

## 2. Der deutsche Wundervogel

„Ich möchte insbesondere von diesem wunderbaren Vogel hören:  
Der Vorfall hat mich entzückt, weil keine Tiergruppe  
so isoliert ist wie die Vögel.“

(Charles Darwin, 1863, in einem Brief an Hugh Falconer)

1860 war ein friedliches Jahr in Mitteleuropa: Die Großmächte Preußen und Österreich hatten sich, wie es schien, arrangiert und die einzige Revolution, die sich offen rührte, war die Industrielle Revolution, die Arbeit und Lebensqualität der Menschen mehr und mehr veränderte und die langsam aber sicher anfang, mit Fabrikhallen und Eisenbahntrassen ihre Spuren in Stadt und Land zu hinterlassen. In der sonst eher abgelegenen Region des Altmühltals, etwa in der Mitte Bayerns, hatte diese Umwälzung schon mehr als ein halbes Jahrhundert zuvor eingesetzt. Seit dieser Zeit etwa erfreuten sich einige Ortschaften entlang der zur Donau fließenden Altmühl eines besonderen Booms, den sie einem einzigartigen Naturschatz verdankten: Steinen. Die Steinbrüche der Region lieferten hochfeinen Plattenkalkstein, und bereits seit Jahrhunderten wurden Blöcke des hellen Sedimentgesteins aus den Hängen gehiebt, gespalten und als edles Baumaterial verkauft, etwa für Fußböden und Terrassen.

Schon reiche Römer wussten die schmückenden Platten aus Germanien zu schätzen und verbauten sie in ihren Villen. Aber erst eine Zufallserfindung war es schließlich, die 1798 den Kalkstein vom Baustoff zum Künstlermaterial veredelte. In diesem Jahr erfand der Jurastudent Alois Senefelder, der eigentlich nur nach einem billigen Verfahren gesucht hatte, um seine selbstverfassten Theaterstücke zu vervielfältigen, die Lithographie, den Druck von flachen, polierten Steinplatten.

Das Verfahren erwies sich als so erfolgreich, dass die Nachfrage nach hochwertigen Druckplatten bald sprunghaft anstieg, erst recht, nachdem der findige Senefelder die Techniken so weit verfeinerte, dass unter Einsatz mehrerer präparierter Platten sogar vielfarbige Bilder gedruckt werden konnten. Die aus den besonders feinkörnigen Kalkablagerungen gehauenen Tafeln erwiesen sich als ideales Trägermaterial, waren sie doch bestens geeignet, durch Schleifen und Polieren eine glatte Oberfläche zu erzielen, die aber zugleich saugfähig genug blieb, um die Druckfarbe anzunehmen.

Lithographische Druckplatten aus Mörsheim und Solnhofen wurden zu Markenartikeln und zum Exportschlager und verhalfen der abgelegenen Gegend bald zu einigem Wohlstand. Der emsig betriebene Tagelbau hatte aber noch eine zweite Seite: Während in



13. Alois Senefelder, Erfinder der Lithographie.



den Steinbrüchen Blöcke in industriellem Maßstab, aber dennoch sorgsam, herausgelöst und in dünne Platten gespalten wurden, kamen auch Schätze anderer Art ans Tageslicht: Abdrücke von Tieren, die vor Urzeiten in den Sedimenten eingeschlossen wurden und deren Gestalt oftmals vorzüglich konserviert war. Das ganze Panoptikum einer marinen Lebensgemeinschaft

tat sich hier nach und nach auf: Würmer, Krebse, Ammoniten, Tintenfische, Seelilien und natürlich Fische. Neben Meeresgattungen fanden sich bisweilen wunderbar erhaltene Insekten und in ganz seltenen Fällen sogar kleinere, rätselhafte Landwirbeltiere. Auch diese Schätze waren bald gesucht und wurden gehandelt, anfangs hauptsächlich von Privatleuten, die Kuriositäten anhäuferten, später, als man ihren wissenschaftlichen Wert erkannte, von den Vertretern der Museen und Universitäten.



14. Die 1860 entdeckte Einzelfeder aus den Solnhofener Plattenkalken.

Was Arbeiter 1860 im Solnhofener Gemeindesteinbruch fanden, war, wie so viele Versteinerungen der Region, nicht gerade von imposanter Größe, aber es war schön anzusehen: Der Abdruck einer einzelnen, kleinen Feder. Schwarzgefärbt und in allen Details erhalten, wirkte sie auf seltsame Weise modern. Dabei lagte die Gesteinsschicht, der sie entstammte, nahe, dass diese Feder alt sein musste, ja geradezu uralte. Damals kannte die Paläontologie, jene noch junge Wissenschaft von den fossilen Funden, noch keine genauen Datierungen, aber es reifte bereits die Erkenntnis, dass man für die tiefere Vergangenheit der Erde in Jahrmillionen zu rechnen hatte. Federn gehörten zu Vögeln und diese Entdeckung schien anzudeuten, dass die Gefiederten bereits zu einer Zeit existierten, da die Welt noch von Fischeosauriern und mächtigen Landechsen beherrscht wurde.

Keiner der spärlichen Funde fossiler Vogelknochen, die man bis dahin gekannt hatte, war auch nur annähernd so alt wie dieser geisterhaft saubere Abdruck. Es dauerte noch bis zum darauffolgenden Jahr, ehe der Frankfurter Zoologe Hermann von Meyer eine Notiz über den Fund der Solnhofener Feder veröffentlichte und sie damit in Fachkreisen bekannt machte.

Neuigkeiten aus der Wissenschaft wurden in diesen gemächlichen Zeiten ungleich langsamer publiziert als heute. Wie mochte nun das Tier ausgesehen haben, zu dem die Feder gehört hatte? Die Antwort kam so umgehend, wie es niemand hatte vermuten können.

Schon im darauffolgenden Jahr 1861 erwarb Carl Häberlein, ein einfacher Landarzt aus der Ortschaft Pappenheim, der Fossilien aus dem Altmühltal sammelte und mit ihnen handelte, eine vielversprechende Versteinerung. Was er bei dem Geschäft erstand, waren zwei Plattenhälften, die aus einem Steinbruch der so genannten Langenthalheimer Haardt, westlich von Solnhofen stammten und darin eingeschlossenen waren die Überreste eines seltsamen, unbekanntes Lebewesens. Der vielseitige Doktor war kein Wissenschaftler, doch verstand er sich einigermaßen darin, vorzeitliche Lebensformen aus dem umgebenden Gestein herauszuarbeiten: Hier sollte sich diese Arbeit lohnen.

Bei der Präparierung des neu erworbenen Fossil muss Häberlein rasch klar geworden sein, dass er ein wirklich seltenes und außergewöhnliches Urtier in seinem Besitz hatte. Am höchsten gehandelt wurden aus dem Plattenkalk geborgene Flugechsen, die man seit einigen Jahrzehnten kannte. Sie waren äußerst selten und guterhaltene Stücke, die vielleicht gar Abdrücke der Haut zeigten, waren stets ein kleines Vermögen wert.

Was Häberlein von dem leicht verstreuten Skelett freilegte, erinnerte in der Zartheit der Knochen ein wenig an eine Flugechse. Der Schädel fehlte offensichtlich, aber ein Teil der Wirbelsäule zeichnete sich ab und mündete in einen prächtig erhaltenen, langgestreckten Reptilienschwanz. Ausgehend von den Hand- und Unterarmknochen zeichnete sich eine regelmäßige, strahlenförmige Struktur ab und noch deutlicher war sie zu beiden Seiten der Schwanzwirbel erkennbar: Jeden Zoll erinnerten diese Spuren an Abdrücke von Federn. Was mochte Häberlein erworben haben?

Einer der ersten fachkundigen Besucher, der das Rätselossil schließlich zu Gesicht bekam, war ein Obergerichtsrat namens Friedrich Ernst Witte aus Hannover, der nebenbei über eine ausgezeichnete naturwissenschaftliche Bildung verfügte. Witte war offenkundig so beeindruckt, dass er bald versuchte, einen namhaften Fachgelehrten für den in Pappenheim verborgenen Schatz zu begeistern. Er schilderte seine Eindrücke zunächst dem Münchener Zoologieprofessor Johann Andreas Wagner, zugleich Konservator der Bayerischen Staatssammlung, einem der größten naturkundlichen Kabinette in Deutschland.

Und Witte tat noch ein weiteres: Er unterrichtete auch Hermann von Meyer, der über die im Vorjahr entdeckte Einzelfeder im „Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie“ eine kurze Notiz veröffentlicht hatte, von dem rätselhaften urzeitlichen Tierfossil, das so offensichtlich Federn zeigte.

Am 30. September 1861 schrieb von Meyer der Gesellschaft des „Neuen Jahrbuchs“ daher eine weitere kurze Mitteilung, in der er nach der Entdeckung der Einzelfeder nunmehr „das fast vollständige Skelett eines mit Federn bedeckten Tiers“ bekannt gab. „Von unseren lebenden Vögeln“, so hatte Witte ihm berichtet, „zeige es manche Abweichung“. Schließlich würzte der Gelehrte seine Zeilen noch mit einem Namensvorschlag: „Zur Bezeichnung des Tieres halte ich“, so von



15. Hermann von Meyer, der Namensgeber von *Archaeopteryx*.



Meyer, „die Benennung *Archaeopteryx lithographica* geeignet“, was so viel hieß wie „uralte Feder“ oder auch „uralter Flügel aus dem lithographischen Schiefer“.<sup>5</sup>

Damit war die Sensation endlich publik. Auch für Carl Häberlein, der bis dahin keine Eile an den Tag gelegt hatte, kamen die Dinge ins Rollen: Anfragen von Museen und Universitäten trafen in Pappenheim ein, ob er gewillt sei, das Federfossil zu verkaufen. Der geschäftstüchtige Doktor war durchaus gewillt, aber er erwies sich zugleich als knochenharter Verhandlungspartner. Ausgewählte Interessenten durften das Prunkstück in seinem Kabinett besichtigen aber nur unter strengen Auflagen: keine längeren Untersuchungen, keine Notizen, keine Zeichnungen! Niemand sollte die Gelegenheit erhalten, Einzelheiten über ein Fossil nach draußen zu tragen, das, wie Häberlein sehr wohl wusste, nicht seinesgleichen hatte. Häberleins Verkaufstaktik offenbarte auch noch einen zweiten Fallstrick: Wer Kaufabsichten für den *Archaeopteryx* zeigte, erfuhr, dass dieser gar nicht einzeln zu erwerben war. Vielmehr verlangte Häberlein, dass Interessenten gleich seine gesamte umfangreiche Fossilienammlung erwarben. Diese bestand aus einigen hundert Exponaten, darunter weitere seltene Stücke, aber auch zahlreiche vergleichsweise häufig anzutreffende Abdrücke von Cephalopoden oder Fischen. Für diesen Räumungsverkauf wollte Häberlein insgesamt 9.000 Gulden Erlösen, in jenen Tagen zweifellos eine horrend Summe, vor der kleinere Museen und Bildungseinrichtungen von vornherein kapitulieren mussten.

Es ist viel über Häberleins Verkaufsgebaren gemutmaßt worden, doch wird man ihm wohl nicht gerecht, wenn man ihm einfach nur Geldgier unterstellt. In einer Zeit, da wertvolle Fossilien oft noch zu Schleuderpreisen den Besitzer wechselten, hatte der schlecht bezahlte Landarzt eben ihren kaufmännischen Wert erkannt und sich mit seiner Sammeltätigkeit ein zweites Einkommen gesichert. Überdies wiederholte er mit seiner Offerte auch nur eine Taktik, die er höchst erfolgreich bereits einmal angewandt hatte, denn einige Jahre zuvor hatte er das wachsende Interesse an den seltenen Überresten von Flugechsen genutzt, um der Bayerischen Staatssammlung München nach zähen Verhandlungen ein besonders kostbares Exemplar zu verkaufen – im Paket mit dem gesamten Fundus seiner damaligen, umfangreichen Sammlung. Was einmal zu einem gewinnbringenden Abschluss geführt hatte, sollte doch auch ein zweites Mal funktionieren, und einen besseren Köder als den *Archaeopteryx* konnte Häberlein sich nicht wünschen.

Mit der Verhandlungsdelegation des Münchener Museums lief es indes diesmal schlecht: Der Preis, so meinten die Angereisten, sei unangemessen hoch und nachdem man bereits des Doktors vorherige Sammlung komplett erworben habe, würde ein neues Paket nach ihrer Auffassung zu zahlreichen überflüssigen Doubletten im Museumsbestand führen. Während das Geschäft so auf der Stelle trat, brachte der für die Bayerische Staatssammlung angereiste Alfred Oppel aber etwas anderes zustande: Nach seinen Besuchen in Häberleins Schatzkammer, bei denen er sich offenbar jeweils Einzelheiten der geheimnisvollen Steinplatte genau einprägte – Skizzen oder Notizen vor Ort waren ja schließlich untersagt – war er in der Lage, eine akkurate Zeichnung des Wundervogels anzufertigen. In den Proportionen und nahezu allen Einzelheiten völlig korrekt, hatte sie nur den einen erstaunlichen Fehler, dass sie spiegelverkehrt angelegt war.<sup>6</sup>

Oppels Skizze und Angaben gelangten zu Andreas Wagner in München und Wagner

lieferte im November 1861 vor der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften schließlich auch die erste offizielle Beschreibung des *Archaeopteryx*. Es wurde am Ende mehr als eine Beschreibung, denn Wagner geriet sie zu einer unglücklichen Abwehr des Evolutionsgedankens.

In der Welt der Wissenschaft ging es seit kurzem nämlich so unfriedlich zu, dass bei vielen Gelehrten die Nerven blank lagen. Seit dem Erscheinen von Charles Darwins „Entstehung der Arten“ waren gerade mal anderthalb Jahre vergangen und allenthalben wurde erbittert über die Frage gestritten, ob der Mensch einen „Affen oder einen Engel“ zum Vorfahren hatte, wie es die erzürnte Gegenseite formuliert hatte.<sup>7</sup> Sachlicher ausgedrückt lauteten die Positionen, die sich unvereinbar gegenüber standen, „Schöpfung“ oder „Evolution“. Bibeltreue hielten an der überlieferten Auffassung fest, dass die gegenwärtige Natur, ebenso wie diejenige, die sich in den fossilen Schichten offenbarte, das Ergebnis unmittelbarer göttlicher Schöpfungsakte sein mussten. Tier- und Pflanzenarten kamen fertig auf die Welt und blieben fortan unverändert.

Mit Darwins Theorie einer alles umfassenden Evolution in langen Zeiträumen hingegen taten sich Abgründe auf, denn sie ermöglichte die abstoßende Vorstellung einer Welt, die sich auch ohne die Existenz eines lenkenden und behütenden Gottes entwickeln konnte. Schließlich war von Anfang an klar, dass die Abstammungslehre sich nicht dahingehend begrenzen ließ, dass sie nur die Tier- und Pflanzenwelt neu erklärte. Sie zielte ebenso auf die Frage nach der Abstammung des Menschen: Für fromme Christen ein schwer erträglicher Gedanke. Darwins Theorie bewegte die Köpfe der Gelehrten, aber Wagner, wie viele andere, vor allem ältere Wissenschaftler, lehnte sie entschieden ab. Dabei konnten die Schöpfungstreuen durchaus wissenschaftliche Zweifel am Wahrheitsgehalt der Abstammungslehre einwerfen, denn den Darwinisten fehlte nun einmal ein Schlüsselbeweis dafür, dass Arten wirklich der Verwandlung unterlagen. Es mangelte ihnen bis dahin an einem verbindenden Glied zwischen den verschiedenartigen Tiergruppen, an einem „missing link“.

So musste Wagner das geheimnisvolle Fossil zugleich auch wie einen gestaltgewordenen Alptraum wahrnehmen: Aus den Beschreibungen von Oppel und aus seiner Zeichnung ging eindeutig hervor, dass dieses Lebewesen Merkmale von Reptilien und Vögeln vereinte, von zwei Tiergruppen, die unterschiedlicher nicht sein konnten. Verbindende Merkmale aber waren es ja gerade, wonach darwinistisch gesinnte Forscher Ausschau hielten.

In seinem Vortrag befand Wagner, durchaus richtig, dass im Knochenbau kaum Vogelmerkmale sichtbar seien und stattdessen sehr Vieles auf eine Zugehörigkeit zum Reptilienstamm hindeutete. Aber da waren ja noch die unübersehbaren Federabdrücke, ein eindeutiges Vogelmerkmal. Die naheliegendste Erklärung dafür, sofern man an Evolution glaubte, lautete, dass dieses Tier ein Übergangsstadium von Reptilien zu den Vögeln verkörperte. Weil aber nicht wahr sein durfte, was doch auf Oppels Zeichenblatt so offensichtlich war, verfiel Wagner auf eine Interpretation, die dem Augenschein zuwider lief. Statt von Federn sprach er von „Epidermalgebilden“, weil die Identität der Abdrücke keineswegs gesichert sei und die Echse sich möglicherweise nur einen „eigentümlichen Zierrat“ zugelegt hatte, der zwar „einigermaßen an Federn erinnernde Bildungen“ darstellte, in Wirklichkeit aber nichts mit Vogelfedern gemein hatte. Einmal in Fahrt machte sich Wagner gleich noch daran, den Namen *Archaeopteryx*



zu kippen. Da das Häberleinsche Fossil seiner Auffassung nach ja gar keine Federn besaß, konnte die Bezeichnung „uralte Feder“, die von Meyer gegeben hatte, sich folglich nur auf die im Vorjahr gefundene Einzelfeder und keinesfalls auf das Skelett beziehen, über das er referierte. Wagner wollte es also flugs umgetauft wissen und erklärte seinen Zuhörern, der Name *Griphosaurus*, „Rätselechse“, sei erheblich passender. Schließlich schickte Wagner noch einen Nachsatz hinterher „zur Abwehr von Darwinschen Missdeutungen unseres neuen Sauriers“. So räumte er ein, dass man dem Augenschein nach seinen *Griphosaurus* auch „als ein vom Reptil in den Vogel sich umwandelndes Zwittergeschöpf“ ansehen könne, wer immer sich aber zu einer solchen Deutung aufschwinge, müsse ihm die weiteren „Zwischenstufen vorzeigen, durch welche sein Übergang aus der einen Klasse in eine andere vermittelt wurde“.

Zwischen solchen Sätzen lässt sich eine nicht geringe Verzweiflung erahnen. Wagner war sich offenbar darüber im Klaren, dass Darwin und seine Anhänger über kurz oder lang die Rätselechse als schlüssigen Beweis für die Abstammungslehre reklamieren würden, also erhöhte er einfach drastisch die Anforderungen, die an einen Evolutionsbeweis zu stellen waren.

Hatten die Anhänger der Schöpfungslehre vor dem Auftauchen von *Archaeopteryx* nur nach einem „missing link“ gerufen – natürlich in der Hoffnung, ein solches würde nie auftauchen – so musste es nunmehr eben eine lückenlose Reihe sein, ansonsten, so befand Wagner über die Evolutionsanhänger, „sind ihre Ansichten von vornherein als fantastische Träumereien, mit denen die exakte Naturforschung nichts zu tun hat, abzuweisen“.

Wagner, schon bei der Abfassung schwer krank, starb am Jahresende und mit ihm entschwanden seine Abhandlung und der Name *Griphosaurus* schnell wieder in der Versenkung.



16. Richard Owen, um 1840.

Zu Beginn des Jahres 1862 aber erreichte die Kunde von dem geheimnisumwitterten deutschen Vogelreptil nunmehr auch das Ausland. In London hatte der berühmte Richard Owen, ein hochangesehener Fachmann für vergleichende Tieranatomie, der die naturkundliche Abteilung des Britischen Museums leitete, von dem Solnhofener Vogelreptil erfahren. Owen war der führende Paläontologe seiner Zeit. Unzählige Abhandlungen und Erstbeschreibungen aus der Tierwelt aber auch ein beachtliches Talent zur Selbstinszenierung hatten ihm ehrfürchtige Verehrung und einen Ruf der Unfehlbarkeit in allen zoologischen Fragen eingebracht.

Aber seit 1859 war sein Prestige bedroht, denn Darwins „Origins of Species“ verkaufte sich nicht nur glänzend, die in diesem Buch aufgeworfenen Ideen konnten zugleich als Angriff auf Owens Positionen verstanden werden. In London tobte die Schlacht um Darwins Abstammungslehre so intensiv wie nirgendwo sonst: Konservative Gelehrte und Politiker sowie der anglikanische Klerus sammelten sich hinter Owen und bliesen zum Angriff auf die neue Theorie.

Zwar hatte sich Owens eigene Sicht der Natur im Grunde auch weit von den Anschauungen der Kirche entfernt, deren Vertreter den Schöpfungsbericht der Bibel zumeist immer noch wörtlich nahmen, aber er beharrte darauf, dass letztlich alle Lebewesen Manifestationen

einer göttlichen Schöpferkraft seien und die von Darwin behaupteten Mechanismen der Evolution, Variation und natürliche Auslese, konnte und wollte er nicht akzeptieren.

So mussten die Gefühle Owens äußerst gemischt ausfallen, als er vom *Archaeopteryx* erfuhr. Einerseits reizte ihn die Herausforderung, ein so ungewöhnliches urzeitliches Wesen zu untersuchen und der Fachwelt zu beschreiben, andererseits befürchtete er, ähnlich wie Andreas Wagner in München, dass die Darwinisten erklären würden, das gesuchte „missing link“ sei nunmehr gefunden. Owen wusste jedenfalls zügig zu handeln. Von Häberlein war zu erfahren, dass der *Archaeopteryx* noch zu haben war und er, zusammen mit der übrigen Sammlung, umgerechnet 750 britische Pfund kosten sollte. Schnell wurde der Geologe George Robert Waterhouse zu Verhandlungen nach Deutschland geschickt, mit dem Auftrag, den mysteriösen Schatz für Großbritanniens führende naturkundliche Sammlung zu erwerben. Allein in Pappenheim angekommen, hatte Waterhouse, der immerhin eines der wirklich großen und finanzstarken wissenschaftlichen Institute hinter sich wusste, seine Schwierigkeiten, den Kauf abzuschließen. 500 Pfund hatten die Vorsitzenden des Britischen Museums als äußerste Summe bewilligt, die man auszugeben bereit war und Owens Mitarbeiter mit diesem Limit auf Reisen geschickt, in der Annahme, dass Häberlein sich auf diesen achtbaren Betrag herunterhandeln ließ. Aber Waterhouse musste erkennen, was schon andere vor ihm erfahren hatten: Sein deutscher Verhandlungspartner wusste genau, dass er ein einzigartiges Exemplar sein Eigen nannte und weigerte sich, so weit von seiner Forderung abzurücken.

Aber anders als andere vor ihm kapitulierte Waterhouse nicht einfach. Er hatte das Fossil in Häberleins Kabinett gesehen und war völlig von seinem wissenschaftlichen Wert überzeugt. Schließlich schmiedete er mit Owen, den er brieflich über den Stand der Verhandlungen auf dem Laufenden hielt, einen Plan, der den gesteckten Finanzrahmen einfach übergang. Das Museum sollte die Sammlung mitsamt dem *Archaeopteryx* für den leicht reduzierten Preis von 700 Pfund erwerben dürfen. Häberlein seinerseits erklärte sich damit einverstanden, dass die Briten den Betrag in zwei Raten abstotterten, denn bei 500 Pfund Anzahlung konnte das Museum die restlichen 200 Pfund erst aus dem Etat des nächsten Jahres bestreiten. Im Herbst schickte Häberlein den Großteil seiner Sammlung sorgfältig in Kisten verpackt nach London, wo sie wenige Wochen später wohlbehalten eintrafen. Owen und Waterhouse waren am Ziel, wenngleich sie ihrem Institut ein unschönes Haushaltsloch beschert hatten, das später irgendwie ausgeglichen werden musste. In München hingegen fielen die Nachfolger des verstorbenen Andreas Wagner in der Bayerischen Staatssammlung aus allen Wolken, als sie von dieser Wendung der Dinge erfuhren. Dort hatte man gerade beschlossen, Häberleins Verkaufsofferte doch anzunehmen und stand nun unerwartet mit leeren Händen da: Das deutsche Vogel-Reptil war ins Ausland entflohen!

Mit London aber hatte der *Archaeopteryx* den unbestreitbaren Brennpunkt der Auseinandersetzungen um Darwins Evolutionslehre erreicht. Owen, der Evolutionsgegner würde also über ein Fossil referieren, von dem Darwin und seine Anhänger gerade hofften, dass es einen steingewordenen Beweis für die Evolution darstellte. Das versprach Spannung und jede Menge weitere Auseinandersetzungen.

Nach Wochen, in denen er die Abdrücke aus Solnhofen ausgiebig untersucht hatte, kündigte Owen denn auch einen Vortrag vor der königlichen Akademie an, in dem er mitzutei-



len gedachte, worum es sich bei dem Vogel-Reptil denn nun wirklich handelte. Das Ergebnis war, gemessen an dem langen Vorspiel und dem beispiellosen finanziellen Aufwand, den man investiert hatte, gelinde gesagt enttäuschend. In der trockenen Fachsprache der Anatomen beschrieb Owen dem Auditorium die Einzelheiten des Fossils und seine Deutung und die ging hartnäckig in eine einzige Richtung: *Archaeopteryx* war ein Vogel. Der älteste Vertreter der Klasse Aves, mit einigen sehr urtümlichen Merkmalen, aber ganz und gar ein Vogel, der sogar, wie der Gelehrte hervorhob, seinerzeit „zu kraftvollem Flug befähigt war“.

Mit dieser Lesart hatte er die genaue Gegenposition zum unglücklichen Wagner eingenommen, was insofern natürlich der bessere Ansatz war, als das hervorstechendste Merkmal des Fossils nun einmal die Federabdrücke waren und Owen auf allgemeine Zustimmung rechnen konnte, wenn er sie als solche ansprach. Andererseits sah er sich nun dem Problem gegenüber, die zahlreichen reptilischen Merkmale im Bau des Skeletts erklären zu müssen. Gestützt auf den gewaltigen Fundus seines Wissens über Tiere, vermochte Owen seinen Zuhörern aber eine nachvollziehbare Erklärung zu liefern. Die Lösung lag für ihn darin, dass einige der archaischen Merkmale des *Archaeopteryx* auch im Embryonalstadium von Vögeln anklangen, es war also nicht nötig, über die Tierklassen hinweg zu den Reptilien zu schießen. So

war der lange Schwanz des Urvogels, der aus zahlreichen Einzelwirbeln zusammengesetzt war, dem als Pygostyl bekannten, verwachsenen Steiß eines Vogels nur scheinbar völlig unähnlich. Owen führte aus, dass bei Vogelembryonen das Rückgrat ebenfalls aus vielen separaten Knorpelteilen bestehe, die erst beim weiteren Heranwachsen zum charakteristisch kurzen Pygostyl verschmolzen. Ähnliches galt für die Handknochen von Vögeln: die Fossilplatte zeigte höchst ungewöhnliche Vorderextremitäten, da man an der Hand drei einzelne Finger ausmachen konnte, an deren Ende jeweils scharfe Krallen saßen. Nichts dergleichen fand sich im Bauplan moderner Vögel, bei denen die Glieder des Handskeletts stark reduziert und verschmolzen sind. Bei neugeborenen Küken indes waren die einzelnen Fingerknochen noch auszumachen, ehe sie beim weiteren Heranwachsen zur üblichen, reduzierten Form fanden. Solche Beobachtungen wurden wenige Jahre später von Ernst Haeckel als „Biogenetisches Grundgesetz“ zusammengefasst und in die Evolutionslehre in-



17. Das Londoner Exemplar von *Archaeopteryx* auf einer 1863 von Owen veröffentlichten Lithographie. (© The Natural History Museum, London)

regriert. Haeckel erkannte, dass in der Entwicklung eines Fötus gleichsam wie im Zeitraffer uralte Abschnitte stammesgeschichtlicher Entwicklung anklingen.

Für Owen bewies die Tatsache, dass Vogelembryos phasenweise urtümliche Merkmalsausprägungen zeigten aber keineswegs, dass auch in neuzeitlichen Vögeln noch eine Art Erinnerung an das Zeitalter der Reptilien schlummerte. Für ihn war es genau umgekehrt: Indem er bei noch nicht geschlüpften Vögeln primitive Merkmale nachweisen konnte, verloren die urtümlichen Formen von *Archaeopteryx* ihre Einmaligkeit und mussten nicht mehr zwingend als reptilisch angesehen werden. Wo Darwins Anhänger befanden, dass die Gestalt an Echsen erinnerte, konnte Owen nun darauf verweisen, dass sich die auffälligen Besonderheiten noch innerhalb der Klasse der Vögel abspielten und folglich war *Archaeopteryx* als Vogel zu bezeichnen, wenn er auch, seinem Alter entsprechend, eine starke Häufung urtümlicher Merkmale zeigte.

Dies war keine Rätselechse mit schmückendem Zierrat, wie Andreas Wagner gemeint hatte, und schon gar kein „missing link“, wie die Anhänger Darwins immer wieder flüsternten. Owen hatte *Archaeopteryx* mit seiner Zuordnung gleichsam geadelt, ihm aber zugleich alle weitergehenden Geheimnisse abgesprochen.

Dennoch spekulierte er an einer Stelle seines Vortrags darüber, woher ein solches Geschöpf gekommen sein mochte. Seiner Ansicht nach gab es eine Gruppe von Lebewesen, die *Archaeopteryx* nach ihrer Gestalt und ihrem zeitlichen und örtlichen Vorkommen nahestanden und das waren die urzeitlichen Flugechsen, die Pterosaurier. Gerade aus den Solnhofener Lagerstätten, die den Urvogel freigegeben hatten, kannte man etliche Exemplare, wobei einige Arten sogar einen langen Schwanz ausgebildet hatten, ähnlich dem des *Archaeopteryx*. Eher beiläufig deutete Owen an, dass möglicherweise eine natürliche Verbindung zwischen diesen urzeitlichen Fliegern bestehen könnte und zwar derart, dass *Archaeopteryx* aus den Flugsauriern „transmutiert“ sei.

Es ist schwer, sich heute ein Bild davon zu machen, wie Owen, der gemeinhin als Erzfeind jedes evolutionären Gedankenguts gilt, der tatsächlich aber mehrfach über natürliche Veränderungen der Arten schrieb, sich Evolution vorstellte. Sein biologisches Weltbild kannte beides: die großen Entwürfe der lebendigen Natur, die durch göttliche Schöpfungsakte in die Welt gesetzt wurden, und Abwandlungen dieser fertigen Baupläne, die er „Archetypen“ nannte, durch nicht näher beschriebene, mannigfaltige Einflüsse in den jeweiligen Lebensräumen. Man fragt sich, ob Owen hier wirklich nur über den *Archaeopteryx* spekulierte, oder ob er am Ende andeuten wollte, dass sich die ganze Tierklasse der Vögel von den Flugsauriern ableiten ließ.

Alles in allem lieferte Owen eine Beschreibung von *Archaeopteryx*, die hinreichend fundiert war, um das Gros der Anwesenden zu überzeugen, aber in vielen Punkten war seine Position natürlich angreifbar. Allerdings – der Angriff kam nicht. Unter den Zuhörern des Vortrags saßen eine Reihe von Wissenschaftlern, die eingeschriebene Anhänger Darwins waren, darunter auch ein Mann, der für gewöhnlich keine Gelegenheit versäumte, Owen öffentlich herauszufordern: Thomas Henry Huxley. Darwin selbst, zurückhaltend, menschenscheu und vor allem ständig unter rätselhaften Krankheitssymptomen leidend, konnte sich über den Richtungskampf, den er mit seinem Buch angestoßen hatte, nur berichten lassen. An seiner Stelle war es Huxley, der bereit war, jeden Schlagabtausch anzunehmen. Er war jung, wortgewandt und

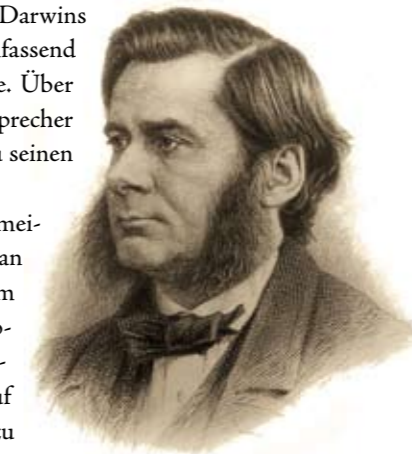


angriffslustig und seit der ersten Begegnung mit Darwins Gedankenwelt war er überwältigt davon, wie umfassend diese den Lauf der Natur zu erklären vermochte. Über Nacht wurde Huxley ein enthusiastischer Fürsprecher des scheuen Patriarchen aus Kent, der ihn bald zu seinen engsten Freunden und Vertrauten zählte.

„Ich schärfe schon immer meine Krallen und meinen Schnabel“, hatte Huxley einmal in einem Brief an Darwin seine Kampfbereitschaft signalisiert. Beim Urvogel aber blieben seine Krallen eingefahren, obwohl er und seine Freunde missvergnügt mit anhören mussten, wie ein mögliches „missing link“, auf das man gehofft hatte, während der Vorlesung zu einer etwas rückständigen Krähe degenerierte. Vorerst jedoch war niemand in der Lage, Owens wortreicher Klassifizierung mit einem Gegenmodell zu begegnen, auch Huxley nicht. Wie alle anderen hatte auch er noch keine Gelegenheit gehabt, das Fossil persönlich zu studieren, aber sein eigentliches Dilemma war ein anderes. Einerseits wünschte Huxley nichts sehnlicher herbei als einen Urbeweis für die Richtigkeit der Abstammungslehre, andererseits hatte er aber selbst Vorbehalte gegen den deutschen Wundervogel, denn schon vor dessen Auftauchen hatte er Überlegungen zum Ursprung der Vögel angestellt, in die *Archaeopteryx* nicht recht hineinpassen wollte.

Huxley wusste von versteinerten Fußspuren, die auf der anderen Seite des Atlantiks der Geologe und Hochschulprofessor Edward Hitchcock aus dem Tal des Connecticut River zusammengetragen hatte, und um die Urheber dieser Fährten kreisten seine Gedanken. Ein Großteil dieser Abdrücke rührte deutlich von Füßen mit drei gespreizten Zehen her: Einige Abdrücke waren klein und unspektakulär, andere hingegen riesengroß. Der größte unter ihnen maß fast einen halben Meter. Hitchcock war überzeugt, dass sich hier riesige urzeitliche Laufvögel verewigt hätten, denn das Aussehen und die Abfolge der Spuren erinnerten eindeutig an die Schreitspuren von Truthähnen oder großen Emus, oder sie ließen, wie im Falle von *Ornithichites giganteus*, wie das Wesen mit der größten Abdrücken getauft wurde, an einen Vogel titanen denken, der wenigstens viermal so mächtig dahergekommen sein musste wie der größte Vogel der Gegenwart, der afrikanische Strauß. Was Huxley nun besonders beeindruckte, war das geologische Alter des roten Sandsteins von Connecticut und Massachusetts, das diese Fossilien barg.

Die Fährten stammten noch aus der Trias, der frühesten Periode des Erdmittelalters, waren also geradezu steinalt – nach heutiger Datierung etwa 220 Millionen Jahre und damit wenigstens 70 Millionen Jahre älter als die Juraschichten, in denen *Archaeopteryx* entdeckt worden war. Wenn es aber seinerzeit bereits Vögel gegeben hatte, dann konnte *Archaeopteryx*, der so viel später gelebt hatte, kein „missing link“ sein und Owens Einschätzung mochte durchaus den Tatsachen entsprechen. Huxley spann den Faden sogar noch weiter. Wenn unter diesen geheimnisvollen Vögeln der Trias so viele riesengroße Formen existiert hatten, konnte es dann



18. Thomas Henry Huxley, um 1870.

nicht eine direkte Verbindung von ihnen zu den großen flugunfähigen Vögeln der Gegenwart geben? Der Gedanke war nicht so abwegig, weil gerade die großen Laufvögel, wie Strauße oder Nandus besonders viele primitive Merkmale auf sich vereinten. War über diese Brücke vielleicht die gesamte neuzeitliche Vogelwelt entstanden, indem einige der triassischen Riesen später auf Kleinformat schrumpften und dabei schließlich auch das Fliegen entdeckten?

Huxley erschien das eine plausible Spekulation und entsprechend breiten Raum nahm sie in seinen Überlegungen ein. Was er nicht wusste: Der Ansatzpunkt war falsch, denn Hitchcocks Spuren stammten durchaus nicht von einem Zoo prähistorischer Riesenvögel. In Wirklichkeit rührten alle Spuren von Lebewesen, deren Existenz zwar schon bekannt war, die aber niemand mit diesen Fährten in Verbindung brachte, weil das Bild, das von ihnen umging, in eine völlig falsche Richtung zeigte: von Dinosauriern.

In England waren schon recht lange vereinzelt Riesenknochen bekannt, die man aus alten Gesteinsschichten ausgegraben hatte. 1824 wurden einige von ihnen erstmals beschrieben und als Überreste einer ausgestorbenen landlebenden Echse gedeutet, die durch ihre offenbar kolossale Größe beeindruckte und die ihr Entdecker Reverend William Buckland folgerichtig *Megalosaurus*, „Rieseneidechse“, nannte. *Megalosaurus* gilt heute als der erste Dinosaurier, über den ein wissenschaftlicher Bericht erfolgte, aber in den ersten Jahren ihrer Erforschung hatten die Riesenechsen große Mühe, überhaupt wahrgenommen zu werden. Nicht wenige Gelehrte bezweifelten ganz einfach ihre Existenz.

Dass die fragwürdigen Riesenknochen schließlich doch auf der wissenschaftlichen Bühne lebendig wurden, lag nicht zuletzt daran, dass der junge, aufstrebende Richard Owen sich ihrer bemächtigte. Mit der ihm schon damals eigenen, respektheischenden Autorität, verkündete er 1841 der erstaunten Fachwelt, dass die Erde während des Mesozoikums von einer ganz eigenen Klasse ausgestorbener Reptilien beherrscht wurde. Das war eine sehr gewagte Aussage, wenn man bedenkt, dass es allein auf den allesamt unvollständigen Skelettresten von gerade mal drei vorzeitlichen Lebewesen beruhte. Owen erklärte sie zu etwas Besonderem, weil sie seiner Ansicht nach den Spitzenplatz unter allen Lebewesen des Erdmittelalters eingenommen hatten.

Dass Owen sich mit den Riesenknochen befasste, war naheliegend. Bei den drei von ihren jeweiligen Entdeckern mit Gattungsnamen belegten Funden *Megalosaurus*, *Iguanodon* und *Hylaeosaurus* handelte es sich, ungeachtet der Tatsache, dass jeweils nur Teile des Skeletts vorlagen, um überaus eindrucksvolle Geschöpfe und die von ihnen vorliegenden Beschreibungen waren, wie Owen schnell erfasste, mit einigen Fehlern behaftet. Indem er die falschen Mutmaßungen korrigierte, das Erscheinungsbild der Echsen neu definierte und sie als eigenständige Tiergruppe klassifizierte, konnte er den urzeitlichen Riesen seinen Stempel aufdrücken und seinen wissenschaftlichen Ruhm mehren.

So gehört es zu seinen Leistungen, dass er die häufig übertriebenen Schätzungen für die Körperlänge der Riesenreptilien revidierte. Der pflanzenfressende *Iguanodon*, den man sich zuvor als 30 Meter langen Riesenleguan vorgestellt hatte, maß nach Owens Berechnungen „nur“ noch stattliche 8,50 Meter, der räuberische *Megalosaurus* etwas über 9 Meter. Ganz offensichtlich waren die urzeitlichen Echsen weit weniger langgestreckt gebaut als die kleinen Reptilien der Gegenwart, ihre Körperproportionen schienen vergleichsweise kompakt.



Ein wichtiges gemeinsames Merkmal spürte Owen auf, als er die Anordnung der vorhandenen Becken- und Oberschenkelknochen zueinander untersuchte: Offenbar waren die Gliedmaßen der großen Echsen *unter* dem Körper platziert. Das war bemerkenswert, weil die bis dahin bekannten Reptilien einem anderen Muster folgten, indem sie die Gliedmaßen *seitlich* vom Körper abspreizten, so dass der Rumpf sehr tief zwischen den Beinen hing – sofern die Tiere nicht gerade bäuchlings auf dem Boden ruhten. Gegen eine solche, vergleichsweise primitive Haltung bei den Riesenechsen, sprachen auch die erhaltenen Rippenknochen, die auf einen ganz unreptilischen, sehr tiefen Brustkorb hindeuteten. Wenn diese Tiere sich also nicht flach über den Boden kriechend bewegt hatten, sondern hochaufgerichtet gegangen waren, so konnten sie unmöglich wie riesige Eidechsen ausgesehen haben. Owen dachte eher an große Säugetiere wie Elefanten oder Nashörner, jedenfalls rechtfertigten die von ihm gefundenen Besonderheiten die Zuordnung zu einer gänzlich neuen Klasse von Super-Reptilien, die er etwas martialisch mit dem lateinischen Begriff für „schreckliche Echsen“ belegte – das war die Geburtsstunde der Dinosaurier.

Einmal in Fahrt schmückte Owen die Eigenschaften der Riesen, die er auferstehen ließ, immer weiter aus. Sie „erfreuten sich“ in seinen Worten, „als die unleugbar vollkommensten Abwandlungen des reptilischen Typus‘ der größten Leibesfülle und mussten in ihren jeweils anderen Formen als Vertilger tierischen Fleisches und pflanzlicher Nahrung die hervorragende Rolle gespielt haben, die diese Erde jemals in oviparen (eierlegenden) Lebewesen verkörpert sah.“

1852 bot sich sogar die Gelegenheit, den neugeschaffenen Urweltzoo einem breiten Publikum vor Augen zu führen, als man in Sydenham, einem etwas südlich von London gelegenen Ort, für eine groß angelegte Parkanlage rund um einen Kristallpalast aus Stahl und Glas nach einer besonderen Attraktion suchte. Die Wahl fiel auf einen Skulpturenpark, bevölkert von lebensgroßen Nachbildungen urzeitlicher Lebewesen, darunter natürlich die von Owen so eindrucksvoll beschriebenen Dinosaurier. Der Bildhauer Benjamin Waterhouse Hawkins schuf so nach Owens Vorstellungen unter anderem vier riesige Saurierstatuen, die übrigens, anders als der Kristallpalast, der 1930 vollständig abbrannte, die Zeiten überdauert haben und auch heute noch zu bewundern sind. Die sorgfältig bemalten Monstren sind schwer zu beschreiben: mächtige Gestalten mit stark geschuppter Reptilienhaut,



19. In der Werkstatt von Benjamin Hawkins entstehen die nach Owens Vorstellung modellierten Dinosaurierskulpturen für den Crystal Palace Park.

die irgendwo zwischen besonders fettleibigen Bären und Nashörnern angesiedelt sind, jedoch mit dem ausladenden Schwanz eines Krokodils. Allenfalls die Nachbildung des *Hylaeosaurus* hat vielleicht eine entfernte Ähnlichkeit mit dem Bild, das wir uns heute von diesem Dinosaurier machen, da dieses Tier zu den Nodosauriern gehörte, einer Untergruppe von eher breit gebauten und schwer gepanzerten Pflanzenfressern, die sich auf vier Beinen fortbewegten.

Adrian Desmond, Autor kenntnisreicher Biographien unter anderem über Owens Erzfeinde Darwin und Huxley, hat wohl am überzeugendsten dargelegt, warum Owen sich überhaupt so weit vorwagte und aus dem kargen Knochenmaterial seine weitgehend auf Mutmaßungen basierenden Superechsen auferstehen ließ. Natürlich spielte Selbstüberschätzung eine Rolle, denn Englands führender Anatom und Zoologe war bis dahin bei seinen Forschungen von Erfolg zu Erfolg geeilt und der Ruf der Unfehlbarkeit, der ihn bald umgab, färbte sicherlich auch auf das eigene Ego ab.

In erster Linie aber erfüllten die Dinosaurier, die schon damals rasch Popularität erlangten, für Owen einen bestimmten Zweck, indem sie nämlich halfen, die verschiedenen, weitläufig kursierenden Evolutionsmodelle, die lange vor Darwin umgingen, ad absurdum zu führen. Als Anhänger einer Naturgeschichte, die von der wiederholten Auslöschung ganzer Tier- und Pflanzenwelten durch Erdkatastrophen und von der Neubelebung von Fauna und Flora durch göttliche Schöpfungsakte ausging, bekämpfte Owen evolutionäre Weltbilder wie die des Franzosen Jean Baptiste Lamarck und seiner Epigonen. Als Wissenschaftler erkannte er auch einen entscheidenden Schwachpunkt, der diesen frühen Evolutionstheorien zu eigen war: Sie alle lehrten nämlich, dass sich die Organismen im Laufe der Erdgeschichte langsam aber stetig zu immer höheren und vollkommeneren Formen weiterentwickelt hätten. Indem Owen die Welt mit seinen Dinosauriern bekannt machte, setzte er ein unübersehbares Zeichen, das am Ende das ganze Gedankengebäude der Evolutionsanhänger, das ohnehin mehr auf naturphilosophischen Überlegungen als auf wissenschaftlichen Beweisen basierte, zum Einsturz bringen sollte.

Die Dinosaurier entstammten sehr alten Erdperioden und hätten deshalb nach der Logik einer allmählichen Höherentwicklung des Lebens einfacher und unvollkommener als die Reptilien der Gegenwart aussehen müssen. Das Gegenteil war aber richtig: Die Lebewesen, die Owen auferstehen ließ, waren den bekannten Kriechtieren in allen Belangen überlegen. Sie waren so groß wie die größten Landsäugetiere und, wichtiger noch, sie glichen den Säugern vermutlich in ihrer Körperhaltung und der Art sich fortzubewegen.

So waren die schuppigen und gepanzerten Dickhäuter vom Chrystal Palace Park die erste weithin bekannte Rekonstruktion fossiler Lebewesen und zugleich waren sie Monumente gegen die schwärmerische Idee eines stetig aufwärts strebenden Evolutionsgeschehens. Jedenfalls bestimmten die Skulpturen in den Jahren, nachdem Owen die Dinosaurier ausgerufen hatte, die Vorstellung der Menschen: Man glaubte an riesige vierbeinige Monstren, die es an Masse und Gewicht locker mit Flusspferden oder Elefanten aufnehmen konnten.

Erste Hinweise darauf, dass dieses Bild nicht das wirkliche Aussehen der Tiere beschrieb, tauchten 1858 jenseits des Atlantiks auf, ohne dass dies zunächst größeres Aufsehen hervorrief. In diesem Jahr gelangte Joseph Leidy, Professor für Anatomie an der Universität von Pennsylvania, in den Besitz einiger Knochen aus der Kreidezeit, die sich zu einem halbwegs



vollständigen Skelett zusammensetzen ließen. Die erhaltenen Zähne des *Hadrosaurus*, wie das Exemplar getauft wurde, besaßen große Ähnlichkeit mit denen des *Iguanodon*, was auf eine Verwandtschaft zwischen den beiden Saurierarten hindeutete. Bei Leidys Skelett waren jedoch die Knochen der vorderen und hinteren Gliedmaßen größtenteils erhalten und zu aller Überraschung fielen die Vorderarmknochen viel kürzer aus als die der Hinterbeine. *Hadrosaurus* und vermutlich auch *Iguanodon* konnten also in ihrer Gestalt keinerlei Ähnlichkeit mit Nashörnern besessen haben. Leidy war einigermaßen irritiert über diese Wendung und stand nun vor der schwierigen Frage, nach welchem Vorbild aus der Tierwelt er stattdessen *Hadrosaurus* rekonstruieren sollte. In Ermangelung einer besseren Alternative blieb er letztlich bei den Säugetieren und wählte, etwas zögerlich, das Känguru, weil bei diesem die Proportionen von Arm und Bein ähnlich waren. Allerdings war bei der Größe des Dinosauriers schwer vorstellbar, dass er sich einst nach Känguru-Art hüpfend fortbewegt hatte und so stand hinter dem ersten Dinosaurier aus der neuen Welt ein dickes Fragezeichen.

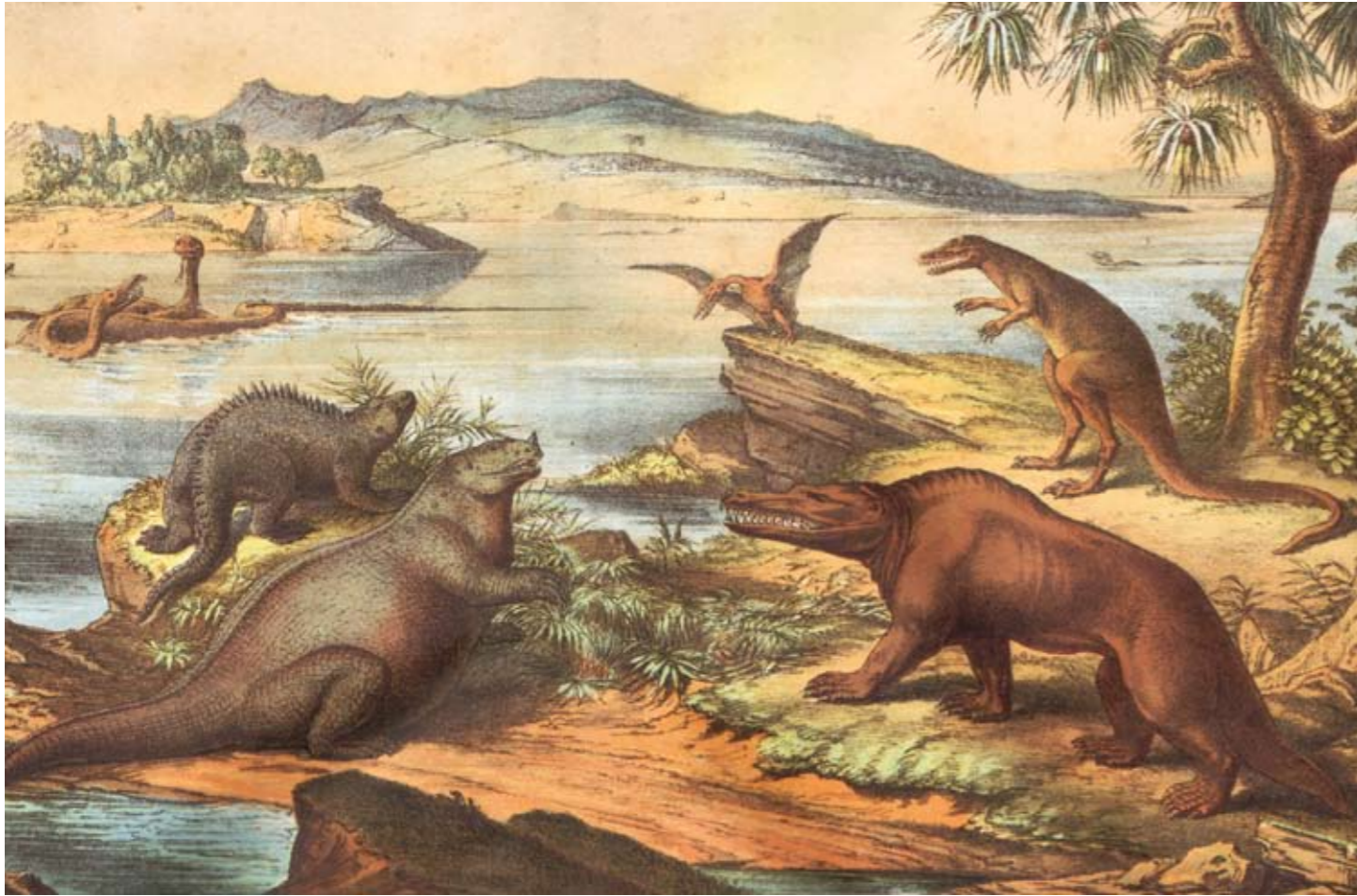
So in etwa war der Stand der Dinosaurierforschung, als Thomas Henry Huxley im Herbst des Jahres 1867 wieder hinzu trat und dem Geschehen eine völlig neue Richtung gab. Er hatte sich in der Zwischenzeit ausgiebig mit der Anatomie der Vögel beschäftigt und war nunmehr glänzend mit dem Bauplan der Gefiederten vertraut. Ein eher zufälliger Aufenthalt im Museum von Oxford brachte Huxley nun unvermittelt auf jene Spur, an deren Ende er viele vorher unverstandene Dinge ins richtige Licht zu rücken vermochte. In einem der dortigen Schaukästen waren nämlich die Skelettreste von *Megalosaurus* untergebracht, jenes ersten bekannt gewordenen Dinosauriers, dessen furchteinflößende Zähne ihn als mächtigen Fleischfresser auswiesen. Eines der Knochenstücke des Dinosauriers fesselte Huxleys Aufmerksamkeit, denn laut der Beschriftung sollte es sich um ein Fragment der Schulter handeln, doch erschien es dem neugierig gewordenen Forscher an dieser Stelle merkwürdig unpassend. Plötzlich dämmerte es Huxley warum: Er hatte eine ähnliche Knochenform bereits viele Male zuvor gesehen, nämlich im Skelett von Vögeln. Ungeachtet des Größenunterschieds sah der Knochen in der Vitrine aus wie das Ilium oder Darmbein, der obere, mit der Wirbelsäule verbundene Beckenknochen eines Vogels. Es gehörte also gar nicht zum Schulterbereich, sondern war ein Teil des Beckens dieses Dinosauriers. Konnte es sein, dass Owen ein kolossaler Fehler unterlaufen war und dass seine Dinosaurier-Rekonstruktionen am Ende völlig falsch daher kamen?

Die Tragweite von Huxleys Entdeckung war gewaltig und er wollte sich umgehend daran machen, ihr weiter nachzuspüren. Offenbar hatte niemand zuvor diese Ähnlichkeit im Bau der Beckenknochen zwischen Dinosauriern und Vögeln bemerkt, alle Welt kannte nur die vierbeinigen Dickhäuter, die Benjamin Hawkins in Sydenham aufgestellt hatte. Und dann war da noch etwas: *Megalosaurus* entstammte geologischen Schichten, die in etwa so alt waren wie diejenigen, in denen der deutsche Urvogel *Archaeopteryx* gefunden wurde, und seine Beckenregion ähnelte erkennbar denen der Vögel. Konnte man diese Gemeinsamkeiten so deuten, dass beide Tierklassen, Dinosaurier und Vögel sich früher einmal recht nahe standen?

Huxley suchte in London handfeste Beweise für seinen aufkeimenden Verdacht. Bis zum Jahresende hatte er einige Prunkstücke aus Richard Owens Karriere, die Dinosaurierknochen des Britischen Museums und *Archaeopteryx*, gründlich neu untersucht. Bald stand außer Frage, dass die von Owen angenommene vierfüßige Gestalt der Dinosaurier nicht durch das vorhan-

dene Skelettmateriale gestützt wurde. Die überzeugendste Position von Becken-, Wirbel- und Beinknochen zueinander ergab sich, wenn die Saurier nicht gebeugt wie Vierbeiner, sondern aufrecht auf zwei Beinen standen. Nicht nur das Becken der Urzeitriesen war ähnlich geformt wie das von Vögeln, in ihrer ganzen Haltung und der Art der Fortbewegung sah Huxley weitere Parallelen. Leidy hatte *Hadrosaurus* noch als zweibeinig hüpfendes Wesen in der Art des Kängurus angesehen, aber mit der anatomischen Ähnlichkeit zu Vögeln war es viel sinnvoller, anzunehmen, dass die Dinosaurier ihre Beine wechselseitig bewegt hatten.

Hier fanden sich zum ersten Mal Belege dafür, dass es in grauer Vorzeit Lebewesen gegeben hatte, die ein scheinbar grundlegendes Bewegungsmuster von Vögeln imitierten. In Wahrheit war es natürlich anders herum, und Huxley erfasste intuitiv, dass Dinosaurier offenbar das bipede Laufen zuerst angewandt hatten, während Vögel möglicherweise ihre Art zu laufen gleichsam geerbt hatten, weil sie selbst aus dieser Reptiliengruppe entsprungen waren.



Langsam fügte sich für Huxley alles zusammen: Owen hatte sich komplett geirrt und sowohl *Iguanodon* als auch *Megalosaurus* waren vermutlich zweibeinige Lebewesen, die sich in der Art von großen Schreitvögeln fortbewegt hatten. Ihre aufrechte Haltung rückte sie erkennbar weit näher an den Vogelstamm, als dies bei jedwedem Reptil der Gegenwart der Fall war. Auch die geheimnisvollen Fußspuren, die Hitchcock in Connecticut gesammelt hatte, erschienen nun in neuem Licht. Viele der dreizehigen Abdrücke, insbesondere die riesengroßen, konnten statt von ominösen Riesenvögeln von bipeden Sauriern hinterlassen worden sein. Ähnliche Fußspuren, diesmal aus geologisch jüngeren Schichten konnte man mittlerweile auch aus Südengland und sie ließen sich ausgezeichnet als Fährte eines Tieres wie *Iguanodon* deuten. Wie zur Bestätigung gab es noch eine weitere Entdeckung, die Owens nashornartige Geschöpfe endgültig als Irrtümer entlarvte.

In New Jersey hatte der junge Paläontologe Edward Drinker Cope den ersten amerikanischen Raubdinosaurier ausgegraben, das Gegenstück zum britischen *Megalosaurus*. Zu dem von seinem Entdecker *Laelaps* genannten Tier fand sich so viel Material, dass die Vorder- und Hintergliedmaßen ohne Mühe zu rekonstruieren waren, und der Größenunterschied war noch viel frappierender als bei Leidys *Hadrosaurus*. Ein Armknochen erreichte weniger als 40 Prozent der Länge des entsprechenden Beinknochens, es war mithin völlig ausgeschlossen, dass dieses Tier seine kleinen Arme überhaupt je zur Fortbewegung eingesetzt hatte: Es konnte ausschließlich auf seinen kräftigen Hinterbeinen gegangen sein. Aus alledem ließ sich leicht folgern, dass auch Owens *Megalosaurus*-Rekonstruktion auf völlig falschen Annahmen beruhte.

Gewiss hatte Owen auch Pech mit der schmalen Auswahl an Knochen, nach denen er seine Lebensbilder entworfen hatte. Wären unter den lückenhaften englischen Funden eindeutig erkennbare Vorderbeinknochen gewesen, wie sie Cope und zuvor Leidy zur Verfügung standen, so hätte er niemals jenes Bild von schwergewichtigen Vierbeinern heraufbeschworen, dem Hawkins mit seinen Skulpturen Ausdruck verlieh. Den Monstern von Sydenham jedenfalls ging ihr wissenschaftlicher Anschauungswert bald verloren: Sie wurden zu bestaunten oder belächelten Kuriositäten.

Die Zweibeinigkeit der Dinosaurier nach Art der Vögel hingegen, die Huxley entdeckt hatte, war der Schlüssel zu allem. Sie erklärte den Skelettaufbau der Giganten, sie passte zu der Form und Schrittfolge der versteinerten Fußabdrücke und sie zeigte auf, dass die Vögel nur scheinbar eine völlig isolierte Stellung innerhalb der Tierwelt einnahmen – sofern man nur offen war für den Evolutionsgedanken. Im Erdmittelalter hatten Dinosaurier mit eindeutig vogelähnlicher Körperhaltung gelebt und *Archaeopteryx* verfügte über zahlreiche Reptilien-Merkmale, die Owen seinerzeit völlig unterbewertet hatte. Übereinstimmungen im Bauplan ließen sich nach Darwin am besten durch eine gemeinsame Abstammung erklären. Huxley stand dicht davor, eine der großen Verzweigungen im Evolutionsstammbaum zu entschlei-

20. Die Farblithographie aus dem Jahr 1873 belegt, wie sich die Vorstellungen über die Gestalt der Dinosaurier langsam wandeln. Während *Hylaeosaurus*, *Iguanodon* und *Megalosaurus* im Vordergrund noch als die von Owen und Hawkins rekonstruierten, schwergewichtigen Vierbeiner dargestellt sind, bewegt sich rechts im Hintergrund Copes schlanker Raubsaurier *Laelaps* bereits aufrecht auf den Hinterbeinen.

ern. Eine Widrigkeit gab es noch: *Archaeopteryx* war klein wie eine Krähe, die bekannten Dinosaurier hingegen gewaltig groß. Als erstklassiger Zoologe wußte Huxley zwar, dass Größenunterschiede in der Systematik der Tiere kein wirkliches Hindernis für eine nähere Verwandtschaft darstellten, aber hier ging es um handfeste Beweise für die Evolutionslehre und die Skeptiker würden jeden Versuch *Archaeopteryx* neben Riesensaurier zu stellen, ins Lächerliche ziehen.

Aber Huxley hatte noch einen Trumpf im Ärmel, ein Fossil, das bereits 1858, also ein Jahr vor dem Erscheinen von „Die Entstehung der Arten“ entdeckt und beschrieben worden war. Erneut kam es aus den Schatzkammern des Altmühltals und die wissenschaftliche Erstbeschreibung hatte kein anderer als Andreas Wagner geliefert, der später die skurrile Beschreibung

des Urvogels als *Griphosaurus* verfasste. Das von ihm mit dem Namen *Compsognathus* belegte Tier war überaus klein und feingliedrig. Die Kleinheit dieser Gestalt – es mochte nicht viel größer als ein Huhn gewesen sein – verhinderte offenbar zunächst, dass jemand die wirkliche Bedeutung dieses fast vollständigen Skeletts erkannte. Wagner beschrieb nichtsahnend einige der anatomischen Merkwürdigkeiten, die es kennzeichneten. So fiel ihm „der überaus lange und nach Art eines Vogels bogenförmig krümmbare Hals“ ebenso auf wie „die kurzen Vorderbeine, die nur halb so lang sind als die hinteren.“ Ungeachtet solcher bemerkenswerter Details etikettierte Wagner *Compsognathus* einfach als Eidechse und beließ es dabei. Größeres Gespür bewies ein anderer deutscher Zoologe, Carl Gegenbaur, der eine große Ähnlichkeit der feinen Fußknochen mit denen von Vögeln registrierte.

Huxley aber tat den letzten notwendigen Schritt und setzte *Compsognathus* endgültig an den Platz, der ihm zukam. Die Beweise sprachen für sich. Das Tier hatte soviel mit den Riesenechsen gemein, dass er nicht zögerte, es „unter die Dinosaurier, oder in deren Nähe“ einzuordnen, aber zugleich war es „noch vogelähnlicher als jedes andere Tier, das man für gewöhnlich in diese Gruppe stellt“.

Der Zwerg war ein Dinosaurier, der kleinste und am vollständigsten erhaltene, den die Welt bis dahin kannte und, was noch wichtiger war, der vogelähnlichste. Unter allen Reptilien stand er den Vögeln erkennbar am nächsten und erdgeschichtlich war er ebenso alt wie der Urvogel selbst.

Die Zeit war jetzt reif für eine Veröffentlichung. Für den Februar 1868 kündigte Huxley einen seiner Vorträge an der Königlichen Akademie mit einem Titel an, der aufhorchen ließ:

21. *Compsognathus* in zweibeiniger Haltung mit eingezeichneten Beckenknochen, nach einer Skizze von Huxley. Rechts ein sehr aufrecht gehender *Compsognathus* auf einem Holzstich von 1886.



„Über die Tiere, welche den Zwischengliedern zwischen Vögeln und Reptilien am nächsten kommen“.

Huxleys Vortrag vor dem Auditorium ist überliefert, er geriet zu einer Sternstunde der Wissenschaft. „Keine zwei Tierklassen“, betonte Huxley, „könnten unterschiedlicher ausfallen als Reptilien und Vögel. Nebeneinander gestellt bilden ein Kolibri und eine Schildkröte, ein Strauß und ein Krokodil den denkbar größten Kontrast und ein Storch scheint mit der Schlange, die er frisst wenig gemeinsam zu haben“.

Alsdann ging er für die Zuhörer das Problem von zwei Seiten an und machte klar, dass man, um die Unterschiede zu überbrücken, zum einen in der Erdvergangenheit nach Vögeln suchen müsse, die noch Reptilienmerkmale zeigten, zum anderen gelte es, fossile Reptilien zu finden, die vogelähnlicher gebaut waren als heutige Kriechtiere. Nur so ließe sich der Frage begegnen, wie viele der heutige Lebewesen überhaupt miteinander verwandt sein konnten, wenn sie doch äußerlich durch einen Abgrund voneinander getrennt waren. „Wir, die wir an Evolution glauben“, erklärte Huxley, „erwidern darauf, dass dieser Abgrund einstmals nicht existent war, dass in früheren Epochen der Erdgeschichte verbindende Formen bestanden, die jedoch ausgestorben sind.“ Im nächsten Satz benannte er ohne Umschweife den wunden Punkt der von Gegnern immer wieder gegen den Evolutionsgedanken ins Feld geführt wurde: „Nun erwartet man natürlich von uns, dass wir diese ausgestorbenen Lebensformen vorzeigen.“

Was auch immer die Zuhörer in der folgenden Kunstpause vermuteten, Huxley übertraf alle ihre Erwartungen. Mit der beiläufigen Geste eines Zauberkünstlers, der aus seinem Zylinderhut mal eben zwei Kaninchen hervorzieht, präsentierte er den zweibeinigen, vogelähnlichen *Compsognathus* und den Federn tragenden *Archaeopteryx*, dessen Skelett dem des Zwergdinosauriers auf frappierende Weise ähnlich war. Er führte sein Publikum durch die Anatomie der beiden Lebewesen, er zeigte Gemeinsamkeiten im Bau von Schultern, Armen, Fingergliedern und Beinen, an der Wirbelsäule, am Schwanz und selbstverständlich am Becken, dessen Betrachtung ihn überhaupt erst auf den Gedanken einer Verwandtschaft von Dinosauriern und Vögeln gebracht hatte. Als die Vorlesung beendet war, war Huxleys Triumph perfekt. An einem einzigen Abend hatte er nicht einfach nur zwei Fossilien beschrieben. Er hatte vorher unverstandene und unzusammenhängende Teile der Urgeschichte zu einem Gesamtbild zusammengefügt und es war das denkbar stärkste Argument für die Richtigkeit der Evolutionstheorie, dass mit ihrer Anwendung Ordnung geschaffen werden konnte im ständig wachsenden Fossilienzoo. Alles an Huxleys Vortrag war einleuchtend. Richard Owens Dinosaurier waren faszinierende Geschöpfe, aber in ganz anderer Gestalt, als er selbst angenommen hatte. Einige ihrer kleinsten Vertreter, für die *Compsognathus* stand, hatten Körperhaltung und Fortbewegung des Vogelstamms vorweggenommen. Die ganze Klasse der Vögel schließlich stand nun nicht mehr einsam und isoliert in der Tierwelt. Ihr ursprünglichster Vertreter, *Archaeopteryx* war dem nur wenig größeren *Compsognathus* vermutlich deshalb so ähnlich, weil die ersten Vögel sich aus kleinen Dinosauriern entwickelt hatten.

Was konnten die Gegner der Evolution nach dieser glänzenden Demonstration noch erwidern? Es gab wenigstens einen unbekanntem Faktor, der Huxleys Argumentationskette untergraben konnte und er betraf den Schädel von *Archaeopteryx*. Huxleys Beweisführung war sozusagen kopflos, weil der wohl wichtigste Teil des Urvogelskeletts am Londoner Exemplar

offenbar fehlte und das ließ einigen Spielraum für Owens ursprüngliche Sicht der Dinge. Die Ausgangslage war recht einfach: Wenn Huxleys Interpretation von *Archaeopteryx* als einem Bindeglied zwischen den Reptilien und Vögeln die Wahrheit beschrieb, dann sollte man erwarten, dass dessen Schädel auch Merkmale von Echsen zeigte. Wenn hingegen Owens Klassifizierung als Vogel zutraf, dann sollte am Ende auch der Schädel vogeltypisch ausfallen. Nun waren bei weiteren Präparationsarbeiten am Rande der Gegenplatte des Londoner Fossils tatsächlich ein Unterkieferknochen mit vier erhaltenen Zähnen entdeckt worden, aber beide Lager bewerteten das Fragment natürlich höchst unterschiedlich. Während Darwins Freund Hugh Falconer sofort frohlockte, dass der Urvogel nun auch noch mit Zähnen ausgestattet war, winkte die Gegenseite bloß ab. Für Owens Vertrauten Waterhouse war der Präparator auf etwas gestoßen, das überhaupt nicht zum Urvogelskelett gehörte, und er warf ein, das Kieferbruchstück stamme wahrscheinlich von einem Fisch. Vermutlich war das nicht einfach eine zur Abwehr der Darwinisten eingeworfene Behauptung, sondern es war seine wie auch Owens tiefste Überzeugung.

Eine der wichtigsten Stützen zur Klassifizierung von Tieren, deren Anatomie nur unvollständig bekannt war, bildete das so genannte Korrelationsgesetz, das ein halbes Jahrhundert zuvor der französische Zoologe und Begründer der Paläontologie Baron Georges Cuvier aufgestellt hatte. Von bestimmten Merkmalen einer Körperregion konnte man durch seine Anwendung unfehlbar auf weitere Merkmale an anderer Stelle schließen: Tiere, deren Fußknochen in Hufen endeten, besaßen danach *immer* die mahlende Zahnatterie eines Pflanzenfressers und Vögel trugen selbstverständlich nicht nur Federn, sondern *immer* auch einen Schnabel. Einen Vogel mit Zähnen konnte es hingegen ebenso wenig geben wie ein fleischfressendes Huftier. Wahrscheinlich war es dieses Lehrgebäude anscheinend unveränderlicher Gesetzmäßigkeiten, welches Owen und Waterhouse veranlasste, das Kieferfragment von vornherein als irrelevant auszusortieren: Es musste einfach zu einem anderen Tier gehört haben, auch wenn es von der Größe her durchaus zum Skelett des *Archaeopteryx* passend schien.

So entzündeten sich gerade an der Schädelfrage weiterhin die gegensätzlichen Ansichten über die Natur des Urvogels. Für jemanden wie Falconer besaß die Evolution eine derart veränderliche Kraft, dass Federn in grauer Vorzeit durchaus mit einem Echschädel und Zähnen korrelieren konnten, für Schöpfungsgläubige hingegen waren das finstere Spekulationen.



22. Othniel Charles Marsh, nach 1865.



Wieder war es eine Entdeckung aus der Neuen Welt, die dem Streit der Gelehrten in Europa eine Wendung gab. 1872 unterhielt der amerikanische Paläontologe Othniel Charles Marsh, ein Neffe des schwerreichen Bankiers George Peabody und von seinem Onkel mit beträchtlichen Geldmitteln ausgestattet, eine Expedition, die in Kansas, im mittleren Westen der USA, in großem Stil nach Fossilien suchte. Marshs Name wurde später vor allem für zwei Dinge berühmt: zum einen für die ungeheure Knochenfülle, die er oder besser seine Ausgrabungstrupps aus den Ablagerungsstätten der amerikanischen Prärien zutage förderten, darunter viele der heute bekanntesten Dinosaurierarten wie die riesigen Sauropoden *Brontosaurus* und *Diplodocus*, den mit Rückenplatten bewehrten *Stegosaurus*, den furchteinflößenden Fleischfresser *Allosaurus* und den ersten gehörnten Saurier *Triceratops*.

Zum anderen aber wurde er berüchtigt, durch seine Auseinandersetzungen mit dem ebenfalls im Westen nach Fossilien schürfenden Edward Drinker Cope, dem Entdecker des *Laelaps*. Die Rivalität zwischen den beiden Knochenpionieren, die einander in tiefer persönlicher Abneigung verbunden waren, steigerte sich bald zu einem grotesken Kriegsschauspiel, in dem mit allen denkbaren Tricks, mit Pressekampagnen, mit Bestechungsversuchen, mit Spionage und Falschinformationen gearbeitet wurde. Am Ende wies beispielsweise Marsh seine Suchmannschaften an, Knochenreste, die nach dem hastigen Durchkämmen einer Lagerstätte übrig geblieben waren, einfach zu zerstören, nur damit sie Cope nicht für eine Zweitverwertung in die Hände fielen. Aber Marsh hatte außer seiner zeitweiligen Rücksichtslosigkeit bei der Jagd nach urzeitlichen Trophäen auch andere, angenehmere Seiten.

1863 bereiste er in einem längeren Studienaufenthalt Europa, besuchte in Deutschland die Steinbrüche um Solnhofen, dem Ursprungsort des Urvogels und bewunderte in London die *Archaeopteryx*-Platte des Britischen Museums. Anders als der damals zögerliche Huxley war Marsh von Beginn an davon überzeugt, dass die Wissenschaft in dem graziösen Wesen ein wirkliches Bindeglied zwischen den Tierklassen gefunden hatte. Begeistert von Darwins Abstammungslehre setzte er seinen Forscherehrgeiz darin, den Anfeindungen, denen die Evolutionslehre ausgesetzt war, entgegenzutreten und neue Beweise zu ihren Gunsten aufzuspüren. Was Marsh in Kansas fand, führte ihn zu der Kontroverse zurück, die immer noch um *Archaeopteryx* schwebte: Er entdeckte die Skelette ausgestorbener Vögel. Bemerkenswert waren die Knochenfunde schon allein durch ihr Alter, stammten sie doch aus der späten Kreidezeit und waren somit, nach heutiger Datierung, immerhin rund 75 Millionen Jahre alt. Das war zwar deutlich jünger als die Funde aus den Solnhofener Plattenkalken, aber nach dem deutschen Urvogel waren dies die ältesten Vögel, welche die Welt bis dahin kannte. Sie hatten noch während des Erdmittelalters gelebt, zusammen mit einigen der großen Saurier, die Marsh ausgraben konnte.

Die neuen Urvögel hätten unterschiedlicher kaum ausfallen können: Eine Art war bis zu zwei Meter groß, hatte riesige Füße und winzige Stummelflügel. Die einzig mögliche Deutung war die, dass *Hesperornis*, wie Marsh das Wesen taufte, das Fliegen aufgegeben hatte und statt dessen vollständig ans Schwimmen und Tauchen angepasst war, wie Pinguine oder der gleichfalls flugunfähige Stummelkormoran von den Galapagosinseln.

Der zweite Fund war völlig anderer Natur. Marsh nannte das Lebewesen *Ichthyornis*, es war klein und sein gedrungener Körperbau mit kräftigen Brustknochen und langem Armskelett

ließ nicht daran zweifeln, dass dies ein vollwertiger Flieger gewesen war, ähnlich wie neuzeitliche Küsten- und Meeresvögel. Wie im Falle von *Archaeopteryx* fehlten auch bei den kreidezeitlichen Vogelskeletten der Schädel oder zumindest weite Teile davon. Allerdings steckte in der Gesteinsplatte des *Ichthyornis* auch ein Kieferbruchstück mit winzigen Zähnen, das Marsh provisorisch einem neuen, ansonsten noch unbekanntem kleinen Reptil zuordnen wollte. Aber beim weiteren vorsichtigen Herauslösen der Knochen aus dem Kalksteinblock wurden noch weitere Fragmente sichtbar: ein Schädeldach und weitere Stücke des Ober- und Unterkiefers. Marsh überlegte und probierte und schließlich begriff er, dass er hier nicht die Überreste von zwei Lebewesen präparierte, sondern nur die eines einzigen! Auch die Teile, die er gedanklich schon aussortiert hatte, gehörten in Wirklichkeit zum *Ichthyornis*-Skelett und der Kopf dieses kreidezeitlichen Fliegers besaß noch keinen wirklichen Schnabel, sondern lange schmale Kieferknochen, besetzt mit feinen Zähnchen. *Ichthyornis*, der fischfressende Vogel, hielt zu Lebzeiten seine glitschige Beute zwischen diesen spitzen Zahnreihen gepackt. Das war eine Sensation. Es machte *Ichthyornis*, der trotz seines hohen erdgeschichtlichen Alters über ein recht modern anmutendes Skelett verfügte, zu einem neuen Kronzeugen in der Debatte um die Herkunft und Evolution der Vögel. Es kam sogar noch besser: Als weitere Ausgrabungen in Kansas neue und diesmal vollständige Skelette des großen Tauchvogels *Hesperornis* zu Tage förderten, zeigte sich, dass auch diese Tiere trotz ihrer langen Schnäbel zahnbewehrt waren.



24. *Ichthyornis*-Skelettrekonstruktion von Marsh.

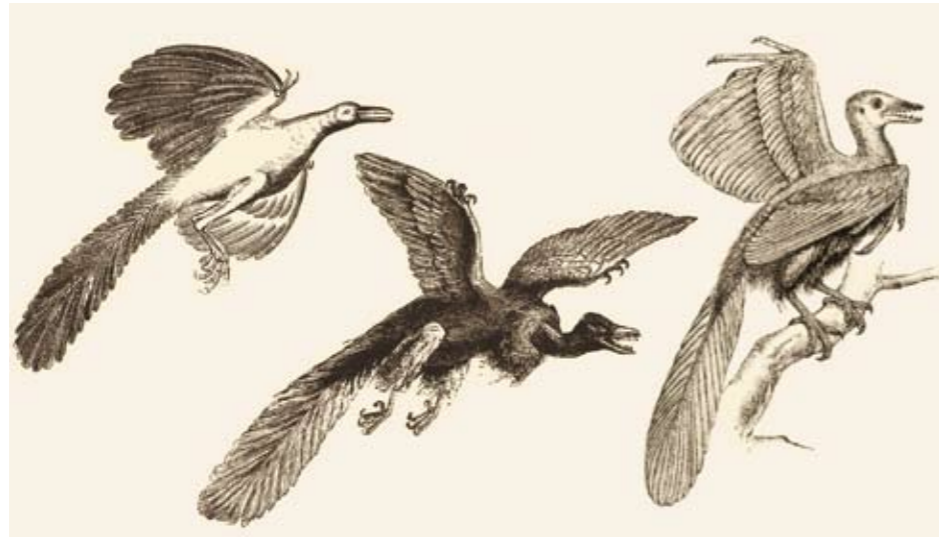
Evolutionenlehre klassifiziert worden war, kamen die neuen Funde von einem enthusiastischen Anhänger Darwins, der es zudem ausgezeichnet verstand, seine Entdeckungen in der Öffentlichkeit zu vermarkten. Marsh, der große Entdecker urzeitlicher Knochen, ließ sich in der Presse gebührend feiern und er sorgte dafür, dass die Urvögel von Kansas als Belege für das Wirken von Evolution wahrgenommen wurden. Sie waren weitere „missing links“, späte Dokumente des großen Übergangs zwischen Reptilien und Vögeln.

Im Herbst des Jahres 1876 trat schließlich ein, worauf viele gehofft hatten: Aus dem Altmühltal wurde die Entdeckung eines zweiten Urvogel-Exemplars bekannt, wobei der Fundort diesmal nahe der Stadt Eichstätt lag, in einem Steinbruch auf dem dortigen Blumenberg. 15 Jahre waren seit dem ersten Fund verstrichen, doch für die neugierige Fachwelt sollte sich dieser zweite Auftritt von *Archaeopteryx* bald zu einem beängstigenden Déjà-vu-Erlebnis entwickeln.

Die vielversprechende Steinplatte gelangte nämlich wiederum in das Kabinett eines privaten Fossiliensammlers namens Häberlein. Carl Häberlein war inzwischen verstorben, aber sein Sohn Ernst Otto, dessen hauptberufliche Aufgabe es war, Gemeindesteuern und -gebühren einzuholen, hatte die Leidenschaft und vor allem das geschäftliche Interesse des Vaters für Versteinerungen geerbt und er hatte in diesen Dingen eine ähnlich glückliche Hand wie der ältere Häberlein. Der Ankauf dieser Versteinerung erwies jedenfalls als ein neuerlicher

23. *Hesperornis*, ein von Marsh entdeckter, zahnbewehrter Urvogel aus Kansas. Die flugunfähigen, bis 1,50 Meter langen Tauchvögel besitzen nurmehr winzige Stummelflügel. Zur Fortbewegung dienen kräftige paddelartige Füße, deren Zehen breite Hautlappen aufweisen.

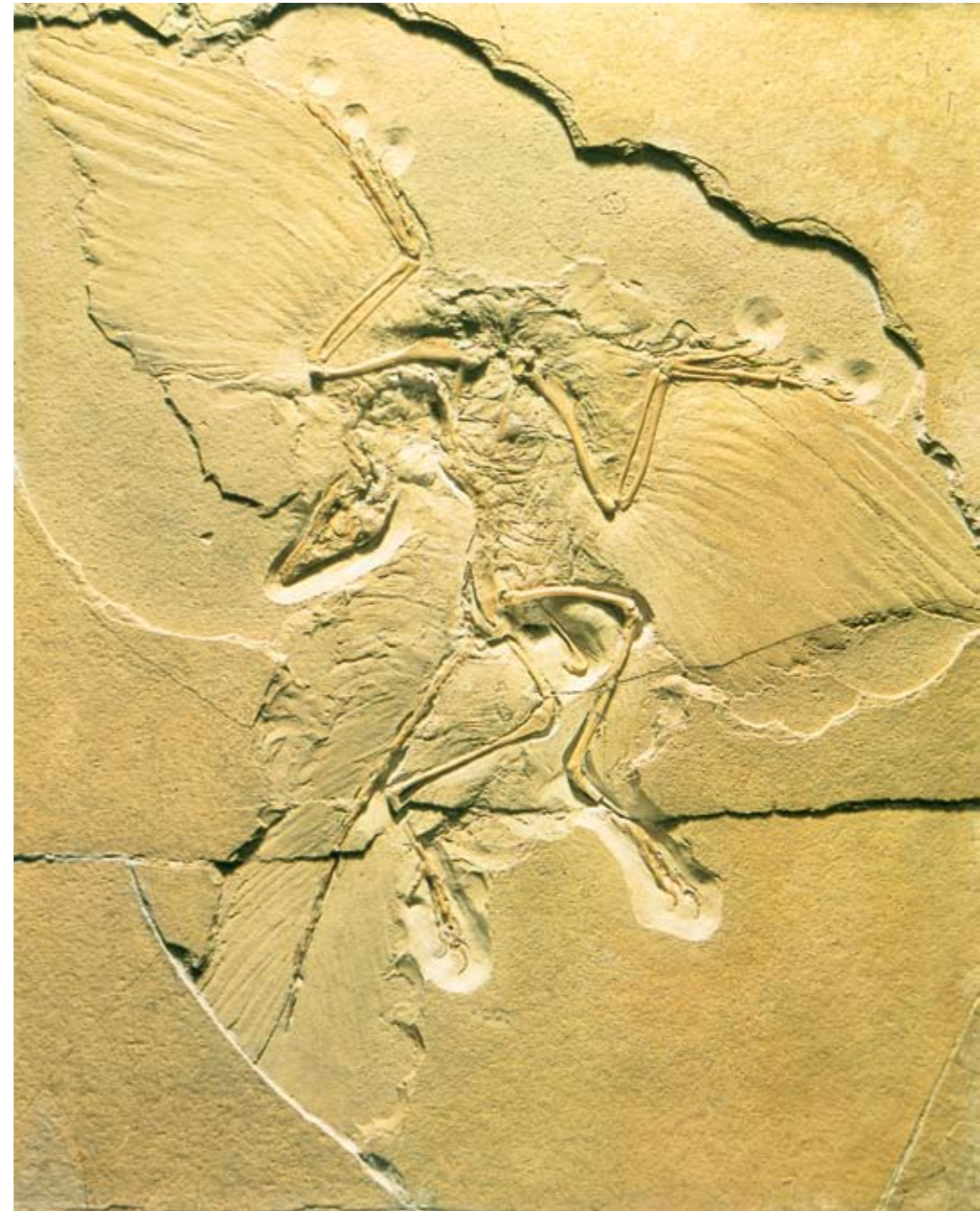




25. *Archaeopteryx*-Rekonstruktionen des 19. Jahrhunderts.

Glückstreffer. Anfangs mochte er wohl nur an eine weitere Flugechse geglaubt haben, aber nach einer ersten Teilpräparierung, in der er den Schwanzbereich freilegte, wurden eindrucksvolle Federabdrücke sichtbar. Dies war also ein weiterer Urvogel und anscheinend war er noch um einiges vollständiger und schöner erhalten als das erste Fossil.

So sah Ernst Otto Häberlein gute Chancen, aus seiner steinernen Anlage noch mehr Rendite zu erwirtschaften, als dies seinerzeit dem Vater gelungen war. Die Bayerische Staatssammlung München, naturgemäß der erste Kandidat für einen Ankauf, kapitulierte jedoch rasch vor der geforderten Kaufsumme von 15.000 Gulden. Ein weiteres Angebot an interessierte deutsche Museen lautete auf stolze 36.000 Mark für den *Archaeopteryx* und die übrige, umfangreiche Sammlung Solnhofener Fossilien aus dem Hause Häberlein. Unter den Interessenten aus dem Ausland war auch Marsh, der zeitweise vorführen ließ, ob das Fossil für die Sammlung der Yale-Universität zu holen sei. Von allen potentiellen Käufern war er mit seinen finanzstarken Förderern im Rücken noch am ehesten in der Lage, ein Vermögen für diesen neuerlichen deutschen Wundervogel auszugeben, aber die 10.000 Dollar, die Häberlein ihm für das kleine Fossil abforderte, waren letztlich auch ihm zu viel. Marsh war es gewohnt, selbst in großem Stil nach Knochen zu graben. Vielleicht hatte für ihn ein reines Kaufgeschäft einfach nicht die Strahlkraft, wie sie von seinen eigenen Schürftätigkeiten ausgingen. Jedenfalls verzichtete er, dessen eigene Karriere auch durch die Entdeckung der kreidezeitlichen Zahnvögel beträchtlichen Aufschwung genommen hatte, auf einen Erwerb. Deutsche Zoologen suchten nun nach Geldspenden und baten die Regierung des Deutschen Reichs händeringend, den Urvogel diesmal nicht ins Ausland entfliehen zu lassen. Selbst an Kaiser Wilhelm I. erging eine Bittschrift, aber der verständnislose Monarch gab keinen Groschen. Einer der frustrierten Spendensammler, der Genfer Zoologieprofessor Karl Vogt, erklärte öffentlich wütend, seine Majestät hätten sich wohl gerührt, „wenn es sich statt um einen Vogel um ein versteinertes Ge-



26. Das Berliner Exemplar von *Archaeopteryx*.