©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.zobodat.at

Die Dinosaurier der Mongolei

Rinchen Barsbold,
Akademie der Wissenschaften der Mongolei

Seit rund 70 Jahren werden die paläontologischen Forschungen in der Volksrepublik Mongolei von der Fachwelt wie auch in der Öffentlichkeit mit Interesse verfolgt. Die ältere Generation wird sich gewiß noch an die sensationellen Funde in der Wüste Gobi zu Beginn der 20er Jahre erinnern. In dieser entlegenen und damals nur schwer zugänglichen Region Zentralasiens fanden Forscher des American Museum of Natural History bei ihren Expeditionen Skelette von ausgestorbenen Tieren - Dinosauriern, Säugetieren, Krokodilen, Schildkröten und Eidechsen - sogar Dinosauriereier, die als die bemerkenswertesten Funde gelten. Lange vor den amerikanischen Forschern hatte der russische Wissenschaftler V.A. Obruchev 1892 als erster die Überreste eines urzeitlichen Lebewesens im Südwesten der Mongolei entdeckt. Nach Meinung des bekannten österreichischen Geologen E. Sueß handelte es sich dabei um einen Vertreter der Rhinozeros-Familie, der vor 40 Millionen Jahren die Wüste Gobi bewohnte. So waren Forscher verschiedener Länder an den Entdekkungen fossiler Funde in der Mongolei beteiligt, unter ihnen auch F. Richthofen aus Deutschland, der jahrelang in China arbeitete und die Grundlagen der Stratigraphie und der Paläontologie der wirbellosen Tiere in diesem Teil Asiens entwickelte.

Durch die Arbeit der amerikanischen Wissenschaftler gewann man lediglich einen flüchtigen Einblick in die geheimnisvolle Vergangenheit der Wüste Gobi und die Paläontologie Zentralasiens. Erst spätere Forschungen belegten eine erstaunliche Vielfalt des urzeitlichen Lebens in Asien. Das ist nicht verwunderlich, denn während der Kreidezeit - also vor 136 bis 65 Millionen Jahren, in die eine Entwicklungsperiode der Dinosaurier fällt - gab es in der Wüste Gobi große Seebecken und reißende Flüsse. Nach dem Zweiten Weltkrieg legte eine russische Expedition der Akademie der Wissenschaften der UdSSR unter Leitung des bekannten Paläontologen und Autors Professor I. A. Efremov einen der bedeutendsten paläontologischen "Friedhöfe" frei. Der bis dahin unbekannte Name einer Bergkette im Südosten der Mongolei, "Nemegt", läßt heute Paläontologen aus aller Welt von einem Ausgrabungsparadies schwärmen. Zahlreiche weitere Funde zeugten immer mehr von der Artenvielfalt der Dinosaurier Zentralasiens. Auch Verbindungen mit der Tierwelt anderer Kontinente wurden immer deutlicher. Vor allem bestätigte sich die Verbindung

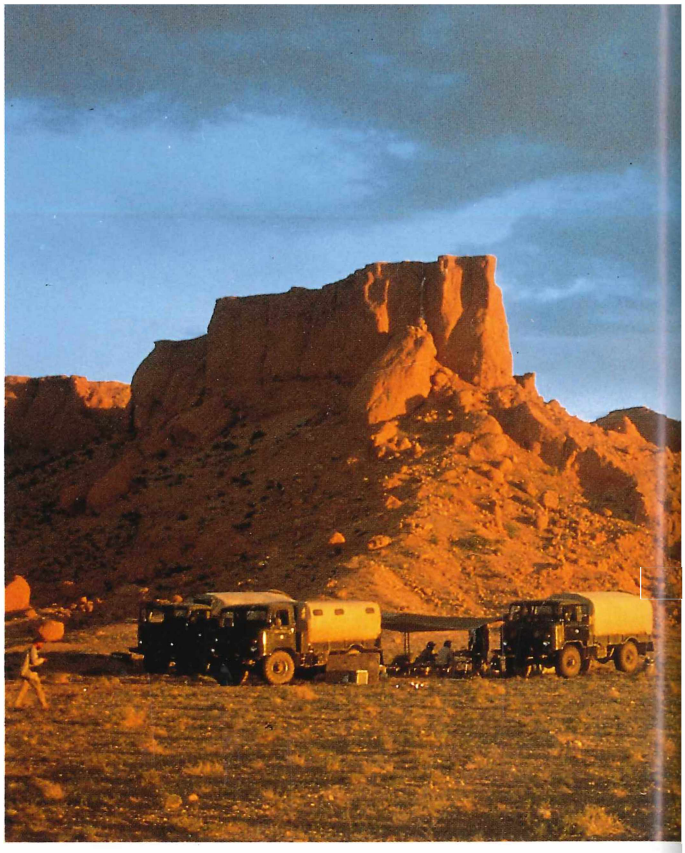


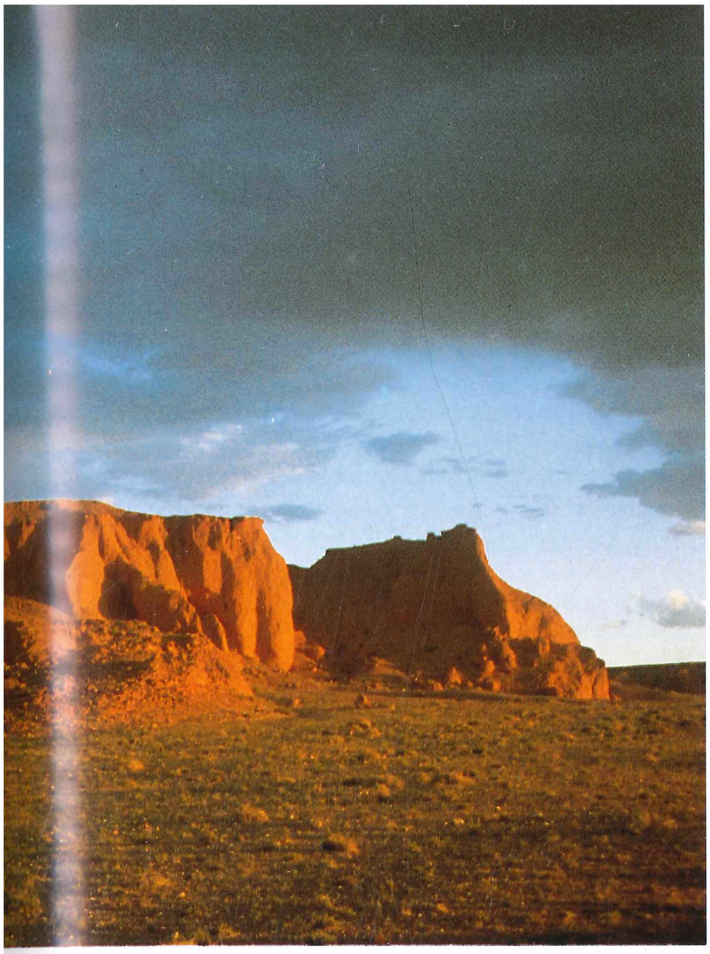
Abb. 14 Die Wüste Gobi, Flaming Cliff

mit Nordamerika über Beringia, eine Landbrücke, die damals die beiden Kontinente verband.

Die umfangreichsten Funde von Dinosauriern machten in den vergangenen 15 bis 20 Jahren polnische und sowjetische Expeditionen. Sie konnten somit unser Wissen auf diesem Gebiet erheblich erweitern. Möglicherweise als Folge des erhöhten Umweltbewußtseins wuchs in diesen Jahren auch das allgemeine Interesse für die Tier- und Pflanzenwelt der Urzeit und die Erdgeschichte. Das viel diskutierte endgültige Aussterben der Dinosaurier lange vor der Entstehung des Menschen kann heute als Warnung hinsichtlich des zerbrechlichen Gleichgewichts der Natur angesehen werden.

Die Dinosaurier sind der Wissenschaft seit rund 150 Jahren bekannt und wurden zunächst in Westeuropa, Nordamerika, Afrika und schließlich in Zentralasien erforscht. Diese erstaunlichen und verschiedenartigen Lebewesen traten vor mehr als 200 Millionen Jahren erstmals auf. Die Ältesten und primitivsten Dinosaurierformen fand man auf den damals zum Superkontinent Gondwana vereinten Kontinenten der südlichen Halbkugel. Die bedeutendsten und geologisch jüngsten Formen stammen hingegen aus Kreideablagerungen des kontinentalen Teils Asiens. Schon zu Beginn der paläontologischen Forschungen zeichnete sich in Zentralasien, wenn auch noch vage, eine größere Artenvielfalt ab als an den Fundpunkten Amerikas, die bis dahin als die umfangreichsten für diesen

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.zobodat.at



Zeitabschnitt galten.

Zahlreiche Expeditionen waren notwendig, um zu einer ersten Bestandsaufnahme dieser aus biologischer Sicht so interessanten Tiere zu gelangen. So brachte die Erforschung der ausgestorbenen Tierwelt aus der Mongolei bedeutende Erkenntnisse zur Erdgeschichte. Die Evolution der Dinosaurier ist eines der faszinierendsten Beispiele für die lange Entwicklung einer außerordentlich verschiedenartigen, weit verbreiteten Tiergruppe, die vielfältige ökologische Lebensräume bewohnte.

Viele Dinosauriergruppen wurden in Zentralasien durch Funde belegt; Vertreter der ersten Entwicklungsstufen in der Trias (vor rund 200 Millionen Jahren) sind selten und stammen hauptsächlich aus den südlichen Teilen des Landes. Doch fünf der sieben wichtigsten, von der Fachwelt anerkannten Gruppen (die Unterordnungen Palaeopoda, Sauropoda, Theropoda, Ornithopoda, Stegosauria, Ankylosauria und Ceratopsia) sind in der Mongolei, sechs in Zentralasien vertreten. Von Palaeopoden (oder Prosauropoden), die den ersten Entwicklungsstufen zugeordnet werden, den geheimnisvollen Stegosauriern, einer weniger bekannten Gruppe aus Europa, Nordamerika, Afrika, seit kurzem auch aus Südostasien sowie den in Nordamerika weit verbreiteten echten Horndinosauriern fand man hingegen keine Spuren in der Mongolei.

Die Carnosaurier (Theropoden) der mongolischen Kreidezeit gehören zu den weltweit bekanntesten Dinosauriergruppen. Drei Viertel der rund vierundzwanzig "echten" Dinosaurier-Familien, die von Wissenschaftlern festgestellt wurden, kommen ausschließlich in der Wüste Gobi vor. Die Artenvielfalt der pflanzenfressenden Dinosaurier in der mongolischen Kreide ist ebenso groß wie die der Fleischfresser.

Dies alles beweist, daß die letzte Entwicklungsphase der Dinosaurier in der zweiten Hälfte der Kreide, also vor rund 100 bis 65 Millionen Jahren, ihren Höhepunkt fand. Offenbar waren die Lebensbedingungen in Zentralasien besonders günstig und die üppige Vegetation und die verschiedenartigen ökologischen Lebensräume entsprachen den Lebensgewohnheiten der Dinosaurier.

Die Fundstätten in der Mongolei eignen sich besonders für die Erforschung von Fossilisationsbedingungen. Die Taphonomie, ein Zweig der Paläontologie, auf den die Wissenschaftler heute ihr Augenmerk richten, untersucht den Erhaltungszustand fossiler Organismen in Lagerstätten.

Überaus wichtig war die Entdeckung zweier im Kampf tödlich verwundeter Dinosaurier, des pflanzenfressenden Protoceratops und des fleischfressenden Velociraptor. Überreste jeder dieser Dinosaurierformen waren bisher in der Mongolei von getrennten Lagerstätten bekannt. Dieses einzigartige Zeugnis für die Beziehung von Beute und Raubtier ist einem fast unwahrscheinlichen Zusammentreffen verschiedener Faktoren zu verdanken.

Nach Meinung Efremovs widerlegt die Taphonomie paradoxerweise jegliche Verbindung von Lebewesen, die zusammen in einer Lagerstätte gefunden werden. Für diesen Fund trifft dies sicherlich nicht zu. Der Räuber packte den Kopf des Beutetiers mit den scharfen Krallen seiner Vordergliedmaßen und zerriß ihm mit den Hinterbeinen Brust und Unterleib. Dabei benutzte er vor allem die enorme Kralle seines zweiten Fingers, deren Funktion der amerikanische Forscher J. Ostrom anhand des amerikanischen Raubsauriers Deinonychus - was soviel bedeutet wie "mit schrecklichen Klauen versehen" - untersucht hat. Unsere Entdeckung untermauert diese Interpretation weitgehend, da die hier gefundenen Skelette den Einsatz der Krallen durch den Angreifer zeigen. Warum aber der Kampf für beide Tiere tödlich ausging, bleibt ein Rätsel. Es wurden verschiedene Vermutungen angestellt, von denen die folgende am plausibelsten erscheint: ein junger Raubsaurier, ohne Erfahrung oder aus irgendeinem Grunde geschwächt, schlug seine Krallen zu tief in die Haut des Beutetiers. Dieses versuchte, dem Angreifer zu entkommen und floh in das nahegelegene See- und Sumpfgelände. Beide Tiere versanken schnell im Schwimmsand und wurden 80 Millionen Jahre später von Paläontologen freigelegt. In der gesamten Paläontologie gibt es kein eindrucksvolleres Zeugnis vom Verenden vorzeitlicher Tiere.

Mächtige Raubsaurier, wie die Tarbosaurier der

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.zobodat.at

Mongolei oder ihre nahen Verwandten, die Tyrannosaurier Nordamerikas, hatten schwach entwickelte vordere Gliedmaßen. Diese Vorderextremitäten ließen sich kaum vom Rumpf des Tieres wegbewegen, der von einem massiven Schädel mit enormen Zähnen überragt wurde. Wie ein Forscher einmal spottete, reduzieren sich diese Tiere auf ein riesiges Maul mit Hinterbeinen. Die Tarbosaurier waren 4 bis 5 Meter hoch und 10 bis 12 Meter lang. Möglicherweise sind sie Aasfresser gewesen, obwohl eine solche Vermutung dem herkömmlichen Bild dieser Giganten als blutrünstige Angreifer widerspricht. Die geringe Festigkeit des Schädels, der aus mehreren beweglich verbundenen Knochen bestand, eine Fuge zwischen vorderem und hinterem Teil des Unterkiefers sowie die reduzierten Vordergliedmaßen, die an das Maul nicht heranreichten, beweisen, daß die Tarbosaurier und die in Nordamerika verbreitete Gruppe der Tyrannosaurier nur schwache Angreifer waren. Tarbosaurier ernährten sich allein von Aas. Obwohl man diese Giganten oft unter diesem Aspekt abbildet, konnten sie nicht jagen, geschweige denn mit einem großen Beutetier kämpfen. Aas gab es reichlich in der Kreidezeit: Die Kadaver der Sauropoden dienten den fleischfressenden Dinosauriern als Nahrung; sie übernahmen hierdurch eine Säuberungsfunktion.

In der Mongolei fand man auch Überreste früher unbekannter Dinosaurier mit immensen Vordergliedmaßen: Therizinosaurus und Deinocheirus. Mit Ausnahme der Vorderextremitäten, die eine Länge von drei Metern erreichten, ist über ihren Körperbau nichts bekannt. Die Handkrallen von Therizinosaurus sind die größten, die man je bei einem Wirbeltier fand. Sie sind 60 Zentimeter lang, leicht gebogen und ähneln einem Säbel oder einer Sichel. Wörtlich bedeutet Therizinosaurus "grasmähende Echse". Es ist nicht bekannt, wozu die gewaltigen Krallen dienten. Sicherlich nicht zum Grasmähen, zumal es sich um einen Raubsaurier gehandelt haben muß.

Der russische Forscher A. K. Rozhdestvensky war der Meinung, daß sich diese Tiere möglicherweise von Termiten ernährten und dafür deren Bauten mit ihren gigantischen Krallen aufbrachen. Man verglich sie auch mit den riesigen Meeresschildkröten der Kreidezeit und nannte sie Schildkröten-Echsen; erst 25 Jahre nach ihrer Entdeckung wurde die Gattung in die Gruppe der Raubsaurier aufgenommen. Diese Zuordnung bestätigte sich in den letzten Jahren durch weiteres Belegmaterial; die Vordergliedmaßen dieser Dinosaurier hatten eine gut entwickelte Muskulatur und Gelenke, die heftige Bewegungen ermöglichten. Möglicherweise haben die Therizinosaurier mit ihren schrecklichen Klauen die großen Aasfresser gejagt und angegriffen. Aber es kann in Wirklichkeit auch ganz anders gewesen sein, denn so viele Dinge aus dem Leben der Dinosaurier sind uns unbekannt...

Kürzlich wurde eine weitere spektakuläre Entdekkung gemacht. Ein halbes Jahrhundert nach dem Fund eines weniger gut erhaltenen Oviraptor entdeckte man ein nahezu vollständiges Skelett dieses Tieres. Es war zahnlos und hatte einen massiven Schnabel wie ein Riesenpapagei. Sein Kopf trug einen helmartigen Kamm und seine straußenähnliche Brust war wie beim Vogel mit der Schulter durch ein gekrümmtes Gabelbein verbunden. Diese Merkmale kennzeichnen Oviraptor als Raubsaurier, wobei das Skelett an einen Vogel erinnert. Prof. J.Ostrom zeigte jüngst die Ähnlichkeit der Raubsaurier mit dem Urvogel Archaeopteryx auf, dessen Skelett dem der Dinosaurier auffallend gleicht. Dies spricht für die sich immer mehr durchsetzende Meinung, daß die Vögel von fleischfressenden Dinosauriern abstammen.

Der von Prof. J. Osborn geschaffene Name Oviraptor bedeutet "Eierdieb". Er ist sowohl auf dessen Zugehörigkeit zu den zahnlosen Raubsauriern als auch auf Funde von Eigelegen des Protoceratops zurückzuführen, der auf Asien beschränkten hornlosen Form und Vorfahre der amerikanischen Horn-Dinosaurier. Jüngste Forschungen anhand gut erhaltener Funde haben jedoch gezeigt, daß der zahnlose Kiefer von Oviraptor durchaus fest zupacken konnte. Dies läßt vermuten, daß er sich von Schnecken und

Abb. 15 Ausgrabung der Knochen eines Iguanodon orientalis

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.zobodat.at

Muscheln ernährte, die es zum Ende der Kreidezeit in den Seen und Teichen im Überfluß gab. Auf jeden Fall war seine Nahrung härter als es Eier mit dünner Schale sind. Während von Oviraptor außerhalb der Mongolei keinerlei Funde bekannt sind, waren andere zahnlose Raubsaurier, auch Straußen - Dinosaurier genannt, sowohl in Zentralasien als auch in Nordamerika verbreitet. Diese Dinosaurier mit langem Hals und kleinem Kopf, einem gekrümmten Schnabel und langen Hinterextremitäten erinnern tatsächlich an einen Straußenvogel, wäre da nicht der lange Schwanz, der den Körper bei schnellen Bewegungen im Gleichgewicht hielt. Man nimmt an, daß die Straußen-Dinosaurier weiträumige Gebiete bewohnten und sich von kleinen Land- und Seetieren sowie von Pflanzen ernährten.

Die Straußen-Dinosaurier sind eine der wenigen Raubsaurier-Gruppen, deren Entwicklungsgeschichte genau nachzuvollziehen ist. Harpymimus, ein Vertreter einer Dinosauriergruppe mit Zähnen, ist in der Wüste Gobi nachgewiesen; Ornithomimisaurier sind dagegen zahnlose Raubsaurier, die sowohl in Zentralasien als auch in Nordamerika verbreitet waren. Ihre primitivsten Formen waren bis zu den Entdeckungen in der Wüste Gobi unbekannt. Bei einem Fund von Garudimimus wurde in der Wüste Gobi die erste Fußzehe entdeckt, von der man früher vermutet hatte, daß sie bei diesem Tier nicht vorhanden sei. Außerdem fand man kleine Zahnreste im vorderen Unterkiefer. Es ist daher möglich, eine Entwicklungslinie vom Harpymimus der frühen Kreide und Garudimimus der späten Kreide zu Gallimimus abzuleiten, der ebenfalls in der späten Kreide auftrat und den amerikanischen Formen vermutlich am ähnlichsten ist. Geht man davon aus, daß der geheimnisvolle Elaphrosaurus aus Afrika der älteste und primitivste Vertreter dieser Gruppe war, zeichnet sich damit ein Evolutionsmuster ab.

Von ihrem wahrscheinlichen Ursprung in Nordafrika breitete sich diese Entwicklungslinie nach Zentralasien aus und zog von dort über Beringia nach Nordamerika, wo man die spezialisiertesten Ornithomimiden findet. Die Evolutionsgeschichte dieser Gruppe ist zweifellos sehr komplex und die interkontinentalen Zusammenhänge ungewiß. Die mongolischen Funde geben jedoch eine Vorstellung über die verschiedenen Entwicklungsstadien dieser eigentümlichen Tiere.

Abb. 16 Abdruck von der Haut eines Tarbosaurus bataar im Sandstein

Eine große Überraschung auch für die Paläontolgen war die Entdeckung der Segnosaurier. Auf die Mongolei beschränkt, unterscheidet sich diese Gruppe stark von den klassischen Formen der Raubsaurier: ihre schwach ausgebildeten Kiefer hatten hornartige Auswucherungen und die für Pflanzenfresser so typischen "Jochzähne". Die Hintergliedmaßen waren vogelartig, was für Raubsaurier ganz ungewöhnlich ist.

Der Gaumen der Segnosaurier muß sich aus einem paläognathen Gaumen entwickelt haben, wie er bei Flugvögeln, niemals aber bei Laufvögeln auftritt. Bedeutende Unterschiede sind beim Becken zu verzeichnen, nach dessen Form man die Dinosaurier in die zwei Hauptgruppen Saurischier (Echsenbecken-Dinosaurier) und Ornithischier (Vogelbecken-Dinosaurier) unterteilt. Das Becken der Segnosaurier hat Merkmale beider Gruppen und darüber hinaus noch weitere Kennzeichen, die anderorts unbekannt sind. Man kann sich die Welt, in der diese bizarren Kreaturen lebten, nur schwer vorstellen. Möglicherweise waren sie Amphibien und ernährten sich von Fischen, was jedoch nur eine Vermutung von vielen sein kann.

Ich habe die Gruppe der Raubsaurier so eingehend behandelt, da ihre Artenvielfalt sehr viel größer ist als erwartet und sie uns zu einer Reihe von ganz neuartigen Hypothesen verleitet haben. Pflanzenfressende Dinosaurier sind in Zentralasien durch riesengroße und interessante Formen vertreten, wie zum Beispiel durch den Sauropoden mit dem unaussprechlichen Namen Opisthocoelicaudia, der eine Länge von mehr als 20 Metern erreichte. Ein weiterer Gigant, Nemegtosaurus, nach dem Fundort im Nemegt-Tal benannt, gehört ebenfalls zu dieser Gruppe. Opisthocoelicaudia ist durch den Fund eines Skeletts ohne Schädel, Nemegtosaurus dagegen durch einen einzigen Schädel belegt. Alle uns bekannten Sauropoden hatten einen langen Hals und einen langen Schwanz: Sie waren die Riesen unter den Dinosauriern mit relativ kleinem Kopf und einem schwachen Gebiß. Computeranalysen zufolge, die sich auf Belegmaterial von Sauropoden aus Afrika und Nordamerika stützen, wogen diese Tiere nahezu 50 Tonnen. Für Landtiere offensichtlich ein zu hohes Gewicht.

Die ausdrucksstarken Darstellungen von galoppierenden Sauropoden des künstlerisch begabten amerikanischen Paläontolgen R. T. Bakker, die kürzlich in den Medien erschienen, sind meiner Meinung

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.zobodat.at

nach rein fiktiv. Ihr enormer Körper schützte sie wirksam gegen ihre Feinde, ohne daß sie weitere Schutz- und Angriffsmittel benötigt hätten. Ihre wenigen spitzen Zähne waren in den meisten Fällen nicht dazu geeignet, feste und widerstandsfähige Nahrung zu zerkauen. Die Sauropoden, einschließlich der mongolischen Formen, scheinen in großen Teichen gelebt zu haben, in denen sie sich von weichen Wasserpflanzen ernährten, wie es heute die Nilpferde tun.

Erstaunliche Entdeckungen von gepanzerten Dinosauriern wurden jüngst in der Saichan-Bergkette in der Wüste Gobi gemacht. Für die Paläontologen stellen diese Dinosaurier den am höchsten spezialisierten Zweig der Gruppe dar, der beinahe das gesamte Dinosaurierkonzept sprengt. Bei einem Exemplar fand man rund um das Skelett Knochenplatten, die ursprünglich einen Panzer bildeten. Diese Knochenplatten waren rundlich oder elliptisch, mit einem hohen Kamm versehen und bestanden aus hornbedeckter poröser Knochensubstanz. Die größten und breitesten Platten trugen auf der Spitze gezahnte Fortsätze und waren symmetrisch und linienförmig am Körper angeordnet. Der Schwanz der gepanzerten Dinosaurier ähnelte einer Kriegskeule. Starke verknöcherte Sehnen umgaben die Schwanzwirbel, am Schwanzende befand sich ein massiver Knochen von einem Meter Durchmesser, der mit stacheligen Hörnern bedeckt war. Wahrscheinlich war Saichania, wie diese Form genannt wird, nicht nur durch den Panzer, sondern auch durch seine Keule geschützt. Diese setzte er wie eine starke Schlagwaffe gegen große Raubsaurier ein. Man vermutet auch, daß die Panzerung ein Mittel zur Wärmeregulierung war, obwohl es dem Tier sicherlich genügt hätte, sich im Schatten vor der Sonne zu schützen. Der Knochen selbst war hitzeunempfindlich, doch die poröse Struktur und der Panzer lassen auf ein Gefäßsystem schließen, das tatsächlich zur Wärmeregulierung gedient haben könnte. Allerdings ist die Physiologie der Dinosaurier weiterhin umstritten; die vermuteten Verbindungen dieser Tiere mit Vögeln unterstützen jedoch die auch von mir geteilte Ansicht, daß bestimmte Arten - besonders unter den Raubdinosauriern - Warmblüter waren.

Protoceratops, der zum hornlosen Zweig der Horn-Dinosaurier gehört, war mit einer Länge von bis zu zwei, selten drei Metern recht klein. Er hatte jedoch den gleichen Bauplan wie "echte" Horn-Dinosaurier, die hauptsächlich aus der Oberkreide Nordamerikas bekannt sind. In Asien gab es keine echten Horndinosaurier. Protoceratops hatte keine Hörner bzw. nur eine hornähnliche Erhebung auf der Schnauze.

Diese Tiere waren wahrscheinlich Land- und Wasserbewohner und lebten an Seeufern. Dutzende von Skeletten wurden in unmittelbarer Nähe von Tugrig in der Wüste Gobi gefunden. Es ist offensicht-

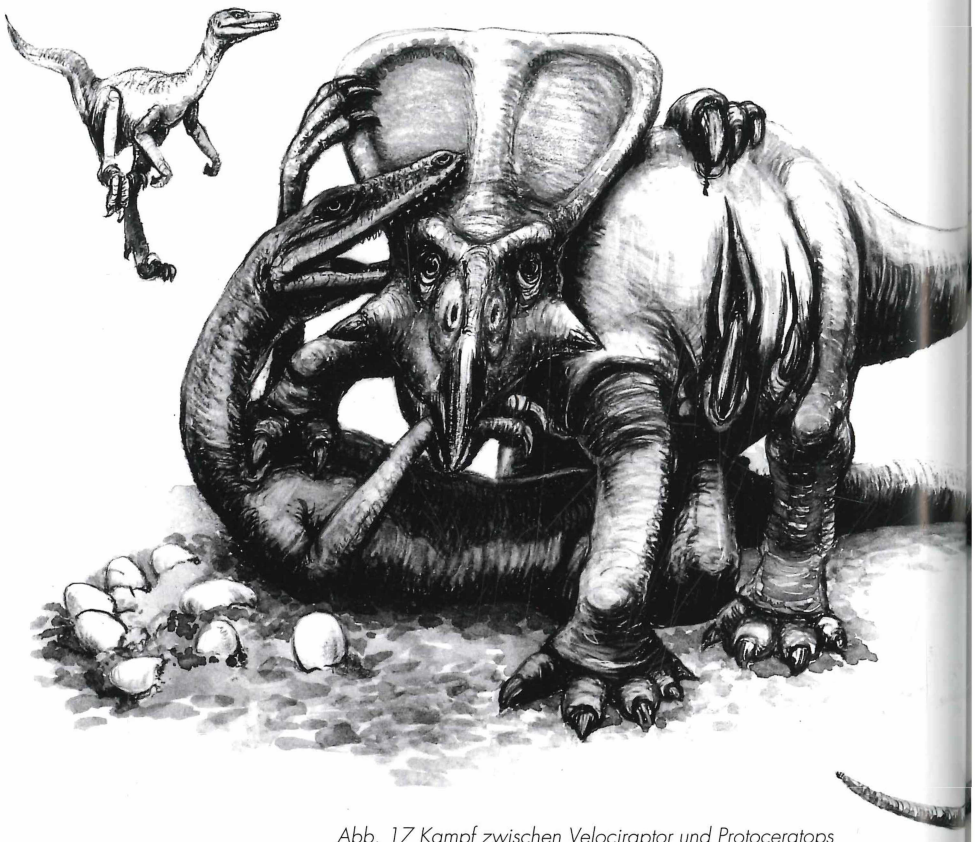


Abb. 17 Kampf zwischen Velociraptor und Protoceratops

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.zobodat.at

lich, daß die Tiere im feuchten Sand versanken und verendeten. Dies wird durch die aufrechte Stellung der Skelette in den Fundstätten deutlich, was den Eindruck erweckt, als ob die Tiere noch auf ihren vier Beinen stehen. Nach ihrem Tod und während der anschließenden Trockenzeit verhärteten sich die Sehnen und die Gliedmaßen blieben aufrecht stehen.

Amerikanische Wissenschaftler haben bewiesen, daß einige der in der Wüste Gobi gefundenen Eigelege von Protoceratops stammen. Das Belegmaterial von Protoceratops liefert eine Fülle von Informationen über Lebensumstände, Lebensraum, die Fossilisationsbedingungen und die Wachstumsstufen dieser Gattung, was bei Dinosaurierfunden selten ist.

Kostbare Funde sind auch die Skelette der gerade aus dem Ei geschlüpften Pflanzenfresser Protoceratops und Hadrosaurus. Die ersten mongolischen Funde der Skelette von Dinosaurierbabies stammen von Protoceratops und sind zwölf bis vierzehn Zentimeter lang. Noch ungewönlicher sind die Skelettfunde von 8 bis 10 Hadrosaurier-Babies: Sie haben eine Länge zwischen 30 und 35 Zentimetern, einige Knochen weisen sogar auf noch kleinere Tiere hin. Die Anordnung der Knochen läßt vermuten, daß diese Tiere während des Winterschlafs verendeten, was jedoch unmöglich zu beweisen ist. Wahrscheinlich starben die Babies nach dem Ausschlüpfen im Nest, möglicherweise als Folge eines Unglücks, das die gesamte Brut traf. Abgesehen von derartigen Unglücken lassen diese "Gräber" vermuten, daß einige Dinosaurier in Herden lebten und die Eltern in den ersten Tagen nach der Geburt für die Babies sorgten. Derartige, jedoch seltene Entdekkungen wurden auch in anderen Teilen der Erde gemacht, zum Beispiel in den Vereinigten Staaten, wo man kürzlich eine Anzahl von Hadrosaurier-Babies fand, die ein wenig größer waren als die mongolischen Funde.

Funde fossiler Eigelege haben Anlaß zu den verschiedensten Interpretationen gegeben. Die an mehreren Orten Zentralasiens, doch hauptsächlich in der Wüste Gobi gefundenen Eigelege sind mindestens 12 bis 15 Arten zuzuschreiben. Sie unterscheiden sich in Form, Größe, Schalenstruktur und Lage. Einige waren Dinosaurier-, andere Krokodil-, Schildkröten-, Echsen- und wahrscheinlich auch Vogelnester.

Zum ersten Mal entdeckte man jüngst paarweise abgelegte Eier. Diese Eierpaare wurden Protoceratops zugeordnet, dessen Skelette man in denselben Lagerstätten fand, was allerdings der einzige Hinweis für diese Zuordnung ist. Die Eierpaare waren in mehreren konzentrischen Kreisen angeordnet, wovon einige zehn bis zwölf Eierpaare enthielten. Dies bedeutet, daß sich die Weibchen während des Legens im Kreis bewegten, was sie von dem Verhalten der heutigen eierlegenden Tiere unterscheidet, denn heutige Reptilien und Vögel legen ihre Eier nicht paarweise. Die paarweisen Geschlechtsdrüsen von heutigen Reptilien und Vögeln sind oft unterschiedlich entwickelt; bei den Vögeln ist ein Eierstock völlig zurückgebildet. Wahrscheinlich hatten die Dinosaurier auf jeder Seite gleichmäßig funktionierende Legeorgane. Dies kann in gewisser Weise eine Erklärung für die relativ kleine Größe der Eier im Verhältnis zum Körper sein; die Rückbildung einer der beiden Geschlechtsdrüsen bei Vogelweibchen ist hingegen im allgemeinen auf die Größe der Eier zurückzuführen, die ja im Vergleich zu Dinosauriereiern ein größeres Volumen haben.

Die in der Wüste Gobi entdeckten Funde werden aufgrund ihrer Fülle und Qualität auch weiterhin für die Wissenschaft interessante Fragen aufwerfen, unter anderem zu den vorzeitlichen Umweltbedingungen und dem Aussterben der Dinosaurier. Die bedeutende Frage der Warm- und Kaltblütigkeit der Dinosaurier hingegen bleibt ungelöst. Die Dinosaurier waren nicht nur in ihrer Struktur verschiedenartig, sondern gewiß auch in ihrer Physiologie. Dies trifft besonders für die Raub-Dinosaurier zu, die Formen mit hochentwickeltem Stoffwechsel aufwiesen. Die mannigfaltigen Wechselbeziehungen der Dinosaurier zu ihrer Umwelt sind auch ein indirektes Argument für ihre physiologische Vielfalt. Die Erforschung der Dinosaurier aus der Mongolei und Zentralasien hat unsere Kenntnisse über diese interessanten Tiere beträchtlich erweitert. Künftig wird es gewiß noch weitere aufregende Entdeckungen geben.

☆

ZOBODAT - 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): Barsbold Rinchen

Artikel/Article: Die Dinosaurier der Mongolei 22-27