

Ausgestorben geglaubte Affen auf Borneo entdeckt

BANGKOK. Fast ausgestorben geglaubte Affen haben Forscher in einer Region auf Borneo wiederentdeckt. Es handelt sich um Grauhaarige Hose-Languren, die zur Gruppe der Mützenlanguren gehören, berichtet die Gruppe im „American Journal of Primatology“. Den Wissenschaftlern um Brent Loken von der Simon Fraser Universität in Burnaby (Kanada) gelang es, mit Kamerafallen Aufnahmen von den Primaten zu machen. Der Lebensraum der Mützenlanguren erstreckt sich über Borneo, die indonesischen Inseln Sumatra und Java, Malaysia und Südthailand. Er ist durch Waldbrände, Abholzungen, Plantagen und Bergbau bedroht. Die Grauhaarigen Hose-Languren (*Presbytis hosei canicrus*) wurden bislang nur im Nordosten Borneos vermutet,

sie galten lange als verschollen. 2008 entdeckten die Forscher Exemplare weiter westlich im Wehea-Wald, einem 38 000 Hektar großen, weitgehend unberührten Naturgebiet in der Provinz Ostkalimantan. Kalimantan heißt der indonesische Teil Borneos. Im Norden der Insel liegen auch zwei malaysische Provinzen sowie der Kleinstaat Brunei. „Die Entdeckung war eine Überraschung, weil der Wehea-Wald außerhalb des Gebietes liegt, in dem diese Affen vermutet wurden“, erklärte Loken. „Jetzt muss erforscht werden, wie groß die Population ist.“ Primatenforscher hatten befürchtet, dass die Unterart ausgestorben sein könnte. Fotos lebender Tiere gab es bislang nicht - nur einige alte Museumsexemplare. (dpa)



Die grauhaarigen Hose-Languren galten lange Zeit als ausgestorben. Jetzt wurden wieder einige Exemplare auf Borneo entdeckt.



Julius Csotonyi

Künstlerische Darstellung zeigt ein 190 Millionen Jahre altes Massospondylus-Nest, Eier, Jungtiere und erwachsene Dinosaurier im Golden Gate Highlands National Park in Südafrika (undatiertes Handout).

Ältestes Nest der Dinosaurier

190 Millionen Jahre alt / Tiere haben vermutlich in Kolonien gebrütet

NEWYORK. Die bislang ältesten entdeckten Dinosauriernester hat eine internationale Forschergruppe in Südafrika aufgespürt. Die Gelege seien 190 Millionen Jahre und damit fast doppelt so alt wie das bislang älteste bekannte Nest, teilte die University of Toronto Mississauga über den Fund mit, an dem ihr Paläontologe Robert Reisz beteiligt war. Die Gelege ließen faszinierende Rückschlüsse auf das Sozialverhalten früher Dinosaurier zu. Die etwa zehn Nester wurden im Golden Gate Highlands National Park in Südafrika gefunden. Sie stammten von Sauriern der Gattung *Massospondylus*,

Eine Forschergruppe hat in Südafrika 190 Millionen Jahre alte Gelege von Dinosauriern aufgespürt. Die zehn Nester geben Aufschluss über das Sozialverhalten der Urzeittiere.

ten als gut dokumentiert, weil schon dutzende Skelette gefunden wurden. Sie tauchten demnach vor knapp 200 Millionen Jahren auf und starben etwa 25 Millionen Jahre später aus. Hinweise auf das Brutverhalten habe es bisher aber kaum gegeben. „Interessanterweise hatten wir zuerst die Eier gefunden, nämlich schon 2005“, sagte Reisz der Nachrichtenagentur dpa. „Wir haben das Gebiet dann jahrelang genau erkundet und sind so auf die hochinteressanten Neststrukturen gestoßen, mit neuen Eiern, Embryos und sogar Fußabdrücken von, sagen wir, Babysauriern.“ (dpa)

die etwa fünf Meter groß wurden und sich auf den Hinterbeinen bewegten. Die Forscher fanden in den Nestern jeweils bis zu 36 runde Eier, viele davon mit Embryos. Auch winzige Spürfußabdrücke waren zu sehen. Die Wissenschaftler schlussfolgern, dass die Tiere im Nest blieben, bis sie etwa das Doppelte ihrer Schlupfgröße erreicht hatten. Die Tiere hätten vermutlich

in Kolonien gebrütet - das wäre der früheste Zeitpunkt, für den solch ein Verhalten nachgewiesen worden sei, erläutern die Forscher. Die Eier der bis zu sechs Meter langen Muttertiere maßen zudem nur sechs oder sieben Zentimeter. Das spreche dafür, dass das Brutverhalten hochorganisiert war. Zudem hätten die Tiere ihre Eier mit großer Sorgfalt angeordnet. *Massospondylus*-Saurier gel-

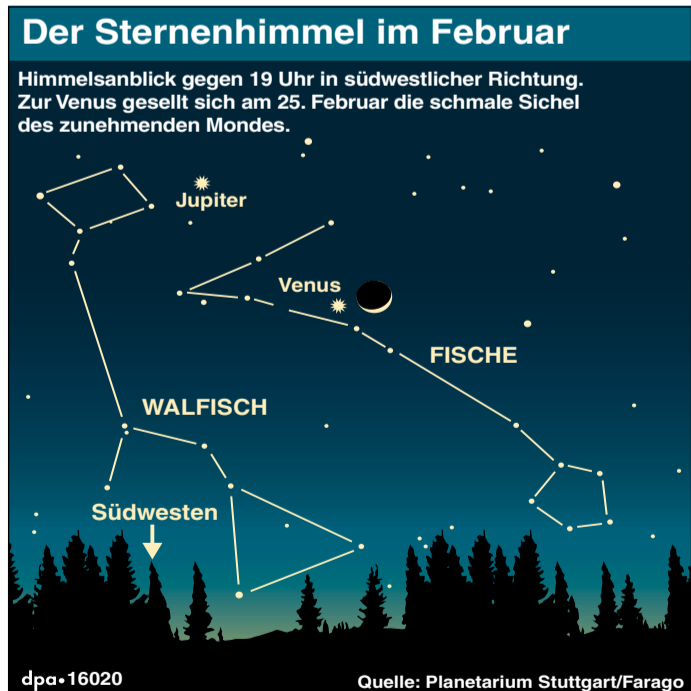
Sonne, Mond und Sterne im Februar Mond begegnet Venus und Jupiter

STUTTGART. Zwei helle Planeten schmücken den Abendhimmel und ziehen die Blicke auf sich: Venus und Jupiter. Mit Einbruch der Dunkelheit leuchtet weit im Südwesten die Venus auf - auch Abendstern genannt, obwohl sie gar kein Stern, keine glühende, selbstleuchtende Gaskugel wie unsere Sonne ist, sondern ein Planet. Venus und Jupiter sind als auffällige, weiße Lichtpunkte zu erkennen, noch lange bevor die Sterne in der fortschreitenden Dämmerung zu sehen sind. Venus verfolgt Jupiter, der gemächlich durch das Sternbild Widder wandert. Venus rückt immer näher an Jupiter heran und wird ihn schließlich Mitte März überholen. Am Osthimmel macht sich ein weiterer heller Planet bemerkbar: der rötlich-gelbe Mars. Er bewegt sich rückläufig im Grenzgebiet der Sternbilder Löwe und Jungfrau. Der Rote Planet verlagert seine Aufgänge in die frühen Abendstunden. Mitte Februar passiert Mars den sonnenfernsten Punkt seiner elliptischen Bahn, wobei ihn 249 Millionen Kilometer vom Glutball Sonne trennen. Diese Strecke überbrückt das Sonnenlicht in knapp vierzehn Minuten. Anfang März überholt die Erde den Planeten auf der Innenbahn - eine Marsopposition tritt ein und macht sich an der zunehmenden Marshelligkeit bemerkbar. Ein netter Himmelsblick ergibt sich am 25. abends: Die vier Tage alte Mondsichel ge-

sellt sich zu Venus. Einen Tag später sieht man den zunehmenden Mond bei Jupiter. Am 10. zieht der abnehmende, immer noch rundliche Mond an Mars vorbei. Am 7. tritt im Sternbild Löwe um 22:54 Uhr die Vollmondphase ein, wäh-

ren Anfang Februar kurz nach Mitternacht auf, so überschreitet er die östliche Horizontlinie am 29. schon eine Viertelstunde nach zehn Uhr abends. Noch bestimmen die Wintersternbilder den abendlichen Himmelsanblick. Allerdings sind

übertreffen Sirius an Helligkeit. Hoch am Südhimmel nimmt die doppelte Sternkette der Zwillinge mit den beiden helleren Sternen Kastor und Pollux ihren Platz ein. Hoch im Westen ist der Stier mit seinem orangefarbenen Stern Aldebaran mitten im Sternhaufen der Hyaden zu finden. Im Osten ist bereits der Löwe zu sehen, das prominenteste Frühlingssternbild. Er kündigt die kommende Jahreszeit an. Die Sonne wandert entlang des aufsteigenden Astes ihrer Jahresbahn. Die Tageslänge nimmt im Februar um eineinhalb Stunden zu und die Mittagshöhe um fast zehn Grad. Der Februar hat in diesem Jahr 29 Tage. Schon im alten Ägypten war bekannt, dass ein Jahr um einen Vierteltag länger ist als genau 365 Tage. Gaius Julius Caesar reformierte den römischen Kalender im Jahre 46 vor Chr. Sein nach ihm benannter Julianischer Kalender sieht vor, dass in jedem vierten Jahr im Februar ein Schalttag einzuschleichen ist. Würde - wie im alten ägyptischen Kalender - kein Schaltjahr zu 366 Tagen alle vier Jahre angesetzt, liefe der astronomische Frühlingsbeginn durch alle Monate des Kalenders. Jeweils nach vier Jahren passierte die Sonne den Frühlingspunkt einen Tag später. Nach 360 Jahren wäre dann am 21. März Winterbeginn und am 21. Juni hätten wir Frühlingsanfang und die heiße Sommerzeit fiel in die Monate September und Oktober. (dpa)



Himmelsanblick gegen 19 Uhr in südwestlicher Richtung. Zur Venus gesellt sich am 25. Februar die schmale Sichel des zunehmenden Mondes. Quelle: Planetarium Stuttgart/Farago

AUS DER CHEMIE: DIOXIN – NICHT NUR SEVESO-GIFT

Die Welt ist aus nur etwa 100 Elementen und deren Verbindungen miteinander aufgebaut. Zum Kennenlernen veröffentlicht die CZ in Zusammenarbeit mit den Seniorexperten Chemie, Mitgliedern der Gesellschaft Deutscher Chemiker, einige Beispiele. „Ein alter, giftiger Bekannter“ titelt die FAZ ihren Bericht zur Dioxin-Verseuchung von Futtermitteln im Januar 2011. Immer wieder kommt es zu derartigen Skandalen, seit wir auf diese Stoffklasse durch den Chemieunfall in Seveso im Juli 1976 aufmerksam geworden sind. Dort kam es bei der Herstellung einer Vorstufe des Desinfektionsmittels Hexachlorophen durch menschliches Versagen zu einer Explosion, bei der größere Mengen an Dioxin die Region nördlich von Mailand - darunter die Gemeinde Seveso - kontaminierten. Dioxin steht im allgemeinen Sprachgebrauch für eine Klasse chlorhaltiger, aromatischer Umweltgifte. Im engeren Sinne sind es chlorierte Derivate des Dibenzodioxins, einem Molekül, in dem zwei Benzolringe über zwei Sauerstoffbrücken zu einem dreigliedrigen Ringsystem miteinander verknüpft sind. Das toxischste Dioxin ist das 2,3,7,8-Tetrachlor-dibenzo-p-dioxin [2,3,7,8-TCDD], das auch unter dem Namen Seveso-Gift bekannt wurde. Solche Stoffe werden in der chemischen Industrie nicht gezielt hergestellt, sondern sie entstehen unter bestimmten Bedingungen bei allen Verbrennungsprozessen, an denen chlorhaltige Substanzen und Kohlenstoff beteiligt sind. Dioxine bilden sich also auch bei Waldbränden und Vulkanausbrüchen in der Asche. Trotz dieses ubiquitären Auftretens der Dioxine in der Natur werden diese Substanzen erst seit dem Seveso-Unglück genau beobachtet und kontrolliert. Dies führte zu vielen Maßnahmen, den Dioxingehalt zu senken. Heute gilt eine Menge von ein bis vier

Picogramm (pg) pro Kilogramm Körpergewicht als tolerierbare tägliche Aufnahmemenge (WHO). [1 Picogramm = 0,000 000 000 001 Gramm] Es gab trotzdem immer wieder Skandale, wie Anfang letzten Jahres mit dioxinverseuchten Futtermitteln. Auch an Kieselrot, eine dioxinbelastete rote Schlacke, die in Deutschland als Belag für Sport- und Spielplätze verwendet wurde, sei erinnert. Die Dioxine sind nicht alle gleich giftig. Hochtoxisch sind vor allem Derivate mit 4-6 Chloratomen im Molekül. Sie sind etwa so giftig wie das Muschelgift Saxitoxin oder Tetradotoxin, das Gift des Kugelfisches (Fugu). Dioxine sind aber deutlich weniger giftig als z.B. der Erreger des Wundstarrkrampfs. Der Mensch nimmt Dioxine fast ausschließlich mit der Nahrung (besonders Fleisch und Milchprodukte) auf. Dioxinfreie Nahrungsmittel gibt es nicht! Dioxine reichern sich in Lebewesen vor allem im Fettgewebe an und verweilen dort sehr lange. Die fettreiche Muttermilch ist eine geeignete Sonde, Dioxinrückstände vergleichend anzuzeigen und zu beurteilen. Welche Auswirkungen eine massive Dioxinvergiftung auf den menschlichen Organismus hat, konnte die Weltöffentlichkeit am Schicksal des früheren ukrainischen Ministerpräsidenten Juschtschenko beobachten. Die Verunstaltungen im Gesicht durch Chlorakne sind noch das Geringste, schwerwiegendere waren die Vergiftungssymptome in Blut, Geweben und vor allem in der Leber. Man fand im Blut von Juschtschenko mehr als das Tausendfache der normalen Dioxin-Konzentration. Dioxin entsteht technisch bedingt bei der thermischen Metallgewinnung sowie bei der Papierproduktion. Größere Dioxinmengen finden sich in allen Formen von Aschen und Schlacken sowie im Klärschlamm von Abwasserreinigungsanlagen.

