

Dinosaurier

Dinosaurier (von gr. deinos = gewaltig, schrecklich und sauros = Reptil), eine Gruppe von Landwirbeltieren, die zwischen Trias (vor 235 Millionen Jahren) und der Kreide-Paläogen-Grenze (vor etwa 66 Millionen Jahren) die Landökosysteme dominierte.



Lebendrekonstruktion von Kamuysaurus japonicus. (Kobayashi et al., siehe unten), Creative Commons 4.0

Dinosaurier werden klassisch als Gruppe der Reptilien bezeichnet, die sich stark von heutigen Reptilien unterscheiden. Mit diesen waren sie auch nicht sehr eng verwandt. Die heutigen Vögel entstammen aus einer Linie der Dinosaurier.

Zur selben Zeit wie die Dinosaurier lebten große Meeresreptilien und fliegende Reptilien, die jedoch nicht zu den Dinosauriern zählten.

Obwohl sie seit 66 Millionen Jahren ausgestorben sind, werden sie regelmäßig zur Erklärung von Kryptiden herangezogen.

Dinosaurier gelten mit als die spektakulärsten Tiere der Naturgeschichte. Sie entstanden vor etwa 245 Millionen Jahren aus leicht gebauten Reptilien. Eine der Schlüssel-Innovationen der Dinosaurier sind Hüftgelenke, die ihre Extremitäten unter den Körper verlagerten und nicht, wie bei anderen Reptilien an die Körperseite. Dies ermöglichte ihnen ein stabileres Tragsystem, größere Laufgeschwindigkeiten und höhere Körpergewichte. Auch der arterielle und venöse Blutkreislauf waren bei Dinosauriern (und verwandten Gruppen, u.a. den Krokodilen) besser getrennt, als bei „normalen“ Reptilien. So konnte mehr Sauerstoff von der Lunge zu den Organen transportiert werden. Später kamen weitere Innovationen wie Protofedern und Federn hinzu.

Durch diese Innovationen beherrschten die Dinosaurier alle Landökosysteme während des Erdmittelalters. Zu den kleinsten Dinosauriern gehörten Gattungen wie *Compsognathus* und *Microraptor*, die größten Arten gehörten zu den langhalsigen Sauropoden. Diese gehörten auch zu den wenigen Landtiergruppen, die die „10-t-Grenze“ für Landwirbeltiere überschreiten.



Komplett gefiederte
Rekonstruktion eines
Deinonychus von Emily
Willowby (CC 4.0)

Bis weit ins 20. Jahrhundert hinein galten Dinosaurier als typische Reptilien, wechselwarm, etwas schwerfällig, schuppig, grau oder braun, träge und wenig intelligent. Seit den 1970ern wandelt sich dieses Bild. Eine neue Generation von Wissenschaftlern, allen voran Bob Bakker wandelten dieses alte

Bild. Ihre Studien belegen hohe Stoffwechselraten, schnelles Wachstum und hohe Aktivität. Funde von befiederten Dinosauriern und von fossilen Farbzellen in den Federn lassen heute in den Rekonstruktionen agilen, farbig befiederte Tieren auferstehen, die miteinander interagieren und ein Sozialverhalten zeigen.

Die Vögel sind die einzigen Überlebenden der Dinosaurier. Sie entstammen einer erfolgreichen Gruppe kleiner Raub-Dinosaurier, die weit verbreitet in unterschiedlichen Lebensräumen lebte und sich räuberisch von Insekten und anderen Kleintieren ernährte. Auch nichtfliegende Tiere aus dem Dinosaurier-Vogel-Übergangsfeld waren befiedert. Einige von ihnen hatten die Fähigkeit zum Gleitflug, möglicherweise wurde diese mehrfach unabhängig voneinander entwickelt. Ob die Fähigkeit zum „Propellerflug“, also zu einem Flug, der nicht nur von Flügeln getragen, sondern auch angetrieben wird, aus dem Gleitflug entsprang oder unabhängig entwickelt wurde, ist unklar.

Zu den ersten Tieren, die zu einem (vermutlich begrenzten) Propellerflug fähig waren, gehörten die als Urvogel bezeichneten Tiere der Gattung *Archaeopteryx*. Alle Funde dieser Tiere stammen aus dem Solnhofener Plattenkalk (Solnhofen, Eichstätt, Langenaltheim, Jachenhausen und Schamhaupten an der Altmühl, Deutschland), nur ein Einzelzahn wurde auch in Portugal entdeckt.

Die Dinosaurier starben mit dem Kreide-Paläogen-Ereignis aus. Das war vor 65,5 Millionen Jahren und wurde durch den Einschlag eines Meteoriten im heutigen Mittelamerika ausgelöst. Den Ablauf des Einschlagsgeschehens und die Folgen haben wir etwas literarisch, jedoch nach aktuellem Wissensstand im Artikel „An einem Tag wie heute“ dargestellt.

Einige Kryptozoologen spekulieren über das Überleben von

versteckten Dinosaurier-Populationen bis heute. Ein bekanntes Kryptid, das einem Dinosaurier ähneln soll, ist Mokele M'bembe. Auch auf einigen Neuguinea vorgelagerten Inseln wird von überlebenden Dinosauriern berichtet.

Fachlich korrekt ist sicher, die heute lebenden Vögel als überlebenden Zweig der Dinosaurier zu bezeichnen.

Museen in Deutschland

Dinosaurier und ihre Skelette sind die Stars zahlreicher Naturkundemuseen. Kaum ein größeres Museum kommt ohne sie aus. In Deutschland findet man größere Dinosaurier-Ausstellungen unter anderem in folgenden Museen:



Der Brachiosaurus aus dem Berliner Naturkundemuseum

Berlin, Museum für Naturkunde: Eine der vier großen Dinosaurier-Ausstellungen in Deutschland, auch wenn sie beim letzten Umbau deutlich verkleinert wurde. Spektakuläre Tiere wie das größte ständig montierte Dinosaurierskelett der Welt, der *Brachiosaurus*

dominieren die Ausstellung. Kleinere, nicht weniger interessante Ausstellungsstücke wie der Berliner Archaeopteryx und der Schädel eines Stygimoloch runden die Ausstellung ab.

Sehr interessant, vor allem für Kinder sind die „Juraskope“, virtuelle Ferngläser, die beim Durchsehen dem betrachteten Skelett Muskeln und Haut wachsen lassen und es in einer Landschaft bewegt.

- **Frankfurt**, Senckenbergmuseum: Die Dinosaurier-Ausstellung hier ist flächenmäßig ähnlich groß wie in Berlin. Auch sie bietet mehrere spektakuläre Skelette und Abgüsse, deren Star sicher der *Tyrannosaurus rex* ist. Aber auch andere bekannte Skelette von einem Diplodocus, Triceratops oder Quetzalcoatlus sind zu sehen. Einzig ist die Möglichkeit, einen echten Dinosaurierknochen aus dem Bein eines Sauropoden zu berühren und zu „begreifen“.

Neben den Dinosauriern bieten die Frankfurter noch zahlreiche weitere, interessante Dauerausstellungen, von der Evolution der Wale über die Rüsseltiere bis zur Grube Messel.

- **Stuttgart**, Museum am Löwentor: Die Ausstellung des Museums am Löwentor nimmt den Besucher mit durch die gesamte Geschichte des vielzelligen Lebens, beginnend im Ediacarum über den Landgang der Fische. Spektakuläre Großvitruinen und offene Landschaftsnachbildungen zeigen das Leben in vergangenen Zeitaltern.

Anders als in Frankfurt, Berlin und Münster stehen nicht die Skelette im Focus, sondern Modelle, die Tiere und Tiergruppen in ihre Lebensräume stellen. Dies macht die Dinosaurier (und andere Tiere) vorstellbarer, man sieht förmlich, wie sie in ihrem Lebensraum funktionieren und mit anderen Tieren interagieren. Sehr schön an dieser Ausstellung ist auch die systematische Führung durch die einzelnen Zeitalter.

- **Münster**, das LWL-Museum für Naturkunde hat die vierte

große Dinosaurier-Ausstellung in Deutschland. Hier setzen die Ausstellungsmacher sowohl auf Modelle wie auf Skelette, auch hier ist ein Abguss eines *Tyrannosaurus*-Skelettes einer der Höhepunkte. Doch bereits vorher wird man vor dem Eingang des Hauses von einer *Triceratops*-Herde begrüßt. Bemerkenswert sind zahlreiche spannende Details, beispielsweise das Rätsel einer fossilen Echse oder der Fasan auf dem Arm des *Tyrannosaurus*.

- Zu den **kleineren Museen** mit nennenswerten Dinosaurier-Ausstellungen gehört unter anderem die Museen in Braunschweig, Kassel, die paläontologische Staatssammlung in München, die paläontologische Sammlung der Uni Tübingen, das Naturkundemuseum in Karlsruhe.
- **Spezialausstellungen** mit regionalen Themen, aber teilweise mit Weltrang sind unter anderem das Jura-Museum in Eichstätt, das Bürgermeister-Müller-Museum in Solnhofen, das Hauff-Museum in Holzmaden.
- Nahezu **vergeblich nach Dinosauriern sucht** man in Bonn, Köln, Düsseldorf, Wuppertal und im Ruhrgebiet.

Science-Center, die Ausstellungen, aber keine Forschung haben

- Dinosaurier-Park Münchehagen am Steinhuder Meer.
- Dinosaurierpark Teufelsschlucht in Erzen (Südeifel).
- Saurierpark Bauzen (bei Dresden).
- Dinosaurier-Park Altmühltal.

Internationale Museen mit großen Dinosaurierausstellungen:

- Museum of Natural History in London. Hier nahm die Erforschung der Dinosaurier ihren Anfang.
- Das naturwissenschaftliche Museum in Brüssel mit einer *Iguanodon*-Herde und anderer Dinosaurier.
- Das Museum für Naturgeschichte in Paris
- Naturalis in Leiden (NL)

- Das naturhistorische Museum in Wien bietet zahlreiche Dinosaurier in hochherrschaftlichem Ambiente.
 - Das American Museum of Natural History in New York
 - Das Field Museum of Natural History in Chicago
 - Das Museum of the Rockies in Bozeman
 - Das Peabody Museum of Natural History der Yale University
 - Das National Museum of Natural History der Smithsonian Institution in Washington DC
 - Das Royal Ontario Museum in Toronto
 - Das Canadian Museum of Nature in Ottawa
-

Dinosaurier in der Pop-Kultur

Groß und spektakulär anders waren Dinosaurier in der Popkultur seit ihrer erster großen Ausstellung im Crystal Palace Park in London, 1853 vertreten.

Neben frühen Fantasy-Geschichten wie Arthur Conan Doyles „Die vergessene Welt“ und Trickserien wie „Familie Feuerstein“, brachte vor allem der tschechische Film „Reise in die Urzeit“, in dem Kinder auf einem Fluss immer tiefer in die Vergangenheit reisen, Dinosaurier in das Bewusstsein der breiten Bevölkerung.

Michael Crichtons „Jurassic Park“ und die spektakulären Verfilmungen der „Jurassic Park“- und „Jurassic-World“-Reihe brachten hyperrealistische, aber oft übertriebene und nicht überall den wissenschaftlichen Erkenntnissen folgende Dinosaurier in die Köpfe der Kinobesucher. Bald wurden die Rufe nach realistischeren Dokumentationen mit der selben CGI-Technik laut. Die BBC erfüllte sie mit der ersten Serie „Dinosaurier – Im Reich der Giganten“. Dieser Serie folgten Specials über einen individuellen Allosaurus „Die Geschichte von Big Al“ und weitere Auskopplungen.

Leider geht im Moment der Trend von aufwändiger Modellbau- und CGI-Produktion wieder zu billiger herzustellenden Formaten, deren Animation deutlich zu wünschen übrig lässt.