

# Schau mir in die Augen

Pupille verrät Lebensweise von Tieren

BERKELEY. Jäger oder Beute: Form und Ausrichtung von Pupillen können anscheinend über die Lebensweise von Tieren Aufschluss geben. Das behauptet ein amerikanisch-britisches Forscherteam. Demnach haben Lauerjäger wie Katzen oder Geckos eher vertikale Pupillen, pflanzenfressende Beutetiere dagegen meistens horizontale, schreibt das Team um Martin Banks von der University of California in Berkeley in der Zeitschrift „Science Advances“.

Die jeweilige ökologische Nische, in der ein Tier lebt, erfordert demnach unterschiedliche Leistungen des Auges. Pupillen in Schlitzform gelten als Vorteil für Tiere, die tag- und nachtaktiv sind, da sie sich besser an unterschiedliche Lichtverhältnisse anpassen können. So könne sich die Fläche der vertikal verlaufenden Pupillen von Katzen um das 135-Fache, die von Geckos sogar um den Faktor 300 verändern. Die runden Pupillen des Menschen erlauben den Forschern zufolge dagegen nur eine Veränderung um das 15-Fache. „Schlitzförmige Pupillen bieten Arten wie Hauskatzen, die tag- und

nachtaktiv sind, ein flexibles Spektrum, so dass sie bei spärlichem Licht sehen können, aber in der Mittagssonne nicht geblendet sind“, bilanziert Banks.

Pflanzenfresser wie Schafe, Pferde oder Rehe haben – anders als etwa Hauskatzen – die

Augen eher seitlich am Kopf und meistens horizontal verlaufende Pupillen. Diese erweitern demnach das Blickfeld, so dass diese Tiere Feinde besser erspähen können. Auch für

die Flucht biete die parallel zum Boden verlaufende Pupillenform Vorteile, sagt Banks: „Sie müssen aus dem Augenwinkel genug sehen, um schnell zu laufen und über Hindernisse zu springen.“

Jäger dagegen hätten die Augen oft auf der Vorderseite des Kopfes und eher vertikal verlaufende Pupillen. Damit könnten sie bei der Jagd vertikale Strukturen wie etwa Beute besser fokussieren. Allerdings fanden die Forscher viele Ausnahmen: Nur 44 der 65 Lauerjäger hatten vertikale Pupillen. Löwen und Tiger haben – im Gegensatz zu Katzen – runde Pupillen. (dpa)

**Verräterische Pupillen:** Allein aus ihrer Form lassen sich Details über die Lebensweise von Tieren ableiten. Das behaupten Forscher.



NASA

## Neuer Blickwinkel aus dem Weltall

Aus einer Distanz von etwa 1,6 Millionen Kilometern hat der Satellit DSCOVR (Deep Space Climate Observatory) faszinierende Fotos von Erde und Mond aufgenommen. Die US-Raumfahrtbehörde Nasa veröffentlichte die Bilder, die die Rückseite des Mondes zeigen. Der Satellit soll unter anderem als Frühwarnsystem für Sonnenstürme dienen, die sich auf der Erde als Polarlichter äußern, aber auch Probleme etwa bei der Telekommunikation verursachen können. Wegen seiner „gebundenen“ Rotation wendet der Mond der Erde immer die gleiche Seite zu. (dpa)

## USA nutzen weiter russisches „Taxi“ zur Raumstation

WASHINGTON. Trotz der politischen Spannungen mit Russland haben die USA ihren Vertrag über Mitflüge von Astronauten zur Internationalen Raumstation ISS verlängert. Die US-Raumfahrtbehörde Nasa habe für 490 Millionen Dollar (450 Millionen Euro) sechs Plätze in Sojus-Raum Schiffen gebucht, teilte Nasa-Chef Charles Bolden mit. Damit seien Mitflüge beim russischen Partner Roskosmos bis Ende 2018 gesichert.

Die USA hatten ihre Space Shuttles 2011 eingemottet. Seitdem transportiert nur Russland Raumfahrer zum Außenposten der Menschheit. Die Beziehungen zwischen beiden Ländern werden seit Monaten durch die Ukrainekrise schwer belastet.

Die Raumfahrer selbst beto-

nen stets, der Konflikt habe keinen Einfluss auf den Betrieb der ISS rund 400 Kilometer über der Erde. Derzeit arbeiten drei Russen und zwei US-Amerikaner sowie ein Japaner in dem fliegenden Labor. Eine weitere dreiköpfige Crew wird Anfang September starten. Ihr sollte eigentlich die Sängerin Sarah Brightman als Weltraumtouristin angehören, doch die Britin sagte ab. „Zumindest ihre Stimme wird mitfliegen – wir nehmen ihre CDs mit“, sagte der Kosmonaut Sergej Wolkow.

Nasa-Chef Bolden warnte, die US-Unternehmen Boeing und SpaceX könnten bemannte Raumflüge möglicherweise doch nicht wie geplant bis Ende 2017 organisieren. Er rief zu gemeinsamen Anstrengungen auf, die Entwicklung neuer US-

Raumtransporter voranzutreiben. Schon in naher Zukunft wollten die USA Raumfahrer wieder in Eigenregie ins All bringen.

Aus der deutschen Raumfahrt kam Lob für die Verlängerung der Zusammenarbeit. „Das zeigt, dass trotz irdischer Probleme der Wille vorhanden ist, weiter im Weltall zusammenzuarbeiten. Die wissenschaftliche Nutzung für die nächsten Missionen und der Betrieb der ISS ist damit zunächst gesichert“, sagte ein deutscher Experte.

Russland und die USA wollen die Raumstation vorerst bis 2024 betreiben. Die ISS ist seit 2000 bemannt, immer wieder auch mit deutschen Astronauten. Sie fliegen ebenfalls bei den Russen mit. (dpa)

## Schauspielerin als Namensgeberin

HEIDELBERG. „Martina Gedeck“ hat einen Durchmesser von etwa zwei Kilometer und ist 450 Millionen Kilometer von der Sonne entfernt. Ein Wissenschaftler hat einen Kleinplaneten nach der deutschen Schauspielerin benannt. „Wenn Astronomen Kleinplaneten benennen dürfen, dann nehmen sie oft die Namen von anderen Astronomen, Bergen oder Städten – das ist eigentlich ziemlich langweilig. Ich wollte lieber, dass sich eine Person darüber freut, die auch bekannt ist“, sagte Astronom Felix Hormuth vom Heidelberger Max-Planck Institut, der den Planeten 2009 entdeckt hat.

Die vielfach ausgezeichnete Schauspielerin freut sich über den Planeten, der nach ihr benannt ist. „Ein Planet ist für immer“, sagte Gedeck (53). Preise hingegen seien schnell wieder vergessen. „Ich liebe die Sterne, so wie viele Menschen.“

Astronom Hormuth kennt Martina Gedeck (53) bislang vor allem aus dem Film „Das Leben der Anderen“.

Die Schauspielerin soll noch eine außergewöhnliche Auszeichnung bekommen. Hormuth will Gedeck Ende November eine Namensurkunde bei einer Lesung im südhessischen Heppenheim überreichen. (dpa)



Martina Gedeck

## AUS DER WELT DER CHEMIE: INSULIN – EIN LEBENSRETTER

Die Welt, belebt und unbelebt, ist aus nur etwa 100 Elementen und deren Verbindungen miteinander aufgebaut. Zum Kennenlernen zeigt die Cellesche Zeitung in Zusammenarbeit mit den „Senior Expert Chemists“, Mitgliedern der Gesellschaft Deutscher Chemiker, einige Beispiele.

Obwohl lange bekannt, ist die „Zuckerkrankheit“ (Diabetes mellitus) eine typische Stoffwechselerkrankung unserer heutigen Wohlstandsgesellschaft. Weltweit waren 2013 fast 400 Millionen Menschen betroffen, davon allein in Deutschland etwas mehr als 7 Millionen. Insulin, ein aus Aminosäuren aufgebautes Hormon, regelt den Zucker(=Glucose)stoffwechsel. Es allein ist in der Lage, den Blutzuckerspiegel zu senken, indem es die Aufnahme von Glucose aus dem Blut in Leber- und Muskelzellen und die Speicherung ermöglicht. Ein Insulin-Mangel führt folglich zum Blutzuckeranstieg, der durch die

Niere nicht mehr ausreichend gefiltert werden kann und zur Ausscheidung des Zuckers im Harn führt. (diabetes mellitus = honigsüß schmeckender Harn). Gleichzeitig entsteht der Energie lieferant Glucose im Körper jetzt durch Umwandlung von Fetten und Eiweißen, was zu Übersäuerung und zum Diabetischen Koma führen kann.

1889 fanden die deutschen Forscher Oskar Minkowski und Josef v. Mehring heraus, dass Hunde, denen die Bauchspeicheldrüse entfernt worden war, umgehend Diabetes entwickelten.

1921 wurde bei dem Arzt Dr. Robin Lawrence „Diabetes mellitus“ festgestellt und ihm war klar, dass er nur noch wenige Monate zu leben hatte, denn zur damaligen Zeit kam diese Diagnose einem Todesurteil gleich. Aber es kam anders!

Im gleichen Jahr konnten Frederick Banting (Nobelpreis

für Medizin 1923) und Charles Best in der Bauchspeicheldrüse eine Substanz identifizieren, die den Zuckerstoffwechsel steuert und welche sie „Isletin“ nannten. Der Name Insulin setzte sich aber durch. Es war der späte Durchbruch im Umgang mit einer Krankheit, der die Ärzte über 2000 Jahre hilflos gegenüberstanden. Rückblickend betrachtet wurde das Jahr 1921 somit zu einer der großen Wendemarken in der Geschichte der Heilkunst.

Der Industrie gelang es bald, größere Mengen Insulin zu isolieren und der Nachfrage einigermaßen gerecht zu werden. 1923 stellten die damaligen Farbwerke Hoechst als erste europäische Firma das Medikament „Insulin Hoechst“ her. In den Schlachthöfen rund um

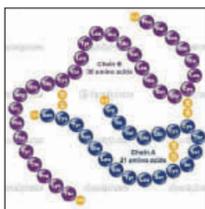
Frankfurt, später deutschland- und schließlich weltweit waren Metzger beauftragt, Rindern und Schweinen die Bauchspeicheldrüsen zu entnehmen. Sie wurden tiefgefroren und danach einfach durch den Fleischwolf gedreht. Aus dieser Masse wurde Insulin mit Salzsäure und Alkohol herausgelöst. 1925 wurden eine Tonne Drüsen verarbeitet. Zum Vergleich:

Anfang der 90-er Jahre wurden von rund 100.000 Schlachttieren pro Tag elf Tonnen Drüsen verarbeitet, um den Bedarf zu decken. Ein weiterer Meilenstein war die Aufklärung der Struktur des Insulins durch den Engländer Frederick Sanger: es sind zwei Ketten aus 30 bzw. 21 Aminosäuren, von zwei Schwefelbrücken zusammengehalten. Frederick Sanger erhielt 1958

hierfür den Nobelpreis für Chemie.

Erst 1963 gelang Helmut Zahn und seinem Team in Aachen die weltweit erste chemische Synthese des Insulins. Ab 1982 war es möglich, durch gentechnisch veränderte Bakterien Insulin (Humaninsulin) in großer Menge herzustellen. Dieses Humaninsulin wird heutzutage bei Personen mit Diabetes eingesetzt. Der Ausdruck „Humaninsulin“ bedeutet, dass dieses industriell produzierte Insulin sich nicht von dem im menschlichen Körper produzierten Insulin unterscheiden lässt. Für uns ist Insulin ein lebensnotwendiges Hormon!

Übrigens gehörte der erwähnte Dr. Robin Lawrence ein Vierteljahrhundert später zu den Festrednern eines Kongresses, auf dem die Entdeckung von Insulin im Jahr 1921 gewürdigt wurde. Das damals entdeckte Insulin war sein Lebensretter!



## KURZ & BÜNDIG

### Herzklappen als Wirtschaftsfaktor

HANNOVER. Niedersachsens Sozialministerin Cornelia Rundt (SPD) hat an der Medizinischen Hochschule in Hannover (MHH) die Arbeit des international anerkannten Forschungsbereiches Rebirth gewürdigt. Dort erforschen 250 Wissenschaftler innovative Therapien für Herz, Lunge, Leber und Blut. Ein besonders gelungenes Beispiel der Arbeit seien Herzklappen, die nicht vom Körper abgestoßen werden und sogar mitwachsen können, sagte Professor Axel Haverich. Sie wurden an der MHH entwickelt und werden nun auch ganz in der Nähe produziert. „Damit konnten wir die Wertschöpfungskette in Niedersachsen halten“, sagte Haverich.

### Musliminnen haben mehr Kinder

KÖLN. Entscheidungen von Frauen darüber, wann sie ausziehen, heiraten oder Kinder bekommen wollen, hängen in Deutschland einer Untersuchung zufolge noch immer von der Religions- und Konfessionszugehörigkeit ab. Religionslose Frauen würden seltener heiraten und Kinder bekommen und Katholikinnen hätten eher drei oder vier Kinder als Protestantinnen, berichtet das GESIS-Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften (Köln). Musliminnen heirateten häufiger und hätten eine „ausgeprägte Neigung zum dritten und vierten Kind“, schreibt Stefan Weick vom GESIS.

### Mammutzahn in der Schweiz gefunden

ZUG. Bei Bauarbeiten haben Arbeiter in der Schweiz einen jahrtausendealten Mammutzahn gefunden. Bei Grabungsarbeiten in der Stadt Rotkreuz im Kanton Zug beförderte ein Schaufelbagger den seltenen Fund ans Tageslicht. Die herbeigerufenen Archäologen fanden seitdem noch weitere Überreste des Mammuts, die ersten Schätzungen zufolge etwa 20.000 Jahre alt sein könnten. Archäologin Renata Huber sprach von einer „sehr aufregenden Entdeckung“.

### Antike Funde in Sofia geben Rätsel auf

SOFIA. Antike Funde in Bulgariens Hauptstadt Sofia stellen die Archäologen vor ein Rätsel. Die nun ans Licht gekommenen Mauern im Stadtzentrum könnten den Experten zufolge Teile des Schlosses des römischen Kaisers Konstantin des Großen sein, oder aber Reste eines öffentlichen Bades aus der Römerzeit. Das südosteuropäische EU-Land Bulgarien besitzt ein reiches antikes Erbe.

### Perlengeschmeide aus 8. Jahrhundert entdeckt

AURICH. Bunte Perlen aus Glas und Bernstein schmückten Frauen bereits vor Hunderten von Jahren. Das zeigt ein Fund im Landkreis Wittmund: Archäologen des Verbands Ostfriesische Landschaft haben bei Holtgast in einem Grabfeld rund 50 Perlen aus dem 8. Jahrhundert gefunden, die zu einer Kette aneinandergereiht waren. Ab November können Besucher das Geschmeide im Forschungsinstitut der Ostfriesischen Landschaft in Aurich ansehen.

