

WISSEN

EINE MINUTE BIOLOGIE

Schleiereulen mit Flecken

Was schwarze Punkte im Gefieder von Eulenküken über ihren Reifegrad aussagen

PIA HEINEMANN

Um Schleiereulen ranken sich einige Mythen. Ihr Schrei soll, je nach Region, den Tod oder die Geburt eines Kindes ankündigen. Sie sollen vor Blitzen und Feuer schützen. Doch auch wenn man den Volksglauben beiseitelässt, stecken die Vögel doch voller Geheimnisse.

Eines sind die schwarzen Flecken, die manche Jungvögel auf ihrem Gefieder tragen – andere aber nicht. Forscher um Niels Rattenborg vom Max-Planck-Institut für Ornithologie haben die rätselhafte Gefiederfärbung untersucht – obwohl ihr Interesse eigentlich dem Vogelschlaf gilt.

Was schlafende Vögel betrifft, ist Rattenborg ein echter Experte. Seit Jahren vergleicht er die Schlafrythmen verschiedener Vögel und Säugtiere, vor zwei Jahren konnte er etwa zeigen, dass Strauße wie Schnabeltiere schlummern. In einer Studie, die er nun gemeinsam mit Alexandre Roulin von der Universität Lausanne in „Frontiers of Zoology“ veröffentlicht, zeigt er, dass Schleiereulenküken genauso schlummern wie Menschenbabys: Etwa die Hälfte ihrer Schlafzeit verbringen beide Arten mit dem traumreichen REM-Schlaf.

Bei Menschen nimmt die Zeit der REM-Schlafphasen mit dem Alter ab – Erwachsene verbringen nur noch 20 bis 25 Prozent ihrer Schlafzeit mit REM-Schlaf. Rattenborg und Roulin konnten nun zeigen, dass das bei Schleiereulen ganz ähnlich ist.

Doch was hat das mit den schwarzen Flecken zu tun? Offenbar eine Menge. Denn bei den Küken, die schwarze Flecken auf ihrem Gefieder hatten, war ein bestimmtes Gen aktiv. Und: diese Küken verbrachten einen wesentlich geringeren Anteil ihrer Schlafzeit mit REM-Schlaf.

Offenbar steuert das Gen nicht nur die Schlafphasen der Eulen, sondern auch ihre Gefiederfarbe. „Bei den Schleiereulen hängen die schwarzen Punkte wie bei zahlreichen anderen Vogel- und Säugtierarten mit verschiedenen Körperfunktionen und Verhaltensmerkmalen zusammen. Viele davon sind auch verbunden mit Schlaf, wie zum Beispiel die Immunsystemfunktion und die Energie-regulation“, sagt Alexandre Roulin.

Möglicherweise bedeute das, dass die Aktivität des Genes ihr Gehirn schneller reifen lässt – sie also eher erwachsen werden. Dazu passt, dass das Gen auch eine Rolle für die Bildung der Hormone Thyroid und Insulin spielt, die für die Hirnentwicklung wichtig sind. Letztlich könnte ein gefleckter Schleiereulenküken schlief einfach frühreif sein.

KOMPAKT

RAUMFAHRT

Erster Roboter-Astronaut fliegt zur Raumstation ISS

Japan hat erstmals einen Roboter-Astronauten zur „Internationalen Raumstation“ (ISS) geschickt. Eine H-2B-Rakete brachte den Androiden „Kirobo“ am Sonntag ins All. Er soll dem japanischen Astronauten Koichi Wakata, der in Kürze zur ISS fliegt, Gesellschaft leisten. Wakata ist der erste Japaner, der die ISS kommandieren wird. Von dem Einsatz des Roboters erhoffen sich Forscher Erkenntnisse über die emotionale Unterstützung von Astronauten während langer Aufenthalte im All.

ENERGIE

Forscher vermisst Strategie für die Energiewende

Der Kieler Klimaforscher Mojib Latif kritisiert das Fehlen einer Strategie für die Energiewende: „Ich halte nichts davon, den Windstrom in der Nordsee zu erzeugen und über riesige Leitungen nach Bayern zu transportieren. Ungeklärt ist, was wir mit der überschüssigen Windenergie machen, wie wir sie speichern.“

NORBERT LOSSAU

Der Arzt und Ayurveda-Spezialist Ulrich Bauhofer berät Firmen in Fragen des Gesundheitsmanagements. Er ist überzeugt, dass sich westliche Medizin und Ayurveda gut ergänzen. Im „Welt“-Interview erklärt er, worauf es wirklich ankommt, um seine Gesundheit möglichst lange zu erhalten.

DIE WELT: Was kann ein Mensch tun, um 100 Jahre alt zu werden?

ULRICH BAUHOFFER: In den 1970er-Jahren dachte man, dass Alterungsprozesse und das erreichbare Lebensalter im Wesentlichen genetisch festgelegt sind. Ob man lange rüstig und aktiv sein kann oder schnell degeneriert, wäre demnach eine Frage der Gene – und damit Schicksal. Diese Ansicht hat sich deutlich verändert. Heute gehen die Wissenschaftler davon aus, dass sich nur rund 30 Prozent des Alterungsprozesses auf genetische Faktoren zurückführen lassen. 70 Prozent werden indes durch unsere Lebensweise beeinflusst. Dazu passt folgende Beobachtung von der japanischen Insel Okinawa. Dort werden die Menschen so alt wie sonst nirgendwo auf der Welt. Man hat festgestellt, dass die Menschen auf Okinawa von Kindesbeinen an lernen, sich niemals zu überessen. Es bleiben immer rund 30 Prozent des Magens ungefüllt. Die Art der Ernährung scheint also ein wesentlicher Aspekt dieses Alterwerdens zu sein. Entscheidend ist aber die Botschaft: Es liegt durch unsere Lebensweise zum größten Teil in unserer eigenen Hand, wie wir älter werden.

Neben der genetischen Disposition und der Art der Ernährung spielen auch andere Faktoren eine Rolle?

Ja, natürlich. Fünf Dinge sind wirklich essenziell für ein langes und gesundes Leben: Ernährung, Bewegung, Regeneration, Entgiftung sowie insbesondere Stressmanagement und Lebensfreude.

Stress und Burn-out sind hierzulande große gesellschaftliche Themen. Wie schädlich ist Stress?

Ein Viertel bis ein Drittel der Bevölkerung fühlt sich ausgebrannt. Die Zahl der Fehlzeiten von Arbeitnehmern mit psychischen Erkrankungen ist nach Angaben des Wissenschaftlichen Instituts der AOK seit 1994 um 88 Prozent gestiegen. Schon jetzt sind psychische Erkrankungen der häufigste Grund für Frühverrentungen. Ursprünglich hat die Natur die Stressreaktion als einen Überlebensreflex konzipiert. Als die Menschen noch Jäger und Sammler waren, gab es bei der plötzlichen Konfrontation mit einem wilden Tier nur zwei Möglichkeiten: Davonlaufen oder kämpfen. Das ist die klassische Stresssituation, und der Körper zeigt die sogenannte Flight-or-fight-Response. Da werden Stresshormone wie Adrenalin, Noradrenalin und in einer zweiten Stufe Cortisol ausgeschüttet und energetische Reserven mobilisiert. Zum Glück kam der Urzeitmensch nicht täglich in eine solche Situation. Heute haben wir das Problem, dass dieser an sich sinnvolle Reflex zum Krankmacher mutiert ist. Denn der Stressreflex kann völlig inadäquatere Reaktionen bei der Arbeit am Schreibtisch oder im Auto in einer Stausituation ausgelöst werden. Unser Leben steht in diesen Fällen durchaus nicht auf dem Spiel. Die dann mobilisierten Energiereserven können also gar nicht ausgegeben werden. So entsteht im Körper ein Energiestau. Das macht auf Dauer krank. Die International Labour Organization berichtet, dass in den westlichen Industrieländern mittlerweile über 70 Prozent aller Erkrankungen direkt oder indirekt auf Stress zurückzuführen sind. Das zeigt, wie wichtig gutes Stressmanagement ist.

Wie viele Stunden sollte ein Mensch denn mindestens schlafen?

Die optimale Schlafdauer ist individuell sehr unterschiedlich. Jeder muss selber für sich herausfinden, wie viel Schlaf er braucht, um sich tagsüber fit zu fühlen und leistungsfähig zu sein. Auch hier gibt es übrigens einen Zusammenhang zur Ernährung. Wenn man abends schwere Kost isst, wirkt sich das negativ auf die Qualität des Schlafs aus. In vielen Kulturen gilt daher die Regel, dass man abends leicht essen sollte und möglichst so früh, dass man nicht mit vollem Bauch ins Bett geht. Ideal wäre es natürlich, wenn man morgens ohne Wecker aufwacht. In der Natur gibt es jedenfalls kein Lebewesen, das einen Wecker braucht. Der ist eine Erfindung des Menschen. Studien zeigen, dass Schlafmangel eine Vielzahl von Erkrankungen fördert – Diabetes, Bluthochdruck, Übergewicht. Eine aktuelle britische Studie liefert die Erkenntnis: Wenn Sie die Schlafdauer von sieben auf fünf Stunden reduzieren, dann verdoppelt sich Ihr Risiko für einen Herzinfarkt.

Was kann der Einzelne tun, um mit Stress besser umzugehen?

Ganz wichtig ist es, für genügend Regenerationszeiten zu sorgen. Es muss ausreichend Schlaf und genug Raum zwischen den Terminen am Tage geben. Die meisten Menschen schlafen aber nicht mehr genug. Die durchschnittliche Schlafdauer hat sich in den vergangenen zehn Jahren in Deutschland um eine Stunde verkürzt. Und das, obwohl der Druck am Arbeitsplatz eher größer geworden ist und daher eigentlich mehr Schlaf geboten wäre. Der Schlaf ist einer der wichtigsten regenerativen Prozesse des menschlichen Körpers.

Was kann man noch tun?

Auch regelmäßige Bewegung kann einen Beitrag zum Stressmanagement liefern. Jeder kennt das aus eigener Erfahrung: Wenn man sich nach einem stressigen

So werden Sie 100 Jahre alt

Ausreichend viel Schlaf verringert das Risiko für Diabetes, Bluthochdruck, Übergewicht und sogar Herzinfarkte



Beweglich zu bleiben ist eine wichtige Voraussetzung für das körperliche Wohlbefinden. Regelmäßige Dehnübungen – wie beispielsweise der „Sonnengruß“ – aus dem Yoga – können da sehr viel bewirken

GETTY IMAGES/ISTOCKVECTORS

Tag körperlich betätigt, fühlt man sich anschließend erleichtert – weil sich der Energiestau gelöst hat. Außerdem kann Meditation beim Stressmanagement helfen. Es ist wissenschaftlich erwiesen, dass Meditation eine sehr tiefe Entspannung ermöglichen kann. Menschen, die regelmäßig meditieren, gehen viel besser mit Stress um und entwickeln eine deutlich höhere Resilienz.

Wer sich vornimmt zu meditieren, muss dafür wie viel Zeit einplanen?

Es gibt viele verschiedene Meditations-techniken. Ich selber bin ein Fan der Transzendenten Meditation, weil sie sehr einfach zu erlernen und auszuüben ist. Die macht man im Allgemeinen zwei Mal am Tag – je eine Viertelstunde mor-

gen. Es ist außerdem wichtig, nicht nur auf Kraft und Ausdauer zu achten. Auch die Beweglichkeit ist sehr wichtig. Viele Menschen werden mit der Zeit einfach viel zu unbeweglich. Da helfen regelmäßige Dehnübungen, die ja fast alle aus dem Yoga kommen.

Wann ist denn ein Mensch eigentlich gesund?

Die Weltgesundheitsorganisation WHO definiert: Gesundheit ist ein Zustand völligen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens. Das klingt doch beinahe wie eine Aussage aus der ayurvedischen Medizin. Dort geht es darum, das ganze System in einer Balance zu halten. In der westlichen Medizin nennt man das Homöostase. Es geht um das Gleichgewicht aller Körperfunktionen. Wenn die Regulations- und Regenerationssysteme gut funktionieren, dann wirkt sich das so aus, dass man sich gut fühlt. Und wenn ein Mensch glücklich ist, ist das ein ganz deutlicher Indikator für Gesundheit.

Nicht alle werden Zeit für diese tägliche halbe Stunde haben. Gibt es hilfreiche Strategien, die auch mit weniger Zeitaufwand etwas bringen?

Das ist letztlich alles eine Frage des persönlichen Energiemanagements. Jeder schaut zwar regelmäßig auf sein Bankkonto, doch die wenigsten blicken ebenso regelmäßig auf ihr persönliches Energiekonto. Jeder sollte sich fragen: Was sind in meinem Leben die Energieräuber und was die Energiespender? Die Antworten weisen dann schon den Weg in die Richtung, die man gehen sollte. Es gibt viele Energiespender. Dazu gehören so banale Dinge wie Licht und frische Luft. Viele Menschen verbringen den ganzen Tag in geschlossenen Räumen. Da gibt es vielleicht 500 Lux. Ein schöner Sommertag schenkt uns in-

des 100.000 Lux – 200 Mal mehr. Man sollte darauf achten, ab und zu mal nach draußen ans Licht zu kommen. Ein kleiner Spaziergang in der Mittagspause kann schon viel bewirken. Und auch frische Luft ist ein ganz wichtiger Faktor für die Energiebilanz des Körpers.

Wann ist denn ein Mensch eigentlich gesund?

Die Weltgesundheitsorganisation WHO definiert: Gesundheit ist ein Zustand völligen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens. Das klingt doch beinahe wie eine Aussage aus der ayurvedischen Medizin. Dort geht es darum, das ganze System in einer Balance zu halten. In der westlichen Medizin nennt man das Homöostase. Es geht um das Gleichgewicht aller Körperfunktionen. Wenn die Regulations- und Regenerationssysteme gut funktionieren, dann wirkt sich das so aus, dass man sich gut fühlt. Und wenn ein Mensch glücklich ist, ist das ein ganz deutlicher Indikator für Gesundheit.

Sind westliche Medizin und ayurvedische Lehre einfach nur zwei unterschiedliche Beschreibungssysteme, die dann letztlich die gleichen Empfehlungen für die Lebensführung geben?

Ja, so kann man das sagen. Wie bei allen medizinischen Systemen geht es um das Prinzip der Balance. Doch es gibt Unterschiede. In der westlichen Medizin kümmern wir uns bei einem Patienten in erster Linie um die Symptome. Die ayurvedische Medizin sucht zunächst nach dem Ungleichgewicht, das

sich irgendwo im Körper festgesetzt hat. Danach versucht man, es zu beseitigen. Die ayurvedische Medizin geht also ganzheitlich vor. Das passiert in der westlichen Medizin eher selten. Dennoch sehe ich beide Systeme als sehr kompetent und vor allem komplementär an. Es wäre wünschenswert, sie zum Wohle von Patienten gemeinsam einzusetzen. Ein Schwerpunkt des Ayurveda ist die Vorsorge, also die Vermeidung von Erkrankungen. Hier kann Ayurveda die moderne westliche Medizin unglaublich gut ergänzen.

Die Ratschläge zur Lebensführung, wie sie der Ayurveda gibt, könnten also inhaltlich ebenso gut aus der westlichen Medizin kommen?

Absolut. Allerdings werden in der ayurvedischen Medizin die Dinge nicht in einer wissenschaftlichen Terminologie erklärt, sondern sehr viel einfacher und volkstümlicher. Dadurch können die Menschen die Empfehlungen leichter umsetzen. Interessant ist die Entwicklung hin zu einer personalisierten Medizin. Das macht die ayurvedische Medizin ja bereits seit Tausenden von Jahren. Dort wird auf die individuellen, konstitutionellen Besonderheiten eines Menschen großen Wert gelegt. Es ist eben nicht für jeden alles gleich richtig oder falsch. Man muss vielmehr auf die Individualität des Einzelnen Rücksicht nehmen. Jeder Mensch ist anders. Das muss man sowohl bei der Therapie als auch der Vorsorge berücksichtigen.

Die westliche Medizin verwendet den Begriff personalisierte Medizin aber nicht in dem Sinne, wie Sie es jetzt für den Ayurveda erklärt haben?

Das stimmt. Bislang meint man damit in der westlichen Medizin hauptsächlich, genauer auf die genetische Struktur eines Menschen zu schauen. Doch auch das bedeutet im Kern schon, eine Medizin so betreiben zu wollen, dass sie für den Einzelnen passt.

Sie sind Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft für Ayurveda. Wird hierzulande nicht manches unter dem Label Ayurveda angeboten, was diesen Namen eigentlich nicht verdient? Das ist leider richtig. Mit Ayurveda verbinden viele Menschen schlicht irgendwelche Wellnessbehandlungen, wie sie inzwischen fast jedes Hotel anbietet. Es wäre wichtig, Standards für die Ausbildung zum Ayurveda-Arzt festzulegen, sodass sichergestellt ist, dass Patienten auch auf kompetente Therapeuten treffen. Ein bisschen Öl über jemanden zu gießen bedeutet noch nicht, dass das Ayurveda ist.

Aber es kann jeder unter dem Begriff Ayurveda Dienstleistungen anbieten? Der Begriff Ayurveda ist nicht schützenswert. Ayurveda heißt nichts anderes als „Wissen vom Leben“.

Wenn im Wellnessbereich der Begriff Ayurveda gut funktioniert. Warum gibt es unter diesem Label nicht auch Lebensmittelgeschäfte, die ayurvedische Ernährung anbieten?

Es wäre wünschenswert, wenn es Geschäfte gäbe, die seriös individuell geeignete Lebensmittel verkaufen würden. Nicht jede Ernährungsform ist für jeden geeignet. Ein Nahrungsmittel, das für den einen gut ist, muss es für einen anderen nicht sein. Dass Lebensmittel nicht unter diesem Gesichtspunkt angeboten werden, ist eine Marktlücke.

Wie lassen sich die Empfehlungen für ein gesundes, glückliches und langes Leben zusammenfassen?

Das Grundprinzip heißt: Lasse genügend Raum dazwischen! So, wie nach einer Mahlzeit noch genügend Raum im Magen sein soll, so sollte man hinreichend Raum zwischen seinen Terminen lassen und auch genug Raum zwischen den Tagen, also ausreichend schlafen. Ich finde es sehr faszinierend, wie das Prinzip vom ausreichenden Raum dazwischen überall in der Natur verwirklicht ist. Die Energie des ATP-Moleküls – des Energieträgers im menschlichen Organismus – steckt im Raum zwischen den Atomen, also in der chemischen Bindung. In jedem Atom gibt es viel Raum zwischen dem Kern und den Elektronen, und im Weltall insgesamt gibt es sehr viel Raum zwischen den einzelnen Galaxien und Sternen. Wenn wir einen Text lesen, entsteht der Sinn erst, wenn es Raum zwischen den einzelnen Wörtern gibt. Und auch bei zwischenmenschlichen Beziehungen hat der Raum zwischen den Menschen eine besondere Magie. Dort entscheidet sich, ob man jemanden sympathisch findet oder sich gar verliebt.



ZUR PERSON

Ulrich Bauhofer war der erste westliche Mediziner, der sich mit Ayurveda wissenschaftlich auseinandersetzte. Das begann vor mehr als 30 Jahren. Heute betreibt Bauhofer eine ayurvedische Praxis, berät Firmen, arbeitet als Coach und Autor. In seinem jüngsten Buch „In Balance leben“ (Südwest Verlag) erklärt er, wie man trotz Stress richtig mit seiner Energie umgehen kann.