

## Der Einfluss von Tageslicht auf Pferde

# Es werde Licht

Foto: callipso88 | fotolia.de

Nicht nur der Mensch freut sich nach dem Winter auf die warme Jahreszeit und längere Tage – auch Pferde zeigen Frühlingsgefühle und sind leistungsbereiter und aufgeweckter im Frühling.

**Im Frühjahr werden die Tage wieder länger. Das hat Einfluss auf den Organismus unserer Pferde – vor allem auf Vitalität, Fellwechsel und Fortpflanzung. Wissenschaftlerin Sandra Löckener erklärt, was es damit auf sich hat.**

Eigentlich ist es ganz einfach: Tageslicht wirkt synchronisierend und stimulierend auf den Pferdeorganismus und beeinflusst drei wichtige Faktoren: Den Wach-Schlaf-Rhythmus, den Fellwechsel und die Fortpflanzung. „Alle drei Vorgänge werden durch das Hormon Melatonin gesteuert“, erklärt Sandra Löckener vom Tierschutz-Team des Veterinärwissenschaftlichen Departments der LMU München. Und das funktioniert so: „Die Lichtaufnahme durch das Pferdeauge beeinflusst sehr stark die

Epiphyse (Zirbeldrüse) des Pferdes, welche wiederum Melatonin produziert. Nimmt das Pferd viel Licht auf, sinkt der Melatoninspiegel. Nimmt es wenig Licht auf, steigt er.“

### Frühlingsgefühle lassen grüßen

Wenn es im Herbst und Winter dunkler ist, wird also mehr Melatonin produziert. Das führt dazu, dass das Pferd müder wird. Ab Januar, wenn die Tage wieder länger wer-

den, sinkt der Melatoninspiegel langsam ab. Dadurch wird das Pferd wacher und vitaler – die Frühlingsgefühle lassen grüßen. „Dass Pferde im Frühling wacher und im Winter müder werden, ist zwar nicht wissenschaftlich belegt, es wird aber in der Forschung allgemein angenommen“, sagt Löckener. „Denn evolutionsbiologisch hatte dieser Mechanismus den Sinn, dass Pferde sich dann auf Futtersuche begeben, wenn ihnen am wenigsten Gefahr droht – nämlich wenn es hell ist.“ Das klingt logisch.

### Fellwechsel beginnt schon im Januar

Der Frühjahrs-Fellwechsel ist zwar erst gegen März/April abgeschlossen, doch er kommt im Inneren des Pferdes bereits ab der Wintersonnwende in Gang – also schon lange, bevor wir etwas davon merken. Trotzdem: Sobald die Tage länger werden, beginnt der Organismus des Pferdes, sich auf Frühling umzustellen. „Um dieses sensible System nicht zu stören, sollten gesunde Pferde ab Januar nicht mehr geschoren werden“, sagt Löckener. Ausnahme: Pferde, welche ihr Winterfell schlecht verlieren, z. B. manche Senioren oder Cushing-Patienten, brauchen vielfach eine Teilschur im Frühling.



In der dunklen Jahreszeit sinkt das Sexualverhalten der Pferde, damit Fohlen möglichst nicht im Herbst geboren werden, da ihre Überlebenschancen in der Natur dann deutlich schlechter stünden.



**Grasen auf der Weide wirkt sich positiv auf Rosse aus** – Das Pferd gehört zu den Tierarten, deren Fortpflanzungsverhalten von der Jahreszeit abhängt. Der Rhythmus der Fortpflanzung wird im Wesentlichen durch die Lichtverhältnisse beeinflusst. Insbesondere die Morgendämmerung ist wichtig für das Fortpflanzungsverhalten von Stuten: Eine photosensitive Phase scheint etwa zehn Stunden nach dem Einbruch der Nacht aufzutreten. Licht zu diesem Zeitpunkt stimuliert die Reproduktionsaktivität. Das ist sogar wichtiger als die Gesamtdauer der Lichtphase. Auch die Umgebungstemperatur, der Ernährungszustand und die Qualität des Futters spielen eine Rolle, wobei sich das Gras auf der Weide positiv auf den Zeitpunkt der ersten Ovulation des Jahres auswirkt.

Die Hauptrossezeit der Stute liegt im späten Frühjahr und Frühsommer: In dieser Zeit wird die beste Befruchtungsquote erzielt. Auch hierbei spielt die Tageslichtdauer eine entscheidende Rolle. Die sexuelle Hauptsaison dauert von April bis August, wobei die größte Anzahl rossiger Stuten im Juni festgestellt wurde. Ab November nimmt die Anzahl der Stuten mit aktiven Ovarien wieder ab. Eine geringe Anzahl von Stuten setzt ihren Zyklus auch während der Wintermonate fort, die meisten Stuten zeigen in der dunklen Jahreszeit aber keine Rosse. Interessant: Hauptsächlich Stuten, die während der letzten Jahre nicht trächtig waren, werden auch im Winter rossig.

**Geringere Spermienproduktion im Winter** – Auch beim Hengst ist der Hell-Dunkel-Wechsel entscheidend für die Fortpflanzung. Hengste zeigen im Winter eine Reduktion der Hodengröße, der Testosteronausschüttung, der Spermienproduktion und eine verminderte Sexualaktivität. Lange Lichtphasen wirken dann wieder stimulierend, sowohl auf die Hodengröße als auch auf die Spermienproduktion und das Sexualverhalten. Die geringste Spermienproduktion findet während der Monate September und Oktober statt, um danach bis Mai oder Juni kontinuierlich anzusteigen.

Quelle: „Biologische Rhythmen bei Nutztieren“, Mirjam Tilger, LMU München, 2005

Aufgrund der hohen Temperaturschwankungen ist der sogenannte „große“ Fellwechsel im Frühjahr übrigens anstrengender für das Pferd, als der „kleine“ im Herbst. „Der Stoffwechsel des Pferdes läuft während des Fellwechsels auf Hochtouren, er ist sozusagen überarbeitet“, erklärt Sandra Löckener. Ihr Tipp: „Wenn Pferde Probleme mit dem Fellwechsel haben, liegt oft ein Zink- oder Selenmangel vor, der sich durch stumpfes Fell, Schuppen und Mattigkeit zeigt.“ Besteht der Verdacht, dass das Pferd einen solchen Mangel hat, lässt sich das einfach mit einem Blutbild abklären und mit entsprechenden Zusatzfuttermitteln vom Tierarzt ausgleichen. Auch die Abwehrkräfte sind in dieser Zeit geschwächt. „Nicht umsonst gilt der Fellwechsel auch als Hustenzeit – die Pferde sind anfälliger für Infekte“, sagt Löckener. Deshalb empfiehlt sie schon ab Ende Januar oder Anfang Februar die Gabe von Schwarzkümmel, Roter Beete oder Hagebutten zur Stärkung des Immunsystems. Eine ideale Unterstützung für Haut und Fell sind hochwertige, kaltgepresste Öle, die viel Vitamin A und E enthalten (z. B. Leinöl), oder Bierhefe. Zink-Biotin-Produkte unterstützen ebenfalls ein gutes Fellwachstum und sorgen gleichzeitig dafür, dass dabei noch genug Biotin für die Hufe übrigbleibt. Auch eine entgiftende Frühjahrskur mit Kräutern kann man schon ab Jahresbeginn geben, sobald die Lichtdauer wieder zunimmt.

### Oft keine Rosse im Winter

Evolutionsbiologisch ist es sinnvoll, dass Fohlen im Frühjahr geboren werden. „Dann

ist das Nahrungsangebot besser und sie haben den warmen Sommer vor sich – das steigert die Überlebenschancen enorm. „Deshalb werden auch die sogenannten gonadotropischen Hormone, welche für den Fortpflanzungstrieb zuständig sind, durch Tageslicht beeinflusst“, erklärt die Wissenschaftlerin. Und wie! „Während manche Hengste in der dunklen Jahreszeit gar keine Spermien mehr produzieren, können sie in der Decksaison sogar zwei Melatoninfreisetzungsimpulse pro Stunde haben“, so Löckener. Der Pferdeorganismus wird im Winter automatisch lichtempfindlich, so dass er dann, wenn die Tage wieder länger werden, sehr stark auf den Lichtreiz anspringt und die Gonaden so wieder zum Leben erweckt werden.

Auch bei Stuten beeinflusst der Tag-Nacht-Rhythmus die Fortpflanzung: „Die Hauptrossezeit dauert von April bis August und hat ihren Höhepunkt im Juni“, erklärt die Wissenschaftlerin. „Ab November nimmt die Anzahl der Stuten mit aktiven Ovarien



Die Lichtaufnahme durch das Auge beeinflusst den Melatoninspiegel des Pferdes und damit Schlafrhythmus, Fellwechsel und Fortpflanzung.



Sowohl die Spermienproduktion von Hengsten als auch die Rosse bei Stuten hängt von den Lichtverhältnissen ab: Der beste Deck-Monat ist der Juni.



Frühlingsgefühle: Pferde sind in der hellen Jahreszeit hormonell bedingt wacher und vitaler.



Wenn die Tage im Winter wieder länger werden, stellt sich das Pferd auf den Frühling ein und beginnt mit dem Fellwechsel.

ab. In den Wintermonaten zeigen die meisten Stuten dann überhaupt keine Rosse.“

### Was bewirkt künstliches Licht?

Ist es auch möglich, die Fortpflanzung mit künstlichem Licht zu beeinflussen? „Zu dieser interessanten Frage wird gerade geforscht“, sagt Sandra Löckener. „Aus der Hühner- und Rinderzucht weiß man bereits, dass es durchaus möglich ist, die Ei- und Milchleistung zu erhöhen. So haben Kühe in einer Studie, in der sie selbst zwischen dunklen und hellen Bereichen wählen konnten, einen Lichttag von 16 Stunden bevorzugt – das ist sehr lange!“

Im Bereich der Pferdezucht liegen dazu bisher kaum Studien vor, da es sich bei Pferden nicht um einen so kommerziellen Faktor

Besonders das Licht in der Morgendämmerung stimuliert die Reproduktionsaktivität von Stuten.

wie Ei- oder Milchleistung handelt. Trotzdem wurde bereits in den 70er Jahren der Einfluss von künstlichem Licht und Temperatur auf das Fortpflanzungsverhalten von Hengsten und Stuten untersucht. „Die Pferde waren bei diesem Versuch ein Jahr lang künstlichen Bedingungen ausgesetzt“, erklärt Sandra Löckener. „In geschlossenen Räumen wurden während der Winterzeit sowohl im Hinblick auf die Tageslichtzeiten als auch auf die Temperatur Sommerbedingungen simuliert.“ Das Ergebnis: Die Pferde verhielten sich im künstlichen Sommer in Bezug auf ihr Fortpflanzungsverhalten genau wie im natürlichen Sommer. So produzierten die Hengste weniger Ejakulat, welches aber mehr Spermien enthielt, als das der Kontrollgruppe, die den natürlichen Winter erlebte. Die Stuten bekamen



mehr und größere Follikel als die Tiere der Kontrollgruppe. Während die Stuten der Kontrollgruppe keine Rosse zeigten, wurden alle Stuten, die den künstlichen Sommerbedingungen ausgesetzt waren, rossig. „Laut dieser Studie scheint es also möglich zu sein, das Fortpflanzungsverhalten künstlich durch Temperatur und Photoperiode zu beeinflussen“, sagt Löckener.

### Aktuelle Licht-Studie

An der Veterinärmedizinischen Universität Wien hat Nadine Schrammel letztes Jahr eine betreute Hochschulschrift zum Thema „Einfluss von Licht auf den Pferdeorganismus“ veröffentlicht. Eine Gruppe von neun Hengsten wurde dabei vom 15. Dezember bis zum 20. März künstlichem Licht ausgesetzt, das längere Tage simulierte. Die Kontrollgruppe (ebenfalls neun Hengste) war normalem Tageslicht ausgesetzt und wurde nachts aufgestallt. Untersucht wurden bei beiden Gruppen die Auswirkungen des künstlichen Lichts auf Körpertemperatur, Herzfrequenz und Blut, auf den Fellwechsel und nicht zuletzt auf die Anzahl und Aktivität der Spermien sowie die Testosteron-Konzentration. Während beim Fellwechsel ein Unterschied zwischen den beiden Gruppen erkennbar war – die Pferde, die unter künstlichem Licht lebten, bekamen ihr Winterfell später und verloren es früher wieder – hatte der Versuch keine signifikanten Auswirkungen auf Sperma und Testosteron. Es bleibt also spannend, ob auf diesem Gebiet weiter geforscht wird.

Text: Anna Castronovo