

# DER UNTERGANG DER URZEITRIESEN - EIN UNGELÖSTES RÄTSEL

Brigitta Schmid

Das Thema Dinosaurier ist unerschöpflich. Das Aussterben vor 65 Millionen Jahren zählt dabei zu den spannendsten und am meisten diskutierten Fragen. Gegen Ende der Dinosaurierzeit hatte sich deren Artenreichtum bereits erheblich vermindert. Die Stegosaurier waren schon vor Beginn der Kreidezeit ausgestorben, die Giganten des Jura wie *Diplodocus*, *Brachiosaurus* und *Apatosaurus* verschwanden wenig später. Zu den Gattungen, die bis zum Ende der Kreide nachgewiesen werden können, zählen die *Maiasaurier*, *Triceratops*, straußenähnliche Formen wie *Struthiomimus* und auch die *Tyrannosaurier*.

Was aber führte endgültig zum Erlöschen der Dinosaurier, einer Tiergruppe, die Jahrmillionen hindurch so erfolgreich war? Wieso konnten andere Tierarten überleben? Zahlreiche spektakuläre und weniger spektakuläre Hypothesen, die oft in krassem Widerspruch zueinander stehen, wurden entwickelt. Die folgenden sind die bekanntesten und meistdiskutierten:

## Die Katastrophe aus dem All

Zahlreiche Theorien führen das Ende der Dinosaurier auf eine Katastrophe außerirdischen Ursprungs zurück. Ein riesiger Komet mit einem Durchmesser von ca. 15 Kilometern, der einen plötzlichen weltweiten Temperaturanstieg auslöste, oder eine Supernova in unmittelbarer Erdnähe, mit Folgeerscheinungen wie extreme Strahlenbelastung und eine enorme magnetische Stoßwelle, werden als Erklärungsmodelle für die Vernichtung der Dinosaurier angeboten.

In den Grenzschichten, die an der Wende von der Kreidezeit zum Tertiär abgelagert wurden, stellten Geologen erhöhte Iridiumwerte fest. Iridium ist ein seltenes Schwermetall, das in der Erdkruste gewöhnlich nur in kleinen Mengen auftritt, in Meteoriten und im kosmischen Staub allerdings in hohen Konzentrationen zu finden ist. Die erhöhte Iridium-Konzentration wurde als Spur eines Meteoriten gedeutet, der vor 65 Millionen Jahren auf die Erde gestürzt sein soll. Der Himmelskörper soll den enormen Durchmesser von 10-15 Kilometern gehabt haben. Durch den

Aufprall wurden gigantische Mengen Staub aufgewirbelt, die monate- oder sogar jahrelang die Erde verdunkelten, was eine drastische Abkühlung zur Folge hatte. Die Dinosaurier erfroren oder gingen an Nahrungsmangel zugrunde.

Einschläge von Meteoriten auf der Erde sind allerdings durchaus nichts Ungewöhnliches. 131 Einschlagkrater sind bisher auf den verschiedenen Kontinenten belegt.

## Sieg der Blütenpflanzen

Gegen Ende der Kreidezeit veränderte sich die Vegetation, die ersten Blütenpflanzen traten auf. Möglicherweise enthielten die neu auftretenden Pflanzen Alkaloide, stickstoffhaltige Gifte, an denen die pflanzenfressenden Dinosaurierarten, die an die über Jahrtausende unveränderte Flora angepasst waren, zugrunde gingen.

## Klimaveränderung durch Vulkanausbrüche

Wenn ein Vulkan ausbricht, werden große Mengen an Gas, Asche, Wasserdampf, Staub und Gestein freigesetzt. Das kann in der Erdatmosphäre zu unterschiedlichen Reaktionen führen, die Klimaveränderungen zum Resultat haben. Freigesetztes Kohlendioxid könnte zu einem weltweiten Temperaturanstieg geführt haben, dem die Dinosaurier nicht gewachsen waren. Durch starke Vulkanaktivität können außerdem große Mengen an Salzsäure entstehen, die in die Atmosphäre geschleudert werden und dort die Ozonschicht zerstören. Ist dies vor 65 Millionen Jahren passiert, waren alle landlebenden Tiere der UV-Strahlung ungeschützt ausgesetzt und sind elend verendet. Eine Problematik, die uns Menschen heute nicht ganz unbekannt ist.

Andere Wissenschaftler gehen von der Annahme aus, daß sich das Klima abkühlte. Durch die gehäuften Vulkaneruptionen entstand eine dicke Staubwolke, die für lange Zeit die ganze Erde einhüllte. Der Staubschleier verhinderte, daß Sonnenstrahlen auf die Erdoberfläche einfallen konnten, als Folge davon kühlte das Klima weltweit merklich ab. Geht man davon aus, daß nicht nur einzelne Vulkane aktiv waren, sondern eine ganze Ausbruchserie die Erde erschütterte, könnte dies durchaus die Ursache für ein Massensterben gewesen sein.

## Evolutionäre Erschöpfung

Im Laufe der Jahrmillionen erreichten die Dinosaurier gigantische Körpergrößen und entwickelten enorm verdickte Schädelknochen und zum Teil bizarre Schädelauswüchse.

Lange Zeit wurde diese Entwicklung als Hauptursache für den Untergang angesehen: Die Dinosaurier, so lautete eine weitverbreitete Meinung, seien in eine evolutionäre Sackgasse geraten, ihre Entwicklungsmöglichkeiten hätten sich erschöpft. Die gigantischen Tiere seien zu schwerfällig gewor-

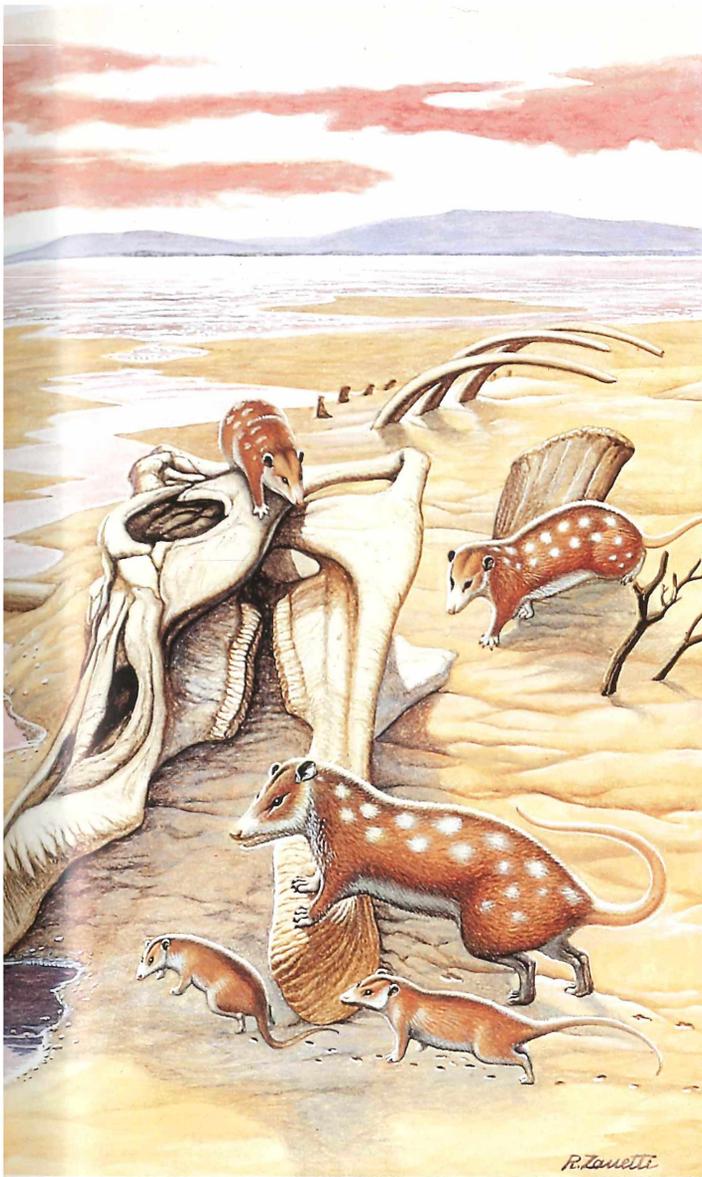


Abb. 13 Die Säugetiere, Ende des Mesozoikum, am Beginn ihres Siegeszuges

den, ihr Gehirn sei im Verhältnis zur Körpergröße viel zu klein gewesen. Deshalb, so die Vermutungen, konnten sie sich veränderten Umweltbedingungen nicht mehr anpassen.

Mit dem zunehmenden Wissen über die Dinosaurier wird diese Theorie jedoch als immer unwahrscheinlicher angesehen. Zum einen verfügten gerade die am spätesten auftretenden Arten über das größte Gehirnvolumen, das bei Dinosauriern bekannt ist, zum anderen traf das Massensterben auch die kleinen, wendigen Dinosaurierarten. Heute weiß man auch, daß viele Merkmale, die vor Jahrzehnten noch als Fehlentwicklungen belächelt wurden (beispielsweise das enorm verdickte Schädeldach des Pachycephalosaurius), bestimmte Funktionen hatten.

## Tod in der Eischale

Paläontologen, die sich mit der Erforschung von Dinosauriereiern beschäftigten, machten eine eigenartige Entdeckung. Sie stellten fest, daß manche Eier sehr dünne Schalen hatten, andere wiederum viel zu dicke. Waren die Eischalen zu dünn, wurde das Ei seiner Schutzfunktion nicht mehr gerecht, der Saurierembryo trocknete aus. Zu dicke Eischalen dagegen konnten von den Dinosaurierjungen beim Schlüpfen nicht mehr durchbrochen werden, sie gingen im Ei zugrunde. Von manchen Wissenschaftlern werden Hormonstörungen und Streß als mögliche Ursache für die Mißbildungen der Eischalen angegeben.

Auch Eiräuber könnten zum Untergang der Dinosaurier beigetragen haben. Einige Saurierarten, aber auch kleine, wahrscheinlich nachtaktive Säugetiere, ernährten sich vorwiegend von Dinosauriereiern. Nahmen die Eieräuber überhand, wurden mehr Eier vernichtet als ausgebrütet. Den Dinosauriern fehlte es so an Nachwuchs, sie starben aus.

Keine der zahlreichen bisher aufgestellten Theorien ist als ausschließliche Erklärung befriedigend. Als sicher gilt jedoch, daß vor 65 Millionen Jahren eine jener ökologischen Krisen auf der Erde auftrat, wie es sie im Laufe der Erdgeschichte immer wieder gegeben hat. Die Ursachen dafür müssen nicht mit außerirdischen Einflüssen erklärt werden, sie können durchaus im irdischen Bereich liegen. Verschiebungen der Kontinentalplatten und das damit verbundene Zurückweichen des Meeres hatten kontinentale trockenere Klimaverhältnisse mit heißeren Sommern und kälteren Wintern zur Folge. Auch blieb die außerordentlich starke Vulkanaktivität, die für die Wende der Kreide- zur Tertiärzeit nachgewiesen ist, nicht ohne Auswirkungen auf das Klima. Eine Verschlechterung der Umweltbedingungen für die Dinosaurier im ausgehenden Erdmittelalter, zu der auch ein Meteoriten - Einschlag beigetragen haben kann, ist daher durchaus realistisch. Die genaue Ursache für das Aussterben der Dinosaurier ist jedoch noch immer eines der großen ungelösten Rätsel der Paläontologie.

Bedeutet der Massenexodus für manche Tierarten den Niedergang, so eröffnen sich aber mit einem Mal ökologische Freiräume, die Platz für die Entwicklung neuen Lebens bieten. So begann mit dem Untergang der Saurier der Aufstieg der Säugetiere, deren Entwicklung bis heute in der Spezies Mensch gipfelt. Doch sind nicht die Zerstörung der Natur, Ozonloch, Klimaveränderungen und Aussterben von Tierarten Indizien für einen neuerlichen Untergang? Und ist - im Unterschied zu den Vorgängern in der Urzeit - der Mensch nicht selbst dabei, die Entwicklung nach Kräften voranzutreiben und sein Schicksal zu besiegeln?

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Diverse Verlagsschriften des Naturhistorischen Museums Wien](#)

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Schmid Brigitta

Artikel/Article: [Der Untergang der Urzeitriesen - Ein ungelöstes Rätsel 20-21](#)