

Vergessen Sie Archaeopteryx!



Die Evolution der Vögel muss neu geschrieben werden: Das hier erstmals einem größeren Publikum vorgestellte Fossil (*Werneria avisoica* KUNKEL) wird sicherlich die Vorstellung zur Entstehung der Vögel revolutionieren, stellt es doch das lange gesuchte Bindeglied (»connecting link«) zwischen den Dinosauriern und den Urvögeln dar. Vergessen Sie daher *Archaeopteryx*, den bisherigen Star der Paläontologie, und betrachten Sie, verehrter Leser, den neuen Superstar: *Werneria avisoica* KUNKEL. *Werneria* weist noch deutliche

Dinosaurier-Eigenschaften auf; so sind beispielsweise der Rumpf, die Beinnenseiten und große Teile des Schwanzes noch mit Schuppen bedeckt. Andererseits zeigt *Werneria* bereits Vogelmerkmale, wie sie bereits von *Archaeopteryx* bekannt waren: Insbesondere fallen natürlich die befiederten Flügel sowie die Federn am Schwanzende und an der Beinaußenseite auf; auch der (noch mit Zähnen versehene) Schnabel weist in Richtung Urvögel. Zur absoluten Sensation wird *Werneria* aber durch ein auf den ersten Blick eher unscheinbares Detail an den Schwanzfedern: Sie weisen beschädigte Spitzen auf. Dies deutet darauf, dass die Schwanzfedern einer besonderen mechanischen Belastung ausgesetzt waren; möglicherweise diente der gefiederte Schwanz zum Ausfegen des Nestes. Unabhängig von der tatsächlichen Nutzung des Schwanzes steht somit aufgrund dieser mechanischen Abnutzung fest, dass die Entstehungsgeschichte der Vogelfedern völlig neu gesehen werden muss: Die Federn entstanden offenkundig nicht – wie bisher angenommen – als Wärmeschutz, sondern als Werkzeug! »*Werneria avisoica* wäre natürlich die Sensation des Jahrzehnts!« meint Peter Wellnhofer, Paläontologe und Urvogelspezialist. »Wäre« – denn *Werneria avisoica* ist eine Fälschung, eine recht plumpe sogar. Nicht immer ist eine paläontologische Fälschung jedoch so offensichtlich erkennbar. Wir möchten Sie, verehrter Leser, daher hiermit zu einer kleinen Exkursion durch die entsprechenden Bestände der Staatlichen Naturwissenschaftlichen Sammlungen Bayerns, insbesondere durch die Bestände des Naturkunde-Museums Bamberg und der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Geologie (München) einladen – nicht ohne zuvor darauf hingewiesen zu haben, dass die hier präsentierten Fälschungen bereits als solche erworben wurden. Am Ende unseres Ausfluges werden wir uns dann noch mit falschen Fälschungen befassen und dabei noch einmal auf unseren Urvogel *Archaeopteryx* zurückkommen.

Das Fälschen von Versteinerungen hat schon eine lange Tradition, wie das erste Exemplar zeigt, das wir aus der Schublade ziehen. Bereits vor mehr als 250 Jahren fand einer der berühmtesten Fälle von Fossilienfälschungen statt – und zwar in Bayern, genauer: in Würzburg. Dort lebte und arbeitete Johannes Bartholomäus Adam Beringer, Doktor der Medizin, Philosoph und Leibarzt des dortigen Fürstbischofs. Dem damaligen Modetrend entsprechend interessierte sich Beringer auch für die Naturkunde, wobei sein Interesse besonders den Versteinerungen galt. Es verwundert daher nicht, dass er geradezu elektrisiert war, als ihm drei junge Burschen eines Tages drei Steine brachten, von denen einer die Umrisse einer Sonne mit Strahlen, die anderen Würmer aufwiesen. Diese Steine hatten die Finder nach eigenen Angaben in einer Höhle unweit Würzburgs gefunden. Begeistert ermutigte Beringer die Finder, nach weiteren solchen Versteinerungen zu suchen. Im Laufe der Zeit wurde auf diese Weise eine große Zahl entsprechender Steine geborgen; laut Beringer sollen es zweitausend gewesen sein. Auch wenn ihm die Entstehung dieser Fossilien rätselhaft blieb, an ihrem natürlichen Ursprung zweifelte Beringer nicht. Er entschloss sich daher, die Funde zu veröffentlichen. Das entsprechende Werk, die »Lithographiae Wiceburgensis«, sollte in die Geschichte eingehen, entpuppte sich der ganze Zauber doch kurz vor oder kurz nach seiner Veröffentlichung als ein riesiger Fälschungsfall. Die drei Burschen waren von neidischen Kollegen Beringers angestiftet und beauftragt worden, ihm extra dafür hergestellte Fälschungen unterzuschieben: die inzwischen weltberühmten »Würzburger Lügensteine«, von denen 54 im Naturkunde-Museum Bamberg präsentiert werden. Drei weitere Lügensteine sind im Besitz der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Geologie. Eine kleine Anekdote dazu noch: Ein Bildhauer in Kleinochsenfurt



Naturkunde-Museum Bamberg

bei Würzburg produzierte vor einigen Jahren seinerseits eine große Anzahl »Lügensteine« und stellte sie in seinem Museum (Fossilienmuseum) aus – die Fälschung der Fälschung gewissermaßen und ein schöner Beleg für die ungebrochene Beliebtheit der abenteuerlichen Fälschungsgeschichte zu Würzburg.

Eigentlich sind die »Würzburger Lügensteine« aber eine Ausnahme, lediglich aus purem Neid geboren. In aller Regel entstehen Fossilienfälschungen vielmehr aus zwei anderen Gründen: um eine wissenschaftliche Theorie zu belegen oder aus rein finanziellen Gründen. Wir wollen uns erst einmal der ersten Gruppe von Fälschungen zuwenden. Hier ragt natürlich ein wenige Jahre alter Skandal heraus: der Fall Gupta. Prof. Dr. Vishwa Jit Gupta von der Punjab Universität von Chandigarh in Indien hatte über Jahrzehnte Fossilien vom indischen Subkontinent und vom Himalaja in wissenschaftlichen Publikationen beschrieben und mit seinen paläontologischen Funden die Vorstellungen, wie sich diese Region im Laufe der Jahrmillionen geologisch gebildet hatte, maßgeblich

Abbildung links: *Werneria avisoica* KUNKEL. Größe entspricht in etwa der eines heutigen Huhns (Lebendrekonstruktion: M. Schellenberger, Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie).
Abbildung oben: Sonne mit Strahlenkranz. Würzburger Lügenstein. Länge: 7,7 cm. Naturkunde-Museum Bamberg.
Abbildung unten: Weintraube. Würzburger Lügenstein. Länge: 12,3 cm. Naturkunde-Museum Bamberg.



Naturkunde-Museum Bamberg



S. Klünger, BSP

Spinne im Netz. Würzburger Lügenstein.
Höhe: 13 cm. BSP.

Abbildung rechts oben:
Libelle, Unterkreide von Liaoning, China,
Fälschung. Flügelspannweite: 10 cm.
BSP.

Abbildung rechts unten:
Zu Frosch mutierter echter Fischrest
aus der Santana-Formation, Unterkreide,
Araripe-Becken, Brasilien. Deutlich
sichtbar ist das Auge des Fisches. Länge
des Frosches: 12 cm. BSP.

beeinflusst. Er gehörte zu den renommiertesten Paläontologen seines Landes. Erste Verdachtsmomente verdichteten sich dann allerdings zur Gewissheit: Zahlreiche von Prof. Gupta angegebene Fundorte waren falsch. Ammoniten, die angeblich aus Himachal Pradesh (Indien) sein sollten, stammten in Wirklichkeit aus Marokko; weitere Fossilien, wie beispielsweise Muschelkrebsschen (Ostracoden), die Prof. Gupta im Himalaja gefunden haben wollte, stammten aus Oklahoma und New York. Vermutlich wurde ein Teil der Versteinerungen schlicht in Mineralienläden gekauft. Plötzlich standen mehr als 300 Veröffentlichungen, deren Autor oder Mitautor Gupta gewesen war, im Feuer. Einer führenden Fachzeitschrift Indiens blieb am Ende nichts übrig, als die wissenschaftliche Welt zu bitten, alle dort in den letzten 21 Jahren veröffentlichten Arbeiten Guptas anzuzweifeln oder gar als null und nichtig zu betrachten. Der Schaden, der durch Guptas Fälschungen entstanden ist, lässt sich kaum abschätzen, weiß doch niemand, was und wie viel von Guptas gefälschten Angaben im letzten Vierteljahrhundert bereits in andere Untersuchungen eingegangen ist.

Guptas Fälschungen waren immerhin noch echte Fossilien, wenn auch am falschen Ort. Die überwältigende Mehrheit der paläontologischen Fälschungen geht jedoch über diesen Grad der Manipulation hinaus, womit wir im weiten Feld der »modernen Lügensteine« (K. A. Frickhinger) wären, also der heutzutage mit mehr oder weniger krimineller Energie hergestellten »Fossilien«. Sinn und Zweck dieser (Ver-)Fälschungen ist die Produktion von wertvollen Versteinerungen, mit denen sich viel Geld verdienen lässt. Schauen wir uns doch einmal ein paar Beispiele aus unserer imaginären Schublade an.

Noch nicht in allem falsch, aber auch nicht mehr echt sind Fossilien wie die auf Seite 19 gezeigte Libelle aus der Unterkreide Chinas. Auf den ersten Blick scheint hier eine neue Gattung dieser Gruppe mit bisher unbekanntem Merkmalen vorzuliegen. Erst bei genauerem Hinsehen, oft erst bei einem Blick durch das Mikroskop, offenbaren sich derartige Fälschungen. Hier wurde nach dem Prinzip verfahren »aus einem unvollständigen Fossil mache ein komplettes« (es verkauft sich nämlich besser!). Zu den tatsächlich vorhandenen Flügeln und einem kleinen Abschnitt des Vorderkörpers wurden der Rest des Körpers, die Antennen und die Beine hinzugeschnitzt. Leider kannte sich der Künstler mit der Anatomie der Insekten nicht sehr gut aus, pflanzte der Libelle einen für diese Insekten all zu üppigen Hinterleib ein und setzte die Flügel viel zu weit vorne an. Die echten Anteile dieser Fossilmischung, die Flügel, verdienen übrigens durchaus gebührende wissenschaftliche Beachtung. Sie allein hätten mit ihrer charakteristischen Netzzeichnung genügt, eine neue, wissenschaftlich gut begründete Libellenart aufzustellen. Dies wurde inzwischen anhand eines weiteren, dieses Mal kompletten Originalfossils nachgeholt.

Einen Schritt weiter in der Fälschung geht der angebliche Frosch aus einem der »Hot Spots« der Fossilienfälschung, der Unterkreide des Beckens von Araripe in Brasilien, bekannter unter dem Namen »Santana-Formation«. Man findet dort große Mengen Fische, die meisten in länglichen Kalkknollen eingeschlossen und deshalb hervorragend erhalten. Andere Wirbeltiere zählen in diesen Knollen zu den großen Seltenheiten. Warum also nicht einfach die Artenvielfalt etwas erhöhen und z.B. aus einem Fisch einen Frosch machen? Durch Abtragen eines Teils des weniger wertvollen und möglicherweise auch unvollständigen Fossils sowie durch gezieltes Entfernen von störendem Gestein – hier bleiben die »Froschbeine« als erhabener Sockel stehen – entstand eine ungewöhnlich schöne, vollständige und »wertvolle« Versteinerung – eine Vorgehensweise, die typisch für zahlreiche Fälschungen ist. Im Falle unseres mit »Haut und Haaren« erhaltenen Frosches sollte jedoch selbst der Laie stutzig werden, sind Weichteile doch generell kaum erhaltungsfähig. Man sollte also selbst im Idealfall bei einem Froschfossil lediglich das Knochen skelett vorfinden. Im Falle unseres Frosches wäre es übrigens, nebenbei gesagt, äußerst interessant gewesen, wenn wenigstens ein Teil »echter« Frosch dabei gewesen wäre. Schließlich wissen wir nur sehr wenig aus der Frühzeit dieser modernen Amphibiengruppe. So beruhen unsere Kenntnisse aus dieser Zeit auch weiterhin auf den wenigen echten Fröschen, die tatsächlich in der Santana-Formation gefunden wurden.

Wenn wir gerade von den hervorragend erhaltenen Fossilien der Santana-Formation reden: Beachten Sie doch bitte einmal den vorzüglichen Erhaltungszustand der Libelle aus Plattenkalken dieser Formation auf Seite 20. Sie ertrank wohl vor 135 Millionen Jahren, als das Insekt von einem Sturm in einen See geweht wurde. Die Libellenflügel sind wirklich

ungewöhnlich gut erhalten; selbst feinste Flügelläderchen sind zu erkennen. Nun, Sie werden es sich wahrscheinlich schon gedacht haben: Der Erhaltungszustand ist nur deshalb hervorragend, weil die Flügel gerade einmal ein paar Jährchen auf dem Buckel haben, einer Libelle des 20. Jahrhunderts entwendet und kunstvoll auf eine Steinplatte der Santana-Formation aufgeklebt. Hier kam dem findigen Fälscher zugute, dass sich die Libellen in den vielen Millionen Jahren seit der Bildung der Plattenkalk kaum verändert haben und fossil oft tatsächlich hervorragend erhalten blieben.

Die Fossilienfälscher machen auch vor dem Pflanzenreich nicht halt. Beliebt sind hier beispielsweise die Blätter des sagenumwobenen Ginkgo,



G. Bergmeier, BSP



S. Klünger, BSP

Rezente Libelle, auf Kalkplatte der Santana-Formation (Unterkreide, Brasilien) aufgesetzt. Flügelspannweite: 6 cm. BSP.



S. Klingner, BSP

ein so genanntes »Lebendes Fossil«. Charakteristisch sind seine handförmig zerschlitzten Blätter mit den markanten, fächerförmig angeordneten Blattadern – Merkmale, die sich im Laufe der letzten 200 Millionen Jahre nur wenig verändert haben. Der Ginkgo erfreut sich heute höchster Wertschätzung, die er nicht nur dem Gedicht Goethes verdankt. Wegen seiner offensichtlichen Widerstandskraft gegenüber Insektenbefall, Pilzkrankheiten und Bränden, die er häufig als einziger Baum übersteht, wird der Ginkgo insbesondere in Ostasien als heiliger Baum verehrt. Auch bei den Fossiliensammlern hat der Ginkgo seinen Wert. So werden zuweilen mehrere hundert Mark für ein einziges fossiles Ginkgo-Blatt verlangt und gezahlt. Leider sind Fundstellen fossiler Ginkgo-Blätter trotz der

belegt. Hier wurde ein Blatt eines heutigen Ginkgos zunächst mit chemischen Substanzen farblich auf fossil getrimmt und dann einem dunklen Tonmergel aufgeklebt. Auf der Rückseite der Steinplatte findet sich zudem ein Ammonit der Gattung Amaltheus im Gestein, der dem Ginkgo-Blatt ein frühes Jura-Alter, also etwa 190 Millionen Jahre bescheinigen sollte. Geschickterweise hat der Künstler für seine Komposition ein tiefgeschlitztes, für die Jurazeit typisches Blatt verwendet. Da passt also alles; passt da wirklich alles? Auch die überzeugtesten Ginkgo-Liebhaber sollte stutzig machen, dass hier ein Ginkgo-Blatt eine Fossilgemeinschaft mit einem Ammoniten eingeht, der bekannterweise im offenen, eher tieferen Meer lebte. Nur ein kleiner Fauxpas oder sollen unbedarfte Paläontologen zum Schluss verleitet werden, dass die Ginkgos des Erdmittelalters den Schritt vom Land zum Meer wagten?

Auch Trilobiten zählen zu den gesuchten Sammelobjekten unter den Liebhabern zu Stein gewordener Tiere und Pflanzen, erlitten doch diese Dreilapperkrebse das traurige Schicksal, bereits im Erdaltertum ohne Nachkommen auszusterben. Kein Wunder also, dass diese Tiergruppe schon früh die Fantasie von Fossilfälschern anregte, auch jene der Inka in Südamerika und deren Nachfahren im bolivianischen Hochland. Trilobiten finden sich dort in kleinen Gesteinsknochen, die beim Aufschlagen den Trilobiten und dessen Abdruck freigeben. Natürlich ist es mühsam, für die Paläontologen und die Touristen immer wieder neue Trilobiten zu bergen und sich dafür durch Steinbrüche zu quälen. Was liegt näher, als sich diesen Umweg zu sparen und von einem echten Trilobiten und dessen Abdruck im Gestein jeweils eine Abgussform herzustellen, die Form dann mit einem Gemisch aus Gesteinsmehl und Ton zu füllen und dieses schließlich zu brennen? Noch einige kleine farbliche Korrekturen,



S. Klingner, BSP

Rezentes Ginkgo-Blatt auf grauem Mergel aus der Unterjura-Zeit. Höhe des Blattes: 11 cm. BSP.

weltweiten Verbreitung im Erdmittelalter selten, auch die Häufigkeit an den jeweiligen Fundstellen ist eher als mager zu bezeichnen. Verwundert es deshalb, wenn geschickte Fossilien-Künstler diesem Notstand abhelfen? Natürlich nicht – wie nebenstehende Abbildung

und fertig ist eine nahezu perfekte Fälschung, die selbst vom Spezialisten nur mit Mühe unter dem Mikroskop als solche enttarnt werden kann.

Immerhin orientierten sich unsere bisherigen Beispiele alle noch an der Realität. Die Fälschungen enthielten entweder echte Versteinerungen oder aber Elemente, die sehr genau dem entsprachen, was im Idealfall an Versteinerungen hätte da sein können. Gänzlich in das Reich der Fantasie gleiten wir allerdings mit einer recht plumpen Fischzeichnung in Öl und Lack auf Solnhofener Plattenkalk oder mit einer angeblichen, versteinerten Eidechse, ebenfalls aus den Solnhofener Plattenkalken. Die Eidechse wurde mit Säure aus der Platte geätzt und hat mit echten Eidechsenversteinerungen nichts mehr zu tun. Während das entsprechende echte Fossil nur noch versteinerte Knochen zeigen würde, ist hier das Tier als Umriss des Körpers erhalten. Aber, den Nichtpaläontologen unter den Autoren dieses Artikels beschleicht da ein schwerer Verdacht. Wäre es nicht möglich, dass die Damen und Herren Fachleute der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Geologie hier einer »déformation professionnelle« unterlegen sind? Wurde hier nicht schlicht ein harmloser Stempel für eine Fälschung gehalten, nur weil das Objekt nach einer Versteinerung aussah? Wer weiß...

So, unsere imaginäre Schublade sollte nun eigentlich leer sein. Moment, dort hinten liegt ja noch eine relativ große Steinplatte. Was?! Das »Münchener Exemplar« von *Archaeopteryx*? Der Urvogel *Archaeopteryx* – eine Fälschung? »Jawohl!« würde hier der renommierte Astronom Sir Fred Hoyle von der Universität Cardiff erwidern. Im März 1985 erschien nämlich im *British Journal of Photography* ein Artikel mit dem Titel »*Archaeopteryx* – a photographic study« und im Jahr danach kam auch das Buch »*Archaeopteryx, the Primordial Bird* –



S. Klingner, BSP

A case of Fossil Forgery« von Hoyle und Chandra Wickramasinghe auf den Markt. In beiden Werken wurde der allerdings vergebliche Versuch unternommen, die Federabdrücke des ersten *Archaeopteryx*-Exemplars, des »Londoner Exemplars«, als Fälschungen zu entlarven. Des Weiteren wurde dann auch die Echtheit der Federabdrücke der anderen fünf zu diesem Zeitpunkt bekannten Urvogel-Versteinerungen bezweifelt. Fred Hoyle und seine Mitstreiter vertraten die These, bei *Archaeopteryx* handele es sich in Wirklichkeit um ein fossiles Reptil, dem Fälscher mithilfe von Gesteinsmehl und Zement Abdrücke heutiger Vogelfedern zugefügt hätten. Das British Museum of Natural History, welches das »Londoner Exemplar« beherbergt, konnte mit zahlreichen stichhaltigen Argumenten und Beweisen belegen, dass Hoyles Hypothese falsch ist. *Archaeopteryx* ist keine Fälschung. Damit könnte man die Angelegenheit als erledigt betrachten. Wir sollten aber doch einen kurzen Blick auf die Motive werfen,



Abbildung oben: Trilobit *Eldridgia venusta*, Unterdevon von Bolivien, echtes Fossil! Länge: 3,5 cm. BSP.

Abbildung unten: Abguss des Trilobiten *Eldridgia venusta* aus gebranntem Ton; vom ursprünglichen Besitzer als Originalfossil auf dem Markt von La Paz, Bolivien, erworben. Länge: 5,5 cm.

Abbildungen unten:

Fisch-Fantasia in Öl und Lack auf Solnhofener Plattenkalk. Länge des »Fossils«: 17 cm. BSP

Eidechse, aus Solnhofener Plattenkalk geätzt. Länge der Eidechse: ca. 13 cm. BSP.

Abbildung rechts:

Vorsicht! Echtes Fossil! Trotz eventuell gegenteiliger Auffassung echtes Urvogel-Fossil: Münchner Exemplar des Archaeopteryx, gefunden 1991 auf der Langenaltheimer Haardt bei Solnhofen. Alter Oberjura, 150 Millionen Jahre. Bildausschnitt: 37 cm. BSP.



S. Klünger, BSP



G. Bergmeier, BSP

die Hoyle dazu brachten, eine »falsche« Fossilienfälschung in die Welt zu setzen. Dazu muss man wissen, dass Sir Fred Hoyle ein prominenter Kreationist und damit ein dezidiertes Gegner der Evolutionstheorie ist. Hoyle folgte einem der klassischen Beweggründe für den Versuch, echte Fossilien als Fälschungen zu brandmarken: Es ging ihm gar nicht um wissenschaftliche, sondern um weltanschauliche Gesichtspunkte. Archaeopteryx wurde angegriffen, weil er als Bindeglied zwischen den Sauriern und den Vögeln eines der wichtigsten Belegstücke für die Darwin'sche Evolutionstheorie ist; mit seinen teils saurierartigen und teils vogelartigen Merkmalen zeigt er anschaulich, dass die Tierwelt eben nicht in sieben Tagen erschaffen wurde, sondern sich seit Jahrtausenden in ständiger Weiterentwicklung befindet – ein gedankliches Sakrileg für Kreationisten. Symptomatisch für die Schaffung »falscher« Fossilfälschungen ist, dass ihre Schöpfer in aller Regel nicht vom Fach sind, so wie eben auch Sir Fred Hoyle.

Die leere Schublade im Rücken wollen wir aber einen Gedanken nicht unerwähnt lassen: Kaum ein Fossil wird so in die Sammlungsbestände aufgenommen, wie es gefunden wurde; nahezu alle Fossilien müssen in der einen oder anderen Weise bearbeitet werden, sei es, dass sie aus dem sie umgebenden Gestein herauspräpariert werden

müssen, sei es, dass sie zerbrochen sind und wieder zusammengeklebt werden müssen, oder sei es, dass die Knochen über eine größere Fläche verstreut wurden und wieder zusammengebracht werden müssen. Wo also endet die legitime Behandlung von versteinerten Tieren und Pflanzen, und wo beginnt die Fälschung? Der paläontologische Präparator Werner Kraus schreibt dazu: »Schon die Definition der Fälschung bereitet Schwierigkeiten, denn häufig ist nicht die Behandlung des Objekts der auslösende Faktor, warum ein Fossil als Fälschung bezeichnet wird, sondern die Umstände sind es, die ein Fossil zur Fälschung werden lassen.« Wir sollten also wohlwollend und auch schmunzelnd auf die zahlreichen Kunstwerke blicken, von überaus geschickten und talentierten Handwerkern aus echten Fossilien hergestellt.

aviso

Dr. Andreas Kunkel, Neurobiologe, ist als Direktionsassistent der Staatlichen Naturwissenschaftlichen Sammlungen Bayerns auch für Öffentlichkeitsarbeit zuständig.

Dr. Winfried Werner ist Paläontologe und Stellvertretender Direktor der Funktionseinheit Paläontologie der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Geologie.



G. Bergmeier, BSP

*Die Autoren möchten sich bei Frau Manuela Schellenberger und Herrn Dr. Helmut Mayr (beide Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie) für die Unterstützung bei der Erstellung der Lebendrekonstruktion von *Werneria avisoica* respektive für die Hilfe bei der Recherche für diesen Artikel bedanken.*