

# Vollständigster Saurier in Bayern gefunden

Seltener Fund wird in München ausgestellt

KELHEIM/MÜNCHEN. Das europaweit am besten erhaltene Saurier-Fossil ist in Bayern entdeckt worden. Der noch namenlose Raubdinosaurier (Theropode) sei zu 98 Prozent vollständig und damit auch weltweit eines der am besten erhaltenen Fundstücke, sagte Oliver Rauhut, Konservator an der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Geologie, in München. Das rund 72 Zentimeter lange Jungtier habe im niederbayerischen Kelheim gelegen. Als wissenschaftliche Sensation gilt das Fossil auch, weil Jungtiere extrem selten gefunden werden und sogar Haut- und Haarstücke zu sehen sind.

Nun wird es erstmals der Öffentlichkeit präsentiert und zwar am 27. Oktober bei den Mineralientagen München. Er wird dann vier Tage lang zu sehen sein. Unter der Leitung von Rauhut erstellte ein internationales Team ein erstes Gutachten über den Sensationsfund. „Das rund 135 Millionen Jahre

Als wissenschaftliche Sensation gilt der Fund des europaweit am besten erhaltenen Saurier-Fossils in Bayern. Als Sensation aus dem Grund, weil Jungtiere äußerst selten gefunden werden und an diesem sogar noch Haut- und Haarstücke zu finden waren.

alte Fossil ist von überragender wissenschaftlicher Bedeutung“, sagte der Dinosaurierexperte.

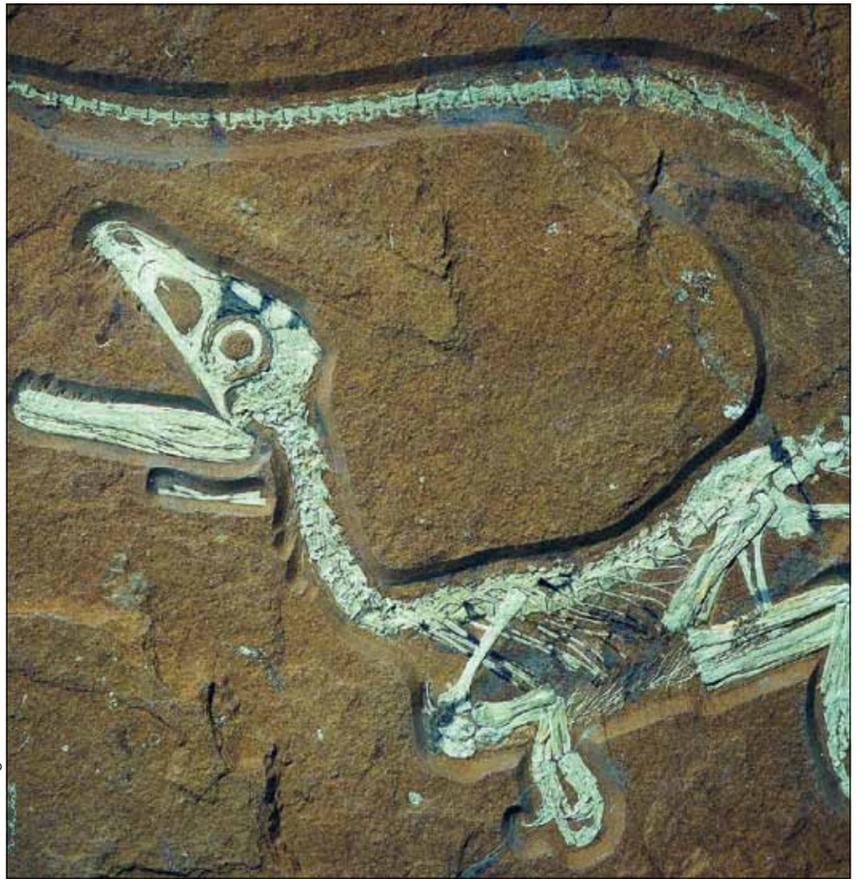
Auch der neue Fund sei zwar nur zweidimensional, aber die Knochen und viele anatomische Details seien sehr gut erhalten. Verglichen mit anderen Fossilien seien 98 Prozent Vollständigkeit extrem gut. „Die vollständigsten Tyrannosaurus-Skelette, die wir haben, haben so um die 80 Prozent und das ist schon hervorragend“, sagte Rauhut.

Theropoden, zu denen auch der bekannte Tyrannosaurus zählt, gehören zu den seltensten Dinosaurierfunden. Ein großer Teil der identifizierten Arten sei nur aus fragmentarischen Resten bekannt, sagte der Sprecher der Mineralientage, Dan Ravasz. Der Saurier sei

zudem ein Jungtier, die man nur sehr selten finde. „Es ist jedoch sehr schwer festzustellen, wie alt er war. Ein frisch geschlüpfter Tyrannosaurus hätte ungefähr diese Größe gehabt.“

Er könne aber auch bis zu einem Jahr alt gewesen sein. Dass es ein junges Tier sei, sehe man an der Größe des Schädels, den Proportionen und der Oberfläche der Knochen. Erkenntnisse über Jungtiere sind für die Forscher besonders wichtig, um Evolutionsmechanismen zu verstehen.

Auch die Haarfunde sind bedeutend. Haar- und Faserstrukturen bei Dinosauriern stehen im Mittelpunkt von Untersuchungen, da sich aus ihnen die beim Urvogel Archaeopteryx erstmals überlieferten Federn entwickelt haben. „Zusammenfassend lässt sich somit sagen, dass dieser neue Theropode vermutlich das bedeutendste Fossil eines Archosauriers aus deutschem Boden seit den Funden des Urvogels Archaeopteryx darstellt“, so Rauhut. (dpa)



Helmut Tischlinger

Das Foto zeigt einen versteinerten Raubdinosaurier in einer Kalkplatte bei Kelheim. Der noch namenlose Raubdinosaurier (Theropode) ist zu 98 Prozent vollständig und damit auch weltweit eines der besten erhaltenen Fundstücke.



Theo Heimann

## Forscher entziffern Braunbär-Erbgut

FRANKFURT/MAIN. Wissenschaftler aus Frankfurt, Norwegen und China haben das Erbgut des Braunbären entziffert. Die Daten sollten nun mit dem seit kurzem bekannten Erbgut von Eisbären vergli-

chen werden, um herauszufinden, welche Gene für die Anpassung an bestimmte Umweltbedingungen verantwortlich seien, sagte Prof. Axel Janke vom Frankfurter Biodiversität und Klima Forschungszentrum (BiK-F).

Unter seiner Leitung hatten Forscher aus Norwegen und ein auf Genom-Sequenzierung spezialisiertes

Unternehmen aus China das Erbgut kartiert. „Wir haben jetzt den Bauplan vom Braunbären und Eisbären. Das ist eine hervorragende Basis, um die genetische Anpassung dieser Arten an unterschiedliche Klimabedingungen zu erforschen“, sagte Janke.

Nach ersten Ergebnissen des Vergleichs zwischen Braun- und Eisbär seien kleine Unterschiede aufgefallen. „Es waren mehr als erwartet“,

erläuterte Janke. Die Auswertung werde entscheidende Erkenntnisse über die Evolution liefern. Als „Pilot-Bär“, wie er von den Forschern genannt wird, diene ein männlicher Braunbär aus dem Pasviktal im nördlichen Norwegen.

Vor rund einer Million Jahren haben sich nach Erkenntnissen der BiK-F-Forscher Braun- und Eisbär aus einem gemeinsamen Vorfahren entwickelt. (dpa)

## Sonne, Mond und Sterne im November Wintersternbilder im Anmarsch

STUTTGART. Nach monatelangem Fehlen am Abendhimmel taucht unser innerer Nachbarplanet endlich wieder auf: Venus beginnt ihre Abendsternperiode. Noch erscheint sie nicht sehr auffällig, denn sie ist nur kurz in der Abenddämmerung knapp über dem Südwesthorizont zu sehen. Venus wandert durch die südlichsten Bezirke des Tierkreises. Anfang November geht Venus eine Viertelstunde vor 18 Uhr unter, am Monatsende kurz vor 6 Uhr. Am 27. passiert die schmale Sichel des zunehmenden Mondes den Liebesplaneten.

Jupiter im Sternbild Widder beherrscht als auffälliges helles, weiß leuchtendes Gestirn den Nachthimmel. Allerdings beginnt sich der Riesenplanet allmählich vom Morgenhimmel zurückzuziehen. Der rote Planet wandert durch das Sternbild Löwe und begegnet am 10. Regulus, dem Hauptstern des Löwen, wobei er nördlich an Regulus vorbeizieht.

Obwohl Merkur am 14. mit knapp 23° seinen größten östlichen Winkelabstand von der Sonne einnimmt, reicht dies nicht für eine Abendsichtbarkeit. Bei klarer Luft und ohne den Lichtsmog irdischer Beleuchtung kann man den Ringplaneten ab Mitte November in der beginnenden Morgendämmerung tief am Osthimmel erspähen. Saturn wandert durch das Sternbild Jungfrau.

Mitte November flammen in den Morgenstunden die Sternschnuppen der Leoniden auf.

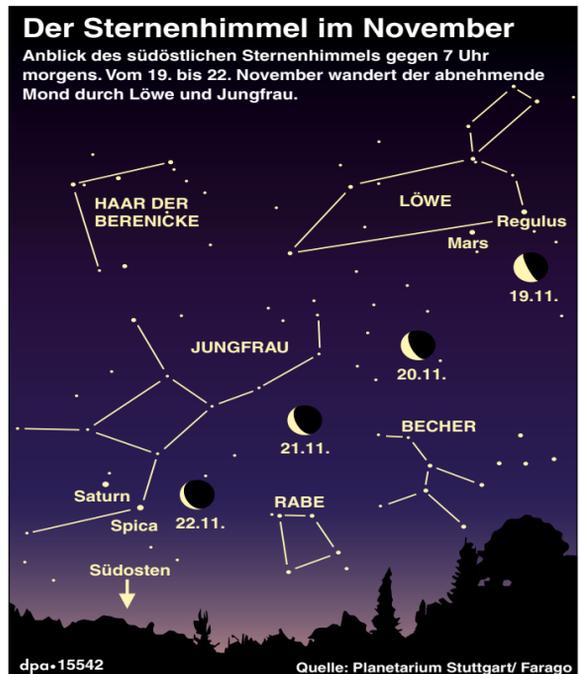
Dieser Meteorschauer hat seinen Ursprungsort im Sternbild Löwe, wie sein Name erkennen lässt. Die Leoniden sind recht schnelle Meteore mit Geschwindigkeiten um 70 Kilometer pro Sekunde..

debaran, die helle Kapella im Fuhrmann sowie der Himmelsjäger Orion. Hoch über unseren Köpfen erblickt man die charakteristische Figur der Königin Kassiopeia. Die Sternkonstellation der Kassiopeia sieht

Zenitnähe. In der Andromeda entdeckt man bei dunklen Himmel schon mit freiem Auge unsere Nachbarmilchstraße den berühmten Andromedanebel. Das Pegasusquadrat ist bereits durch den Meridian gerückt. Hoch im Osten stößt man auf den Perseus mit seinen Teufelsstern Algol.

Vollmond tritt am 10. um 21:16 Uhr ein, wobei die hell glänzende Vollmondscheibe im Sternbild Widder steht. Zwei Tage vorher befindet sich der Mond mit 406.180 Kilometer in Erdferne. In Erdnähe kommt er am 24., wobei ihn nur 359.690 Kilometer von uns trennen. Einen Tag später wird exakt um 7:10 Uhr die Phase Neumond erreicht. Dabei zieht unser Nachbar im All an der Sonne vorbei und bedeckt sie teilweise. Es ereignet sich somit am 25. eine partielle Sonnenfinsternis. Sie bleibt allerdings vor der gesamten Nordhalbkugel der Erde aus unbeobachtbar.

Die Sonne erreicht immer südlichere Gebiete im Tierkreis. Sie wandert durch das Sternbild Waage und wechselt am 23. eine Stunde vor Mitternacht in das Sternbild Skorpion. Schon am 30. überschreitet sie die Grenze zum Ophiuchus dem Schlangenträger. Am 22. November tritt sie in das Tierkreiszeichen Schütze. Die Mittagshöhe der Sonne nimmt um sieben Grad ab, die Tageslänge verkürzt sich im Laufe des Monats um eineinhalb Stunden. Der astronomische Winterbeginn ist nicht mehr fern. (dpa)



dpa-15542 Quelle: Planetarium Stuttgart/ Farago

Am frühen Abendhimmel ist noch das Sommerdreieck hoch am Westhimmel zu sehen. Gegen zehn Uhr abends sind im Osten bereits die Wintersternbilder im Anmarsch, allen voran der Stier mit dem roten Al-

wie ein großes lateinisches W aus. Man spricht auch vom Himmels-W. Die mittlere Spitze des Himmels-W deutet in etwa auf den Polarstern.

Die Sternkette der Andromeda findet man ebenfalls in

### AUS DER CHEMIE: NATRONLAUGE

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.

Die pflegebewusste, kultivierte Frau steht in der Drogerie vor dem Seifenregal und kann je nach Gefallen aus einer Vielzahl von Seifen die zu ihr passende aussuchen. So gibt es die Cremeseifen, die Honigseifen, die transparenten Seifen, die Ärzteseifen, die Kernseifen und viele andere mehr.

Betrachtet „Sie“ die auf der Verpackung angegebene Zusammensetzung (englisch: ingredients) der Seife, so stellt sie fest, dass bei nahezu allen angebotenen Seifen Natrium (Natrium) Tallowate und Natrium (Natrium) Cocoate aufgeführt sind. Neugierig erkundigt sie sich und erfährt dabei den folgenden Zusammenhang:



Natrium Tallowate wird aus tierischen Fetten, wie z.B. Rindertalg, Natrium Cocoate aus Kokosöl, also pflanzlichem Fett, hergestellt. Bei niedriger Temperatur werden der Rindertalg und das Kokosöl, auch Gemische von beiden, mit Natronlauge umgesetzt. Bei diesem Verfahren, der Chemiker nennt es Verseifung, werden aus den Fetten mittels Natronlauge Seifen und Glycerin hergestellt.

Durch die Auswahl der spezifischen Fette und durch das Hinzufügen weiterer Stoffe wie Parfüme, Lanolin, Farbstoffe können die Eigenschaften und die Qualität der Seifen den Wünschen angepasst werden.

Natronlauge ist eine Lösung von Natriumhydroxid (NaOH) in Wasser. Sie kommt in verschiedenen Konzentrationen, z.B. 50%ig, in den

Handel und ist eine stark alkalische, ätzende, wasserklare und geruchlose Flüssigkeit, die in jedem Verhältnis mit Wasser mischbar ist.

Hergestellt wird die Natronlauge durch Reaktion einer wässrigen Kochsalzlösung mit elektrischem Strom, einem als Elektrolyse bezeichneten Verfahren. Daneben entsteht Chlor, die Basischemikalie der Chlorchemie.

Neben der Seifenherstellung wird Natronlauge in zahlreichen weiteren Verfahren eingesetzt, wie z.B. zur Herstellung von Waschmitteln, Farbstoffen, Chemiefasern, Natron- und Sulfatcellulose, Natriumverbindungen, Regenerieren von Ionenaustauschern, zum Aufschluss von Bauxit, Neutralisation, Alkalisieren, Entfetten, Abbeizen.

Natriumhydroxid (NaOH), auch als Ätznatron bekannt, ist der aktive Bestandteil der zur Verseifung dienenden Natronlauge. Es ist eine

staubfreie, gut rieselfähige Festsubstanz und somit leicht dosierbar. Es ist äußerst hygroskopisch und löst sich in Wasser rasch zu Natronlauge auf. Heute ist Ätznatron eine Basischemikalie, die im 40 Megatonnen-Maßstab produziert und in Perlen oder Schuppen mit einem NaOH-Gehalt von mehr als 99% gehandelt wird. In dieser Form wird es beispielsweise verwendet zum Reinigen von Leitungen und Behältern in Brauereien und Brunnenbetrieben, zum Beseitigen von Milchstein und zum Säubern von Milchkannen, Mischflaschen, Zentrifugen oder Kochgefäßen in Molkereien, zur Herstellung von Rohrreinigern und Reinigungsmitteln verschiedenster Art für Haushalt und Industrie.

Aber so genau wollte es die interessierte Kundin nicht wissen – oder vielleicht doch? Sie wählt aus dem vielfältigen Angebot die transparente Honigseife aus und freut sich auf das nächste Bad.