

Kleine Bibliothek Nr. 27

Von R. Bommelt

A 14886739

G. S. W. Metz Nachf. Stuttgart

Die Geschichte der Erde

III.

Riesen und Drachen der Vorzeit

Von R. Bommeli

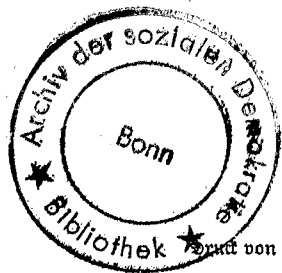
Mit zwei Farbentafeln und 32 Illustrationen

Stuttgart

Verlag von J. S. W. Diez Nachf. G. m. b. H.

1913

Alle Rechte vorbehalten.



Verlag von J. G. W. Metz Nachf. G. m. b. H. in Stuttgart.

Inhalts-Verzeichnis.

	Seite
Aus alten Mären	5
Allerlei Könige	8
Amphibien oder Lurche	13
Kriechtiere (Reptilien oder Saurier)	18
Alte Krokodilier	18
Schlangen- oder Langhalsdrachen	22
Fischdrachen	25
Schreckdrachen	29
Lindwürmer (Zanklodon und Großlyosaurus)	31
Iguanodonten	33
Amerikanische Größen	36
Diplodokus	41
Panzer- und Horndrachen	43
Afrikaner	46
Buschflepper	52
Maasechsen oder Seeschlangen	53
Vogeleidechsen oder Flugdrachen	54
Vögel	57
Untergang der alten Herrscher und Aufstieg der neuen Klasse	57
Ur- und Kreidevögel	58
Besiedelte Giganten	63
Säugetiere	68
Einiges über Ursprung und Entwicklung	68
Wale	71
Zahnarme (Riesenfaultiere und Riesenpanzertiere)	73
Süftiere	79
Nüffeltiere	89



A 14886

~~A 80 11739~~

Bilder-Verzeichnis.

	Seite		Seite
1. Schädel und Zahn vom Mastodon- saurus	14	16. Dickschnäbelige Flugechse	56
2. Andrias Scheuchzeri (Scheuch- zers Riesensalamander)	16	17. Urvogel von Giechädt. Im Mine- ralogischen Museum in Berlin	60
3. Belodon oder Necksaurier	19	18. Hesperornis (Königsvogel)	62
4. Gangeskrokoil	20	19. Brontornis und Hadrosaurus	65
5. Mothosaurus	22	20. Walfisch der heutigen Zeit	71
6. Skelett des Mesosaurus	23	21. Lebendes Faultier	74
7. Mesosaurus, rekonstruiert	24	22. Skelett des Riesensaultiers	75
8. Ichthyosaurus (Fischdrache)	26	23. Lebendes Gürteltier	78
9. Skelett des Iguanodon	34	24. Ausgestorbenes Riesengürteltier	79
10. Brontozoumfährte mit sogenann- ten versteinerten Regentropfen	35	25. Schädel des Dinocerat	82
11. Brontosaurus	38	26. Britischer Menschenfisch	85
12. Diplobotus	40	27. Skelett des Höhlenbären	87
13. Dach- oder Panzerdrache	42	28. Schädel des Machatrodus	88
14. Dreihorndrache	44	29. Dinotherium	90
15. Schädel eines Wolfsaunters aus dem südafrikanischen Trias	47	30. Mastodon	91
		31. Mammut	93
		32. Die Umgebung von Birtich in der Eiszeit	95

Farbige Tafeln: Juralandschaft Seite 17, Kretebelaudschaft Seite 10.

Aus alten Mären.

Es ist eine weitverbreitete Meinung, daß der Mensch in früheren Zeiten nicht nur viel gesünder und langlebiger, sondern auch viel größer und stärker gewesen und daß unser Geschlecht überhaupt in absteigender Linie begriffen sei. Zahllose Sagen berichten von Riesen und Riesenvölkern, im Vergleich zu denen wir allerdings nur als verkümmerte Zwerge, als Sikipitaner erscheinen. Je weiter wir in der Geschichte zurückschreiten, desto gewaltiger, gottähnlicher ist die „Krone der Schöpfung“, und am gewaltigsten ist naturgemäß das Stammelternpaar. Nach arabischen Überlieferungen hat dasselbe die Größe von Dattelpalmen erreicht, und dessen Gräber, die unweit der Hafenstadt Dschidda am Roten Meere den „Gläubigen“ gezeigt werden, sollen tatsächlich auf gigantischen Wuchs schließen lassen. Zu Anfang des achtzehnten Jahrhunderts nahm sich ein französischer Gelehrter, Herrien, in verdienstlicher Weise die Mühe, hierüber eine wissenschaftliche Untersuchung anzustellen, und fand durch Berechnung, daß Adam 38,5 Meter und dessen schönere Hälfte 37 Meter gemessen habe. Dergleichen Titanen wurden aber in der Folge immer seltener und verschwanden bald gänzlich. Ajax, der „hervorragendste“ Griechenheld im Trojanischen Kriege (zwölftes Jahrhundert vor Christo), der alle um Haupt und Schultern überragte, erreichte bloß 10 Ellen (6 Meter) und der berühmte Goliath gar nur 6 Ellen und eine Hand. Immerhin wird berichtet, daß die alten Helvetier sowie die Zimbern und Teutonen zu Cäsars Zeiten immer noch durchweg 5 Meter hoch gewesen seien. Für den imposanten Wuchs der Zimbern zeugt das Skelett des Herzogs Teutoboch, eines Herkührers, der von dem römischen Feldherrn Marius Anno 101 vor Christo geschlagen wurde. Ein französischer Chirurg namens Mazurvier wollte seinen Mitbürgern weismachen, daß er dessen „Grab“ gefunden habe. Dieses soll 9 Meter lang gewesen sein. Nach den Behauptungen des phantastischen Wundarztes hatte das noch ziemlich gut erhaltene Skelett 7½ Meter (!) Länge, die Schulterbreite betrug 3 und der Durchmesser des Schädels 1½ Meter. Da kann es eigentlich nicht wundernehmen, wenn auch die

Tierwelt mit allerlei Extravaganzen aufmarschierte. In allen Ländern wimmelte es von scheußlichen Lindwürmern und Drachen, die zu bezwingen eine besonders rühmliche Aufgabe „preiswerter“ Gelden und kühner Necken war. Nicht nur die Dichter von Helde-gefangen, auch wir Schulkinder hielten die Drachentöter in besonderen Ehren, und heute noch lesen wir von den Taten eines Herkules, des hörnenen Siegfried und Struthans von Winkelried mit großem Vergnügen.

Die eigentlichen Drachen waren geflügelt und besaßen einen Schlangenleib, manche hatten Löwenfüße und Löwenhäupter, andere Adlerklauen und Adlerköpfe. Sie konnten Feuer speien und ihr Blick, ihr Geißer und ihr Blut waren tödlich, ihre Ausdünstungen bewirkten Gewitter und pestilenzialische Krankheiten und entvölkerten ganze Gegenden.

„Und horch, eine Märe durchkreiset das Land:

Midwalden verheeret ein Drache!

Es drohet dem Ländchen ein gräßliches Los,

Schon decken das einsame traurige Moos

Die Knochen von Menschen und Tieren.“

Die Lindwürmer dachte man sich flügellos und bald mehr schlangen-, bald mehr krokodilähnlich (Tafelwürmer); sie waren häufig die Behüter kostbarer Schätze. Die größten unter ihnen konnten durch ihre heftigen Bewegungen, zumal durch wildes Schlagen mit dem Schwanz Erdbeben erregen. Nach der persischen Göttersage schuf Ahriman, der Gott des Bösen und der Finsternis, den Drachen Dahaka, der die Welt verwüsten sollte. Bei den nordischen Germanen spielte die vom Höllengott Loki und der Riesin Angoboda gezeugte Midgardschlange eine ähnliche Rolle. Sie reichte um den ganzen Erdkreis herum und erzeugte Ebbe und Flut. Beim Weltuntergang kämpft sie gegen die Götter und wird vom Wettergott Thor mit dem Wunderhammer Mjöllnir erschlagen; der siegreiche Gott ertrinkt aber in den Giftströmen, die sie über ihn ergießt. Besser bekannt — wenigstens dem Namen nach — ist die gemeine große Seeschlange, welche regelmäßig jedes Jahr zu ganz bestimmter Zeit auftaucht, um dann wieder spurlos zu verschwinden.

Das alte, heilige, ewige Meer beherbergt eine Menge fabelhafter Ungethime, außer riesigen Fischen, Walen und Seeschlangen besonders kolossale Kraken oder Polypen, Verwandte des ge-

möhnlichen Tintenfisches. Der dänische Bischof Pontoppidan (gestorben 1765) berichtet von einem Riesenpolypen, welcher eine halbe Wegstunde Durchmesser hatte und Hügel und Seen trug. Auf seinem Rücken konnte ein Regiment Soldaten exerzieren. Seine Arme waren stärker als die Mastbäume der größten Schiffe.

Ich kann hier nicht untersuchen, wie und wodurch all die Mären von Riesen und Drachen entstanden sind, ich denke mir, daß ihnen gar mancherlei Ursachen zugrunde liegen werden. Viele sind wohl lediglich der „Luft am Fabulieren“ geschuldet, sie sind Erfindungen der Phantasie oder stellen starke Übertreibungen von wirklich Gesehenem dar, wobei durch Überlieferung, Zusätze und Ausschmückungen eben ein phantastisches Fabelwesen entstand wie Pontoppidans Riesenpolyp. Von Seefahrern und Entdeckungsreisenden wurden wohl auch manche Fabeleien erfunden, um sich ein großes Ansehen zu geben oder um allfällige Konkurrenten abzuschrecken. Bei der großen Unwissenheit in naturwissenschaftlichen Dingen und dem krassen Aberglauben früherer Zeiten war es ein leichtes, den Mitmenschen die größten Bären aufzubinden.

Etwas anderes ist es mit den Riesen und Ungeheuern der alten Göttersagen (Mythen), dieselben sind wohl durchweg Personifikationen von Naturkräften und Naturereignissen: Kälte, Hitze, Sturm, Erdbeben, Fruchtbarkeit, Überschwemmungen, Toben des Meeres, Epidemien usw. Sodann haben wohl auch die Funde großer Knochen zu mancherlei Fabeleien Anlaß gegeben, besonders die ziemlich häufigen und gut erhaltenen Skelettreste von Mammut- und Mastodonelefanten, Flußpferden, Nashörnern, Riesenhirschen, Walfischen. Die angeblichen Skelette des Helden Hax und des Königs Teutoboch bestanden höchstwahrscheinlich aus Knochen ausgestorbener Riesentiere. Mit diesen wird sich das vorliegende Bändchen befassen; es ist also ein kurzer Auszug oder wenn wir wollen eine Sammlung von Stichproben aus der Lehre von den ausgestorbenen Geschöpfen (Paläontologie), wobei einige Kenntnisse der geologischen Perioden und Formationen vorhin sind, was der Leser im zweiten Bändchen unserer Geschichte der Erde: Die Weltalter, Nr. 21 der „Kleinen Bibliothek“, findet.

Allerlei Könige.

Die Frage, ob die Lebewesen der Vorzeit die heutigen an Körpergröße, Stärke und Lebensdauer weit überragt haben, ist immer noch nicht erledigt, denn die Antwort ist nicht so leicht und einfach, daß sie sich mit Ja oder Nein abtun ließe. Der Leser mag sich gleich selber davon überzeugen. In den ältesten Schichtgesteinen, in den Urtonschieffern, Grauwackensandsteinen, Schiefertonen des Algonkium und Cambrium fehlt die Pflanzenwelt fast gänzlich, und es hat den Anschein, als ob damals nur Lauge und verwandte Gewächse existiert hätten. Nun mögen unter diesen wohl auch Riesenformen gewesen sein, gibt es doch in den heutigen Meeren solche von 200 bis 300 Meter Länge (Wirnentang); aber höhere, holzige Pflanzen nach Art unserer Bäume gab es wohl noch nicht. Die Pflanzenwelt hat „klein“ angefangen und Jahrmillionen hindurch nur aus Algen und moosartigen Formen bestanden; erst in der Silurperiode hat sie es zu größeren Landpflanzen und erst in der sogenannten Steinkohlenzeit zu üppiger Entwicklung gebracht. Nun war das Festland mit großen Wäldern bedeckt, und diese bestanden aus den berühmten Siegel- und Schuppenbäumen, Riesenschachtelbäumen (Kalamiten) und Baumfarne. (Siehe Geschichte der Erde, zweiter Teil, Seite 35 ff.)* Das waren nun freilich gewaltige Riesen, denn die heutigen Vettern der Siegel- und Schuppenbäume, die Bärlappgewächse und Moosfarne, sind kleine, unscheinbare, schwächliche Pflänzchen, von deren Dasein die meisten Menschen nicht einmal eine Ahnung haben, und die Nachkommen der Riesenschachtelbäume sind die Schachtelhalme oder „Rasenschwänze“, deren stattlichste einheimische Art unter dem Namen Zinnkraut bekannt ist. Das möchte in der Tat zum Gedanken verleiten, daß die Pflanzenwelt wenigstens zur Steinkohlenzeit viel großartiger und üppiger als heute gewesen, daß die Natur damals größere Lebenskraft besaß und daß seitdem ein gewaltiger Rückgang, eine Verarmung und

* Die vorausgegangenen beiden Bändchen der Geschichte der Erde enthalten: Erster Teil, Wie Berg und Tal entstehen (Nr. 15 der „kleinen Bibliothek“); zweiter Teil, Die Weltalter (Nr. 21 der „kleinen Bibliothek“).

Verkrüppelung, eine Degeneration stattgefunden habe. Das wäre indessen entschieden ein Trugschluß. Wir dürfen nicht vergessen, daß die seltsamen Bäume des Steinkohlensumpfes die größten und höchstentwickelten Gewächse jener Zeit waren und daß sie von der heutigen Baumwelt sowohl hinsichtlich der Größe als auch in bezug auf anatomischen Bau, Zahl und Mannigfaltigkeit der Arten und Lebenserscheinungen — sie tragen zum Beispiel Blüten und Samen, jene nicht — weit in Schatten gestellt werden. Nach jenen Steinkohlenpflanzen kamen die Blütenpflanzen: die Nadelhölzer, die Palmen, die verschiedenartigen Laubbäume und all die wundervollen Blumen, also kein Niedergang, sondern ein gewaltiger Aufstieg. Aber dieser Aufstieg vollzog sich in verwickelten Kurven und hatte eben den Untergang der meisten alten Formen zur Folge, was bei jedem Fortschritt zutage tritt, weshalb ja die Anhänger des Alten den Fortschritt so fürchten und hassen, sie wissen oder ahnen wenigstens: das ist ihr Tod. So sehen wir denn, daß zu jedem Zeitalter, in jeder Periode irgendeine Klasse, Ordnung, Familie oder Gattung besonders hervorragte und die anderen Zeitgenossen überragt, sie gewissermaßen beherrscht, worauf wieder der Abstieg und meist völliges Aussterben erfolgt, daher das Wort von den Königen und Herrscherdynastien des Tier- und Pflanzenreiches. Nahmen im ältesten Altertum gewisse Lauge den höchsten Rang ein, so rückten später die Schuppen-, Siegel- und Schachtelbäume an deren Stelle. Diese wurden im Mittelalter der Erde durch Zapfenfarne (Farnpalmen) und Urnadelhölzer verdrängt, und hernach folgten die modernen Nadelhölzer und Laubbäume. Es ist nicht wahrscheinlich, daß es je gewaltigere Baumriesen gegeben hat als die heutigen Eichen, Ahorne, Linden, Kastanien, Tannen, Fichten, Kiefern, Mammutbäume, Kokospalmen, Affenbrotbäume, Gummibäume, Fieberheilbäume und Pfefferminzbäume, welche letztere über 120 Meter hoch werden.

Wie verhält sich's nun mit den Tieren? Von ihren ältesten Vertretern ist uns ebensowenig bekannt wie von den ältesten Pflanzen; doch kann es keinem Zweifel unterliegen, daß auch die Tierwelt, die offenbar aus einem Zweige der Urpflanzen, und zwar aus Uralgen hervorgegangen ist, mit sehr einfachen und kleinen Formen, ähnlich den heutigen Urtieren, angefangen hat. Ein pfenniggroßer Bakenstein (Mummulit) gilt da schon

als Koloss, denn er ist millionenmal größer als die kleinsten Aufgusstierchen; das wäre so eine Art „Urkönig“. In den ältesten versteinierungsführenden Schichten treten uns keine Giganten entgegen; alles ist noch zwerghaftes Kleingetier. Erst im Silur und Devon treffen wir kraftstrotzende Gestalten: Riesenkrebs, Geradhörner und Panzerfische. Zwar haben auch die seltsamen Lappenkrebs (Trilobiten, siehe zweiter Teil, Seite 21 ff.) den Anspruch erhoben, als „Könige“ zu gelten, und ihre größten Arten von 20 bis 30 Zentimeter Länge waren verhältnismäßig recht stattliche Gesellen, die auch hinsichtlich ihrer Organisation sicherlich ihre Zeitgenossen überragten, aber der Seraphim und dessen Vetter (Pterygotus, Gurypterus, Stytonurus) tragen den Namen Riesenkrebs (Gigantostrea) doch mit größerem Rechte, erreichten sie doch bis 2 Meter Länge. Niemals, weder vor- noch nachher, haben sich Krebse zu dieser erstaunlichen Größe emporgeschwungen. Aber es waren auch recht ungeschlachte Gesellen, die im Kampf ums Dasein eine traurige Rolle spielten und bald von der Bühne abtreten mußten, denn Großsein tut es nicht allein.

Das gilt auch von den Geradhörnern, Vorfahren der heutigen Tintenfische, die ebenfalls mehrere Meter lang wurden und mit kegelförmiger gekammelter Schale versehen waren. Die heutigen Tintenfische oder Kopffüßer, wie der wissenschaftliche Klassenname lautet, weisen indes viel mächtigere Vertreter auf, gibt es doch in unseren Ozeanen Tintenfische mit 10 Meter langen Fangarmen.

Auch die Insekten, die uns zum erstenmal in der Steinkohlenformation entgegentreten, haben ihre Riesen: gewaltige Schaben und Termiten und phantastische Gespenstheuschrecken von 50 Zentimeter Länge, mit wallnußgroßem Kopf und scharfem Schnabel. Aber diese „Insektenkönige“ bilden keineswegs die Blüte ihrer Klasse, vielmehr einen bizarren Auswuchs, dessen Gipfel bald abdorrt. Seinen höchsten Triumph feiert der Insektentypus in den heutigen Käfern, Schmetterlingen, Wespen, Bienen und Ameisen.

Aber damit sind wir viele Jahrmillionen vorausgeeilt und müssen nochmals zurück zum Alttertum der Erdgeschichte, zum Zeitalter der Riesenkrebs und Geradhörner. Derweil ist nämlich der raslos tätigen Natur die Schaffung eines neuen Typus gelungen, nämlich des Wirbeltiers. Damit hat sie eine ganz

neue Bahn betreten, die zu den höchsten Höhen führte und eine fast unbegrenzte Entwicklungsfähigkeit ermöglichte. Während die bisherigen Typen: Urtiere, Pflanzentiere, Würmer, Sterniere, Weichtiere und Gliederfüßer sich im tobenden Kampfe ums Dasein dadurch zu schützen suchten, daß sie ihre Leiber in ein äußeres Skelett, ein Gehäuse, eine Schale oder einen Panzer steckten, probierten es die Wirbeltiere mit einem inneren Skelett, einem achsenständigen Knochenbau. Diese Entwicklung vollzog sich aber nicht sprungweise, sondern tappend und unsicher in zahllosen, bald fehlgeschlagenen, bald mit Erfolg gekrönten Versuchen. Die ältesten Entwicklungsreihen waren nicht erhaltungsfähig und sind daher unbekannt; doch unterliegt es keinem Zweifel, daß das Wirbeltier einem uralten Zweig des wunderbar mannigfaltigen Wurmkreises entsprossen ist. Noch heute existiert eine kleine, aber höchst merkwürdige Gruppe von Meeresbewohnern, welche das Bindeglied zwischen den beiden jetzt so weit auseinanderliegenden Tierkreisen bildet. Das sind die sogenannten Manteltierchen, deren Jugendstadien direkt zum niedersten Wirbeltier, dem berühmten Lanzettfischchen hinüberleiten.

Die ersten Wirbeltiere treten auf in der sogenannten Silurformation, der dritten Hauptabteilung des Alttertums der Erde (der paläozoischen Ara). Es sind abenteuerlich gestaltete Wesen mit knorpeligem Innenskelett und starkem Hautpanzer (Panzerköpfe, Schildköpfe und Flügelische, deren Bild der Leser in Nr. 21 der „Kleinen Bibliothek“, Seite 34 und 35, findet). Die meisten Arten waren von kleiner Gestalt und geringer Bewegungsfähigkeit, bei denen das Wirbeltierprinzip nicht recht zur Geltung kommt. Aber die Schreckenische der Devonzeit (Dinichthys und Titanichthys) waren Riesen von 6 Meter Länge und meterlangem Kopf. Indessen auch sie vermochten sich nicht lange zu behaupten und starben noch in der Devonzeit aus. Dem Panzerfisch erging es wie dem treulosen Knappen in Ahlands Ballade: „Und wie er rudert und wie er ringt, der schwere Panzer ihn niederzwingt.“

Erfolgreicher waren die Haie, die sich des starren, hindern den Panzers entledigten und die Haut nur mit zahnartigen Stacheln schützten, dafür aber an Beweglichkeit, Furchtbarkeit des Gebisses und Schärfe der Sinne eine solche Vollkommenheit erlangten, daß sie sich zu Herren des Ozeans emporschwingen

konnten; sie sind die „Könige“ der Fischwelt geblieben bis auf unsere Tage. Leider eignet sich ihr Körper nicht für den Versteinungsprozeß, da ihr Skelett aus leicht vergänglichem Knorpel besteht und nur Zähne und Flossenstacheln verknöchert sind. Diese finden sich in manchen Gesteinschichten geradezu massenhaft und lassen auf gewaltige Ungeheuer schließen. Der sägezahnige Riesenhai (*Carcharodon megalodon*) der Braunkohlenzeit, ein Kolosß mit 15 Zentimeter langen und ebenso breiten dreieckigen Zähnen, mag seine heutigen Vettern an Größe noch übertreffen haben und darf wohl den gewaltigsten aller Geschöpfe zugeählt werden.

Amphibien oder Lurche.

Eidechse und Salamander ähneln sich derart, daß man beide für Angehörige derselben Familie halten könnte, etwa wie Katze und Tiger; allein das Studium ihres Körperbaus und ihrer Entwicklung hat ergeben, daß sie zwei verschiedenen Klassen angehören und nicht näher miteinander verwandt sind als Wal-fisch und Fledermaus. Die Salamander bilden mit den Blindwühlen, Kiemenmolchen, Fröschen und Kröten die Klasse der Amphibien, deren Junge echte Wassertiere und gleich den Fischen mit Kiemen ausgerüstet sind. Manche behalten die Kiemen zeitlebens, andere verlieren sie und atmen im erwachsenen Zustand durch Lungen. Sie machen eine Verwandlung durch, was oft mit einer auffallenden Änderung der ganzen Gestalt und Lebensweise verbunden ist (Kaulquappe und Frosch). Doch gibt es auch Ausnahmen.

Die Eidechsen, Blindschleichen, Schlangen, Krokodile und Schildkröten stehen entschieden höher; sie atmen niemals durch Kiemen und machen keine Verwandlung durch. Man hat sie daher von den echten Amphibien getrennt und zur Klasse der Kriechtiere oder Reptilien vereinigt.

Die heutigen Lurche sind eine heruntergekommene Gesellschaft und lassen nicht mehr erkennen, welche bedeutende Rolle ihre Vorfahren gespielt haben. Letztere standen in der Steinkohlenzeit an der Spitze der gesamten Tierwelt und weisen achtunggebietende Vertreter auf. Da ist einmal der Kohlendrache (*Anthrakosaurus*), ein Riesenmolch von der Größe des Nilkrokodils, aber breiter, schwersälliger und plumper als dieses, während der „Eisenstammvater“ oder Urfaurier (*Archegosaurus*) von schlankerem Bau und höchstens 1,5 Meter Länge war. Eine fußlose Form, *Dolichosoma* (von *dolichos*: lang und *soma*: Leib), mit langem, spitzigem, schmalen Kopf gleich einer Riesenschlange. Sie hatte aber keine Lunge wie die echten Schlangen, sondern Kiemen an den Seiten des Halses und bewohnte die großen Sümpfe und Seen der Steinkohlenperiode. Reste dieses sonderbaren Lurches wurden in England, Irland und Böhmen, solche von verwandten Gattungen in Nordamerika gefunden.

Neben den genannten existierten zahlreiche kleinere Arten von der Größe der heutigen Molche. Einige derselben scheinen mit Vorliebe in Baumhöhlen gehaust zu haben, denn man findet ihre Skelette nicht selten in hohlen Siegel- und Schuppenbäumen.

Ein gewaltiges Tier wurde in der schwäbischen Triasformation gefunden, der Riesenzahndrache (Mastodonsaurus giganteus),

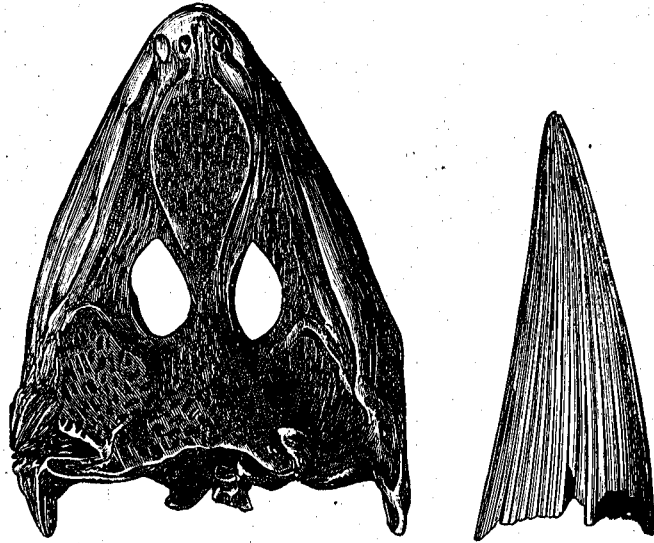


Abb. 1. Schädel und Schn vom Mastodonsaurus.

wohl 4 Meter lang, wovon reichlich ein Meter auf den Kopf entfällt. Das furchtbare Gebiß mit 10 Zentimeter langen Eckzähnen deutet auf eine räuberische Lebensweise. Sehr häufig findet man Fährten von dergleichen Amphibien, ohne daß man feststellen könnte, von was für Arten dieselben herrühren. Da die Abdrücke handförmig sind, so spricht man allgemein von Handtieren. (Siehe Nr. 21 der „Kleinen Bibliothek“, Seite 7.) Auffallend ist der Größenunterschied zwischen den vorderen und den hinteren „Händen“. Jene Fährten sind dadurch zustande gekommen, daß die betreffenden Tiere über feuchtes See- oder Meeresufer dahingeschritten sind. Der sandige oder schlammige

Lehm erhärtete hierauf; später wurden die Fußstapfen bei steigender Flut ausgefüllt, und so entstand ein Abguß der Fährten.

Schon eine flüchtige Betrachtung ergibt, daß die alten (fossilen) Amphibien von den heutigen in mancher Beziehung abweichen, und bei genauer Untersuchung des Körperbaus wird das noch offensichtlicher. Die jetzigen Lurche (Molche, Frösche) sind nackt, die alten tragen einen Knochenplatten- oder Schuppenpanzer, weshalb sie Panzerlurche genannt werden. Sie stimmen also hierin mit den Reptilien oder Sauriern überein (Eidechsen, Krokodile). Auch sonst haben sie große Verwandtschaft mit letzteren, aber auch mit gewissen Knorpelfischen, vereinigen also die Merkmale von drei heute scharf geschiedenen Wirbeltierklassen. Das Skelett ist meist knorpelig oder nur teilweise verknöchert und die Wirbel sind oft nur angedeutet, die Augenhöhlen meist groß und mit einem brillenartigen Knochenring versehen. Auf der Stirn befand sich ein unpaares drittes Auge, das bei den jüngeren Amphibien verkümmert, aber immerhin noch nachweisbar ist. Selbst beim Menschen ist die rudimentäre Anlage dieses unpaaren Auges als sogenannte Zirbeldrüse des Gehirns vorhanden.

Für die Abstammung der Amphibien ist außer den angeführten anatomischen und entwicklungsgeschichtlichen Tatsachen die Existenz einer kleinen, aber interessanten Tiergruppe, die sich bis auf unsere Tage erhalten hat, von hervorragender Bedeutung; das sind die Lurche oder Doppellatmer. Der berühmteste unter diesen ist der Barramundi (Ceratodus) Südaustraliens, ein walzenförmiges, 2 Meter langes Schuppentier, dessen steife, gleichfalls beschuppte paarige Flossen als Schreitbeine benutzt werden können. Er besitzt noch Kiemen für die Wasseratmung, hat aber die Schwimmblase in eine Art Lunge umgewandelt, so daß er im Notfall direkt Luft einatmen kann. Zwei verwandte Gattungen Südamerikas und Südafrikas können des Wassers völlig entbehren. Wenn die Sümpfe und Bäche, in denen sie leben, austrocknen, so stellen sie die Kiemenatmung ein und benutzen ihre primitiven Lungen, das heißt die zelligen Schwimmblasen. Hier sehen wir klar, welchen Weg die Natur gegangen ist, um aus flossentragenden Wassertieren vierbeintige Landtiere zu schaffen. Es hat also in der Vorzeit, wahrscheinlich in der Devonperiode, unter den Fischen eine Scheidung stattgefunden; der größere Teil

beharrte beim Wasserleben und änderte daher die Organisation nicht mehr wesentlich; ein kleiner Teil suchte sich dem Landleben anzupassen, und aus ihm gingen alle höheren Wirbeltiere bis zur „Krone der Schöpfung“ hervor. Die heutigen Dorsch- oder Molchfische sind gewissermaßen lebende Petrefakten, die letzten Über-

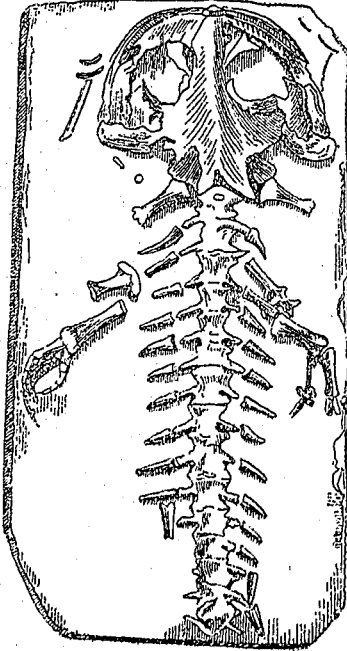


Abb. 2. Andrias Scheuchzeri (Scheuchzers Tiefensalamander).

lebenden einer längst verschwundenen Klasse, die von den Fischen zu den Amphibien und Reptilien und weiterhin zu den Säugetieren und Vögeln hinüberführte.

Unter den jüngeren fossilen Dorschen hat es nur eine einzige Art zur Berühmtheit gebracht; damit verhält sich's folgendermaßen: In einem Steinbruch bei Ohningen am Untersee (Baden) fand man zahllose Versteinerungen aus der Tertiär- oder Braunkohlenzeit, darunter auch das Skelett eines ziemlich großen Wirbeltiers. Der alte Scheuchzer, Stadtphysikus und Professor der Mathematik in Zürich (1672 bis 1733), ein ausgezeichnete Gelehrter und trefflicher Naturforscher, dem aber das Bestreben, die im Entstehen begriffene Erdgeschichte mit der Bibel in Einklang zu

bringen, einen bösen Streich spielte, glaubte darin Schädel, Wirbelsäule und Arme eines jungen Menschen zu erkennen. Er hielt es für eines jener „unglücklichen Adamskinder“, das in der Sintflut umgekommen, und nannte es Homo diluvii testis: Mensch, Zeuge der Sintflut. Ihm erschien es als „ein recht seltenes Denkmal jenes verfluchten Menschengeschlechts der ersten Welt. Die Abbildung gibt zu erkennen den umkreuzt des Stirnbeins, die Augenleisen, das Loch an der untern Augen-

lände.



Juralandschaft.

Tiere: Im Vordergrund Teleosaurus, Rhamporhynchus; Pterodactylus, Archäopteryx.
Im Hintergrund Fisch- und Schlangendrache, Brontosaurus.
Pflanzen: Farne, Sagobäume, Schachtelhalme.

leise, welches dem großen Nerven vom fünften Paar den Durchpaß giebet, Überbleibsel des Gehirns, das Fochbein, etwas übriges von der nasen, ein ziemlich Stück von denen kauenden Mäuplein, weiteres 16 Rückgrad-Wirbel und Anzeigen der Leber." Dazu dichtete ein frommer Gottesmann das rührende Sprüchlein:

Betrübtes Beingerüst von einem armen Sünder,
Erweich' das steinern Herz der neuen Bosheitskinder.

Dem wackeren Scheuchzer war es mit seiner Sintfluttheorie hauptsächlich darum zu tun, den Zeitgenossen glaubhaft zu machen, daß die Versteinerungen Überreste von wirklichen Tieren und Pflanzen und nicht bloß sogenannte „Naturspiele“ oder durch allerlei geheimnisvolle Zauberkräfte hervorgerufene „Zeichen“ seien. Auch war damals von der voradamitischen Zeit und den geologischen Perioden und Formationen noch nichts bekannt. Das hier abgebildete Skelett befindet sich in der Züricher paläontologischen Sammlung und ist vom berühmten Cuvier (sprich Küwiew, gestorben 1832 zu Paris) als Riesenalamander (*Salamandra gigantea*) bezeichnet worden. Das Tier weicht aber von den eigentlichen Salamandern in wesentlichen Punkten ab und wurde von Tschudi umgetauft in *Andrias Scheuchzeri*, was soviel bedeutet als Scheuchzers Menschenbild. In den Braunkohlen bei Bonn und in Böhmen sind zwei kleinere Arten vorweltlicher Riesenmolche gefunden worden. Der nächste lebende Verwandte des *Andrias* ist der japanische Riesenalamander (*Andrias japonicus*), der 90 Zentimeter lang wird und dem Ohninger Riesen an Größe nur wenig nachsteht. Es ist ein häßliches Geschöpf mit breitem, plattem Kopf, warziger schwarzer Haut und plumpen Füßen, lebt mit Vorliebe in Gebirgsbächen und den mit Wasser gefüllten Kratern erloschener Vulkane und nährt sich von allerlei Wassertieren, frißt in der Not auch seinesgleichen auf. Zahlreiche Tiergärten sind im Besitz lebender Exemplare.

Kriechtiere.

(Reptilien oder Saurier.)

Das Altertum der Erde (paläozoisches Weltalter, Algonium bis Perm) hat es in langsamer Entwicklung durch ungezählte Jahrmillionen hindurch bis zum Amphibium — zum Panzerlurch — gebracht, und das war ein großer Schritt; aber das Mittelalter (Trias-, Jura- und Kreidezeit) schuf drei neue Tierklassen: Reptilien, Vögel und Säugetiere, und gefellte ihnen die moderne Pflanzenwelt mit echten Nadelhölzern und dem Heer der höheren Blütenpflanzen. Zu erstaunlicher Entwicklung sowohl in bezug auf Zahl und Mannigfaltigkeit als auch hinsichtlich der Körpergröße brachten es die Saurier, und gar manche derselben erinnern an die phantastischen Ungeheuer der Sage, weshalb sie häufig geradezu als „Drachen“ bezeichnet werden. Dabei dürfen wir aber nicht vergessen, daß sie lange vor dem Auftreten des Menschen, des homo sapiens, samt und sonders schon ausgestorben waren. Hätten jene Drachen sprechen können, so würden sie, wie Duinet das ausdrückt, gesagt haben: „Wir sind die Könige der Welt. Kein anderes Wesen erhebt sich bis zu uns. Das Reptil ist die höchste, göttergleiche Gestalt; in ihm vollendet und krönt die Natur ihr Werk.“

Die heutigen Reptilien mit ihren vier Ordnungen der Eidechsen, Schlangen, Krokodile und Schildkröten bilden ein armseliges Häuflein gegenüber ihren ausgestorbenen Vorfahren, welche mehr als ein Duzend Ordnungen mit annähernd siebzig Familien aufweisen, wobei in Betracht zu ziehen ist, daß wir von der untergegangenen Tierwelt naturgemäß nur einen verschwindend kleinen Teil kennen. Von dem großen Buch der Erdgeschichte sind nur wenige Kapitel und von diesen oft nur wenige Seiten oder gar nur einzelne schlecht erhaltene rätselhafte Schriftzeichen auf uns gekommen. Im folgenden mögen einige der berühmtesten Typen in Wort und soweit möglich auch im Bild dem Leser vor Augen geführt werden.

Alte Krokodilier.

Gegen das Ende des Altertums (jüngste Steinkohlenperiode und Perm) erscheinen Reptilien von eidechsenartiger Gestalt,

aber sie haben noch viele Merkmale mit Panzerlurchen gemein, besonders im Bau der Wirbelsäule, der Glieder und der Zähne. Sie haben sich also aus Uramphibien entwickelt, und zwar in der Weise, daß sie die Kiemenatmung vollständig unterdrückten und ausschließlich mit Lungen atmeten, womit eine Vervollkommnung des Blutkreislaufs, gänzliche Verknöcherung des Skeletts und vollkommenerer Entwicklung der Jungen im Ei, teilweise sogar im Mutterleib nebenher ging. Zu achtungsgebietender Entfaltung bringen sie es in der Triaszeit. Eine der berühmtesten Formen ist der Pfeilzahn oder Belodon (belos:

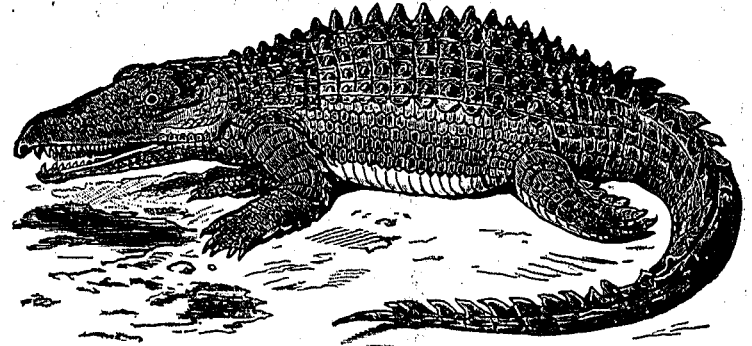


Abb. 3. Belodon oder Neckarsaurier.

Pfeil und odon: Zahn), von Professor Fraas Mikrosaurus, das heißt Neckarsaurier oder Neckardrache getauft. Seine prachtvollen Überreste sind aus dem schwäbischen Keuper,* und zwar aus dem sogenannten Stubensandstein von Stuttgart zutage gefördert worden und nun im Stuttgarter Naturalienkabinett aufgehoben. Der Neckarsaurier war, wie unsere Abbildung veranschaulicht, ein sehr stattliches krotodilartiges Reptil mit langgestreckter, wohlbezahnter Schnauze und kräftigem Panzer. Es muß eine Länge von mehr als 6 Meter erreicht haben; der Kopf allein ist zirka 1 Meter lang. Die Nasenlöcher sind nicht vorn an der Schnauze, sondern weit oben in der Nähe der Augen, also wohl Spritzlöcher, wie die heutigen Walfische sie haben. Das

* Die deutsche Triasformation zerfällt in drei Hauptteile, daher der Name Trias, nämlich in Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper.

Tier war hierdurch in stand gesetzt, das beim Ergreifen der Beute eingedrungene Wasser durch die Nasenlöcher zu entfernen, ohne die Kiefer aus dem Wasser bringen und öffnen zu müssen. So sehr der Neckardrache aber auch an Krokodile erinnert, so weicht er doch von diesen in manchen Merkmalen sehr bedeutend ab. „Der erste Blick schon zeigt,“ sagt Fraas, „daß der Reuper hier einen Saurier bietet, der mit keinem der lebenden sich vergleichen läßt, so wenig er mit einem Saurier der Juraperiode stimmen will. Von oben gesehen hat der Schädel einige entfernte Ähnlichkeit mit den ostasiatischen Krokodilen, dem Gangesgavial und dem Krokodil von Java, aber die Nasenlöcher, die

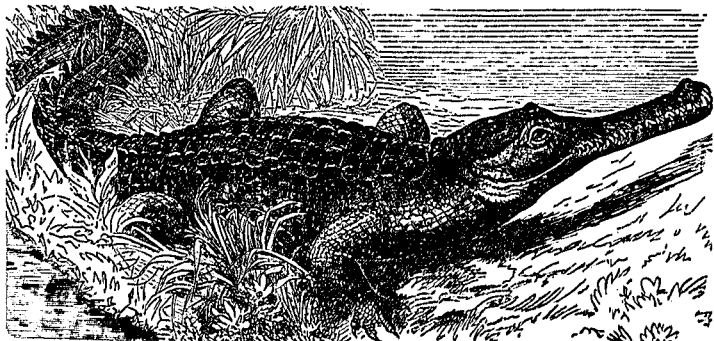


Abb. 4. Gangeskrokodil.

bei diesen am Vorderrand der Schnauze sind, fallen ins hintere Drittel der Schädelänge. Auch von der Seite gesehen ist kein Krokodil mit solcher Pferdenase bekannt. Andererseits erinnert die Lage der Nase in der Augengegend an Eidechsen, dagegen sind Eidechsen mit langen Schnauzen und schmalen Kiefern wieder etwas Fremdartiges. Fast möchte man an Wale und Delphine denken. Die Zähne stecken wie bei krokodilartigen Tieren in besonderen Höhlen und ersetzen sich auf dieselbe Weise. Sie sind in Form und Größe mannigfaltiger als bei jedem anderen bekannten Reptil, dabei die Wurzel eher schwächer als die Krone. Der Zahl nach sind es 175 bis 180. Vorn stehen große kegelförmige Fangzähne, auf diese zunächst kleinere und nach hinten wieder größere und flachere Kauzähne. Die biforkaten, das heißt auf beiden Seiten ausgehöhlten Wirbelkörper, der zweite

Halbwirbel, ein Hals Schlüsselbein, das Darmbein erinnern an die Warneidechsen (große 1,5 Meter lange Eidechsen, die hauptsächlich in Afrika vorkommen), dagegen die Halsrippen, Rückenrippen, Schwanzwirbelbogen und das Schulterblatt wieder an Krokodile. Der Fuß stimmt wieder am meisten mit dem Gangeskrokodil, dem Gavial und jurassischen Panzersauriern überein.“

Die auffallende Erscheinung, daß ein altes Lebewesen die Merkmale von mehreren heute scharf getrennten Familien, Ordnungen oder gar Klassen vereinigt, als wäre es aus Bruchstücken von solchen zusammengeflocht worden, ist ganz allgemein und erklärt sich aus der Tatsache, daß jeweils aus einer gewissen Stammform eine Menge Nebenstämme, Äste und Zweige hervorgegangen sind. Nach dem alten Schöpfungsglauben war hierfür keine vernünftige Erklärung möglich, und die älteren Forscher standen der Erscheinung verständnislos gegenüber.

Außer Württemberg haben auch Franken, Braunschweig und Nordamerika Belodonten geliefert. Eine verwandte, viel kleinere, aber sehr zierliche Gattung, nur etwa 1 Meter lang, ist der *Mesosaurus*. Bei Stuttgart wurden auf einer Steinplatte nicht weniger als zwei Duzend vollständige Individuen gefunden; das Prachtstück ist im Stuttgarter Naturalientabinett zu sehen. Im gemüthlichen Schwabenland hat es einst von Krokodilen und Drachen nur so gewimmelt, und wir werden noch des öfteren darauf zu sprechen kommen.

In dieser Stelle mag noch ein Tazewelwurm, der *Telosaurus*, das heißt der „vollkommene Drache“ erwähnt werden. (Siehe Juralandschaft, das große Reptil im Vordergrund.) Er stand ungefähr in der Mitte zwischen den Neckarsauriern und den heutigen Krokodilen, speziell dem Gangesgavial, daher auch der seltsame Name, welcher besagt, daß er mit der modernen Tierwelt vollkommen (*telos*) übereinstimmt. Das Tier wurde 5 bis 6 Meter lang, trug einen starken Rücken-, Brust- und Bauchpanzer und hatte vier kräftige Praxen, deren Beinen durch Schwimnhäute verbunden waren. Die Vorderglieder waren nur halb so lang als die hinteren und dienten wohl hauptsächlich, um sich damit am Ufer emporzuschieben. Der Schädel endet in eine lange schmale Schnauze mit vielen spitzigen, ungleich hoch und schief stehenden Zähnen. (Siehe Tafel Juralandschaft.) Die Nahrung bestand wohl aus Fischen, Tintenfischen, kleineren

der Giraffenhals bloß 7 Wirbel besitzt. Die Riesen unter den Schlangendracen hatten einen 4 bis 5 Meter langen Hals bei einer Gesamtlänge von zirka 9 Meter. Auf demselben saß ein tegelförmiger, verhältnismäßig kleiner Eidechsenkopf mit spitzem Krokodilzähnen.

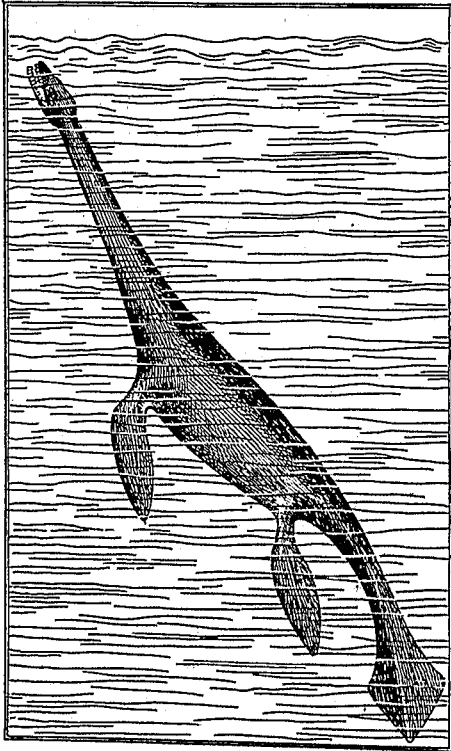


Abb. 7. Plesiosaurus, rekonstruiert.

Das Rumpfskelett ist sehr kräftig gebaut und läßt auf eine gewaltige Muskulatur schließen. Irgendwelche Spuren von Bepanzerung sind nie gefunden worden; der Körper war somit nackt und wohl nur mit einer schlüpfrigen Lederhaut bedeckt, was für schnelles Schwimmen und Tauchen von großem Vorteil war. Der nicht sehr lange, aber doch kräftige Schwanz trug vermutlich eine Flosse, welche als Steuer diente. Die Beine waren zu gewaltigen Paddeln umgewandelt, also ausschließlich zum Au-

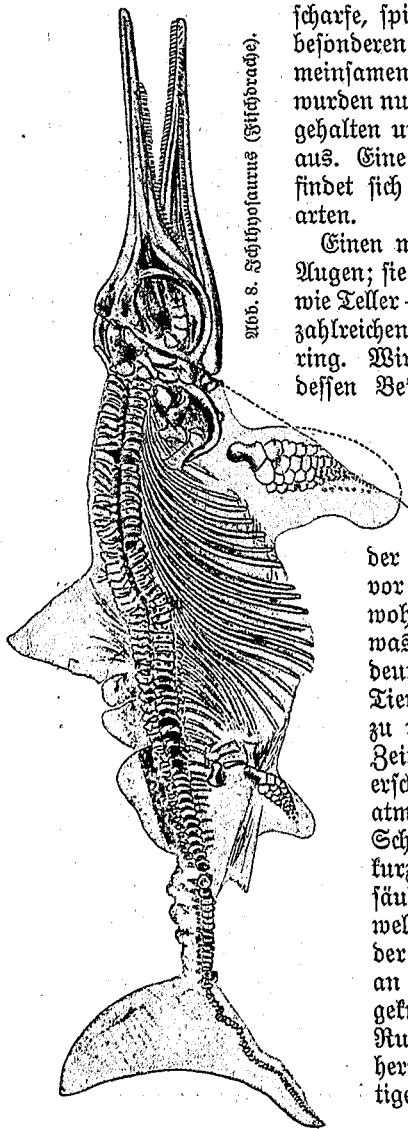
bern, nicht zum Gehen an Land eingerichtet. Die langen Finger steckten in einer dicken Haut wie in einem Fausthandschuh, glichen somit den Paddeln der Seeschildkröten; aber sie erreichten eine viel bedeutendere Größe.

Die Schlangendracen waren sicherlich höchst gefährliche Räuber, der Schrecken des Meeres. Aus bescheidenen Anfängen in der Trias entwickelten sie sich zu immer riesigeren Formen und starben

in der Kreidezeit aus, so daß die heutige Tierwelt nichts Ähnliches aufweisen kann. Der Plesiosaurus war sozusagen das Urbild eines schwimmenden Wirbeltiers von höherer Organisation; was sich an ihm bewährt hat, finden wir auch heute noch, aber auf viele getrennte Ordnungen verteilt. Die Schädelmerkmale müssen wir bei den Krokodilen und Eidechsen, die Wirbel bei den Fischen, den Brustkorb bei den Schildkröten suchen; den langen Hals hat der Schwan geerbt, die Ruderschwänze und den Steuerfloschen der Delphin; doch ist bei diesem der Schwanz zu einem wichtigeren Schwimmorgan geworden. Man kann es bedauern, daß so interessante Sippen wie die Schlangendracen verschwunden sind, aber das ist der Welt Lauf; alles ist vergänglich und muß Neuem Platz machen; wie wäre sonst überhaupt Neues und Besseres und Schöneres möglich?

Fischdrachen.

Ein Zeitgenosse und Konkurrent des Plesiosaurus ist der Ichthyosaurus (von ichtys: Fisch und saurus: Echse), zum Scherz wohl auch das „schwäbische Haustier“ genannt, denn der schwäbische „schwarze“ Jura birgt dessen versteinerte Reste in fabelhafter Zahl, als wären sie dort förmlich gezüchtet worden. Offenbar lebten jene Seeräuber scharenweise in sogenannten Schulen beisammen gleich den Walfischen, Walrossen und Seehunden. Außer in Schwaben, das sieben Arten geliefert hat, findet man sie in Bayern, Frankreich, England, Spitzbergen, Nord- und Südamerika, Ostindien, Australien und Neuseeland. Die untere Juraformation Englands (Bias) weist nicht weniger als 26 Arten auf. Die Fischdrachen haben sich ans Wasserleben noch vollkommener angepaßt als die Schlangendracen und gleich den Walen, die eine ähnliche Entwicklung durchgemacht haben, die Fischform angenommen. Die ältesten Arten (Mizosaurus, Phalarodon usw.) sind von geringer Größe und lassen erkennen, daß sie von landbewohnenden Panzermolchen abstammen. Jahrmillionen hindurch waren die Fischdrachen neben den verwandten Schlangendracen die Beherrscher des Meeres, denn es waren gar großschnauzige und gewalttätige Herren, erreichte doch die größte Art, Ichthyosaurus ingens, das heißt der Riesen-Fischdrache, 12 Meter Länge, wovon fast ein Drittel auf den Kopf entfällt. In den ungeheuren Riefen steckten über 200



scharfe, spitze Zähne, und zwar nicht in besonderen Höhlen, sondern in einer gemeinsamen Rinne des Kieferknochens; sie wurden nur durch das Zahnfleisch aufrecht gehalten und fielen nach dem Tode leicht aus. Eine solche Befestigung der Zähne findet sich heute noch bei zwei Walfischarten.

Einen merkwürdigen Anblick bieten die Augen; sie sind von erstaunlicher Größe — wie Teller — und geschützt durch einen aus zahlreichen Platten bestehenden Knochenring. Wir dürfen wohl annehmen, daß dessen Besitzer imstande war, auch in beträchtlicher Tiefe wie im Dunkel der Nacht die Beute zu erspähen. Wie beim Nektarsaurier befinden sich die Nasenlöcher im hinteren Teile

der langen Schnauze, unmittelbar vor dem Augenwinkel, und haben wohl als Spritzlöcher funktioniert, was auf unserer Juratafel angedeutet ist. Wahrscheinlich waren die Tiere imstande, lange unter Wasser zu verweilen, jedoch genötigt, von Zeit zu Zeit an der Oberfläche zu erscheinen, um frische Luft einzusatmen. Zum Unterschied von den Schlangendrachern ist der Hals sehr kurz, kaum erkennbar. Die Wirbelsäule besteht aus zirka 150 Wirbeln, welche ähnlich geformt sind wie jene der Fische. Die Schwanzregion ist an einer gewissen Stelle häufig abgelenkt, was von der großen schweren Ruderflosse, die sie zu tragen hatte, herrührt. Die Glieder sind zu kräftigen Ruderflossen entwickelt und

gleichen äußerlich den Walfischflossen. Außer paarigen Paddeln und der großen Schwanzflosse besaßen die Tiere noch eine gewaltige Rückenflosse, die in mehrere Lappen geteilt war und sich von der Mitte des Rückens bis zum Schwanz hinzog. Bei dem auf Seite 26 abgebildeten Exemplar sind merkwürdigerweise alle Flossen sehr schön erhalten, so daß man jetzt nicht mehr auf bloße Vermutungen angewiesen ist. „Alles an diesem Tier ist merkwürdig,“ schreibt D. Fraas; „von der Form eines Schwertwals, besaß es die Schnauze eines Delfhins, die Zähne eines Krokodils, den Kopf einer Eidechse, die Wirbel eines Fisches, das Brustbein des australischen Schnabeltiers und breite Ruderfüße eines Wals.“ Von einer schützenden Körperbedeckung ist nichts zu entdecken, die Haut war vollkommen nackt.

Wie halbverdaute und unverdaute Reste in der Magenegend und die in großer Menge vorhandenen Exkremente (Rotballen) beweisen, bestand die Nahrung der Fischdrachen hauptsächlich aus Fischen und Kopffüßern (Tintenschnecken, Ammoniten und Belemniten). Durch den Tintenbeutel der letzteren ist oft der Mageninhalt dunkel gefärbt. Die versteinerten Rotballen oder Koprolithen zeigen stets mehr oder weniger deutliche Spiralfurchen, was offenbar von einer spiralig gewundenen Hautfalte des Mastdarms, der sogenannten Spiralklappe, herrührt. Dasselbe ist von einigen Panzerlurchen bekannt. Unter der heutigen Tierwelt weisen nur die interessanten Lurche, die Haie und Störche, alles sehr alte Sippchaften, einen derartigen Apparat auf. Die Koprolithen, die durch ihren Gehalt an Phosphorsäure sich als Dünger eignen, finden sich in einzelnen Schichten des englischen Gias in solcher Menge, daß sie bergmännisch abgebaut werden. Beim Anschleifen zeigen sie oft hübsche Zeichnungen, so daß sie auch zur Herstellung von Knöpfen und Broschen benutzt werden, gewiß eine höchst auffällige Verwendung von Exkrementen.

Die Ichthyosaurier brachten die Jungen lebendig zur Welt, entgegen allen Gewohnheiten der Reptilien. Man fand einige Weibchen in „interessanten“ Umständen, die Jungen schon entwickelt und völlig unversehrt hinter dem Magen, mit der Schnauze nach hinten gerichtet. Bei einigen Funden gewinnt man den Eindruck, daß die Jungen verschlungen worden seien, und es ist daher wahrscheinlich, daß die nimmer sattten Fresser dem

Kannibalismus gehuldigt und ihr eigen Fleisch und Blut nicht verschont haben.

Vielleicht interessiert es den Leser, noch einiges zu hören über die Gewinnung der Saurierleichen in Württemberg. Oskar Fraas schreibt darüber:

Da bekanntlich der Wissenschaft die Mittel immer fehlen, die gerade nur in ihrem Interesse angewendet werden sollen, so muß sie sich an sehr unwissenschaftliche Arbeiten anlehnen, in diesem Falle an die Gewinnung von Bodenplatten für Hausfluren, Keller und Viehställe, oder an die Industrie in Mörtel und Zement, oder gar ans dufelige Schieferöhl. Die eine ruft in Schwaben, die andere in Frankreich und England die Saurier wieder ins Leben. In Schwaben sind es die Orte Holzmaden, Zell, Ohmben, Tübingen, Boll, darin seit Jahrhunderten die Plattenindustrie getrieben wird. Der Name von Boll, des alten, schon von Bauhin* verherlicheten Badeortes, ist dem Auslande der bekannteste. Auf einer Quadratrute Oberfläche (eine Rute = 3 Meter) liegt durchschnittlich ein „Tierle“, wie der Arbeiter die Saurier nennt. Da liegen sie in ihren vieltausendjährigen Steinsärgen, vom Schiefer dicht umhüllt, nur die rohen Umrisse erkennt man gleich den in Leinwand gewickelten Mumien. Man sieht den Kopf durchblicken, die Wirbelsäule, die Lage der Glieder, die ganze Länge des Tieres, und raschen Blickes erkennt an dieser Form schon der Arbeiter, ob's ein Tier ist mit Flossen oder mit „Brägen“ (das heißt ob Ichthyosaurus oder Teleosaurus). Ist doch ein „Brägentier“ ums Dreifache mehr wert als eines mit Flossen. Aber nicht danach bloß richtet sich der Preis: das Wichtigste ist, wie und wo das Tier liegt, ob im festen, dauerhaften „Fleins“, was das Erwünschteste ist, ob es Schwefelfies führt, was leider die schönsten Stücke oft unbrauchbar macht, und namentlich, ob am Stück nichts fehlt, wenn die Platte durch das Schrämen oder durch natürliche Abgänge entzweigigt. Bis zu 100 Gulden (210 Franken oder 168 Mark) wird für ein vollständiges Tier bezahlt. Der Arbeiter tut keinen Schritt zum Verkauf des Fundes, er stellt ihn ruhig zur Seite, weiß er doch, daß fast von Woche zu Woche die Käufer kommen, die Unterhändler der Kabinette und wissenschaftlichen Sammlungen. Kein Pferdehandel wird je mit solchem Eifer abgeschlossen, mit solchem Aufgebot aller Beredsamkeit und Entfaltung aller Künste und Kniffe, als der Saurierhandel, und keiner erfordert neben genauer Kenntnis der Stücke so viele Schlau-

* Johann Bauhin, geboren 1541 zu Basel, machte große Reisen durch Europa, war ein vorzüglicher Botaniker, zuletzt Leibarzt des Herzogs von Württemberg.

heit, um nicht, da ohnehin die Rage im Sacke gekauft wird, zu Schaden zu kommen. Kein Kauf endlich kommt zustande, ohne daß der Käufer noch die besondere Verpflichtung eingehen muß, mit verschiedenen Wein- und Mostflaschen dem gefallenem Selben eine Totenfeier zu veranstalten.

Noch steht aber das schwierigste Geschäft bevor, es gilt jetzt, den Saurier zu „puken“, das heißt ihn aus der Schieferhülle zu lösen und seine alten Knochen ans Licht der Sonne zu bringen. Nur Vertrauten darf solche Arbeit überlassen werden, eine unfundige Hand „schindet“ das Tier. Monatelang dauert bei manchen die Arbeit, denn mehr mit Grabstichel und Nadel, als mit Hammer und Meißel muß das Gebirge (Gestein) vom Knochen genommen werden. Wer nicht selbst schon den Grabstichel geführt hat, versteht nichts von den Freuden, die den Kenner erfüllen, wenn er den Verlauf eines Knochens im Schiefer verfolgt und jeden Tag ein Stückchen, schließlich das harmonische Ganze des Tieres vor Augen legt.

Schreckdrachen.

Bei einer früheren Gelegenheit wurde darauf hingewiesen, daß die Katastrophentheorie, wonach von Zeit zu Zeit alles Lebende vernichtet und die Welt plötzlich umgestaltet worden, als überwunden gelte; sie verträgt sich mit den Ergebnissen der neueren Forschung nicht und steht im Widerspruch mit der gesamten modernen Weltanschauung. Die Wissenschaft weist nach, daß seit den ältesten Zeiten eine ununterbrochene Entwicklung stattgefunden hat und daß auch in der Vorzeit dieselben Naturkräfte und -gesetze wirksam gewesen sind wie heute. Wenn aber die Meinung aufkam, daß die Entwicklung stets in derselben Weise und demselben Tempo vor sich gegangen wie in unseren Tagen, so lag auch hierin wieder ein kleiner Irrtum. Wie das Aufstürzen von Falten- und Überschiebungsgebirgen, das Abstinken riesiger Erdschollen, das Hereinbrechen des Ozeans, der Wechsel des Klimas periodisch erfolgte, unterbrochen durch lange Pausen, so auch die Veränderungen in der Pflanzen- und Tierwelt. Es gibt Zeiten verhältnismäßig großer Ruhe, wo die Welt fast stillzustehen scheint, und wieder solche gewaltiger Bewegung, wo alles wankt und ein allgemeiner Umsturz sich geltend macht. Das sind die großen Epochen der Erdgeschichte, die sich mit jenen der Menschheits- oder Kulturgeschichte vergleichen lassen. Im Gefolge der großen Umwäl-

zungen, die eine neue Periode einleiten, tauchen zahlreiche neue Typen auf, während alte, die jenen nicht mehr die Stange halten können, verschwinden oder doch die Herrschaft abgeben und sich aufs Altenteil zurückziehen. Die Fortschrittler stürmen vorwärts und entwickeln immer neue, immer gewaltigere Kräfte, bis auch ihre Zeit abgelaufen ist. So erging es auch den Schreckdrachen oder Dinosauriern (von deinos oder dinos: schrecklich). Das war ein himmelstürmendes Titanengeschlecht, eine Sippschaft von ebenso kolossalen wie seltsamen, zum Teil geradezu fabelhaften Wesen, und diese Riesensippe endete mit einer winzigen, unbedeutenden Art, die sich als lebendes Fossil bis in unsere Tage hinübergerettet hat. Dieser „letzte Mohikaner“ ist die Brückeneidechse Neuseelands (Hatteria), bis vor kurzem ebenso unbeachtet und unbekannt wie die uralten Molchfische der südlichen Halbkugel, die überhaupt einer ganzen Reihe überlebter Typen noch eine kümmerliche Existenz ermöglicht hat. Das meterlange Tier, das heute sehr selten und offenbar im Aussterben begriffen ist, sieht äußerlich einer gewöhnlichen Eidechse ähnlich, hat aber Fischwirbel gleich den Fisch- und Schlangendrachen und auch sonst allerlei Merkmale, welche nur bei den Uramphibien und Urreptilien vorkommen, steht also in gewissen Beziehungen noch tiefer als die Schreckensechsen der Trias-, Jura- und Kreideperiode.

Die Schreckdrachen erinnern in Größe und Gestalt vielfach an die Drachen der Sage, können aber diesen nicht als Vorbilder gebient haben, da sie schon vor dem Auftreten des Menschen ausgestorben waren. Man kennt heute zirka 50 Gattungen mit mehr als 100 Arten, und Jahr um Jahr werden wieder neue erstaunliche Funde gemacht. Außer Europa haben besonders Nordamerika und Ostafrika solche geliefert. Es sind darunter Tiere, welche mehr als Elefantengröße haben, aber auch solche, die nur die Größe einer Katze erreichen. Merkwürdigerweise zeigen manche im Knochenbau entschiedene Annäherung an Vögel, woraus wohl geschlossen werden darf, daß beide aus einer gemeinsamen Wurzel abstammen, die man allerdings zur Stunde noch nicht kennt, die aber möglicherweise eines Tages gefunden wird. Im folgenden mögen einige der wichtigsten und interessantesten Gattungen dem Leser in Bild und Wort vor Augen geführt werden.

Erdwürmer.

Im zweiten Teil dieser Erdgeschichte wurde darauf hingewiesen, daß nach der großen Steinkohlenperiode, während welcher Jahrmillionen hindurch sehr gleichartige Zustände in bezug auf Verteilung von Land und Meer, Klima, Pflanzen- und Tierwelt geherrscht haben, ein gewaltiger Umschwung eingetreten sei. Auf der nördlichen Halbkugel fanden großartige Erdverschiebungen statt; es bildeten sich tiefe Spalten, die den schmelzfähigen Massen in der Tiefe als Ausbruchspforten dienten und Anlaß zur Bildung zahlloser Vulkane und vulkanischer Ergüsse gaben. Niedriges Sumpfland wechselte mit Braekwasser- und Süßwasserseen, neue Gebirge entstanden; dann wurde das Festland vielfach zur Wüste und die salzigen Binnenmeere trockneten aus, so daß mächtige Salzlager entstanden (Staßfurt bei Magdeburg und Sperenberg), die sich besonders durch ihren Reichtum an Kalisalzen auszeichnen. Auf der südlichen Halbkugel war derweil eine Eiszeit eingetreten und hatte den verweichlichten Steinkohlenpflanzen den Garaus gemacht. Es entwickelte sich in Anpassung an die neuen Zustände eine ganz neue Pflanzenwelt. Dann brach der Ozean herein und lagerte über der Steinkohlen-, Perm- und Buntsandsteinformation Meerestuff (Muschelkalk) ab. Aber auch dieses Meer war nicht „ewig“; zumal im nördlichen und nordwestlichen Teil Europas bewirkten bedeutende Bodenschwankungen ein langames Austrocknen desselben; an seine Stelle traten wieder Seen und Sümpfe, und diese machten der Sand- und Lehmwüste Platz. Es entstehen die roten Mergel und Tone, die grauen und roten Sandsteine (Silber sandstein und Schilfsandstein Stuttgart), die man als Keuper bezeichnet (oberste Trias). Die Siegel- und Schuppenbäume sind verschwunden und ersetzt durch allerlei Nadelhölzer, worunter manche mit breiten ledrigen Blättern; die Farne sind teilweise verdrängt durch palmenähnliche Sagobäume (Palmenfarne) und die Rohrbäume (Kalamiten und Kalamarien) durch echte Schachtelhalme, welche jene an imposantem Wuchs bei weitem nicht erreichen und furchtbar eintönige steife Dschungel von armsdicken, 4 bis 6 Meter hohen Stangen bilden. Die Flüsse vermögen sich meist nicht bis zum offenen Meer zu behaupten, sondern verfließen im Wüstensand oder endigen in flachen Mulden, in sumpfigen Steppenseen, die sich mit Schlamm und Sand füllen. Da und

dort werden Flußläufe durch vorrückende Wanderdünen zerschnitten und teilweise zugefüllt, wodurch das Land am Unterlauf der Wasserzufuhr verlustig geht und in einen großen Friedhof verwandelt wird. Alles Lebende geht dort zugrunde, und der nächste Wüstensturm deckt die Leichen mit Sand und Staub. So sah es zur Keuperzeit aus in der Heimat der triadischen „Lindwürmer“, im Schwabenland.

Im Süden Stuttgarts bei Degerloch fand man vor etlichen Jahrzehnten die versteinerten Knochen eines seltsamen Ungeheuers, welchem der hervorragende württembergische Geologe und Paläontologe Duenstedt den Namen des „schwäbischen Lindwurms“ beilegte. Sein wissenschaftlicher Name ist *Zanklodon*, nach den riesigen Greifzähnen, welche die Form eines Wingermessers haben (zagkle oder zankle: Wingermesser und odon: Zahn). Ein Oberschenkelknochen ist 75 Zentimeter lang und ein Hinterfuß bedeckt eine Fläche von $\frac{1}{4}$ Quadratmeter. Das gewaltige Tier erreichte insgesamt eine Länge von circa 7 Meter. Die Vorderglieder sind verhältnismäßig klein und konnten jedenfalls nicht zum Gehen benutzt werden, dienten vielmehr als Greifhände; dagegen waren Hinterglieder und Schwanz sehr kräftig entwickelt, woraus zu schließen ist, daß dieser Lindwurm aufrecht auf den Hinterbeinen einherging. Er erinnert so einigermaßen an ein Känguruh, war aber viel größer, plumper und schwerfällig als dieses und konnte trotz des muskulösen Schwanzes keine großen Sprünge machen. Der Schwanz diente wohl als Stütze in der Ruhelage und außerdem als Balancierstange. Die Beine waren mit ungeheuren Krallen bewaffnet, deren Hornsubstanz, weil leicht verweslich, natürlich nicht mehr vorhanden ist. Der Kopf war nicht sehr groß und mit einem scharfen Raubtiergebiß versehen. Die Natur hat hier versucht, einen Zweifüßer zu schaffen, der nicht mehr am Boden hinfriechen muß, sondern stolz erhobenen Hauptes als geborener Herrscher dahinschreiten kann. Der Name Reptil — Kriecher, Schleicher — will hier nicht mehr recht passen, und doch ist kein wesentlicher Unterschied zwischen diesen Lindwürmern und den Meckarsauriern, die zur gleichen Zeit und in den gleichen Gegenden lebten.

Überreste eines nahen Verwandten, der zu Ehren seines Entdeckers den Namen *Greifhosaurus* erhielt, fand man bei

Diestal in Baselland. Der unglückliche Greßly, ein vorzüglicher Geologe, verfiel in geistige Umnachtung und wurde von der fixen Idee befallen, daß er in jenen Lindwurm verwandelt worden sei. In Thüringen, Frankreich und Südafrika stieß man ebenfalls auf Spuren derartiger Drachen; manche von ihnen konnten noch nicht aufrecht gehen, sondern krochen nach alter Väter Weise auf allen vieren.

Iguanodonten.

Während die „schwäbischen Lindwürmer“ schon im Keuper wieder verschwanden, haben sich ähnliche Formen viel länger erhalten und sind erst in der Kreidezeit ausgestorben. Zu diesen gehören die Iguanodonten, von denen man sich früher ganz falsche Vorstellungen gemacht hat, da lange Zeit nur einzelne Knochen bekannt waren. Nun besitzt man aber die vollständigen Skelette dieser Kreidedrachen. Besonders Belgien hat prachtvolle Exemplare geliefert, und das Paläontologische Museum in Brüssel besitzt etwa zwei Duzend derselben. Es macht einen nachhaltigen Eindruck, unter jenen vorweltlichen Riesen umherzuwandeln. Gleich den Zanklodonten, denen sie an Größe gleichkommen, schritten sie aufrecht einher, ihren Kopf, der mit dem langen Hals einen rechten Winkel bildet, spähend bald links, bald rechts wendend. Der Name bedeutet soviel wie die „Leguanähnigen“. Man fand nämlich zunächst nur einzelne Zähne, welche denen einer heutigen Eidechse, des Leguans — *Iguana* — ähnlich sind. Die Leguane sind abenteuerlich gestaltete $1\frac{1}{2}$ Meter lange Rieseneidechsen Südamerikas und Westindiens, welche sich auf dem Wasser ebenso gewandt bewegen wie auf dem Erdboden und im Geäst der Bäume. Ihres wohlgeschmeckenden Fleisches wegen werden sie von den Eingeborenen gejagt. Zu den Kammeidechsen oder Leguanen gehört auch der Basilisk, etwas kleiner als der gemeine Leguan, mit hohen Hautlappen auf Rücken und Schwanz. Nun weiß man heute, daß die ausgestorbenen Iguanodonten mit den lebenden Kammeidechsen nicht näher verwandt sind, aber der Name ist geblieben. Die Bezahnung der Iguanodonten ist eine unvollständige, indem der vordere Teil der Kiefer zahnlos und vermutlich mit einer Art hornigem Schnabel versehen war. Die großen spatelförmigen Zähne sind am Rande gefleckt und greifen scharf-

artig übereinander. Sie erscheinen fast immer stark abgenutzt, waren also wohl zum Abbeißen und Rauen harter Pflanzenstoffe, vielleicht zum Abweiden der Baumtröten eingerichtet. Nebenbei mögen auch Schalthiere als Nahrung gebietet haben.

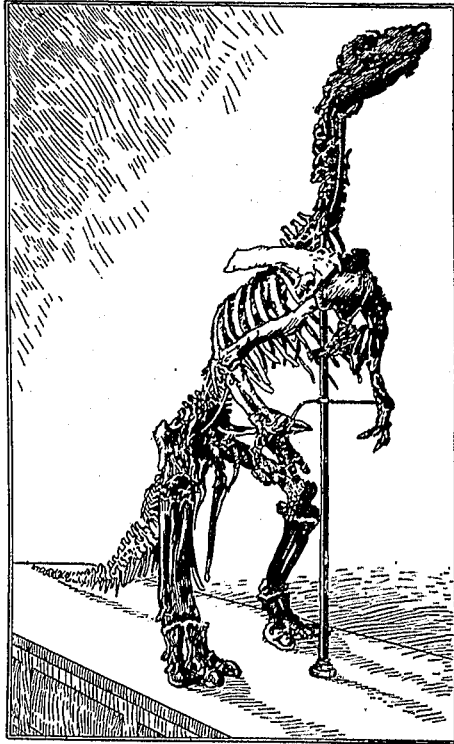


Abb. 9. Skelett des Iguanodon.

Jedenfalls waren die Iguanodonten keine blutdürstigen Bestien, sondern langsame, schwerfällige Geschöpfe. Daß ihre geistigen Fähigkeiten gering waren, geht schon aus der geringen Größe der Schädelhöhle hervor. Zur Verteidigung dienten außer den Riesenhörnern der große und ungemein kräftige Schwanz und die Daumen der Vorderglieder, die je zu einem Sporn oder natürlichen Dolch umgewandelt waren, der von den übrigen Fingern senkrecht abstand. Lange Zeit hielt man diesen Sporn für einen zum Schädel gehörigen Hornzapfen und zeichnete das Tier mit einem Horn. Wir werden übrigens später eine verwandte Form kennen lernen, die wirklich ein Horn getragen hat. Auffallend ist die Tatsache, daß die Hinterfüße nur drei Zehen nebst einer verkümmerten vierten Zehe besitzen und im anatomischen Bau mit denjenigen der großen Laufvögel eine gewisse Übereinstimmung zeigen, so daß die Iguanodonten feinerzeit geradezu als

Drnithopoden, das heißt Vogelfüßer, bezeichnet worden sind.

Ihre Fährten, die auf Sandsteintafeln der Kreideformation zu Tausenden und in allen Größen vorhanden sind, wurden denn auch anfangs für Fährten von Riesenvögeln gehalten. (Siehe Abbildung 10, Brontozoumfährte). Daß in der Tat nicht nur zufällige Ähnlichkeiten mit Vögeln bestehen, zeigt die Übereinstimmung des Iguanodonfußes mit dem des Hühnchens im Ei. Der Vogelembryo (Keim) hat zuerst Iguanodonfüße und erhält erst durch Verkümmern und teilweise Verschmelzung einzelner Knochen richtige Vogelfüße. Freilich ist nicht daran zu denken, daß die Vögel etwa von Iguanodonten, überhaupt von Dinosauriern abstammen, aber aller Wahrscheinlichkeit nach haben die beiden Stämme eine gemeinsame Wurzel. Die Trennung hat wohl schon in der Trias, wenn nicht bereits in der Permperiode stattgefunden. Hier läßt uns die Überlieferung im Stich; von der großen Chronik der Erdgeschichte fehlen einige Bände völlig. Aber glückliche Funde können auch da in ungeahnter Weise Licht bringen.

Wie artenreich die Sippschaft der „Vogelfüßer“ gewesen, läßt sich einigermaßen ahnen aus der großen Zahl und Mannigfaltigkeit der Fährten, das heißt der Abdrücke, welche die verschollenen Saurier auf dem feuchten Sand und Schlamm der Ufer zurückgelassen haben. In der englischen Küste bei Hastings sowie in verschiedenen Gegenden Deutschlands findet man Fußspuren von 20 bis 75 Zentimeter Größe, und in Nordamerika sind dergleichen Funde noch häufiger. Manche Fährten ergeben eine Schrittweite von 3 und 4 Meter, lassen also auf Tiere von

Abb. 10. Brontozoumfährte mit sogenannten versteinerten Regentropfen.

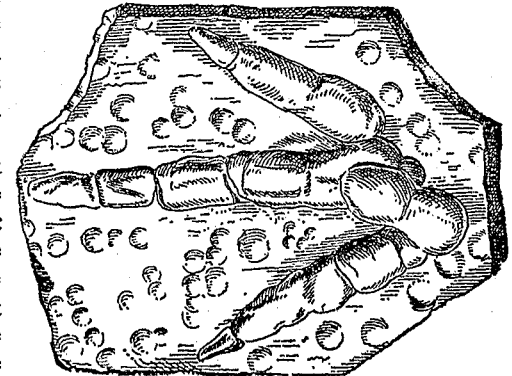


Abb. 10. Brontozoumfährte mit sogenannten versteinerten Regentropfen.

Wie artenreich die Sippschaft der „Vogelfüßer“ gewesen, läßt sich einigermaßen ahnen aus der großen Zahl und Mannigfaltigkeit der Fährten, das heißt der Abdrücke, welche die verschollenen Saurier auf dem feuchten Sand und Schlamm der Ufer zurückgelassen haben. In der englischen Küste bei Hastings sowie in verschiedenen Gegenden Deutschlands findet man Fußspuren von 20 bis 75 Zentimeter Größe, und in Nordamerika sind dergleichen Funde noch häufiger. Manche Fährten ergeben eine Schrittweite von 3 und 4 Meter, lassen also auf Tiere von

fabelhafter Größe schließen, aber wie dieselben ausgesehen, weiß zur Stunde niemand zu sagen.

Zum Schlusse dieses Kapitels mögen noch zwei wissenschaftlich interessante Formen erwähnt werden: der Kompsognathus und der Hadrosaurus (Trachodon), ersterer aus dem schwäbischen und fränkischen Jura bekannt, ein sehr leicht gebautes, zierliches Tier von Katzengröße, mit vogelähnlichem Schädel, langen schlanken Hinterbeinen, dreizehigen Vogelfüßen und langem Schwanz; letzterer ein großer, 8 bis 9 Meter langer Schreckdrache von der Gestalt eines Iguanodon, jedoch mit seltsamem riesigem Entenschnabel und einem ebenso seltsamen pflasterartigen Gebiß, das aus zirka 2000 kleinen Zähnen besteht. Man fand ein solches Tier mit erhaltener Haut, die mit Schuppen bedeckt war. Der Hadrosaurus stammt aus der obersten Kreide Amerikas. Von beiden Gattungen sind europäische und amerikanische Vertreter bekannt. (Siehe Abbildung 19.)

Amerikanische Größen.

Europa war zur Jurazeit fast ganz vom Meere bedeckt; nur einzelne Inseln und uralte Gebirgsmassen erhoben sich über dasselbe. Hier war somit zur Entfaltung einer großartigen Landfauna (Tierwelt) nicht genug Raum vorhanden, und so kommt es, daß zwischen den Schreckdrachen der Triaszeit und denjenigen der Kreideperiode eine große Lücke besteht. Fast möchte man glauben, mit dem Ende der Keuperzeit sei eine ungeheure Katastrophe, etwa eine allgemeine Sintflut hereingebrochen, habe die ganze Tierwelt vernichtet, und nach vielen Hunderttausenden von Jahren habe die Natur wieder von vorn angefangen. Allein jene Überflutung fand nicht überall statt; in Nordamerika zum Beispiel blieb auch während der auf die Trias folgenden Jurazeit ein ausgedehntes Festland bestehen, und dort konnten sich die Landtiere der Keuperzeit weiter entwickeln. In der unteren Kreide erreichten sie die höchste Entfaltung. Von Nordamerika kamen denn auch vor Jahren wunderbare Mäven von fremdartigen Sauriern, die an Größe und Seltsamkeit der Form alles bis dahin Bekannte in Schatten stellten. Skeptische Naturen nahmen jene Berichte mit einem gewissen Mißtrauen entgegen, aber die wissenschaftlichen Darstellungen namhafter Paläontologen und vor allem die in den Museen aufgestellten

Funde selber machten es zur Gewißheit, daß man es nicht mit romantischen Übertreibungen einer sensationslüsternen Presse zu tun habe.

Der gewaltigste unter den amerikanischen Schreckdrachen scheint der Atlantosaurus gewesen zu sein, dessen Überreste im Staate Wyoming am Ostabhang des Felsengebirges gefunden wurden. Der Name ist der griechischen Göttersage entnommen. Der Riese Atlas, der Sohn eines Götterriesen (Titanen) und einer Meer-göttin, hatte sich mit seiner ganzen Sippschaft gegen den Himmelvater Zeus empört, wurde aber besiegt und dazu verurteilt, an den Grenzen der Erde, wo Tag und Nacht zusammenkommen, nämlich an der jetzigen Meerenge von Gibraltar, den Himmel zu tragen. Atlas bedeutet auch in der Lat soviel wie „Träger“. Balkenträger an Gebäuden werden daher auch Atlanten genannt. Nach einer anderen Sage war er Besitzer der berühmten Hesperidengärten, einer Art Paradies in der Gegend des heutigen Marokko, und wurde vom griechischen Halbgott Perseus wegen seiner Ungastlichkeit mit Hilfe des Medusenhauptes zum Gebirge versteinert. Nach ihm wurde auch der Atlantische Ozean benannt.

Der Atlantosaurus immanis, das heißt der entsetzliche Riesendrache, war ein Koloss von 30 Meter Länge bei 9 Meter Höhe. Diese ungeheure Fleischmasse bewegte sich auf vier ungefähr gleich großen säulenförmigen Beinen, die je fünf Zehen mit hufartigen Klauen besaßen und nach Art der Eidechsen-glieder gebaut waren. Die Oberschenkelknochen sind annähernd $2\frac{1}{2}$ Meter lang und an ihrem oberen Ende $\frac{1}{2}$ Meter dick. Es wird uns dies nicht wundernehmen, wenn wir bedenken, daß ja das Tier, das sie zu tragen hatten, „die Größe eines ziemlich ansehnlichen Hauses“ erreicht haben mußte. Ja, diese mächtigen Knochen hätten wohl kaum ausgereicht, die enorme Last zu tragen und fortzuschleppen, wenn nicht durch besondere Vorrichtungen das Gewicht des Körpers herabgemindert worden wäre. Die Wirbel, von denen die größten einen Meter Durchmesser besaßen, waren nämlich hohl und zu Lebzeiten des Tieres wahrscheinlich mit Luft erfüllt, nur die Wirbel des dicken und langen Schwanzes waren massiv.

Nahe Verwandte des Atlantosaurus sind der Barosaurus (der „Schwere“) und der Brontosaurus. Ersterer ist in allen



Abb. 11. Brontosaurus.

Skeletteilen bekannt; er erreicht eine Länge von 20 Meter, sein Nackenwirbel einen Durchmesser von reichlich einem Meter. Der Brontosaurus, ist ebenso groß und besaß einen ungeheuer langen Pleiosaurushals mit 13 Wirbeln. Wir geben nach einem vollständigen Skelett eine Rekonstruktion des Tieres, wie es lebend etwa ausgesehen haben mag. Auch beim Brontosaurus sind die Wirbel mit großen Luftkammern versehen, selbst die drei ersten Schwanzwirbel besitzen solche. Als weiteres Merkmal verdient hervorgehoben zu werden die im Verhältnis zum Körper winzige Größe des Kopfes und der Gehirnhöhle. „Das Gehirn,“ sagt Neumayr, „ist so außerordentlich klein, wie es im Verhältnis wohl bei keinem anderen höheren Tier bis jetzt bekannt ist.“

Diese amerikanischen Riesen mußten somit höchst stumpsinnige Geschöpfe gewesen sein und tief unter den heutigen Beherrschern der Tierwelt gestanden haben. Wir dürfen uns dieselben auch nicht vorstellen als grimmige, stets in Kampf und Krieg lebende Drachen, denn sie waren Pflanzenfresser und mochten also wohl den damaligen Gewächsen, nicht aber der Tierwelt verderblich gewesen sein. Der Brontosaurus oder Donnerdrache (vom griechischen bronte: Donner, brontogenes: vom Donner erzeugt) mochte ein Gewicht von zirka 380 Doppelzentner erreicht haben, während dasjenige des Indischen Elefanten bloß 30 bis 40 Doppelzentner beträgt. Ober- und Unterschenkel samt Fuß maßen 4 Meter, die Dornfortsätze der Kreuzwirbel $\frac{1}{2}$ Meter. Die wandelnde Fleischlawine mag bis zum Rücken eine Höhe von 6 Meter, mit hoch gehobenem Kopf 9 Meter erreicht haben. (Die Angaben, wonach die größten Formen 12 Meter hoch gewesen sein sollen, scheinen nicht vertrauenswürdig zu sein.) Selbst die ausschweifendste Phantasie war nie imstande, sich ein solches Vieft auszudenken, und staunend fragt man sich, wie ein solches „Reptil“ sich bewegen und ernähren konnte. Man denke sich einen Donnerdrachen durch die Straßen einer Stadt dahinschreiten! Er könnte bequem zu den Fenstern des dritten Stockes hineingucken, und die Kronen der Bäume in den städtischen Anlagen böten ihm eine angenehme Weide. Ein Dohse würde sich daneben fast wie ein Bauernhaus neben einem Münster ausnehmen. Und welcher ein Anblick müßte es gewesen sein, zu sehen, wie der Koloss sich auf seinen stämmigen

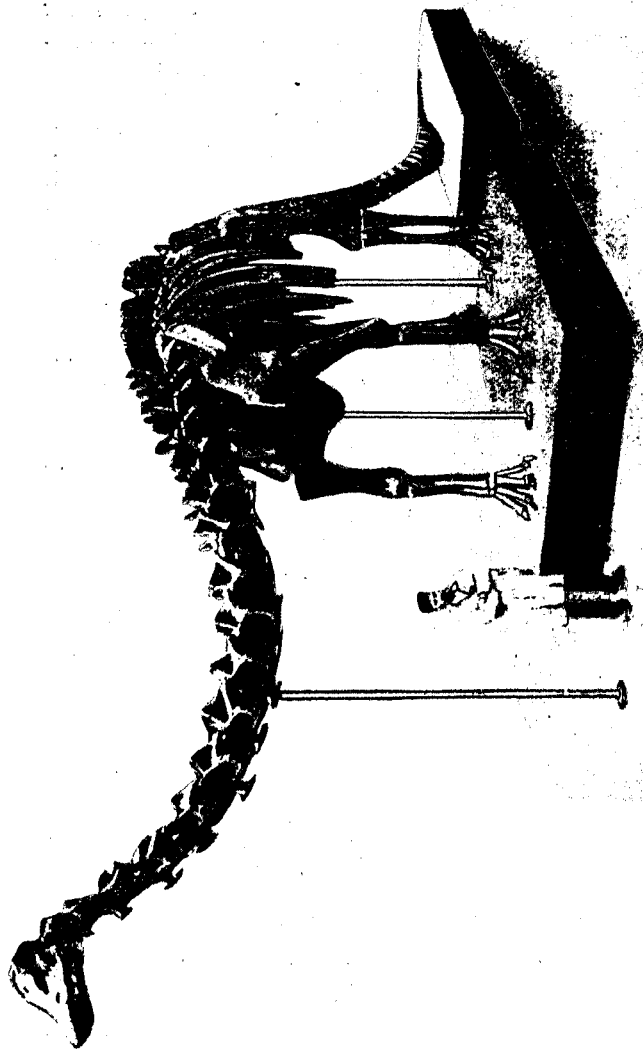


Abb. 12. Diplodokus.

Hinterbeinen und dem ungeheuren Schwanz erhob! Vielleicht haben sich die Tiere vorwiegend im Wasser aufgehhalten nach Art der Flusspferde, wobei die Pflanzenwelt der Ufer abgeweidet und nebenbei allerlei Getier mit verschlungen wurde. Da wie bei den Atlantosauriern die größeren Wirbel, die einen Meter Durchmesser besaßen, Luftkammern hatten, wurde das spezifische Gewicht beträchtlich herabgemindert. Der vierte Halswirbel ist größer als der Schädel, und der Hohlraum der Kreuzbeinwirbel übertrifft die Hirnhöhle um ein Mehrfaches, so daß es scheint, als hätten die Tiere den Hauptteil ihres Zentralnervensystems nicht in den Kopf, sondern in das Hinterteil verlegt. Mit den intellektuellen Anlagen muß es folglich sehr schlimm bestellt gewesen sein.

Die Gestaltungskraft der Natur hatte sich hier verrannt; durch eine bloße Steigerung der Masse schuf sie etwas Unnatürliches und verurteilte diese „Überriesen“ zu schnellem Untergang. Vielleicht ward dieser beschleunigt durch einen Klimawechsel oder durch das Überhandnehmen gefährlicher Raubtiere.

Diplodokus.

Neben den plumpen, massigen Atlantosauriern, wozu auch der Brontosaurus gerechnet wird, erscheint der Diplodokus (Doppelballen) geradezu als eine zierliche Form. Er entstammt den gleichen Fundorten wie die vorigen und gehört gleichfalls der unteren Kreide an, dem sogenannten Wealden, das heißt der „Wälderformation“. Diese hat insofern manche Ähnlichkeit mit der Steinkohlen- und der Keuperformation, als die damaligen Festländer mit großen Sümpfen und Moorwäldern bedeckt waren und ein langandauernder Kampf zwischen Land und Meer herrschte. Aus jener Zeit stammen zahlreiche Steinkohlenflöze, die allerdings im allgemeinen von geringer Mächtigkeit sind, aber doch an manchen Orten bergmännisch abgebaut werden, so am Osterwald, am Deister, in Schaumburg und Bückeburg. Sie sind natürlich nicht aus den typischen Steinkohlenpflanzen (Siegel- und Schuppenbäumen usw.) hervorgegangen, denn jene existierten ja längst nicht mehr, sondern aus Pflanzen der Jura- und der ältesten Kreidezeit, hauptsächlich aus Farnen, Nadelhölzern und Sagobäumen (Zykadeen, Farnpalmen). Der Gattung Diplodokus gehören Tiere von 16 bis 25 Meter Länge und 3 bis 4 Meter



Abb. 13. Dach- oder Panzerdrache.

Höhe an. In welcher Stellung sich dieselben bewegt haben, ist noch nicht festgestellt und je nachdem gelangt man zu verschiedenen Höhenangaben. Der 6 Meter lange Hals gleicht einer Riesenschlange und trägt einen großen, 60 Zentimeter langen Kopf, der etwelche Ähnlichkeit mit einem Pferdekopf hat, die Nasenlöcher befinden sich jedoch weit hinten bei den Augen. Die Kiefer sind nur im vorderen Teil bezahnt, die hinteren Zähne fehlen gänzlich; wir haben es also weder mit einem Raubtiergebiß, noch mit dem eines Pflanzenfressers zu tun. Die Zähne sind lang, dünn, stäbchenförmig und stehen ziemlich weit auseinander, wie die Zähne eines Rechens. Der ungeheure Schwanz zählt nicht weniger als 60 Wirbel. Es ist nicht leicht, sich die Lebensweise dieses märchenhaften Drachen vorzustellen. Man hat daran gedacht, daß er im Wasser nach Muscheln, Schnecken, Fischen, Krabben und Lurchen grundelte, wobei die Zähne nicht zum Beißen, sondern als Seiler dienten, also die gleiche Funktion ausübten wie das Fischbein der Bartenwale. Das hat in der Tat viel Wahrscheinlichkeit für sich. Die größte Art (*Diplodocus Carnegiei*) wurde vor einigen Jahren auf Kosten des bekannten Stahlkönigs Carnegie ausgegraben und im Museum zu Pittsburgh aufgestellt. Das Berliner Museum besitzt einen Gipsabguß davon, weitere befinden sich in Wien, Paris und London. Überreste nahe verwandter Gattungen wurden in Südamerika, Frankreich und England entdeckt.

Einen hochinteressanten Fund machten vor kurzem die Gebrüder Sternberg im westlichen Teil der Union, sie förderten den vollständigen Kadaver eines *Diplodocus* mit erhaltener Hautbedeckung zutage. Das betreffende Riesenvieh scheint durch einen Unglücksfall umgekommen und auf eine Sandbank im Flusse geschwemmt worden zu sein. Dort wurde es zu einer Mumie ausgetrocknet und durch gewaltige Schlammassen, die später zu Tonstiefen erhärteten, zugebedeckt. Die Haut ist mit seltsamen zarten Schuppen gespickt. Der ganze Kadaver, der auf dem Rücken lag, bedeckte eine Fläche von 12 Quadratmeter.

Panzer- und Horndrachen.

Diese stehen den vorigen an Größe beträchtlich nach, sehen aber dafür um so putziger, wirklich drachenhaft aus. Fast möchte man wähen, ein phantasierender Fabulierkünstler des Mittel-



Abb. 14. Dreitromdrache, rechts oben ein Pteranodon.

alters hätte dieselben erfunden. Die Panzerdrachen oder Dachdrachen (Stegosaurier) waren plumpe Riesen von mindestens Elefantengröße, jedoch weit beträchtlicherer Länge, nämlich bis zu 10 Meter! Sie hatten wieder die Gewohnheit der alten Reptilien angenommen, das heißt sich einen dicken Panzer angeschafft, also ein Rückfall auf eine tiefere Entwicklungsstufe; denn das Hautskelett ist das ursprüngliche, das älteste; erst verhältnismäßig spät machte sich das innere Knochen skelett geltend, wodurch das erstere allmählich überflüssig wurde, weil es die aufsteigende Entwicklung hinderte. Der Rückenpanzer, der sich vom Kopf bis zur Schwanzspitze erstreckte, bildete ein schühendes Dach aus starken, dicken Schilden und war überdies mit einem ungeheuren Kamm versehen, der aus zwei Reihen aufrechtstehender meterlanger Platten bestand. Am Ende des langen Schwanzes waren jene Knochentafeln zu spitzigen halbmeterlangen Stacheln reduziert. Das war zweifelsohne eine sehr gefährliche Waffe, und der Koloss konnte damit furchtbare Schläge austeilten. Die Kehlgegend war durch einen besonderen Knochenharnisch geschützt. Offenbar fehlte es zu jener Zeit (untere Kreide) nicht an mächtigen Feinden. Die Glieder sind ungleich lang, und zwar sind die vorderen wieder beträchtlich kürzer als die hinteren. Die Zahl der Zehen betrug je fünf, jedoch waren bei den Hinterfüßen die beiden äußeren verkümmert, so daß das Tier nur mit je drei Zehen auftrat. Dadurch entstanden sonderbare Fährten, die den Eindruck erweckten, als seien zwei ganz verschiedene Tierarten (Herr und Diener) stets miteinander oder vielmehr hintereinander auf dem nassen Boden dahingewandelt. Der kleine Kopf mit einer Art Iguanodongebiß endete in einen plumpen Schnabel, was dem gepanzerten Angeheuer ein besonders phantastisches Aussehen verschaffte. Besondere Erwähnung verdient die Schädelhöhle; dieselbe ist nämlich sehr klein, so daß nur ein winziges Gehirn in derselben Platz hatte. Der Rückenmarkkanal im Kreuzbein ist wohl zehnmal so groß als die Hirnhöhle, so daß man von einem „Kreuzbeinhirn“ gesprochen hat. Letzteres bestand aber selbstverständlich nicht aus Hirnsubstanz, sondern aus Nerven für den kolossalen Hinterkörper.

Diese Panzerdrachen haben sich wohl durch eine geradezu beispiellose Dummheit ausgezeichnet. Sie konnten wahrscheinlich gleich den Iguanodonten aufgerichtet auf den Hinter-

beinen einerschwankeu, aber ebenfogut auf allen viereu davonstapfen.

Ein ebenso wunderlicher Kauz, ein Vetter des vorigen, war der Dreihorndrache (*Trizeratops*), 8 bis 9 Meter lang, wovon 2 Meter auf den spihdreieckigen, vorn ebenfalls in einen Schnabel endigenden Kopf entfallen. Dieser Schreckdrache, der also im Gegenfaz zu seinem mikrocephalen Vetter zu den „Großköpfen“ gehört, trug neben einem meterlangen Horn über der Nase noch zwei seitliche hintere Hörner über den Augen. Der Hinterkopf endete in einen knöchernen Nackenschirm, der am Rande mit zackigen Knochenplatten besetzt war und wie eine große Halskrause aussieht. Die Zähne deuten auf Pflanzennahrung und haben — bei Reptilien etwas Unerhörtes — zwei Wurzeln, was sonst nur bei Säugetieren vorkommt. Auch die Glieder weisen gewisse Säugetiermerkmale auf, die Behen tragen nämlich große Hufe, wie diejenigen der Huftiere (Schweine, Pferde, Wiederkäuer). Dazu der gehörnte Kopf, der an gewisse Urhufser der Braunkohlenzeit gemahnt.

Diese Säugetierähnlichkeit ist noch größer beim Einhorn- drachen (*Monoklonius*) mit mächtigem, nach rückwärts gekrümmtem Horn, dem Zweihorndrachen (*Dizeratops*) und dem Stierdrachen (*Torosaurus*), alle der oberen Kreidformation Nordamerikas angehörend. Vereinzelt Bruchstücke einer nahe verwandten Art wurden auch bei Wiener-Neustadt gefunden. Dem winzigen Gehirn nach zu schließen, sind alle Horn- drachen sehr stumpfsinnige Geschöpfe gewesen.

Afrikaner.

Nordamerika galt als das Paradies der Schreckdrachen, und seine Reptilienwelt überragte alles bis anhin Bekannte. Da trat Afrika als Konkurrent auf, und zwar — wer hätte das für möglich gehalten? — mit Erfolg. Zunächst richtete die Südspitze des Schwarzen Erdteils die Augen der Paläontologen auf sich. Dort — in der sogenannten Karooformation — entdeckte man nämlich eine Menge versteinertes Knochen, welche von einer höchst seltsamen Tierwelt zeugten, die in der Perm- und Triaszeit dort gehaust. Die einen jener Knochenrücker schienen einer besonderen Gruppe von Amphibien (Wickelzähnern, Panzerköpfen) anzugehören, andere waren entschieden reptilienhaft und

manche, besonders die Zähne, wiesen auf niedere Säugetiere hin. Die Bezeichnung ließ nämlich eine Gruppierung in Schneide-, Eck- und Backenzähne erkennen. Sollte man es hier mit den Stammoältern der höchstehenden Tierklasse zu tun haben? Sollte nun Licht in die Dunkelheit ihrer Herkunft fallen? Die hochgespannten Erwartungen der Forscher erfüllten sich nicht. Immerhin ist zu sagen, daß jene Afrikaner höchst interessante Zwischenformen (Kollektiv- oder Sammeltypen) und daß die berühmtesten unter ihnen, die Theromorphen, das heißt die Säugetier- ähnlichen, offenbar Seitenzweige jenes Hauptastes sind, dem

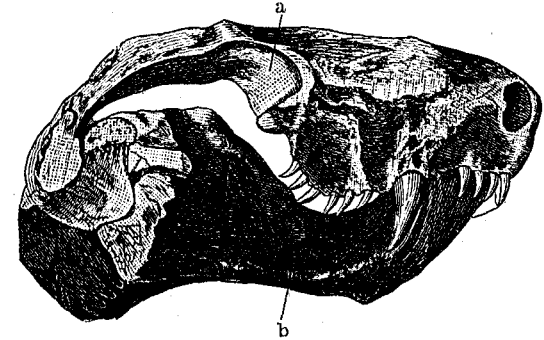


Abb. 15. Schädel eines Wolfisauriers aus der südafrikanischen Trias.
a. Oberkiefer. b. Unterkiefer.

die Ursäugetiere entstammen. Zwischen beiden bestehen nicht bloß oberflächliche Ähnlichkeiten (Analogien), sondern enge verwandtschaftliche Beziehungen.

Die „Säugetierähnlichen“ bewohnten übrigens nicht ausschließlich Südafrika, sondern auch Amerika, Ostindien, Europa (Rußland, England, Frankreich, Deutschland, Schweiz). Sie scheinen samt und sonders schon in der Triaszeit ausgestorben zu sein; die heutige Tierwelt hat nichts Gleichartiges. Man kennt zirka 100 Gattungen; ihre versteinerten Skelette sind meist schlecht, oft nur in wenigen Knochenstücken erhalten und dann schwer zu deuten. Unter den vielen Arten gibt es Zwerge, die nur die Größe einer Ratte erreichen, aber auch einzelne schwerfällige Riesen von Nashorngröße. Ich führe nur zwei Vertreter mit Namen an, den Wolfisaurier (*Sykosaurus*), ein Raubtier mit scharfem Gebiß, und den plumphen *Parataurosaurus* (Backen-

saurier), ein bizarres, drei Meter langes Monstrum, ein „dackelhafter Bär“ auf kurzen, dicken, geknickten Beinen, deren unglaublich dicke Behen wahrscheinlich zum Graben eingerichtet und mit großen Krallen versehen waren. Er hielt sich wohl mit Vorliebe an der Küste auf und ernährte sich von allerlei kleinem Getier, das er aus der Erde hervorscharfte. Der breite, kurze Schädel war mit vielen Höckern und der Unterkiefer mit zapfenartigen Auswüchsen geziert. Von einem ähnlichen Diest (*Sclerosaurus*) fand man Überreste im Buntsandstein von Niehen bei Basel. Aber damit sind wir mit Afrika und den Afrikanern noch keineswegs zu Ende.

In den allerjüngsten Zeiten ging uns von dem rühmlich bekannten Stuttgarter Geologen Fraas die unverhoffte Kunde zu, daß drüben in Deutsch-Ostafrika sich ein Drachenfriedhof befinde, der mit den amerikanischen Fundorten im Staate Wyoming in jeder Hinsicht den Vergleich aushält. Dort ist nun eine reichsdeutsche Expedition seit einigen Jahren beschäftigt, die wunderbaren Reste ausgestorbener Tierriesen auszugraben und der wissenschaftlichen Untersuchung zugänglich zu machen. Jene Gigantosaurier (Riesendrachen) scheinen ihren amerikanischen Vettern, den Atlantosauriern, Panzdrachen usw. mindestens ebenbürtig zu sein. Wie in Wyoming liegen die Knochen teilweise an der Oberfläche oder in geringer Tiefe, aber deren Konservierung und Transport zur Meeresküste und von dort nach Europa ist ein ebenso schwieriges wie kostspieliges Geschäft. Das Berliner Museum hat bereits durch jene Funde eine erstaunliche Bereicherung erfahren.

Die Grabungen werden am Tendagurühügel, nordwestlich von Lindi vorgenommen, wobei benachbarte Negerstämme das Ausgraben und den Transport besorgen. Die Arbeiten sind mit sehr großen Schwierigkeiten verbunden. Fürs erste sind jene Gegenden mit fast undurchdringlichem Gras- und Buschwald bewachsen und weit ab von Verkehrslinien, sodann macht die Regenzeit jede Arbeit unmöglich, und im Sommer, wo gar kein Regen fällt, hat man mit Hitze, Fiebern, Nahrungsmangel und einem Heer bössartiger Insekten zu kämpfen, nicht zu rechnen mit den Überfällen von Löwen, Leoparden und Schlangen.

Im ersten Jahre wurde mit 150 Arbeitern begonnen, im zweiten mit 200, und diese Zahl stieg allmählich auf 500. Es



Kreidelandschaft.

Tiere: Maasaurier, Kreidewigel (*Schthyornis*), im Hintergrund ein Iguanodon.
Pflanzen: Zypressen, Palmen, Weiden.

sind drei übereinanderliegende Saurierschichten vorhanden, die verschiedenen Zeiten, aber insgesamt der ältesten Kreideperiode angehören, somit gleichaltrig sind wie die berühmten Kreideschichten in Nordamerika. Welche Riesen (Gigantosaurus) zutage gefördert wurden, mag folgender Vergleich zeigen:

Ein Oberarmknochen des	Diplodokus	misst	0,95 Meter
=	= Gigantosaurus	=	2,10 =
= Halswirbel	= Diplodokus	=	0,65 =
=	= Gigantosaurus	=	1,2 =
= Schulterblatt	= Diplodokus	=	1 =
=	= Gigantosaurus	=	2 =
Eine Rippe	= Diplodokus	=	1,86 =
=	= Gigantosaurus	=	2,5 =
Der Hals	= Diplodokus	=	7 =
=	= Gigantosaurus	=	12 =

Neben einem solchen afrikanischen Riesendrachen erscheint der größte lebende Bewohner Afrikas, der Elefant, tatsächlich als ein Zwerg. Leider fand man bis jetzt niemals vollständige Skelette, sondern nur einzelne Knochen, so daß es schwer hält, sich ein Bild vom ganzen Tier zu machen.

Über die afrikanischen Arbeiter, welche auf die 20 Fundstellen verteilt waren, sind die Leiter der Expedition des Lobes voll. Dr. Gennig berichtet darüber: „Wenn man auf der Ausreise von Alden ab das schwarze Gesindel der Hafenstädte kennen lernt, so bildet sich ein unter Umständen schon in der Heimat eingefflüßtes schlechtes Vorurteil in verstärktem Maße aus. Schon in Lindi, das dem großen Verkehrsweg einigermaßen entzückt ist, herrschen wesentlich erfreulichere Zustände, wie selbst Dares-salam gegenüber nichtdeutschen Häfen ein günstigeres Zeugnis ausgestellt werden kann. Im unberührten Lindi-Ginterland aber sitzt eine Bevölkerung, die ich aufrichtig liebgewonnen habe. Am wichtigsten und erstaunlichsten zugleich war die Anstelligkeit, mit der sie nicht nur die ungewohnten Grabgeräte handhaben lernten, sondern sehr bald sich auch in die feineren Präparationsarbeiten hineinfanden. Bei den oft brüchigen Knochen in härterer Gesteinsumhüllung erforderte die Präparation zweifellos Hingabe an die Arbeit, Sorgfalt, Gewissenhaftigkeit. Bei dem Umfang, den das Werk bald annahm, war es unmöglich,

diesen Teil der Arbeit uns selbst vorzubehalten, ganz abgesehen von der Bedenklichkeit des Unterfangens, sich als Europäer der vollen Tagesglut im windgeschützten glühenden Schacht dauernd auszusetzen.

Wenn man wünschenswerte Eigenschaften im Neger nicht findet, so liegt das in sehr, sehr vielen Fällen nicht am Objekt, sondern am Sucher! Denn auch ohne fremde Erziehung, schon aus eigenem Wesen heraus, weisen die Eingeborenen im Süden der Kolonien manchen sehr sympathischen Zug auf. Der Grundton ihres Wesens ist Sorglosigkeit; sie kann sich als Fatalismus, als Mangel an Voraussicht (zumal in Verpflegungsfragen) äußern, sie gibt sich aber auch in jener heiteren Gemütsart kund, die jederzeit zu Scherz und Spiel bereit und für Humor überaus empfänglich ist, die auch über erlittenes Ungemach schnell hinwegzuhelfen vermag. Ich habe gesehen, daß beim Abbrennen eines Dorfes nach der unter Geschrei und Gezänk beendeten Böscharbeit sofort die Aufräumungsarbeiten mit lustigem Gesang aufgenommen wurden.

Endlich ist die Intelligenz keineswegs zu verachten. Und zwar besteht nicht nur Empfänglichkeit für Neues und Ungewohntes, sondern vielfach auch eine gewisse aktive Beweglichkeit, die den Dingen aus eigenem Antrieb entgegengeht. Der erste Eindruck der Arbeiten bei der umwohnenden Bevölkerung war natürlich eine Verwunderung darüber, daß die Europäer etwas in ihrem armen Lande zu finden und auszunutzen verstanden, was sie selbst nie beachtet noch zu verwenden gewußt hatten. Es drangen zweifelnde Fragen bis zu uns, was denn wohl aus den Fragen gemacht werden könne; die einzigen Möglichkeiten, die ihnen dabei vorschwebten, waren: Zaubermittel, Geld oder Lächer! Dann traten doch aber bald auch tieferforschende Fragen auf, nach dem Namen und Wesen des Tieres, nach der Herkunft solcher Nester und ihrem Alter, nach der Lebensweise und dem Vorhandensein in der Gegenwart, ganz vereinzelt wohl auch der staunende Gedanke: woher wissen die Weißen das alles? Das letztere Problem hörte ich übrigens mit der ersichtlich voll zufriedenstellenden Antwort lösen: „Die Europäer lernen so etwas in der Schule.“ . . . Der Gedanke, daß dort, wo sie jetzt schafften und lebten, einst Meer gewesen sei, daß zur Zeit, da diese Ungeheuer ihr Wesen trieben, es noch keine Menschen ge-

geben habe, daß die versteinerten Muscheln, Schnecken, Fische an Ort und Stelle im Wasser gestorben seien, wo sie doch seit Menschengedenken nur Busch zu sehen gewohnt waren, bereitete ihrer Vorstellungskraft keinerlei Schwierigkeiten.“

Über die ausgegrabene Saurierwelt selbst schreibt Dr. Hennig: „Die ungeheure Größe einiger der ostafrikanischen Dinosaurier macht sie zu den gewaltigsten überhaupt je bekannt gewordenen Landbewohnern der Erde. Ist die Größe an sich auch ohne sonderliche wissenschaftliche Bedeutung, so war sie doch selbst für Fachkreise eine Überraschung, hauptsächlich aber für uns, die wir diese Giganten aus dem Erdreich herauszuschälen durften.

Erreichte nun der Oberarmknochen bei der größten Form mehr denn 2 Meter, so mißt er bei der kleinsten nur wenige Zentimeter. Nicht selten kam es vor, daß Skeletteile so verschieden gestalteter Wesen durcheinanderlagen. Da war es dann natürlich nicht schwer, die zusammengehörenden herauszufinden. Unangenehmer war es schon, wenn viele beieinander gefundene Wirbel, Rippen, Beine Hoffnung auf ein nahezu vollständiges Skelett erweckt hatten und dann etwa ein sich einstellender dritter Oberschenkel von der Anwesenheit mindestens zweier Individuen gleicher Größe zeugte. Am schwierigsten aber gestaltete sich die Trennung in zwei Fällen, wo sich ganze Herden von fünfzig und mehr Individuen kleinerer Art auf engem Raume beisammenfanden.

Wiederum an anderen Stellen gab es wahre Trümmerstätten, wo nur die festeren Bein- und Flächenknochen verschiedenster Sorten in Mengen angehäuft lagen. Viele Kadaver sind wohl eine Zeitlang im Wasser umhergetrieben, ehe sie auf den Boden sanken oder strandeten und nun erst endgültig eingebettet wurden. Dabei konnten leicht einige Teile des Körpers abfallen und weit entfernt zur Ablagerung gelangen. Wie aber sind die riesigen Tiere in solchen Mengen in ein Küstengewässer geraten? Man könnte etwa annehmen, ein flaches Wattenmeer sei zur Ebbezeit auf weite Strecken hinaus trockengefallen und jene Kolosse hätten den halbtrockenen Meeresboden nach Tangen und kleinen Wassertieren abgesehen, die ihnen zur Nahrung dienten, die rückströmende Flut habe ihnen dann in Unebenheiten des Strandes den Rückweg abgeschnitten und vielen ein Grab bereitet. Es ließe sich auch denken, daß bei dem Auf- und Niedersteigen des

Rüstengebiets kleinere Inselpartien nach und nach abgescheuert und später samt den darauf zusammengebrängten Bewohnern gänzlich verschlungen wurden. . . Um über derartige Möglichkeiten eine Entscheidung herbeizuführen, hätte es geologischer Untersuchungen in weiterem Rahmen bedurft. Dafür gebracht es uns in Ansehung der Hauptaufgabe leider an Zeit.

Ein Bild läßt sich aber auch so gewinnen von dem wunderbar vielgestaltigen Leben, das sich hier am Rande des Kreidemeers abgespielt haben muß. Da trotteten stumpfsinnig jene Ungeheuer mit einem mehr als 12 Meter langen und bis 2 Meter dicken Hals, mit Beingestellen, die alles gewohnte Maß übersteigen; da tummelte sich die große und kleine Drachenbrut bis hinab zum winzigsten Eidechselein; da zogen Herden gepanzelter Schreckgestalten daher, mit mächtigen Stacheln auf Rücken und Schwanz; da eilten auch kleine, flinke Saurier, auf den Hinterbeinen erhoben; da flogen andere durch die Luft; da gab es neben fleischfressenden Räubern auch Giganten, die ihren Riesenleib von Pflanzen und kleineren Seetieren ernährten.“ (Aus Dr. Hennig, Am Tendaguru.)

Der Leser möchte vielleicht gern wissen, welcher Zeitraum seit dem Untergang jener riesenhaften und wunderbar mannigfaltigen Tierwelt verfloßen ist. Leider ist die Wissenschaft gegenwärtig noch nicht imstande, darauf eine genaue Antwort zu geben; man muß sich mit bloßen Schätzungen begnügen, und diese schwanken zwischen vier und zehn Millionen Jahren.

Buschflepper.

Als die gewaltigen Kolosse der Jura- und Kreidperiode — die stumpfsinnigen Atlantosaurus, Brontosaurus, Gigantosaurus, Sauropodomonten, Iguanodonten, Panzerdrachen und hundert andere verwandte Formen — die damaligen Festländer bewohnten, die eine von den heutigen ganz abweichende Gestalt und Ausdehnung hatten, mußten goldene Zeiten für die Wegelagerer und Freibeuter sein. An solchen fehlte es in der Tat nicht. Der größte unter allen scheint der Tyrannosaurus gewesen zu sein, dessen Skelett vor kurzem in Montana (Nordamerika) aufgefunden und im New Yorker Naturhistorischen Museum aufgestellt worden ist. Er wird als ein 12 Meter langes Biest mit meterlangen Riefen und 6 bis 18 Zentimeter langen Zähnen geschildert.

Er war mit solcher Riesenkraft und so furchtbaren Waffen ausgerüstet, daß er sich wohl an jeden anderen Riesen heranwagen konnte. Seine Landsleute und Zeitgenossen, der Mosaurus und der Paläops, stellten sich ihm würdig an die Seite. Sie konnten zweifelsohne trotz ihrer Größe gewaltige Sprünge ausführen, da Schwanz und Hinterbeine ungeheuer muskulös und die größeren Knochen zudem hohl waren, wodurch das Körpergewicht beträchtlich herabgemindert ward. Der Nasahorndrache (*Ceratosaurus nasicornis*), beträchtlich kleiner und zierlicher, ist 4 bis 5 Meter lang, hat kurze Vorderbeine mit vier Fingern und große Hinterbeine mit drei Zehen. Auf der Nase trug das Tier ein großes Horn. Der Nasahorndrache mag große Ähnlichkeit mit dem Iguanodon besessen haben, war aber schlanker, leichter und flinker als letzteres.

Weit verbreitet war der Megalosaurus (der Große), dessen Reste aus Europa, Afrika, Ostindien, Australien und Südamerika bekannt sind. Er erreichte 8 Meter Länge, sein Oberschenkel 1 Meter, das Schulterblatt 80 Zentimeter. Die 4 Zentimeter langen Zähne sind vorn und hinten zugespitzt und fein gesägt.

Die Maasechsen oder Seeschlangen.

Alljährlich um die Zeit der sauren Gurke pflegt die berühmte Seeschlange aufzutreten, die irgend ein forscher Kapitän in irgend einem Gewässer gesehen haben will. Sie führt ein sehr kurzfristiges Dasein, nicht in den Fluten des Ozeans, sondern im Blätterwald. Etwas anderes war es mit den Seeschlangen der Kreidzeit; jene machten wirklich die Meere unsicher; aber keines Menschen Auge hat sie geschaut. Schon gewisse Meerkrokodile der Jurazeit sind von so schlankem Bau, daß sie ein schlangenähnliches Aussehen haben, so der schwäbische Geosaurus, der die Umformung des Schreitfußes zum Ruder sehr schön erkennen läßt und uns zeigt, wie aus einem Landkrokodil ein Seekrokodil geworden ist. Die Maasechsen oder Mosaurier zeigen in noch höherem Grade schlangenähnlichen Habitus. Es sind langgestreckte Eidechsen mit Schwimmfüßen und großem Ruderschwanz. Die langen kräftigen Riefer zeigen ein starkes Raubtiergebiß. Man kennt über fünfzig Arten, die sich auf Europa, Amerika und Australien verteilen. Der Körper