



Reh- und Rotwild schläft maximal drei Stunden täglich. Im Gegensatz dazu verbringt ein Rotfuchs viele Stunden damit zu schlafen.



Schlaf gut!

Der Schlaf hat sich evolutionär sehr früh entwickelt, selbst primitive Lebewesen fallen in einen schlafähnlichen Zustand. Er dient einerseits der Erholung und Regeneration, andererseits träumen auch Wildtiere und verarbeiten damit unterbewusst, was sie tagsüber erlebt haben.

Die Sonne geht unter und taucht den Horizont in ein warmes Rot. Was ästhetisch aussieht, löst bei uns unbemerkt eine Reaktion aus. Denn Rezep-

Von Konstantin Börner

toren in unserer Netzhaut registrieren das rote Licht und setzen eine Kaskade in Gang, die die Freisetzung von Melatonin in der Epiphyse zur Folge hat. Melatonin ist das wichtigste Schlafhormon und reguliert den Tag-Nacht-Rhythmus. Grundsätzlich ist Schlaf ein Zustand weitgehender Bewusstlosigkeit und Teil der zirkadianen Rhythmik von Wildtier und Mensch. Schlaf bzw. schlafähnliche Zustände sind im Tierreich weitverbreitet. Dies trifft

selbst auf Tierarten zu, die ihre Augen nicht schließen können. So schlafen Insekten beispielsweise ohne optische Abschirmung gegen Lichtreize, da sie keine Augenlider besitzen. Der Kopf und die Fühler werden im Schlaf abgesenkt und die Körpertemperatur sinkt. Selbst bei verschiedenen Würmern und sogar Einzellern können derartige Zustände registriert werden. Schlaf selbst hat im Tierreich sehr verschiedenartige Ausprägungen. So existieren Arten, die lediglich mit einer Hirnhälfte schlafen, wie zum Beispiel Haie. Die andere Hälfte wacht in dieser Zeit. Dies ist auch notwendig, da sie permanent schwimmen müssen, um durch ihre unbeweglichen Kiemen Wasser strömen zu lassen. Viele Vögel

schlafen ebenfalls mit einer Gehirnhälfte. Einige von ihnen schlafen stehend, andere teilweise sogar während des Fluges.

Verschlafene Lebenszeit

Schlaf nimmt einen gewichtigen Anteil im Leben von Wildtieren und Menschen ein. Bei Letztgenanntem kann davon ausgegangen werden, dass er etwa ein Drittel des Lebens verschläft. Das sind durchschnittlich rund sieben Stunden am Tag. Unser Rehwild schläft dagegen beispielsweise nur maximal drei Stunden täglich. Beim Rotwild ist es ähnlich. Im Gegensatz dazu verbringt ein Rotfuchs viele Stunden damit zu schlafen. Denn die grundsätzliche Formel lautet, dass Räuber stets

längere Schlafphasen aufweisen als Beutetiere. Der zyklische Wechsel von Aktivität und Ruhe folgt dabei einem tierartenspezifischen Muster. In den Bereichen der Welt, die über unterschiedliche Jahreszeiten verfügen, gibt es auch entsprechende Schlafanpassungen. So schlafen Rehe im Winter deutlich mehr, als dies im Sommer der Fall ist. Bei Tieren aus dem Äquatorbereich bleibt die tägliche Schlafphase im Jahresverlauf dagegen weitgehend gleich.

Licht als Taktgeber

Dies zeigt, dass Licht als grundsätzlicher Taktgeber fungiert. Dies trifft selbstverständlich auch für unsere Spezies zu. Beim Menschen führte

man in diesem Zusammenhang Bunkerexperimente durch, wobei freiwillige Versuchspersonen über einen mehrwöchigen Zeitraum unter völliger Tageslichtabschirmung lebten. Dabei zeigte sich, dass der Mensch auch unter diesen Bedingungen einen annähernd 24-stündigen Rhythmus durchläuft. Dieser enthält einen festgelegten Wechsel aus Wach- und Schlafphasen. Diese innere Uhr ist demnach genetisch programmiert, benötigt aber das Licht, um genau eingestellt zu werden.

Rhythmus unserer Rehe

Unser Rehwild weist innerhalb eines Tages bis zu zwölf Aktivitätsphasen auf. In den dazwischenliegenden Ruhephasen wird anteilig auch fest

geschlafen. Das Reh legt das Haupt dazu auf den Boden oder zwischen die Hinterläufe. Es werden dabei wie bei allen Säugetieren verschiedene Schlafphasen durchlaufen. Beim Menschen unterscheidet man heute vier Schlafphasen voneinander. Nachdem dem Einschlafen kommt es zunächst zum Leichtschlaf. Dieser nimmt etwa 5 % des Gesamtschlafes ein. Danach folgt der sogenannte stabile Schlaf, der etwa die Hälfte der Gesamtschlafzeit ausmacht. Nach 30 bis 45 Minuten begibt sich der Körper in den Tiefschlaf. Dabei geht die Herzschlagrate zurück und die Körpertemperatur sinkt. Auch die Stoffwechselrate und der Muskeltonus nehmen ab. Beendet wird ein Zyklus mit der REM-Schlafphase



Schlaf und Mond

Bekannt ist seit Langem, dass es bei einigen Menschen zum Zeitpunkt des Vollmondes zu Schlafstörungen kommen kann. Vermutet wurde früher, dass sein Licht die Ursache für schlaflose Nächte sein könnte. Doch Untersuchungen an Menschen, die in isolierten Räumen untergebracht waren, zeigten zur Vollmondphase Hinweise auf einen beeinträchtigten Schlaf. So konnte in Schlaflaboren nachgewiesen werden, dass sich die Gesamtschlafzeit zu Vollmond um 20 Minuten reduzierte. Zudem konnte man durch EEGs (Elektroenzephalogramme) nachweisen, dass die Tiefschlafphase beeinträchtigt war. Außerdem kam es zu einer verringerten Melatonin-Ausschüttung, die auch der nächtlichen Regeneration dient. Der Mond kann also auch dann eine Wirkung auf den Menschen haben, wenn er gar nicht zu sehen ist. Was genau die Ursache für dieses Phänomen ist, konnte bislang nicht identifiziert werden. Zwar wirkt die Gravitation des Mondes auch direkt auf den Menschen. Sein Einfluss bleibt jedoch vernachlässigbar. Denn die unsichtbare Kraft bewirkt gerade einmal eine Gewichtskraftverringerung um 0,000035 Prozent. Spekuliert wird aber darüber, ob beim Menschen so etwas wie ein innerer Mondrhythmus existiert.

(Rapid Eye Movement). In ihr beschleunigen sich die vorgenannten Prozesse wieder. Während es im Tiefschlaf zu keinerlei Augenbewegungen kommt, ist die REM-Schlafphase dadurch gekennzeichnet, dass es zu schnellen horizontalen Augenbewegungen kommt. Das Hirn ist in dieser Phase besonders aktiv und die neuronale Aktivität gleicht fast dem Wachzustand. Beim Menschen werden diese vier Phasen vier- bis siebenmal pro Nacht durchlaufen, wobei die Zyklen jeweils eine bis anderthalb Stunden andauern.

Schlafen im Tierreich

Nach allem, was man heute weiß, weist der Schlaf vieler Säuger lediglich zwei Schlafphasen auf: eine Tiefschlafphase und den REM-Schlaf. Schlaf hat sich evolutionär sehr früh entwickelt. Insbesondere der REM-Schlaf scheint phylogenetisch sehr alt zu sein. Der Tiefschlaf ist entwicklungsgehistorisch eine eher neuere Entwicklung. Er ist besonders für höher entwickelte Hirne von enormer Bedeutung. Hinweise darauf, welche Funktionen er besitzt, ergeben sich, wenn er experimentell unterbunden wird. Dies hat entscheidenden Einfluss auf die Gedächtnisleistung eines Tiers. Denn unter diesen Bedingungen können Informationen nun deutlich schwieriger in den Langzeitspeicher des Gehirns überführt werden. Die Zwischenspeicherung endet im Hippocampus. Schlaf ist demnach also ein zentraler Mechanismus, um eine Geistesleistung vollbringen zu können.

Schlaf hat aber noch deutlich mehr Funktionen. So dient er beispielsweise auch der Einsparung von Energie. Eine weitere Aufgabe des Schlafes ist die Stärkung des Immunsystems, da es in dieser Zeit besonders viele immunologisch aktive Verbindungen ausschüttet. Im Schlaf werden aber auch wichtige Regenerationsmaßnahmen realisiert wie der Abbau zellschädigender Radikale. Auch andere Reparaturmechanismen werden angekurbelt und Wunden heilen nun beispielsweise schneller. Schlaf ist demnach also ein lebensnotwendiger Bewusstseinsverlust, der vielen Teilen des Körpers hilft, sich zu erholen.

Träume

Die Frage, ob Wildtiere träumen, beschäftigt die Wissenschaft schon länger. Auch wenn diesbezüglich noch viele Fragen offen sind, kann davon ausgegangen werden, dass sie es tatsächlich tun. Bei

Versuchen an Ratten konnte man feststellen, dass die Tiere, die zuvor in ein neues Labyrinth gesetzt wurden, dieses im Schlaf gewissermaßen durchliefen und rekapitulierten. Die Forscher konnten bei der Überwachung des Gehirns auch feststellen, an welchem Punkt des Labyrinths sich die schlafende Ratte gerade geistig befindet. Generell scheint also das sogenannte „Mind-Mapping“ in Träumen offenbar eine verstärkte Rolle zu spielen. Dieses Konzept geht davon aus, dass die Tiere über eine geistige Karte ihrer Umwelt verfügen, die im Schlaf abgearbeitet werden kann. Welche Bedeutung diese „Karte“ hat, drückt sich zum Beispiel bei Rehen auch über die Ausrichtung ihrer Betten aus. In entsprechenden Untersuchungen fand man heraus, dass sie diese bevorzugt in Nord-Süd-Richtung positionieren. Damit wird die Karte gewissermaßen eingeordnet. Dies ist vergleichbar mit einer Landkarte, die wir Menschen bevorzugt in Nord-Süd-Achse ausrichten, um sie besser lesen zu können. Für das Reh ist dieses Verhalten auch deshalb wichtig, um bei einer plötzlichen Gefahr aus dem Schlaf heraus sicher flüchten zu können. In einem anderen hochinteressanten Experiment sorgte man bei Katzen experimentell dafür, dass die im Schlaf vorhandene Muskellähmung aufgehoben wurde. Dies führte bei den Versuchstieren dazu, dass die geträumten Bewegungen im Schlaf auch physisch ausgeführt wurden. Die Katzen fingen an zu kratzen, machten einen Buckel und vollzogen Kampfhandlungen, die sich offenbar in ihren Träumen abspielten.

Schlafmangel

Um herauszufinden, welche Konsequenz Schlafmangel nach sich zieht, führt man bis heute diverse Experimente durch. In einem Tierversuch zwang man beispielsweise Ratten dazu, wach zu bleiben. Als Reaktion auf den andauernden Wachzustand verstarben die Tiere nach durchschnittlich zweieinhalb Wochen. Schlafentzug hat auch für den Menschen weitreichende Konsequenzen. Man geht davon aus, dass bereits eine Nacht ohne Schlaf den Körper in einen Zustand versetzt, der etwa einem Promille Alkohol entspricht. Zugleich steigt die Stresshormonausschüttung immens an. Die Immunabwehr sinkt und die Wahrscheinlichkeit, an einer Infektion zu erkranken, wächst überproportional. Wie massiv die

Folgen werden können, wird am Beispiel der sogenannten „tödlichen Schlaflosigkeit“ deutlich. Es handelt sich dabei um eine seltene Prionenkrankheit, bei der es anfangs zu Schlafstörungen kommt. Im Verlauf ist es den Betroffenen trotz enormer Müdigkeit überhaupt nicht mehr möglich einzuschlafen. Nach einem langen Leidensweg versterben die Betroffenen an dieser unheilbaren Krankheit nach wenigen Monaten.

Gesunder Schlaf

Umgekehrt dient Schlaf der Gesunderhaltung und ist unverzichtbar für unsere kognitiven Leistungen. Für uns Menschen sind die ersten drei bis vier Stunden am erholsamsten. Um erholt aus dem Schlaf zu erwachen, ist nicht nur eine ausreichende Zahl an Stunden erforderlich. Günstig ist es, in der REM-Schlafphase zu erwachen. Spezielle Wecker sind in der Lage, die Augenbewegungen zu überwachen und den Menschen zur richtigen Zeit erwachen zu lassen. Für einen guten Schlaf sind aus hormoneller Sicht auch geeignete Lichtverhältnisse vor dem Einschlafen zu schaffen. Vermeiden Sie zum Beispiel blaues Licht des Handy-Displays und genießen Sie stattdessen einen feuerroten Sonnenuntergang.



Winterschlaf: Dem Tode näher als dem Leben

Anders als man vielleicht annimmt, ist der Winterschlaf nicht mit dem normalen Nachtschlaf zu vergleichen. Die Vorstellung, dass man einfach die kalte Jahreszeit überdauert und im wohligen Warm verbringt, ist unzutreffend. Wird bei winterschlafenden Tieren ein EEG durchgeführt, ergibt sich eine extrem flache Kurve. Weiters charakteristisch ist, dass Tiefschlafphasen fehlen. Die Tatsache, dass Tiere, die aus dem Winterschlaf erwachen, ein erhöhtes Nachtschlafbe-

dürfnis haben, zeigt, dass der Winterschlaf nicht so erholsam ist, wie man es sich möglicherweise vorstellt. Um ihn vom klassischen Schlaf abzugrenzen, bezeichnen Wissenschaftler ihn deshalb auch als Torpor. Einen Winterschlaf per Definition halten Siebenschläfer (Foto), Murmeltier, Fledermaus und Hamster. Braunbären und Eichhörnchen hingegen senken den Stoffwechsel und die Herzfrequenz nicht so weit ab und halten somit nur eine Winterruhe.



ammotec-shop.at

DER MEISTER SEINER KLASSE.

LEISE, LEICHT, ROBUST: HAUSKEN

HAUSKEN
LYDDEMPER



Eine Marke von: