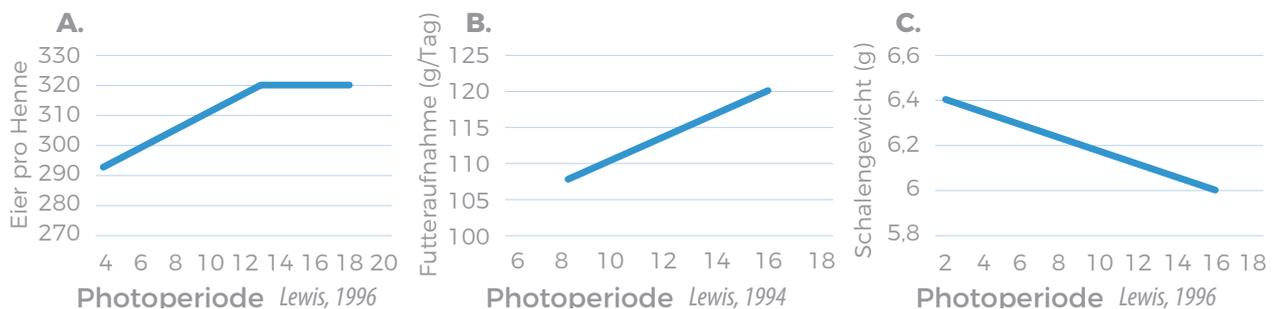
Daher ist der Kernpunkt eines Produktionsbeleuchtungsprogramms, die Hennen niemals einer abnehmenden Photoperiode auszusetzen.



Grafik 1: Beleuchtungsprogramm für die Aufzucht und Legezeit einer Herde in Valencia (Spanien). Beachten Sie, dass die Photoperiode der Tiere während der Legezeit immer konstant ist.

Obwohl kommerziell gehaltene Hennen eine hohe Legebeständigkeit aufweisen, können sie von Veränderungen in der Photoperiode beeinflusst werden und die Legezeit negativ beeinflussen.

Normalerweise reicht es aus, die Tiere auf einer stabilen Photoperiode von 14–16 Stunden zu halten. Dennoch verbrauchen Hennen während den normalen Lichtstunden mehr Energie für die Pflege als in der Dunkelperiode. Längere Photoperioden führen tendenziell zu einer höheren Futteraufnahme und Eiergröße, aber auch zu einer höheren Mortalität, dünneren Eierschalen und einem etwas höheren Anteil an deformierten Eiern.



Grafik 2: Auswirkungen der Tageslänge während der Legezeit auf:

- A) Eier pro Tier bei braunen Legehennen
- B) Mittlere tägliche Futteraufnahme für braune und weiße Legehennen
- C) Gewicht der Eierschalen



Kurze Photoperioden scheinen daher für fast alle Produktionsszenarien mehr Vorteile zu haben. Allerdings kann es schwierig sein, sie in vielen Fällen aufgrund von Tageslichteinflüssen, Lichtplan in der Aufzucht oder bei heißem Wetter anzuwenden.

Nächtliche Beleuchtung

Während der Nacht zusätzlich 1–2 Stunden zu beleuchten, ist eine häufig angewendete Praxis. Dies ermöglicht den Tieren, ihren Kropf zu einem wichtigen Zeitpunkt wieder aufzufüllen, da gerade zu dem Zeitpunkt die nächste Eierschale produziert wird.



Das Kalzium der Eierschale wird aus 30–40% des Gesamtkalziums der Eier aus den Reserven der Henne zugeführt. Daher ist es wichtig, dass der größte Teil des Kalziums in der Eierschale nicht vom Skelett, sondern von der Nahrung stammt. Diese Praxis ist im Interesse der Tiere, da sie es ihnen ermöglichen, ihren Kalziumhaushalt besser zu steuern und ihre Knochenintegrität zu schützen.

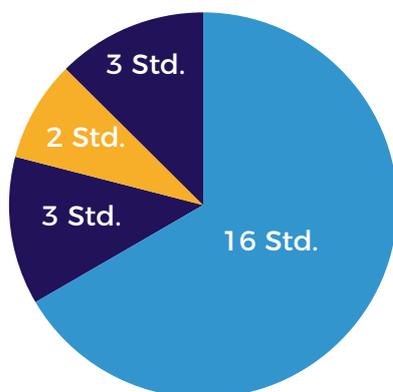
In heißen Klimazonen wird die Futteraufnahme durch die Temperatur eingeschränkt. **Wenn die Temperatur sinkt, ist es vorteilhaft, den Tieren eine weitere Futterperiode in der Nacht zu ermöglichen.**

Die Vorteile eines solchen Programms sind eine Verbesserung der Eierschale, eine Verbesserung der Knochenverkalkung und eine Erhöhung der Futteraufnahme um etwa 2–4 Gramm.

Wenn es aber darum geht eine zusätzliche Futteraufnahme zuzulassen, ist es besser, zwei volle Stunden zu geben.

Die Umsetzung ist relativ einfach:

- 1 Es kann zu jeder Zeit implementiert werden. Auch in der Aufzuchtperiode kann so die Futteraufnahme verbessert werden.
- 2 Die Länge der Lichtperiode während der Nacht sollte gut gewählt sein. Normalerweise reichen 1–1,5 Stunden aus, wenn das Ziel darin besteht, den mit der Nahrung abgeleiteten Kalziumspiegel zu verbessern. Wenn es aber darum geht eine zusätzliche Futteraufnahme zuzulassen, ist es besser, zwei volle Stunden zu geben.
- 3 In jedem Fall sollten mindestens drei Stunden Dunkelheit vor und nach der Nachtlichtzeit eingehalten werden. Dies stellt sicher, dass alle Tiere die gleiche Lichtzeit interpretieren.
- 4 Die Eierproduktion kann sich tagsüber verzögern. Dies kann dazu führen, dass die gesammelten Eier in den Tagen nach der Umstallung übertragen werden.
- 5 Es ist jederzeit möglich, die Nachtperiode zu entfernen. Es ist jedoch ratsam, dies schrittweise zu tun.



Beleuchtungsprogramm

Entscheidend ist, dass sowohl Futter als auch Wasser für die Hennen in den Futtertrögen zur Verfügung stehen müssen. Daher sollte vor dem Einschalten der Lichter eine Zufuhrverteilung erfolgen. Ist dies nicht möglich, kann eine zusätzliche Futterverteilung in den späten Abendstunden vorgenommen werden, damit das Futter während der nächtlichen Beleuchtung zur Verfügung steht. Bitte überprüfen Sie, ob dieses Programm Ihren lokalen Vorschriften entspricht.

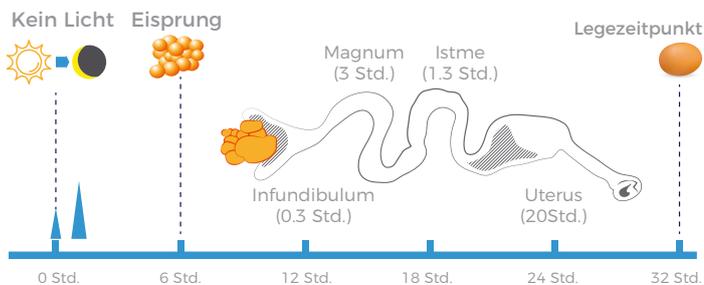
Beispiel eines Lichtprogramms mit Nachtlicht. Beachten Sie, dass drei Stunden Dunkelheit vor und nach der Nachtlichtperiode gewährleistet werden muss.

Wirkung der Beleuchtung auf die Legezeit

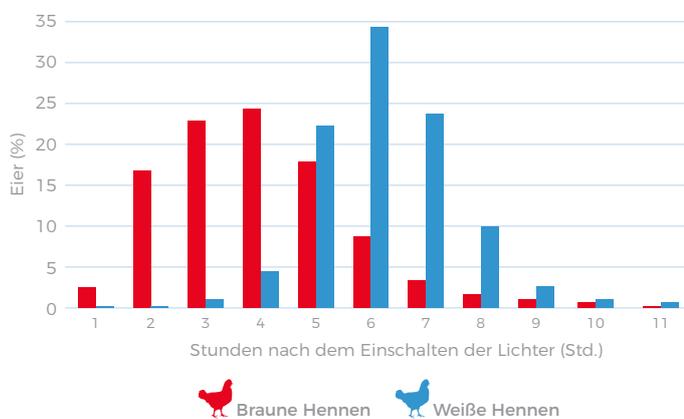
Es ist wichtig, die Bedeutung des Timings zu betonen (egal ob es sich um natürliche oder künstliche Beleuchtung handelt), da es eine Rolle des «Auslösers» für den Eisprung spielt. Dies wird etwa 6 Stunden nach dem Ausschalten des Lichts stattfinden und dann dauert der Vorgang im Eileiter fast 24 Stunden.



So bleibt die Zeit zwischen Lichtabschaltung und die Hälfte der Legezeit immer gleich, da diese als Starter fungiert. Dennoch ist die vergangene Zeit bei weißen und braunen Tieren unterschiedlich und ebenso die Verteilung des Legetages.



Ein vereinfachtes Modell für die Sequenz vom Licht bis zum Legen. Denken Sie daran, dass Beleuchtungsprogramme, Rasse oder andere zugewiesene Zeiten dieses Modell ändern können.



In lichtgeschützten Ställen ist es möglich, diesen physiologischen Effekt zu nutzen, um die Verteilung der Legezeit über den Tag zu verschieben, indem die Lichtperiode und damit die Zeit des Eisprungs der Hennen verschoben wird. Dies kann für eine bessere Eizellabholung nützlich sein.

Das Legefenster bei braunen und weißen Hennen. Braune Hühner legen früher, aber verteilen sich über den Tag, während weiße Hühner später am Tag legen. Die Legezeit konzentriert sich auf ein paar Stunden.

Bei braunen Hennen: Ein Teil der Tiere legt im Dunkeln, wenn die Photoperiode weniger als 16 Stunden beträgt. **Dies hat keine praktischen Auswirkungen auf die Tiere, die in herkömmlichen Käfigen gehalten werden, kann jedoch die Anzahl der Bodeneier bei Tieren, die in alternativen Systemen gehalten werden, oder die Anzahl der zerbrochenen Eier in ausgestalteten Käfigen erhöhen.**



Die Hennen schlafen in diesen Systemen auf den Sitzstangen und der Prozentsatz der "Nachtleger" wird keine Möglichkeit haben, die Eier im Nest zu legen. Eier, die unter diesen Bedingungen gelegt werden, werden natürlich zu Boden fallen.

Korrekturmaßnahmen (Öffnen der beleuchteten Nistkästen vor dem Einschalten der Hauptbeleuchtung, Stimulationsprogramm mit schnellen Erhöhungen) sind notwendig, um diese Unannehmlichkeit zu vermeiden.

Lichtintensität in der Produktion

Sobald die Tiere den Legezeitpunkt erreicht haben, ist es nicht mehr notwendig, sie einer hohen Lichtintensität auszusetzen, um sie in der Produktion zu halten. Tatsächlich korreliert eine Zunahme der Intensität negativ mit Futteraufnahme und Eiergröße. Ebenso kann eine hohe Lichtintensität bestimmte unerwünschte Verhaltensweisen wie Federpicken und Kannibalismus fördern.

Daher ist es in der Regel empfehlenswert, die Intensität nach dem Produktionshöhepunkt auf ca. 10 Lux auf der Futterhöhe zu dimmen. Dies sollte schrittweise erfolgen, wobei stets darauf zu achten ist, dass der Futter- und Wasserverbrauch sowie die Eierproduktion unverändert bleiben. Zudem sollte beachtet werden, dass die Intensität in einem Haus nicht homogen ist, so dass immer der Bereich mit der geringsten Intensität als Grenzwert betrachtet werden sollte.





In offenen Ställen kann diese Lichtintensität nicht erreicht werden, da das Sonnenlicht auch an bewölkten Tagen viel intensiver ist. **In diesem Fall bleibt das Ziel das gleiche: die Tiere wenn möglich auf der geringsten Intensität halten.**



Außerdem ist es in diesem Fall besonders wichtig, direkte Lichtstrahlen, die ins Haus gelangen, zu vermeiden, da diese leicht Verhaltensstörungen, wie Hacken und Kannibalismus auslösen können. Daher wird die Verwendung von Schatten empfohlen, die das Haus teilweise abdunkeln.



Source: H&N International



Source: H&N International

Lichtfallen für Ventilatoren (rechts) und ein Beschattungssystem mit schwarzer Leinwand (links). Beide sind nützlich, um die Ställe zu verdunkeln, beeinflussen aber auch beide die Belüftung der Ställe und dieser Effekt sollte berücksichtigt und korrigiert werden.

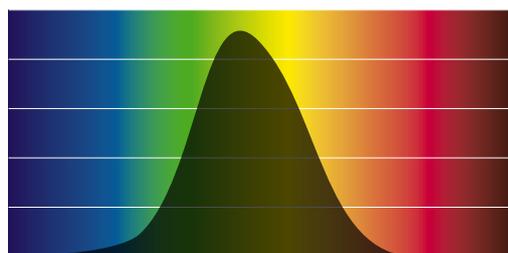
Sobald ein niedriger Intensitätsgrad erreicht ist, sollte er beibehalten werden. Ein häufiger Fehler ist, die Intensität während der täglichen Tätigkeit zu erhöhen. Diese Intensitätsspitzen sind für die Hennen sehr belastend und sollten vermieden werden. Es ist am besten, das Personal mit Lampen oder anderen Beleuchtungssystemen auszustatten, damit sie richtig sehen können.



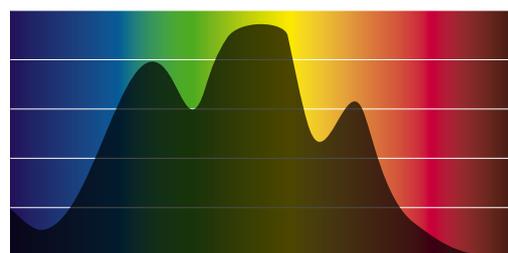
Eine hilfreiche Idee ist, das Licht schrittweise an- und auszuschalten, indem die Lichtintensität im Produktionsbetrieb oder sogar in der Aufzucht erhöht oder verringert wird. Dieser ahmt den Sonnenaufgang oder -untergang in der Natur nach und wirkt sich positiv auf die Tiere aus. In Käfigsystemen werden außerdem sektorspezifische Ein-/Aus-Programme verwendet, um den Tieren zu helfen, sich besser im Voliersystem zu verteilen und sie dazu zu bringen, die Nacht in der Voliere statt auf dem Boden zu verbringen.

Lichtqualität während der Produktionsperiode

Bei der Betrachtung der Lichtqualität in der Eierproduktion ist zunächst zu beachten, dass sich die Sichtweise der Legehennen stark von der des Menschen unterscheidet:



Mensch

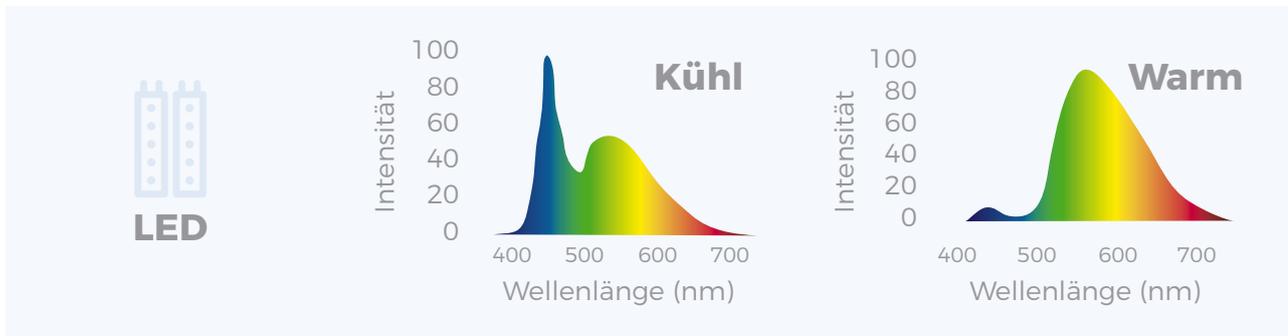
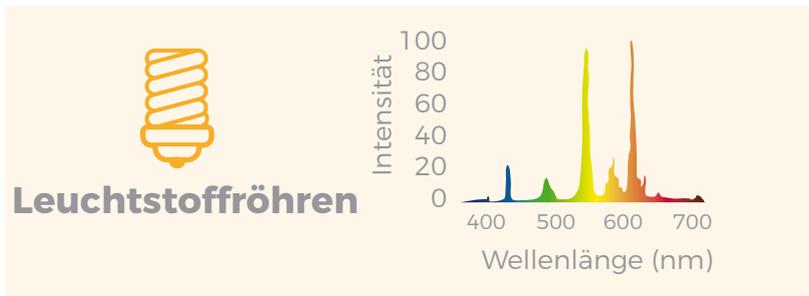
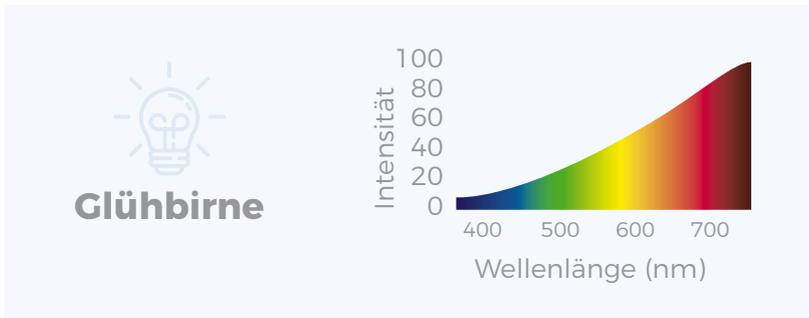
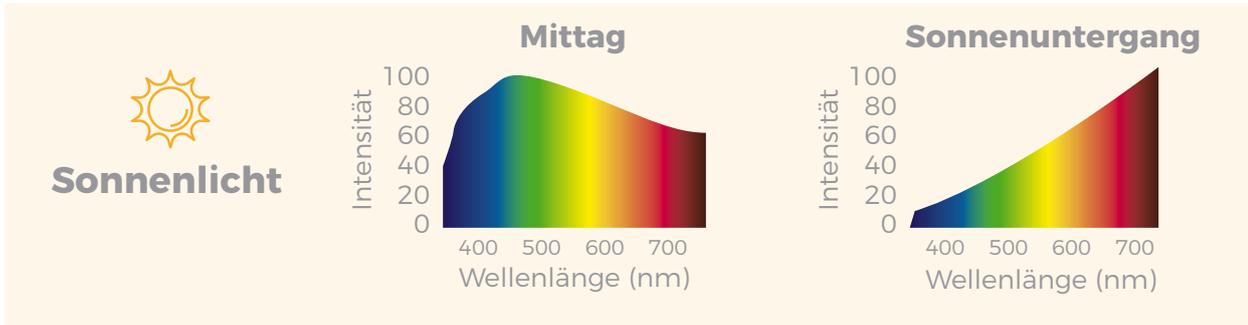


Geflügel

- 1 Sie können ein viel breiteres und anderes Lichtspektrum sehen als Menschen. Das bedeutet, dass Hühner Lichtwellen im Ultraviolett- und Infrarotspektrum wahrnehmen können, was Menschen nicht können. Daher muss das Lichtspektrum der Glühbirnen (d.h. ihre Farbe) an die Wahrnehmung der Tiere angepasst werden.
- 2 Ihre Fähigkeit, Bilder pro Sekunde zu verarbeiten, ist größer als unsere. Während ein Mensch 24 bis 30 Bilder pro Sekunde erkennen kann, können Hühner 150 bis 200 Bilder pro Sekunde erkennen. Dies hat einen negativen Nebeneffekt, da sie viel empfindlicher auf die Flimmerwirkung von Lichtquellen reagieren.

Falsche Lichtfarben und ein Flackereffekt sind Faktoren, die Verhaltensstörungen wie Federpicken oder Kannibalismus bei Hühnern begünstigen können. Eine Grundempfehlung ist daher, dass Farbe und Frequenz etwa 2800 K Farbe und mindestens 150 Hz Frequenz betragen sollten.

Lichtspektrum für Mensch und Geflügel. Dieses ist aufgrund der Tatsache möglich, dass Hühner 4 Arten von Zapfenrezeptoren in der Netzhaut haben anstatt wie der Mensch 3.



Verschiedene Lichtquellen und ihr emittierendes Lichtspektrum. Beachten Sie, dass es in einigen Fällen (wie bei LED) möglich ist, auf dem Markt Glühbirnen zu finden, die ein komplett anderes Lichtspektrum erzeugen. Daher ist es notwendig, diejenigen auszuwählen, die für Geflügel geeignet sind.

Die Lichttechnik hat sich in den letzten Jahren rasant weiterentwickelt. Kamen früher klassische Glühlampen in den Ställen zum Einsatz, werden heutzutage fast nur noch Energiesparlampen wie CFL's verwendet. In der Folge wurden LED-Lampen eingeführt, welche die Technologie ist, die in der Zukunft zu dominieren scheint.

Dabei ist zu beachten, dass unterschiedliche Lichtquellen je nach Glühlampentyp, aber auch je nach Modell, ein unterschiedliches Lichtspektrum und eine unterschiedliche Frequenz erzeugen können. Daher ist zu prüfen, ob die Lampen für Geflügel geeignet sind oder zumindest die oben genannten Anforderungen erfüllen.