

»Evolution ist eine Tatsache, das Schnabeltier existiert.«

von Georg Menting, Lippstadt

Am 16.01.2009 verkündete *Kutschera* in der 3sat Wissenschaftsserie »nano« seine neuste Parole: »*Evolution ist eine Tatsache, das Schnabeltier existiert.*« Wie ich noch zeigen werde, ist sie zweifellos eine der unsinnigsten (und auch ahnungslosesten) Aussagen, die er je gemacht hat, um dem Laien die Welt zu erklären. Wissenschaftlich ist sie genauso wenig ausweisbar, wie die Aussage »*Schöpfung ist eine Tatsache, der Mensch existiert.*« Die hat allerdings noch den Vorzug, dass sie wenigstens als Glaubenssatz, der sich auf die Genesis berufen kann, Sinn macht. Da *Kutschera* mit seiner markigen Parole wohl keine neue Evolutionsreligion begründen wollte, ist zu befürchten, dass er sie ganz naturalistisch verstanden haben will. Etwa in dem Sinne, dass er einem Laienpublikum, das an Eignung der darwinschen Evolutionstheorie zweifelt, komplexe Lebewesen zu erklären, versichert: Jeglicher Zweifel an der Evolutionstheorie ist schon deshalb unangebracht, weil für moderne Evolutionsbiologen (wie vor allem ihn selber) auch noch die paradoxesten Lebewesen kein Rätsel mehr sind. Wir wollen im Folgenden dokumentieren und rekonstruieren, warum er sich mit einem solchen Ansinnen so richtig verhoben hat. Nebenbei erfahren wir auch Bemerkenswertes über das seltsame Schnabeltier und die zwar weniger originelle, aber noch seltsamere Art des Evolutionisten *Kutschera*, Wissenschaft zu betreiben.

Leider bin ich zu spät auf die Sendung, in der *Kutschera* seine neue Parole laut [3sat-online](#) verkündete, aufmerksam gemacht worden. Ich greife daher, bezüglich des argumentativen Umfeldes, in das seine Parole einzuordnen ist, auf sein aktuelles, pünktlich zum Darwin-Jahr 2009 erschienenes Werk »*Tatsache Evolution - Was Darwin nicht wissen konnte*« zurück. Darin ist nicht nur – wie der Titel schon ankündigt – viel von der Evolution als einer Tatsache, sondern auch von der Existenz des Schnabeltieres die Rede. Widmen wir uns zunächst dem ersten Teil der Parole. *Kutschera* wird häufig beschuldigt, selber dogmatisch zu argumentieren, weil er den hypothetischen Charakter allen Wissens ignorierend, die Evolution regelmäßig als eine unverrückbare Tatsache bezeichnet. Hierzu stellt er fest, »*dass es in den Naturwissenschaften keine feststehenden Glaubenssätze (Dogmen) gibt*« und fügt dann richtigstellend hinzu: »*Den mir hier und anderswo immer wieder unterstellten Satz ›die Evolutionstheorie ist eine Tatsache‹, habe ich nie ausgesprochen oder gar publiziert. Ich habe jedoch wiederholt gesagt, dass die Evolution ein realhistorischer Prozess ist, der stattgefunden hat, andauert und mit naturwissenschaftlichen Methoden analysiert werden kann. Das historische Gewordensein der Organismen ist somit eine belegte Tatsache, die durch ein System verschiedener Theorien aus den Bio- und Geowissenschaften im Prinzip erklärt werden kann.*«

Es hat eine gewisse Komik, dass sich *Kutschera* in seiner Richtigstellung genau von der falschen Formulierung distanziert. Es kann nämlich durchaus Sinn machen, von der »*Evolutionstheorie als einer Tatsache*« zu reden, z. B. wenn man ihre disziplinäre oder gesellschaftliche Realität oder Virulenz betonen will. *Kutschera* hat nicht gemerkt, dass seine Kritiker, ihm hier – wohl eher aus Versehen – etwas halbwegs Intelligentes unterstellt haben. Überhaupt keinen Sinn macht (und überhaupt nicht intelligent ist) es aber, die »*Evolution als eine Tatsache*« zu bezeichnen, die mit wissenschaftlichen Theorien abgebildet werden kann. Diese Auffassung nennt man auch Korrespondenztheorie der Wahrheit. Nach dieser Theorie sind Aussagen genau

dann wahr, wenn sie mit den Tatsachen in der Welt übereinstimmen. Dies ist nun wirklich das primitivste wissenschaftstheoretische Selbstverständnis, das man sich vorstellen kann. Schon deshalb, weil es einfach keine neutrale Position außerhalb der eigenen Überzeugungen gibt, von der aus man solche Übereinstimmungen überprüfen könnte. Als ernstzunehmender Wissenschaftler hat sich *Kutschera* mit seinem einfältigen Glauben an die Korrespondenztheorie disqualifiziert. Prächtig verstehen würde er sich allerdings mit dem Kirchenlehrer *Thomas von Aquin* (1225–1274), der ebenfalls glaubte, dass die Wahrheitsfindung in der Übereinstimmung von Gegenstand und Verstand bestehen würde.¹⁾

Wenden wir uns nach dieser subfossilen Theorie der Erkenntnisgewinnung einem auf dem ersten Blick leibhaftigen lebenden Fossil zu, nämlich dem von *Kutschera* als Evolutionsbeweis angeführten Schnabeltier zu. Es gilt als Inbegriff des biologischen Kuriosums. Es hat Merkmale, wie das Eierlegen und Brüten, den Giftsporn, die Kloake oder den Schnabel, die auf eine Verwandtschaft zu Vögeln und Reptilien hinweisen. Andere Merkmale, wie das dichte Fell, die Gehörknöchelchen und die Aufzucht der Jungen mit Milch deuten auf eine Säugetierverwandtschaft hin. Die vor einem Jahr publizierte Entschlüsselung seines Erbgutes förderte weitere Überraschungen zu Tage. Nicht ganz unerwartet konnten *Warren et al.* (2008) zwar zeigen, dass sich sein ungewöhnlicher Mosaikcharakter in seinem Genom widerspiegelt. Über das Ausmaß der Bizarrie seiner Genorganisation war man dann aber doch überrascht. Rund 80 % seines Erbgutes teilt es mit anderen Säugetieren, sowie Reptilien und Vögeln. Die restlichen 20 % kommen exklusiv nur beim Schnabeltier vor. Der Biologe *Richard Gibbs*, der das »*Human Genome Sequencing Center at Baylor College of Medicine in Houston, Texas*« leitet, kommentiert die Ergebnisse der Genomentzifferung wie folgt (vgl. *Brown* 2008): »*Es gibt nichts, was so geheimnisvoll wie ein Schnabeltier ist, wir finden in seinem Genom diese reptilienähnlichen Muster, diese später evolvierten Milchgene und eine unabhängige Evolution des Giftes. (...)*«. Mit anderen Worten, die 2008 gelungene Entzifferung seines Genoms hat zwar seinen Patchwork-Charakter bestätigt, seine Evolution aber nicht weniger rätselhaft gemacht.



Das Schnabeltier (Ornithorhynchus anatinus) ist nicht nur morphologisch, sondern auch genetisch eine bizarre Mixtur.

Da drängt sich dich die Frage auf, weshalb *Kutschera* ausgerechnet die Existenz eines morphologisch wie genomisch so außergewöhnlich rätselhaften Tieres als Tatsachenbeweis für Evolution anführt? Warum hat er nicht die Fruchtfliege oder noch besser den Birkenspanner oder den Darwinfinken selber, die bekanntlich als selektive oder auch darwinistische Musterknaben gelten, als ultimativen Evolutionsbeweis genommen? Einleitend hatte ich vermutet, dass er mit seiner markigen Parole gegenüber einer skeptischen Öffentlichkeit klarstellen wollte, dass jegliche Zweifel an der Evolution schon deshalb unzeitgemäß sind, weil für moderne Evolutionisten auch noch die paradoxesten Lebewesen kein Rätsel mehr sind. Nun gilt das Schnabeltier aus guten Gründen seit seiner Entdeckung als »*Alptraum der Zoologen*«. Wenn *Kutschera* tatsächlich in der Lage wäre, die Mechanismen zu rekonstruieren, die diesen »*Unfall der Evolution*« herbeigeführt haben, dann stünden ihm nicht nur die Spalten der weltweit führenden Wissenschaftsmagazine *Nature* und *Science* (die ihm bisher verschlossen blieben) offen, sondern ein Nobelpreis wäre ihm sicher. Was also steckt dahinter, dass er sich hier soweit aus dem Fenster herauslehnt? Gewöhnlich tut er dies vor allem dann, wenn er Kreationisten attackiert. Dabei wird er nicht nur »*unangenehm aggressiv*«, wie eine *FAZ*-Redakteurin kürzlich treffend bemerkte, sondern neigt auch dazu, die abenteuerlichsten Behauptungen in die Welt zu setzen.

Was haben nun die Kreationisten mit dem Schnabeltier zu tun? Dazu muss man wissen, dass das Schnabeltier heute in die Klasse der Säugetiere gestellt wird, weil es seinen Nachwuchs mit Muttermilch ernährt und ein dichtes Fell hat. So richtig überzeugend ist diese Klassifikation aufgrund seiner skurrilen Merkmalskombination aber nicht. In Evolutionslehrbüchern wird es daher gerne, die taxonomischen Probleme überspielend, als Musterbeispiel für eine Übergangsform zwischen Reptilien und Säugetieren dargestellt. Von Kreationisten wird dies heftig kritisiert. Sie führen das Schnabeltier als Musterbeispiel dafür an, wie von den Evolutionisten sperrige Befunde zurechtgebogen werden. Sie argumentieren, dass man von einer echten Übergangsform eine langsame Veränderung von Merkmalen und keine Kombination voll ausgebildeter Merkmale, wie z. B. das wärmedämmende Fell, die komplexen Gehörknöchelchen, den elektrosensiblen Tastschnabel oder den für Säugetiere eher seltenen Giftsporn erwarten würde. Es sei keine Übergangs-, sondern vielmehr eine Mosaikform. Das Schnabeltier ist in der Auseinandersetzung zwischen Evolutionisten und Kreationisten kein unbeschriebenes Blatt, sondern ein höchst umstrittenes Symboltier, mit dem beide Konfliktparteien die Richtigkeit ihrer Position untermauern. Kein Wunder, dass der Antikreationist *Kutschera* es im Darwinjahr als Evolutionsbeweis reklamiert und demonstrativ auf seine Fahne heftet.

Prüfen wir nun, inwieweit es *Kutschera* in seinem aktuellen Werk »*Tatsache Evolution*« gelingt, seine vollmundige Schnabeltierparole mit Argumenten zu unterfüttern. Im Kapitel »*Das australische Schnabeltier: Eine Bauplan-Zwischenform*« erfahren wir, dass es »*im frühen 19. Jahrhundert*« in den »*Flussregionen des östlichen Australiens und Tasmaniens*« entdeckt und »*wenig später einzelne ausgestopfte Tiere*« nach Europa gebracht wurden. Ferner habe der französische Naturforscher *J.- B. de Lamarck* um 1810 aus seiner Untersuchung der Schnabeltiere die Schlussfolgerung gezogen, dass sie »*primitive Ur-Säugetiere (Prototheria) sein könnten*«. Diese »*scharfsinnige Lamarcksche Prototheria-Hypothese*« habe sich aber erst 1884 bestätigt, als definitiv nachgewiesen wurde, »*dass Schnabeltiere Eier legen und ihre Jungen über abgesonderte Muttermilch ernähren*. Darüber hinaus habe die 2008 erfolgte Genomsequenzierung gezeigt, dass sich die Bauplan-Mischform des Phänotyps im Genotyp widerspiegelt. Originalton *Kutschera*: »*Der Misch-Phänotyp von Or-*

nithorhynchus – eine ›Eier legende, mit Entenschnabel und Bieberschwanz versehene Wasserratte‹ – ist somit auch auf dem Niveau des Genotyps ausgeprägt.«²⁾ Auch die Genom-Analytik habe damit »die erstmals von Lamarck formulierte Proto-Mammalia-Hypothese« bestätigt. Schon hierzu ist einiges Richtigzustellen und zu ergänzen:

Das Schnabeltier wurde nicht »im frühen 19. Jahrhundert« von europäischen Kolonisten entdeckt und nach Europa gebracht, sondern dies geschah bereits im späten 18. Jahrhundert. Die erste bekannte Sichtung stammt von einem Oberstleutnant *David Collins*, der 1797 an den Ufern eines Sees in der Nähe des Hawkesbury Rivers in Neusüdwales einen amphibisch lebenden ›Maulwurf‹ beobachtet hatte. In seinem 1802 publizierten »Account of the English Colony in New South Wales« beschreibt er den von ihm neu entdeckten ›Wassermaulwurf‹ wie folgt: »In size it was considerably larger than the land mole. (...) The tail of the animal was thick, short and very fat; but the most extraordinary circumstance observed in its structure was, having instead of the mouth of an animal, the upper and lower mandibles of a duck.« Weitere Sichtungen sind aus dem darauf folgenden Jahr dokumentiert: So hatte der begeisterte Naturforscher und zweite Gouverneur von Neusüdwales *John Hunter* an einem Fluss in der Nähe von Sydney Aborigines dabei beobachtet, wie sie ›ein kleines, amphibi-sches Tier nach der Art eines Maulwurfes‹ aufspießten, das heftig um sein Leben kämpfte. Und auch dem britischen Kapitän und bedeutenden Entdecker *Matthew Flinder* waren 1798 bei einer Expedition entlang der Südostküste Australiens ›self-same Wassermaulwürfe‹ aufgefallen.



Die ersten getrockneten (oder auch in Spiritus eingelegten) Bälge wurden bereits 1798 nach Europa geschickt. Die wissenschaftliche Erstbeschreibung erfolgte durch den Zoologen *George Shaw* (1751–1813), der Kustos der Abteilung für Naturgeschichte des Britischen Museum in London war. Die Ergebnisse seiner Untersuchung publizierte er 1799 in Band 10 der damals bedeutenden Reihe »*Naturalist's Miscellany: or Coloured Figures of Natural Objects Drawn and Described Immediately from Nature*«. *Shaw* betonte zu Beginn seiner Beschreibung, dass es unmöglich sei, nicht einige Zweifel an der Echtheit des Tieres zu hegen, weil es das von bisher allen bekannten Säugertieren am meisten Außergewöhnliche in seiner Gestalt sei. Es habe einen Schnabel, der eine perfekte Ähnlichkeit zu dem einer Ente zeige, und der auf dem Kopf eines Vierbeiners aufgepflanzt sei. Er gab der Art den wissenschaftlichen Namen *Platypus anatinus*. Ein Jahr nach seiner Erstbeschreibung veröffentlichte der deutsche Anatom *Johann Friedrich Blumenbach* (1752–1840), der als einer der vielseitigsten Naturforscher seiner Zeit galt, eine zweite Beschreibung des Tieres und nannte es *Ornithorhynchus paradoxus*. Da der von *Shaw* gewählte Gattungsname bereits durch einen früher beschriebenen Käfer taxonomisch belegt war, einigte man sich in salomonischer Weise auf den Namen *Ornithorhynchus anatinus*. So wurde aus einem entenartigen Plattfuß und einem paradoxen Vogelschnabel schlussendlich ein entenartiger Vogelschnabel.³⁾

Kein Naturforscher der damaligen Zeit hat die Existenz einer solch grotesken Kreatur, die Merkmale aus so unterschiedlichen Tierklassen in sich vereint, für möglich gehalten. Und zwar obwohl – wie der versierte Naturhistoriker *Herbert Wendt* (1956)

zu recht bemerkt – gerade im 19. Jahrhundert (dem Zeitalter der Evolutionstheorien) ein immenser Bedarf an hypothetischen, bereits auf dem Papier konstruierten Wesen vorhanden war, um Lücken in den entworfenen Stammbäumen zu stopfen. Im Gegenteil die ersten Berichte und Bälge wurden von europäischen Naturforschern mit größter Skepsis und als kolonialer Hoax betrachtet. Auch *Shaw* hatte den ihm vorliegenden Balg sorgfältigst auf Nahtstellen untersucht, um sicher zu sein, dass er nicht von chinesischen Tierpräparatoren stammte, die europäische Seefahrer schon mit anderen kunstvoll angefertigten Fabelwesen-Mumien, wie z. B. Seejungfrauen getäuscht hatten. Der Naturforscher *Hunter* (einer der kolonialen Erstbeobachter) war so verwundert, dass er sie als das Ergebnis eines »*promiskuitiven Verkehrs unterschiedlicher Tiergeschlechter*« auf einem von Gott vernachlässigten Kontinent betrachtete. Und selbst *Darwin* stimmte bei seiner Reise mit der *Beagle* der Anblick von Schnabeltieren so nachdenklich, dass er 1836 in einem Tagebucheintrag darüber grübelte, ob in Australien und dem Rest der Welt nicht »*zwei verschiedene Schöpfer am Werk gewesen*« sind oder »*der Schöpfer*« doch zumindest eine Ruhepause in seinem »*Labor*« eingelegt hat, bevor er sich dem australischen Kontinent zuwandte.

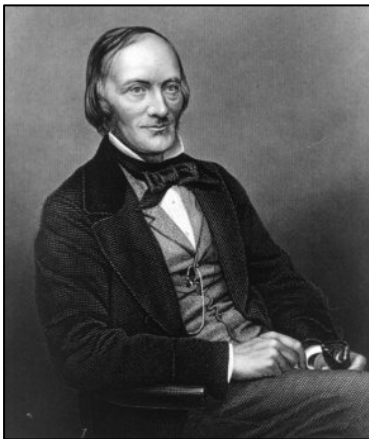


Gleich nach der Erstbeschreibung entbrannte unter den Anhängern unterschiedlicher Naturphilosophien ein jahrzehntelang anhaltender Streit über die richtige systematische und phylogenetische Einordnung des Schnabeltiers. Der französische Botaniker und Zoologe *Jean Baptiste de Lamarck* (1744–1829) stellte dabei allerdings keine – wie von *Kutschera* betont – scharfsinnigeren Hypothesen als andere Naturforscher auf. Für seine Transformationstheorie, die eine Stufenleiter der Arten vom einfachen Einzeller bis hinauf zum komplexen Menschen beinhaltete, suchte er dringend nach Übergangsformen. Da schien ihm das Schnabeltier bestens geeignet, die Brücke zwischen zwei,

durch eine tiefe Kluft getrennte Tierklassen, den Reptilien und den Säugetieren zu schlagen. Um seine Transformationstheorie zu unterfüttern, bot es sich für *Lamarck* an, es in den Rang einer eigenen Klasse der Vorsäugetiere (*Prototheria*) zu stellen. Sein Widersacher, der erheblich jüngere englische Naturforscher *Richard Owen* (1804–1892), der noch von separaten Schöpfungsakten überzeugt war, hielt nichts von Übergangsformen und brachte (nicht weniger scharfsinnig) Argumente dafür vor, die Schnabeltiere zu einem festem Bestandteil der Klasse der Säugetiere machen. Unterstützung fand er durch den deutschen *Anatom Johann Friedrich Meckel* (1781–1833), der 1824 feststellte, dass Schnabeltiere an der Bauchseite zwar keine Zitzen aber Milchdrüsen hatten⁴). Es dauerte fast weitere 10 Jahre bis allgemein akzeptiert wurde, dass sie tatsächlich eine milchähnliche Flüssigkeit absonderten. Von da an machte sich der Streit vorrangig daran fest, ob sie lebendgebärend oder eierlegend sind.

Für *Owen* war es ein ovoviviparer Säuger, d.h. es produzierte zwar Eier war aber definitiv lebendgebärend. Anderslautende Berichte über in Nestern gefundene Eier erklärte er damit, dass sie auf Frühgeburten von erschreckten Weibchen zurückzuführen seien. Endgültig entschieden wurde der Streit von dem Embryologen *William Caldwell*, der 1884 an den Ufern des Burnett Rivers in Queensland Jagd auf Schnabeltiere machte, um das Jahrhundertmysterium zu lösen. Es gelang ihm, ein trächtiges Exemplar zu schießen, das kurz zuvor ein Ei gelegt hatte und in dessen Uterusmund sich noch ein weiteres befand. Sein berühmt gewordenes Telegramm erreichte

Englands führende Naturforscher am 2. September 1884 in Montreal. Dort tagte erstmals außerhalb Europas die *Britische Zoologische Gesellschaft*. Der Inhalt bestand aus vier klassisch gewordenen Worten: »*Monotremes oviparous, ovum meroblastic*« (*Kloakentiere eierlegend, Ei weichschalig*). Nachdem der Präsident das Telegramm verlesen hatte, erklärte er euphorisch, dies sei die bedeutendste wissenschaftliche Nachricht, die je durch ein Unterseekabel geleitet worden sei⁵). Bitter für den alten Owen, dessen jahrzehntelange Dominanz über die Erforschung der Tierwelt Australiens mit dieser Niederlage beendet war. Die Bezeichnung des längst verstorbenen *Lamarcks Prototheria* (Vorsäugetiere) hatte sich damit als tendenziell richtig erwiesen: Die Schnabeltiere schienen tatsächlich über eine Merkmalskombination zur verfügen, die sie zu einer Art ›*connecting link*‹ zwischen Reptilien und Säuger machten.



Sieht man genauer hin, dann ging die Geschichte für den Naturtheologen Owen doch nicht ganz so schlecht aus. Seine Auffassung, dass Schnabeltiere lebendgebärend sind, hatte sich zwar als falsch erwiesen, da sie aber über hochgradig spezialisierte morphologische und physiologische Merkmale verfügten, konnten sie keine eigentlichen Ahnen der Säugetiere sein. (Z. B. war ihr dichtes, weiches Fell in Sachen Wärmedämmung jedem anderen Säugetier überlegen, was zu Beginn des 20. Jahrhundert fast zu ihrer Ausrottung geführt hätte.) Die Systematiker haben sie daher nicht in die von *Lamarck* aufgestellte Klasse der *Prototheria* erhoben, sondern sie eher im Sinne Owens zu einer Unterklasse herabgestuft, die zu-

sammen mit den Unterklassen der Beutel- und Plazentatiere die Klasse der Säugetiere bildet. In der Unterklasse der *Prototheria* bilden die Schnabeltiere zusammen mit den nahe verwandten und ebenfalls eierlegenden Ameisen- oder Schnabeligel die (einzige) Ordnung der Kloakentiere (*Monotremata*, griech. für Tiere mit ›*einer Öffnung*‹). Die von *Kutschera* verbreitete Darstellung, dass *Lamarck* recht behalten hat, ist also falsch oder doch zumindest genauso irreführend, wie der vom ihm gewählte Begriff »*Bauplan-Mischform*«, den er nicht als ausgefallene Merkmalskombination, sondern wie *Lamarck* als ›*urtümliche Zwischenform*‹ oder gar ›*primitives Relikt aus der Frühzeit der Säugetierevolution*‹ interpretiert wissen will. Für Australiens führenden *Monotremata*-Experten *Mervyn Griffiths* sind Schnabeltiere weit davon entfernt, »*altertümliche*« oder gar »*primitive Übergangsformen*« zu sein. Er bezeichnet sie als »*animals of all time*«, die sich schon früh vom Mainstream verabschiedet haben und aktiv und ausgesprochen erfolgreich ihre eigenen Wege gegangen sind.

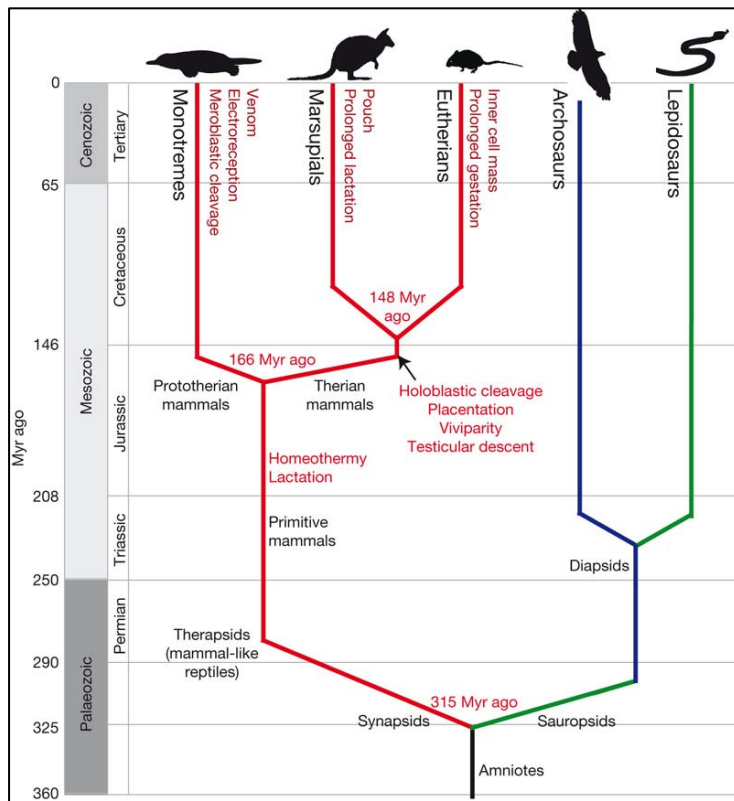
Kutscheras wissenschaftsgeschichtliches Denken besteht darin, den Naturforschern nach seinem Gutdünken rückblickend Recht oder Unrecht zu geben. Er nimmt dabei in Kauf, die Geschichte der Entdeckung der Schnabeltiere und die Konflikte um ihre Beschreibung und Klassifizierung auf irreführende Weise zu verkürzen. Er kapiert einfach nicht, dass man Standpunkte in wissenschaftlichen Auseinandersetzungen nur vor den jeweils dahinterstehenden Theorien oder Naturphilosophien betrachten und bewerten kann. Und weil er das nicht kapiert, ist derselbe *Lamarck* für ihn dort, wo er scheinbar Recht behalten hat »*scharfsinnig*«, während er dort, wo er scheinbar nicht Recht behalten hat, nämlich bei seiner 150 Jahre lang von den Darwinisten mit großer Penetranz verunglimpften Lehre von der Vererbung erworbener Merkmale »*hypothetisch*« oder »*widerlegt*« ist. Diese ahistorische Art Wissenschaftsgeschichte zu betreiben, ist stark vom Zeitgeist abhängig. Ihre Urteile sind daher vergänglich

und mit einem Verfallsdatum versehen. Die Beurteilung der *Lamarckschen* Leistungen ist dafür ein anschauliches Beispiel. Während seine Vorstellung von der Vererbung erworbener Merkmale durch die Entdeckung der epigenetischen Vererbung eine regelrechte Renaissance erfährt, ist die Brückenfunktion, die *Lamarck* dem Schnabeltier zuordnen wollte, aufgrund der vielen festgestellten spezialisierten und konvergenten Merkmale derzeit ziemlich out. Nur der Evolutionist *Kutschera* ist so fest in seinem evolutionären Glauben befangen, dass er diese Entwicklungen nicht angemessen erfassen und auch noch in den komplexen Ergebnissen der Genomanalyse nicht mehr als eine Bestätigung der *Lamarckschen »Proto-Mammalia-Hypothese«* sehen kann.

Wenden wir uns nun der Evolutionsgeschichte der Schnabeltiere zu. Die seltsame Mischung aus Reptilien- und Säugetiermerkmalen deutet zwar auf eine lange Evolution von vielleicht 180 Millionen Jahren hin; sie liegt aber ziemlich im Dunkeln, da es keine gesicherten Erkenntnisse über die phylogenetische Diversifizierung der Monotremen und ihre Abspaltung von den frühen Reptilsäugetern gibt. Die Gründe dafür, sind in ihrer einzigartigen Merkmalskombination und im spärlichen Fossilbefund zu suchen. Zudem sind im Fossilbericht von Säugern meistens nur die Zähne und Kieferknochen überliefert. Die haben bei Schnabeltieren aber nur eine begrenzte Aussagekraft, weil erwachsene Tiere zahnlos sind und nur die Jungtiere Zähne haben. Einige interessante Entdeckungen gibt es aber (vgl. *Griffiths* 1988): In einer 15 Millionen Jahre alten tertiären Ablagerung wurde ein wunderbar erhaltener Schädel gefunden, dessen Kiefer noch mit Zähnen bestückt war. Dieser Schnabeltiervorfahr (*Obdurodon dicksonni*) war auch noch als erwachsenes Tier bezahnt. 1985 wurde in einer 110 Millionen Jahre alten kreidezeitlichen Schicht ein Unterkieferstück mit drei Molaren gefunden. Dieser frühe Vorfahr des Schnabeltieres (*Steropodon galmani*) hatte schon zusammen mit den Dinosauriern gelebt. Dies wurde 1999 durch den Fund eines bezahnten Unterkiefers eines weiteren Schnabeltier-Urahns (*Teinolophos trusleri*) in einer etwas älteren Schicht bestätigt. Völlig unerwartet, konnte bei der computertomographischen Untersuchung des versteinerten Kieferknochens ein für die Wahrnehmung elektrischer Felder erforderlicher Nervenkanal identifiziert werden (*Rowe et al.* 2008). Die hochspezialisierten Merkmale der Schnabeltiere waren offenbar schon in der Kreidezeit vorhanden. Ihre Evolution war völlig anders verlaufen, als die der Beutel- und Plazentatiere, die sich zwar zu Beginn der Kreidezeit aufspalteten, deren Radiation und Spezialisierung aber erst im Tertiär erfolgte.

Wie wird Evolutionsgeschichte der Schnabeltiere bei *Kutschera* beschrieben? Bei ihm lesen wir: »Die Reptilsäuger der Trias-Periode« [...] stehen am Anfang der Evolution der Mammalia [...]. Diese Abstammungsfolge lief vor mindestens 166 Mio. J. (späte Juraperiode) auseinander. Eine Linie evolvierte zu den lebendgebärenden Marsupalia und den Placentalia (Beutel- und Placenta-Säuger); die zweite evolutionäre Generationen-Reihe führte zu den Monotremen (Eier legende, urtümliche Säuger, die als Kloakentiere bezeichnet werden).« Er schwadroniert in Siebenmeilenstiefeln über die dünne Befundlage hinweg und wird nur bei der Datierung der Abspaltung, die er aus der Genomstudie von *Warren et al.* (2008) übernommen hat, erstaunlich konkret. Schaut man dort nach, liest sich das erheblich vorsichtiger: »Die Abspaltung der Kloaken- von den Beutel- und Plazentatieren fällt in eine große Lücke zwischen der Radiation der Säugetiere und deren Abspaltung von der Sauropsiden-Linie. Die Schätzungen reichen von 160 bis 210 Mio. J. vor heute. Wir gehen auf aufgrund von fossilen und den aktuell sequenzierten molekularen Daten von 166 Mio. J. aus.«⁶) In seinem Lehrbuch »Evolutionsbiologie« (2006) führt *Kutschera* übri-

gens ohne Literaturbezug ein Abspaltungsalter von 210 Millionen Jahren an, bewegt sich also, ohne dies zu begründen, am obersten Rand der Schätzungen. Eine ähnliche Willkür zeigt er bei der Datierung der frühen Säugetiere. In der Genomstudie wird die Entstehung von säugtierähnlichen Reptilien (*Therapsiden*) ins frühe Perm verortet. *Kutschera* verlagert sie hier, ohne dies weiter zu erläutern, mit Bezug auf eine andere Quelle in die Trias-Periode.



Evolution der Säugetiere, Reptilien und Vögel sowie Hervortreten von Eigenschaften in der Säugetier-Linie, aus: Warren et al. (2008)



Das Schnabeltier ist auch über 200 Jahre nach seiner wissenschaftlichen Entdeckung alles andere als ein Beweis dafür, dass »*Evolution eine Tatsache ist*«. Die Entzifferung seines Erbgutes mag zwar ein Meilenstein für das bessere Verständnis der Schnabeltierrevolution sein, hat aber die Probleme nicht gelöst, sondern eher noch verschärft. Völlig unerwartet war z. B., dass das Gift in seinem Sporn keine »*Mitgift*« der Reptilien ist, sondern unabhängig davon evolviert ist (*Brown 2008*). Und ein vor wenigen Jahren entdeckter, fossiler Schädel eines Schnabeltier-Urahns deutet sogar daraufhin, dass selbst die komplexen, für das scharfe Gehör von Säugetieren so typischen Gehörknöchelchen eine konvergente Erscheinung sind – also zwei Mal erfunden wurden (*Rich et al. 2005*). Stellt sich die Frage, welcher evolutive Mechanismus die im Schnabeltier konzentrierten Unwahrscheinlichkeiten plausibel machen kann? Fangen wir bei *Darwin* an. Für ihn war das Schnabeltier der Schlüssel für das Prinzip der evolutionären Anpassung in Isolation. In seinem berühmten Werk »*Die Entstehung der Arten*« versucht er, das Schnabeltier, das für ihn

ein »*lebendes Fossil*« war, durch die lange Isolation des australischen Kontinents und den verminderten Wettbewerb in Süßwasserhabitaten zu erklären. »*Lange Isolation*« vielleicht, »*lebendes Fossil*« sicher nicht und »*verminderter Wettbewerb*« eher fraglich. Gerade Süßwasserbecken gelten heute als »*Inseln der Evolution*«, ja als ein Musterbeispiel für [explosive Artbildung](#) – und dass konnte *Darwin* zu seiner Zeit wirklich nicht wissen.

Kommen wir nun zu unserem Protagonisten *Kutschera* zurück und schauen, ob er 150 Jahre später neue Erklärungen für die Evolution der Schnabeltiere anzubieten hat? Auf [3sat-online](#) lesen wir in diesem Zusammenhang: »*Der Mensch kann sich gar nicht vorstellen, was mehr als zwei Milliarden Jahre Zeit für die Evolution bedeuten. Selbst kleine Schritte führen weit, wenn nur genug davon gegangen werden - und Jahrmilliarden reichen bei geringsten Wahrscheinlichkeiten.*« Erstaunlicherweise sind – wie schon bei *Darwin* – die unendlich langen Zeiträume auch heute noch die Helden der Arbeit, die das Wunder der Evolution vollbringen sollen. Und wenn sich unsere Vorstellungskraft dem verweigert, so liegt das nicht an der Unschärfe dieser Argumentation, sondern an unserem Unvermögen, in Jahrmilliarden zu denken. Merke: Nur die Evolutionisten sind auserkoren, die Äonen mühelos zu durchschreiten! Und so erstaunt es nicht, dass sich auch *Darwins* Hypothese vom »*verminderten Wettbewerb*« in *Kutscheras* aktuellem Werk als »*verborgene amphibisch-räuberische Lebensweise des nachtaktiven Schnabeltiers*« wiederfindet. Diese »*speziellen Lebensbedingungen*« sollen für das Überleben »*dieses letzten Nachkommen einer ›primitiven‹, uns heute fremdartig erscheinenden Reptil-Vogel-Säugergruppe*« verantwortlich sein. Da kann man nur hinzufügen, das Schnabeltier ist weit davon entfernt, ein »*primitives Überbleibsel*« einer vergangenen Epoche zu sein. Als anpassungsfähiger Überlebenskünstler ist es vielmehr ein »*animal of all time*«. Darüber hinaus »*erscheint*« es nicht nur »*fremdartig*«, sondern gerade aus der Perspektive eines Evolutionsbiologen ist es auch »*fremdartig*«. Einzige Ausnahme der Evolutionist *Kutschera*! Der glaubt offenbar so felsenfest an die »*Tatsache Evolution*«, dass er selbst eine schwerverdauliche Anomalie in einen vollkommenen Beweis verwandeln kann – ein Mysterium, das ansonsten nur von fundamentalistischen Religionsführern bekannt ist.

Nachbemerkung I

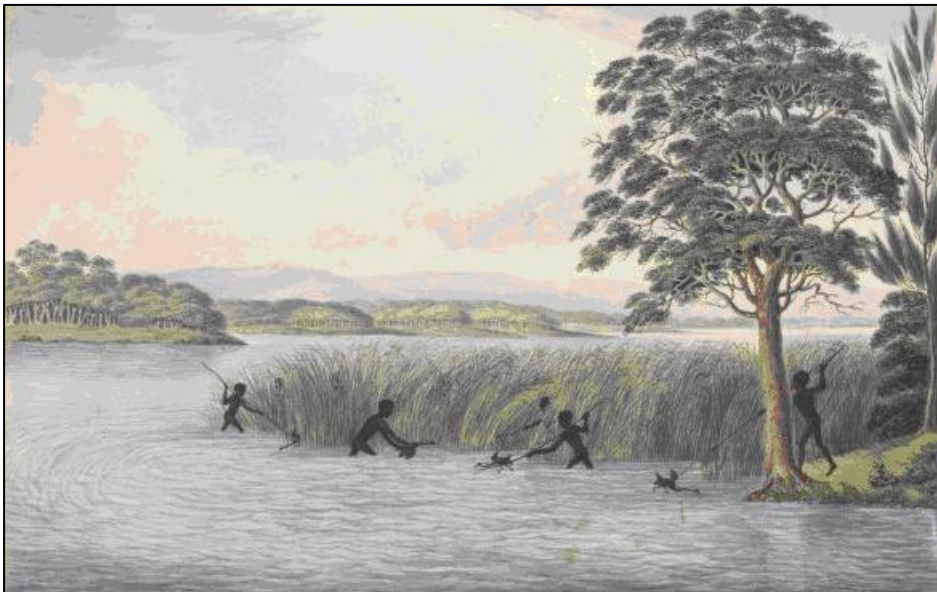
Dies ist keine gute Geschichte für *Kutschera*, weil sie wiedereinander zeigt, dass seine Methode darin besteht, lückenhaftes Hypothesenwissen als belastbares Faktenwissen zu präsentieren. Zumindest den wissenschaftsgläubigen Leser führt er damit an der Nase herum und vermittelt ihm ein völlig falsches Bild davon, wie in der Wissenschaft um die Wahrheitsfindung gerungen wird. Dies ist aber auch keine gute Geschichte für die Wissenschaft, weil sich in der Erforschung des Schnabeltiers ihre imperialistische Arroganz gegenüber einer kolonialen Natur und den »*einfachen*« Menschen zeigt.

Tausende von Schnabeltieren und Schnabeligeln mussten sterben, um die Begierde von Wissenschaftlern zu befriedigen, sie bis ins kleinste Embryonalstadium zu beschreiben oder auch nur, um ihnen das Geheimnis ihrer Geburt zu entreißen. Dabei war z. B. die Frage, ob sie lebendgebärend oder eierlegend sind, schon gelöst, bevor das von europäischen Naturforschern initiierte Schlachten überhaupt begonnen hatte. Die Aborigines hatten jedem Forscher, der sie danach fragte, versichert, dass

Schnabeltiere eierlegend seien und auch Hobbyforscher unter den Kolonisten hatten dies immer wieder bestätigt.

So berichtete ein australischer Arzt im Jahre 1864 in einem Schreiben an europäische Naturforscher, dass ein in Gefangenschaft gehaltenes Schnabeltier zwei Eier gelegt habe. Kommentar des berühmten englischen Anatomen Owen: Die Eier seien in Folge des Gefangenschaftsstresses zu früh abgegangen! (vgl. *Rismiller et al.* 1991). Erst 20 Jahre später war es dem schottischen Embryologen Caldwell vorbehalten, das vermeintliche Rätsel durch ein Massaker an trächtigen Schnabeltieren offiziell zu lösen⁷). Dabei hätte man gegen seine Beobachtung den gleichen Einwand vorbringen können, da das entscheidende Tier sicherlich unter Jagdstress stand⁸).

Weil einheimische Kolonisten sich als unfähig erwiesen, die scheuen Tiere aufzuspüren, wurden von den europäischen Forschern ganze Armeen von Aborigines angeheuert, damit sie gegen Kopfprämie (für Weibchen gab es mehr) Jagd auf die verborgen lebenden Monotremen machten. Ihr Wissen über die von ihnen als *Mallangong* oder auch *Boondaburra* bezeichneten Tiere wurde aber ignoriert. Diese Arroganz war Teil der generellen Einstellung der europäischen Wissenschaftler gegenüber dem kolonisierten Kontinent. Australien und seine bizarre Tierwelt wurden als eine ›zoologische Strafkolonie‹, ja als ein ›faunaler Gulag‹ betrachtet, in dem alles gegensätzlich und sonderbar war (*Moyal* 2001).



Jagende Aborigines – die europäischen Naturforscher waren nicht an ihrem Wissen über Schnabeltiere interessiert, sondern nur an ihrer Fähigkeit, sie aufzuspüren.

John Washington Price, der Schiffsarzt auf einem Segler war, der irische Rebellen in die britische Strafkolonie Neuholland (die damalige Bezeichnung für Australien) brachte, vertraute die eurozentristische Sicht auf die Tierwelt Australiens 1799 seinem Tagebuch an: ›Wenn wir die verschiedenen Regionen der Erde betrachten, so finden wir, dass die lebhaftesten und nützlichsten Vierbeiner um den Menschen geschart wurden. Es sind die entfernten Einöden der Welt, in welchen wir die hilflosen, deformierten und monströsen Werke der Natur zu suchen haben.‹

Nach Auffassung des amerikanischen Paläontologen *Stephan Jay Gould* (1989) lebt die eurozentrische Vorstellung, dass Plazentatiere den Kloaken- und Beuteltieren anatomisch und physiologisch überlegen sind, in der Wissenschaft weiter. In seinem »Lob der Beuteltiere« zeigt er, dass sie sich in der Taxonomie niedergeschlagen hat: Die eierlegenden Kloakentiere werden als *Prototheria* oder Vorsäugetiere bezeichnet, die armen Beuteltiere als *Metatheria* oder halbe Säugetiere und die Plazentatiere nehmen als *Eutheria* oder wirkliche Säugetiere die höchste Rangstufe ein.

Nachbemerkung II

Es ist zu befürchten, dass *Kutschera* selbst nach der Lektüre der hier erzählten Geschichte immer noch nicht kapieren würde, dass auch die Wahrnehmung und Theoriebildung eines noch so modernen und rational im Feld oder Labor arbeitenden Naturwissenschaftlers (wie vor allem er selber) von Naturphilosophien beeinflusst ist. Vielleicht stimmt ihn aber nachstehende Anekdote nachdenklich:

Bei meinen Recherchen bin auch auf einen Artikel aufmerksam geworden, in dem Folgendes berichtet wurde: Auf der vor der Südostküste Australiens gelegenen Känguru-Insel (»Kangaroo-Island«) gäbe es Schnabeltiere, die sich nicht nur im Süßwasser aufhalten, sondern auch im Meer auf Nahrungssuche gehen würden. Erstaunlicherweise wird diese gut dokumentierte Beobachtung mit keinem Wort in der gesamten anderen, mir bekannten Fach- und auch populärwissenschaftlichen Literatur erwähnt.

Warum also gerade in diesem Bericht? Des Rätsels Lösung: Der Autor war Kreatonist! Ihm lag daran, glaubhaft zu machen, dass Schnabeltiere aufgrund ihrer Salzwasserverträglichkeit durchaus in der Lage waren, den Weg von der auf dem Berg Ararat gestrandeten Arche Noah bis ins abgelegene Australien zu bewältigen. Mag uns der »Genesis«-Kontext auch noch so absurd erscheinen, so beeinträchtigt er doch nicht die Wahrheit dieser Beobachtung. Ein gelungenes Beispiel für das, was in Lehrbüchern als Unabhängigkeit des »context of discovery« vom »context of justification« beschrieben wird!

Anmerkungen

¹⁾ Einem Kirchenlehrer des 13. Jahrhundert sei dies verziehen, obwohl er es auch damals schon – dank *Platos* Höhlengleichnis – hätte besser wissen können. Einem Evolutionsbiologen des 21. Jahrhundert, der diese Auffassung immer noch vertritt, sollte man allerdings seinen Etat kürzen und nahe legen, umgehend die Erstsemestervorlesung »Einführung in die Wissenschaftstheorie« zu besuchen.

²⁾ Da *Kutschera* bekanntlich ein gelernter Pflanzenphysiologe ist, sollte man ihm den »Bieberschwanz« nachsehen.

³⁾ *Shaw* (1799) und *Blumenbach* (1800) standen für ihre Erstbeschreibung nur ein getrockneter Schnabeltierbalg zu Verfügung. Die erste Beschreibung eines seziierten Schnabeltieres veröffentlichte 1802 der englische Anatom *Sir Everard Home* (1756–1832). Der ließ die Fachwelt aufhorchen, weil er als erster feststellte, dass Schnabeltiere trotz ihres säugetiertypischen Haarkleides eine für eierlegende Reptilien und Vögel typische Kloake besäßen.

⁴⁾ *Lamarcks* französischer Kollege *Étienne Geoffroy Saint-Hilaire* (1772–1844) bezweifelte die Existenz der von *Meckel* gefundenen Milchdrüsen und behauptete, sie seien in Wirklichkeit Moschusdrüsen, deren Sekret dazu dienen könnte, Männchen anzulocken. Ironisierend bemerkte er: »*Wenn dies Milchdrüsen sein sollen, wo ist die Butter?*« Das Schnabeltier sei daher – wie von *Lamarck* zu Recht vertreten – eine Klasse für sich und nicht – wie von *Owen* behauptet – ein Säugetier. Da Frankreich zu Beginn der Auseinandersetzung mit England im Krieg lag, wurde der Krieg von den Naturforschern quasi auf dem Papier weitergeführt.

⁵⁾ Bedeutend auch für die Schnabeltiere, denn Tausende mussten ihr Leben lassen, bis das wissenschaftliche Mysterium endlich gelöst war. Zoologie wurde wie der Naturhistoriker *Wendt* (1956) pointiert bemerkte, von den damaligen Naturforschern vor allem mit der Flinte betrieben. Allein *Caldwell* soll mit seinen 150 einheimischen Helfern einige hundert Schnabeltiere erlegt haben bis es ihm am 24. August 1884 endlich gelang, das entscheidende Weibchen zu finden. Darüber hinaus tötete sein Team in der gleichen Saison über 1.300 Schnabeligel (*Echidna*), um lückenlose embryonale Stadien zu erhalten (*Robin* 2005).

⁶⁾ Es wurde schon vielfach nachgewiesen, dass die Datierung von Ereignissen mit molekularen Uhren mit großen Unsicherheitsfaktoren verbunden ist. *Rowe et al.* (2008) konnten dies eindrücklich an der Datierung der Aufspaltung der *Monotremata*, d. h. der Abspaltung der Schnabeltiere von den Schnabeligel (*Echidna*) zeigen. Die aus unterschiedlichen DNA- und Protein-Sequenzen abgeleiteten Schätzungen liegen zwischen 17 und 80 Millionen Jahren, wobei von den Molekulargenetikern jüngere Datierungen präferiert werden. Z. B. schätzen *Warren et al.* (2008) in ihrer aktuellen Genomstudie das Alter des letzten gemeinsamen Vorfahren der beiden Taxa auf 21 Millionen Jahre. Durch die computertomographische Untersuchung eines fossilen Kieferknochen konnten *Rowe et al.* aber zeigen, dass ein ausgestorbener *Monotremat* der Gattung *Teinolophos* bereits über eine ausgeprägte Elektrosensivität verfügte, also der Schnabeltierlinie zuzurechnen ist. Das Alter der fossilführenden Schicht wurde auf rund 120 Millionen Jahre datiert. Selbst die älteste Schätzung durch eine molekulare Uhr liegt folglich um 50 % zu niedrig.

⁷⁾ Das Verhalten der europäischen Naturforscher gegenüber den australischen Hobbyforschern erinnert mich ein bisschen an den Streit um die Entdeckung der Brutfürsorge bei Egel. Die ruhmreiche Erstbeobachtung reklamiert *Kutschera* bis heute für sich, obwohl der pfiffige ostdeutsche Vivarist *Pederzani* sie nachweislich sechs Jahre vor ihm gemacht und publiziert hat. Auch hier wurde hochnäsigt argumentiert, dass eine Beobachtung erst dann als vertrauenswürdige Entdeckung gilt, wenn sie von einem ausgewiesenen Wissenschaftler gemacht wird. Diese Geschichte habe ich in aller gebotener Ausführlichkeit an [anderer Stelle](#) erzählt.

⁸⁾ Das dies nicht geschah, lag wohl vorrangig daran, dass der Kreationist *Owen* gegen Ende des 19. Jahrhunderts ein verblässer Stern am wissenschaftlichen Himmel war, während der Darwinist *Caldwell* die naturgeschichtliche Weltanschauung vertrat, die damals im Aufwind war. Und so konnte er (wie einst *Owen* und heute *Kutschera*...) in seinen Vorträgen erklären, seine Erkenntnisse seien keine Theorien, sondern Tatsachen und könnten daher nicht in Frage gestellt werden.

Literatur

Brown, Susan (2008): »*Top billing for platypus at end of evolution tree - Monotreme's genome shares feature with mammals, birds and reptiles*«. – In: Nature 453, 138-139

Gould, Stephan J. (1989): »*Der Daumen des Panda – Betrachtungen zur Naturgeschichte*«. – Hamburg

Griffiths, Mervyn (1988): »*Das Schnabeltier*«. – In: Spektrum der Wissenschaft, H. 7, 76-83

Kutschera, Ulrich (2006): »*Evolutionsbiologie*«. – Stuttgart

Kutschera, Ulrich (2009): »*Tatsache Evolution - Was Darwin nicht wissen konnte*«. – München

Moyal, Ann (2001): »*Platypus – The extraordinary story of how a curious creature baffled the world*«. – Washington

Rich, Thomas et al. (2005): »*Independent origins of middle ear bones in monotremes and therians*«. – In: Science 307, 910-914

Rismiller, Peggy, D. (1995): »*Australiens geheimnisvolle Echidna*«. – In: Naturwissenschaften 82, 551-556

Rismiller, Peggy, D. u. Seymour, Roger S. (1991): »*Fortpflanzung des australischen Ameisenigels*«. – In: Spektrum der Wissenschaft, H. 4, 96-103

Robin, Libby (2005): »*The platypus frontier: eggs, Aborigines and empire in 19th century Queensland*«. – In: Rose, Deborah Bird (Hg.): »*Dislocating the frontier: essaying the mystique outback*«. – Canberra

Rowe, Thomas et al. (2008): »*The oldest platypus and its bearing on divergence timing of the platypus and echidna clades*«. In: PNAS, 1238-1242

Warren, Wesley C. et al. (2008): »*Genome analysis of the platypus reveals unique signatures of Evolution*«. – In: Nature 453, 175-184

Wendt, Herbert (1956): »*Auf Noahs Spuren – Die Entdeckung der Tiere*«. – Hamm

G.M., 14.03.2009