

Frankfurter Allgemeine

WOCHEN

Das Magazin für Politik, Wirtschaft und Kultur

SAUDI-ARABIEN
Eskalation
am Golf

EURO
Streit über
den Zins

MODE
Dirndl
für alle



WER SCHLÄGT TRUMP?

Die Demokraten und die große Schlacht ums Weiße Haus

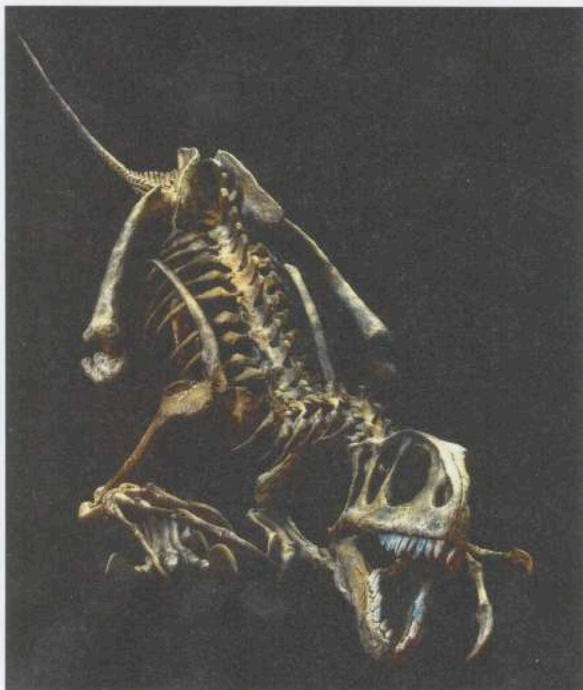
Bahnhof, Österreich 4,20 €,
Schweiz 6,60 CHF



Wissen



Unenlagia-Saurier: Er wurde zwei Meter lang und wog zwei Zentner.



Skelett eines Euoplocephalus: Die Tiere wurden sieben Meter lang, waren drei Tonnen schwer und lebten in Nordamerika.

Der Untergang

Dinosaurier waren die Herrscher der Welt. Nichts schienen sie fürchten zu müssen – bis ein Asteroid in den Golf von Mexiko krachte. Nun sind Forscher dem Einschlag auf der Spur.

Kopf eines Triceratops: Der Saurier kam auf zehn Meter Länge und fast zwölf Tonnen Gewicht. Er lebte vor 66 Millionen Jahren.

Die Katastrophe kam aus heiterem Himmel. Ein Asteroid von der Größe des Mount Everests war vor 66 Millionen Jahren mit der vielfachen Geschwindigkeit eines Düsenjets auf die Erde zugerast. Er schlug mit der Kraft von mehreren Billionen Tonnen TNT im Golf von Mexiko auf, pflügte sich 40 Kilometer tief durch die Erde, schleuderte riesige Mengen Gestein in die Luft, löste gewaltige Erdbeben und Flutwellen aus und setzte Hunderte Milliarden Tonnen Kohlendioxid und Schwefel frei.

Der Einschlag an der Küste der heutigen Halbinsel Yucatán war nicht nur der Anfang vom Ende des Erdmittelalters, des sogenannten Mesozoikums. Er besiegelte auch das Schicksal der 150 Millionen Jahre währenden Ära der Dinosaurier. Die bisherigen Herrscher der Welt waren mit einem Schlag ausgelöscht: Sauro-, Ornitho- und Theropoden, gehörnte und gepanzerte, sehr große und ganz kleine Tiere, der fleischfressende T. Rex und der vegetarische Triceratops.

Mit ihnen verendete eine Spezies, die so vielgestaltig war wie kaum eine andere. Heute werden nach den Worten des Paläontologen Stephen Brusatte jede Woche die Reste einer bislang unbekannteren Saurierart entdeckt. Allein von den riesigen Sauropoden mit ihren dicken Leibern, langen Hälsen und kleinen Köpfen hat man schon vor zehn Jahren rund 150 verschiedene Arten gezählt.

Tyrannosaurus Rex gehört zu den fleischfressenden Sauriern. Er lebte vor 66 Millionen Jahren.



Schädel des Stygimoloch:
Er hatte viele knöcherne Höcker und Hörner.

Sie hielten die Forschung erstmals in Atem, als der englische Geologe William Buckland 1823 in seinem Buch „Relics of the Deluge“ riesige versteinerte Knochen damals noch völlig unbekannter Wesen beschrieb und der Anatom Richard Owen sie zwanzig Jahre später mit dem Wort „Dinosaurier“ umrissen hatte. Das Leben dieser Tiere war den Menschen genauso ein Rätsel wie ihr Untergang.

Mit den Forschungen des Geologen Walter Alvarez in den siebziger Jahren des 20. Jahrhunderts kam Licht ins Dunkel. Die Einschlagstelle an der yukatekischen Küste am Golf von Mexiko rückte in den Blick der Forschung. Schließlich sei dort einer der größten Kometen oder Asteroiden niedergegangen, der in den vergangenen 500 Millionen Jahren die Erde getroffen habe, schreibt Alvarez in seinem Buch „T. Rex and the Crater of Doom“. Auch sei dieser Einschlag zeitlich mit dem Ende der Dinosaurier zusammengefallen – kein Zufall.

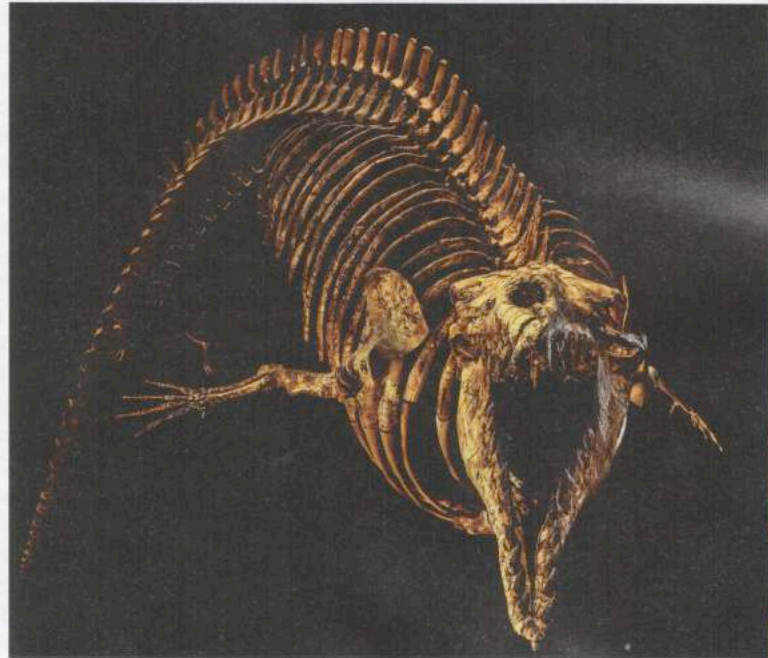
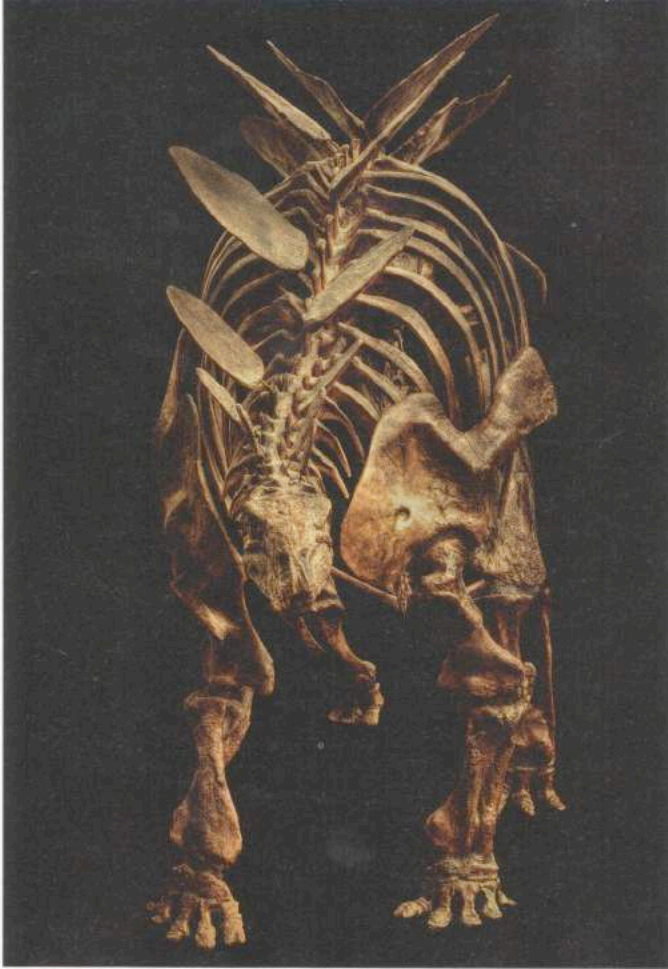
Ein Team von Wissenschaftlern um den amerikanischen Geophysiker Sean Gulick und die australische Geochemikerin Kliti Grice hat sich den nach einem kleinen Dorf benannten, im Durchmesser 180 Kilometer großen und von einer dicken Sedimentschicht überdeckten Chicxulub-Krater in den vergangenen drei Jahren genauer angesehen. Sie bohrten sich tausend Meter tief durch die Gesteine, setzten moderne bildgebende Verfahren ein und zogen zur Auswertung der Bohrkerne die neueste Computertechnik ein.

Eine gigantische Katastrophe

Wie die Forscher in den „Proceedings of the National Academy“ schreiben, stießen sie auf eine 130 Meter dicke Schicht von geschmolzenen Gesteinen und Quarzkristallen, wie man sie aus den Trümmern von Atombombentests kennt. Diese Schicht im Krater aber sei etwas Besonderes. Denn sie sei nicht über Jahrmillionen entstanden, sondern binnen Stunden. „Der Bohrkern zeigt die Ereignisse vom Ground Zero“, erklärt Gulick. „Er erzählt uns wie ein Augenzeuge über den Einschlag.“ So führt die Spur der Steine und Quarze die Forscher zum Untergang der Dinosaurier. „Nicht alle starben an jenem Tag, aber viele von ihnen“, erklärt Gulick. Der Rest war anschließend von den gravierenden Veränderungen des Wetters, des Klimas und der Umwelt erledigt worden.

Der Stegosaurus war neun Meter lang, hatte einen gewölbten Rücken und lebte vor 150 Millionen Jahren.

Der Cynthiacetus hatte einen meterlangen Kopf und lebte im Meer.



Joanna Morgan, Geophysikerin am Imperial College in London, hatte in den „Geophysical Research Letters“ vor zwei Jahren Studienergebnisse vorgestellt, die unter Forschern für einige Aufregung sorgten. Denn nach dem Einschlag des Chicxulub-Asteroiden sei die durchschnittliche Temperatur auf der Erde um 26 Grad Celsius gefallen. Der Grund: Der Einschlag löste zunächst riesige Brände aus, wirbelte Millionen Tonnen Gestein, 325 Gigatonnen Schwefel und 425 Milliarden Gigatonnen CO₂ in die Atmosphäre. Das verdunkelte jahrelang die Sonne, führte zu einer Kaltzeit und änderte alles: die Flora, die Fauna, das Leben.

Das durch den Einschlag verursachte Inferno radierte neben den Sauriern rund drei Viertel aller damals auf der Welt lebenden Tiere und Pflanzen aus, erklärt Kliti Grice von der australischen Curtin University. Sie seien durch die Brände erst gegrillt und durch die Kaltzeit dann gefroren worden, meint ihr Kollege Sean Gulick. „Eine schlechte Zeit, um zu überleben“, schreibt Brusatte in seinem Buch „Aufstieg und Fall der Dinosaurier“. Denn der Einschlag habe so viel Energie freigesetzt wie eine Milliarde Atombomben.

Die Saurier, die es mit all ihren Arten, Formen, Größen und Gewichtsklassen verstanden hatten, sich über 200 Millionen Jahre hinweg einer sich ständig verändernden Umwelt anzupassen, waren mit einem Schlag ausgelöscht: der in Nordamerika lebende Tyrannosaurus Rex, der mit 13 Meter Länge,

acht Tonnen Gewicht und einem Fleischbedarf von zwei Zentnern am Tag als das größte Raubtier gilt, das je auf Erden gelebt hat. Der pflanzenfressende Triceratops; die riesigen Sauropoden auf dem Gebiet des heutigen Südamerikas; der gefiederte Balaur bondoc, der kaum größer als ein Hund und auf dem Balkan beheimatet war; der sibirische Kileskus, dessen Überreste in eine Umzugskiste passen.

Ein Denkmal durch die Kunst

Seit die englischen Gelehrten vor 200 Jahren die moderne Saurierforschung begründeten, faszinieren die längst untergegangenen Wesen die Menschen. Milliardäre ersteigern auf millionenschweren Auktionen ihre Skelette. Künstler wie Georgia O’Keeffe, Rudolph Franz Zallinger oder Steven Spielberg inspirierten sie zu ihren Werken.

Der deutsche Fotograf Christian Voigt hat nun die in verschiedenen europäischen Museen ausgestellten Knochen und Skelette von Sauriern in wohlinszenierten Bildern festgehalten. Anfang des Jahres brachte er seine Fotografien auf eine Ausstellung nach New York – mit viel Erfolg. Von Ende September an werden sie nun in London zu sehen sein. 66 Millionen Jahre nach ihrem Untergang sind Saurier alles andere als tot.

Stephan Finsterbusch (Text) und
Christian Voigt (Fotos)