

Zurück zur internetlibrary.html

ARCHAEOPTERYX



ARCHAEOPTERYX



VERGLEICH : ELSTER

Comparison of Archaeopteryx with Magpie from Oskar Heinroth (1938):
Aus dem Leben der Vögel

Just a few interesting points:

Book Review <http://www.weloennig.de/Feduccia2020.pdf>

Comment by A. Feduccia (mail of 20 February 2021): "Dear Wolf-Ekkehard, Your splendid review is well-written and among the most detailed, expansive critiques I have seen; it is a truly outstanding essay and I appreciate your attention to this important biological issue. After all, that "birds are living dinosaurs" is considered the most important paleontological breakthrough of the last century."

2013: [**Archaeopteryx Reclassified as a Different Kind of Evolutionary Icon?**](#)

Nature-Zitat gemäß: <http://www.nature.com/news/theory-suggests-iconic-early-bird-lost-its-flight-1.14142>

"With the skeleton of a dinosaur and the feathers of a bird, *Archaeopteryx* has long been hailed as marking the transition from dinosaurs to birds.

The idea that it was instead evolving to lose its flight and becoming flightless again, or 'secondarily flightless', occurred to Habib while he was calculating limb ratios and degrees of feather symmetry in *Archaeopteryx*, and comparing the values to those of living birds, to

better understand its flying ability. In doing so, he found that the creature's traits were surprisingly similar to those of modern flightless birds such as rails and grebes that frequently dwell on islands.

"We know *Archaeopteryx* was living on an archipelago during the Jurassic. And with its feathers and bones looking so much like modern flightless island birds, it just makes me wonder," says Habib."

Siehe Kommentar von David Klinghoffer dazu:

http://www.evolutionnews.org/2013/11/archaeopteryx_i079351.html

Weitere kritische, sehr gut durchdachte Beiträge:

2013: **The Origin of Avian Flight: Comparing Explanations from Darwinism and Intelligent Design**

http://www.evolutionnews.org/2013/10/the_origin_of_a077291.htm

2012: **The "Ancestor of All Dinosaurs" Might Have Had Feathers Dinofuzz (Updated):** http://www.evolutionnews.org/2012/07/the_ancestor_of061991.html

2011: **Giberson and Collins Make Outdated Argument That Feathers Evolved From Scales**

http://www.evolutionnews.org/2011/05/giberson_and_collins_make_outd046451.html

2010: **"Of Whale and Feather Evolution: Nature's Two Macroevolutionary Lumps of Coal"** http://www.evolutionnews.org/2010/08/of_whale_and_feather_evolution037221.html

... "The main example given by the packet, *Epidexipteryx*, highlights the problem with many of these claimed "feathered dinosaurs." Unmentioned by *Nature's* packet is the fact that the original paper contains language directly hinting that *Epidexipteryx* could also be "interpreted as secondarily flightless." (See Fucheng Zhang, Zhonghe Zhou, Xing Xu, Xiaolin Wang & Corwin Sullivan, "A bizarre Jurassic maniraptoran from China with elongate ribbon-like feathers," *Nature*, Vol. 455:1105-1108 (October 23, 2008).) In other words, this fossil could actually be a bird that lost its ability to fly.

2010: **"Inconsistent Reasoning Governs Evolutionary Interpretations of Feathered Dinosaurs"** http://www.evolutionnews.org/2010/09/inconsistent_reasoning_governs038061.html

... "So they accept quill knobs as being evidence of feathers when it fits with their evolutionary paradigm, but they reject such reasoning when it overturns their theories. *Concavenator's* promoters are saying "We're going to have to conceive of more dinosaurs as being more like birds." But to establish *Concavenator* as a bird-like feathered dinosaur, they must accept inconsistent evolutionary reasoning, which, if applied consistently to fossils like *Protoavis*, could undermine the entire dino-to-bird evolutionary theory."

(2009): **"MSNBC's Birthday Present to Charles Darwin: Puff-Pieces on Evolution (Part 1)"** http://www.evolutionnews.org/2009/02/msnbcs_birthday_present_to_cha017191.html

2009: ... "*Archaeopteryx* was a true bird, capable of flight, but where did it come from? The theropod dinosaurs, from which *Archaeopteryx* is said to have descended, lived at least 20 million years after *Archaeopteryx* (see *Nature*, Vol. 400:58--61 (July 1, 1999)). This leaves us with a striking situation: *Archaeopteryx*, a true bird, has no real candidates for fossil ancestors whatsoever. Given that *Archaeopteryx* really is a bird, then from what, if anything, did birds evolve?"

The theropod-to-bird hypothesis has bigger problems than fossil order. An evolutionary interpretation of the fossil data requires that many specialized features required for birds flight, including feathers, evolved for

purposes other than flight. Feathers supposedly evolved from scales, but pennaceous feathers are so well-suited for flight that it is difficult to imagine functional transitional stages between scales and fully functional flight feathers. According to much prevailing evolutionary wisdom, natural selection is not the powerful force driving the evolution of traits necessary for flight. Rather, bird flight has become a mere accident and lucky byproduct of a morphological coincidence. This does not make for a compelling evolutionary story.

And there are other problems. Bird evolution expert Alan Feduccia explains that developmental biology strongly challenges the theropod-to-bird hypothesis. In all egg-laying vertebrates, the digits (i.e. fingers) on the hand develop out of a mass of cartilage. Bird digits develop out of digits 2, 3, and 4 from the cartilaginous array, but fossil evidence indicates that theropod dinosaurs develop their "fingers" from digits 1, 2, and 3. This strongly contradicts the cladistic methodology which evolutionists use to argue that birds must be descended from theropods. But if birds didn't come from theropods, this leaves a large gap, for there are no nearby fossil candidates for the ancestor of birds. Feduccia concludes, "In spite of some paleontologists' desperate pleas for us to accept through faith the dinosaurian origin of avian flight, the details of the origin of birds remain elusive after more than a hundred and fifty years." If *Archaeopteryx* is the first known true bird, then again I ask, from what, if anything, did birds evolve? The fossil record does not tell us. There is simply not a coherent picture of evolution through this transitional form. Perhaps a better explanation is that *Archaeopteryx* represents a mosaic form where an creative designer used creativity to play a variation upon a theme."

2008: **"Is the Latest "Feathered Dinosaur" Actually a Secondarily Flightless Bird?"** http://www.evolutionnews.org/2008/11/is_the_latest_feathered_dinosa013131.html

... "It seems that the "feathered dino" interpretation may be driven by an attempt to fit these fossils into the standard evolutionary paradigm, not the data. Unfortunately, the view that these fossils are *not* feathered dinos but are rather secondarily flightless birds is a possibility that is not being communicated to the public in the media."

2009: **"Old Theories Die Hard": Birds-Evolved-From-Dinosaurs Hypothesis Takes Big Hits With Two Recent Papers"**

http://www.evolutionnews.org/2009/06/old_theories_die_hard_birdsevo021861.html

"... Darwin-skeptics have been noting for years that there are key morphological differences between birds and theropod dinosaurs that challenge claims of an evolutionary link. Another recent extensive review of the standard hypothesis that birds evolved from maniraptoran theropod dinosaurs (called the "BMT" hypothesis) found "no [cladistic analysis-based] statistical difference between the hypothesis that birds were a clade nested within the Maniraptora and the hypothesis that core clades of Maniraptora were actually flying and flightless radiations within the clade bracketed by *Archaeopteryx* and modern birds (Aves)." (Frances C. James and John A. Pourtress IV, "Cladistics and the Origins of Birds: A Review and Two New Analyses," *Ornithological Monographs*, 66:1-78 (2009).) In other words, statistical tests show that when compared to the BMT hypothesis, it's just as likely that the maniraptoran theropod dinosaurs were not the ancestors birds, but were actually descendants of birds and were simply secondarily flightless birds. (Such views are shared by a variety of other experts.)"

2010: **"The Demise of Another Evolutionary Link: *Archaeopteryx* Falls From Its Perch."** http://www.evolutionnews.org/2009/10/the_demise_of_another_evolutio027271.html

... "Jonathan Wells discussed differences between *Archaeopteryx* and modern birds and the implications for *Archaeopteryx*'s place as an alleged link between dinosaurs and birds:

But there are too many structural differences between *Archaeopteryx* and modern birds for the latter to be descendants of the former. In 1985, University of Kansas paleontologist Larry Martin wrote: "*Archaeopteryx* is not ancestral of any group of modern birds." Instead it is "the earliest known member of a totally extinct group of birds." And in 1996 paleontologist Mark Norell, of the American Museum of Natural History in New York, called *Archaeopteryx* "a very important fossil," but added that most paleontologists now believe it is not a direct ancestor of modern birds.

(Jonathan Wells, *Icons of Evolution*, p. 116 (Regnery, 2000).)

Archaeopteryx isn't the only evolutionary icon losing its claim as the ancestor of birds. In recent months we've seen paleontologists increasingly arguing that *the entire clade of dinosaurs* should no longer be considered ancestral to birds. As the WSJ article states:

There are lingering doubts that birds today are descendants of dinosaurs. Researchers at Oregon State University recently argued that the distinctive anatomy that gives birds the lung capacity needed for flight means it is unlikely that birds descended from dinosaurs like *Archaeopteryx* and its kin. Their findings were published in June in the *Journal of Morphology*."

2008: "Darwin's Failed Predictions, Slide 13: "The abrupt appearance of biological forms" (from JudgingPBS.com)"

http://www.evolutionnews.org/2008/01/darwins_failed_predictions_sli_12004658.html

...“PBS also cites *Archaeopteryx* as an alleged transition between dinosaurs and birds. But *Archaeopteryx* is generally regarded as a true bird, and its alleged dinosaurian ancestors are only known from one locality - the Yixian formation in China - which is "at least 20 Myr younger than *Archaeopteryx*."⁵ If *Archaeopteryx* is the first known true bird, then from what, if anything, did birds evolve? The fossil record does not tell us. Despite the problems with this evolutionary story, Phillip Johnson provides a lucid and charitable analysis of the importance of this fossil: "*Archaeopteryx* is on the whole a point for Darwinists, but how important is it? Persons who come to the fossil evidence as convinced Darwinists will see a stunning confirmation, but skeptics will see a lonely exception to a consistent pattern of fossil disconfirmation.”"

2008: "Inherit the Spin: The NCSE Answers "Ten Questions to Ask Your Biology Teacher About Evolution" With Evasions and Falsehoods"

http://www.evolutionnews.org/2008/08/inherit_the_spin_the_ncse_answ010631.html

(a) “Many biology textbooks call *Archaeopteryx* a "link" that once was missing but now is found. Starr and Taggart's *Biology: The Unity and Diversity of Life* (8th Edition, 1998) calls *Archaeopteryx* "the first of the 'missing links'." Mader's *Biology* (6th Edition, 1998), describes this fossil as "a transitional link between reptiles and modern birds." Schraer and Stoltze's *Biology: The Study of Life* (7th Edition, 1999) calls it "an evolutionary link between reptiles and birds." And according to Raven and Johnson's *Biology* (5th Edition, 1999), *Archaeopteryx* is an example of a fossil "linking" major groups. If the NCSE ever launches a campaign against misconceptions in biology textbooks (such as calling the origin of life part of evolution, or using homology as evidence for common ancestry), it can add "missing link" to its list. ¹¹

(b) In any case, the NCSE's claim that "missing link" is a misconception is odd, since if Darwin's theory is true there MUST have been organisms in the past that were transitional links between ancestors and descendants. Transitional links are a logical consequence of evolutionary theory, yet most of them are missing from the fossil record. *Archaeopteryx* is famous precisely because it is one of the few supposed links that have been found. So the notion of "missing link" cannot possibly be any more "out-of-date" than evolutionary theory itself. Of course, whether any PARTICULAR fossil can be determined to be a transitional link is open to serious doubt. According to Henry Gee, chief science writer for *Nature*, "the intervals of time that separate fossils are so huge that we cannot say anything definite about their possible connection through ancestry and descent." But if the NCSE is suggesting, like Gee, that NO fossil can be identified as transitional between its ancestors and descendants, why does it call *Archaeopteryx* a "transitional fossil" that shows "reptilian ancestry" as well as bird-like features? ¹²

(c) *Archaeopteryx* is the oldest bird in the fossil record. It appears fully formed, and it is not preceded by fossils showing gradual transitions from reptiles to birds. So the NCSE's claim that it shows "how a branch of reptiles gradually acquired" bird-like features is false. If the NCSE is suggesting that this gradual transition is seen in bird-like dinosaurs (a view passionately--and controversially--defended by NCSE's president, Kevin Padian), the problem is that these supposed ancestors do not appear in the fossil record until tens of millions of years AFTER *Archaeopteryx*. Without fossils of the appropriate age, the NCSE has no grounds for saying "Wells's claim that 'supposed ancestors' are younger than *Archaeopteryx* is false." ¹³

(d) Calling bird-like dinosaurs "uncles" instead of "ancestors" of *Archaeopteryx* merely obscures the problem: Although an uncle isn't the ancestor of his nephew, and the former can be younger than the latter, the two--by definition--are no more than a generation apart, and they are members of the same species. Yet according to the fossil record, *Archaeopteryx* is millions of generations older than the bird-like dinosaurs. Furthermore, the two are not in the same species--in fact, they're not even in the same genus, family, order or class! It makes no sense to call David Ben-Gurion the "uncle" of Abraham--much less to call bird-like dinosaurs the "uncles" of *Archaeopteryx*.

Die folgenden drei Links führen zu Beiträgen von **Reinhard Junker**:

2005 und 2008: **"Der Ursprung der Vögel – ein Update"**

<http://www.wort-und-wissen.de/index2.php?artikel=sij/sij122/sij122-1.html>

„*Zusammenfassung*: Unter den zweibeinigen theropoden Dinosauriern der Kreide gibt es zahlreiche Mosaikformen mit unterschiedlichen Vogel- und Reptilmerkmalen. Daher gelten sie als die besten Kandidaten für Vogelvorfahren. Die zunehmende Vogelartigkeit einiger Formen unterstützt evolutionstheoretische Deutungen. Insgesamt sind die Merkmale bei den betreffenden Gattungen jedoch so mosaikartig verteilt, daß vielfach Konvergenzen* und Reversionen angenommen werden müssen, auch bei manchen Schlüsselmerkmalen. Die ältesten fossilen Federn erscheinen in fertiger Form beim sog. „Urvogel“ *Archaeopteryx*. Andere Fossilhaltungen feder- oder haarartiger Strukturen sind deutlich jünger und in ihrer Deutung oft umstritten. Bei manchen kreidezeitlichen Formen wird Flugverlust als wahrscheinlich betrachtet. Unklar ist, welche Selektionsdrücke den Erwerb von Federn und der Flugfähigkeit begünstigt haben könnten. Sowohl in der Kreide als auch zu Beginn des Tertiärs treten zahlreiche Vogelgruppen plötzlich und mit markanten Diskontinuitäten auf.“

2006 und 2008: **"Gefiederte Dinosaurier – eine Fehldeutung?"**

<http://www.si-journal.de/index2.php?artikel=jg13/heft1/sij131-5.html>

„Im Gefolge ihrer Kritik an der Vorfeder-Deutung der Integument-Strukturen hinterfragen Feduccia et al. auch das Modell zur evolutiven Federentstehung nach Prum & Brush (2003). Demnach sollen Federn zunächst als hohle Fasern begonnen haben, welche mit dem ersten Federfollikel (Einsenkung in die Haut) entstanden sei. In weiteren Schritten soll es zu büscheliger und gefiederter Verzweigung gekommen sein. Verschiedene Stadien fossiler Dino-Federn sollen die einzelnen Stationen dieses Modells belegen. Sollten Feduccia et al. mit ihrer Kritik an der Interpretation der „Vorfedern“ richtig liegen, würde das Modell zur Federentstehung von Prum & Brush einen wichtigen Pfeiler verlieren. Die Autoren besprechen die fossilen Belege der fünf Stadien dieses Modells und halten die ersten drei nicht für überzeugend. Vielmehr fehlen nach ihrer Auffassung irgendwelche strukturellen biologischen Belege für die Existenz von Protofedern bei den Dinosauriern der Unterkreide vollständig (Feduccia et al. 2005, 146).“

2009: **"Vierflügelige Vögel am Anfang?"**

http://www.genesisnet.info/aktuelles/news_druck.php?News=137

„Der Fund eines vierflügeligen Vogels scheint eine evolutionstheoretische Vorhersage zur Entstehung der Vögel zu bestätigen, aber er stellt auch bisherige Vorstellungen in Frage. Das neu entdeckte Exemplar aus der Gattung *Anchiornis* besaß gut ausgebildete Federn und ist älter als der bisher älteste unumstrittene Vogel, der „Urvogel“ *Archaeopteryx*. Ein solcher Fund war erwartet worden. Das „zeitliche Paradox“, dass Formen mit gut ausgebildeten Federn *vor* solchen mit sogenannten Protofedern fossil auftauchen, löst dieser Fund jedoch nicht. *Anchiornis* stützt die Hypothese, dass am Anfang der Vogelevolution vierflügelige Formen standen. Die zuletzt favorisierte Hypothese, dass der Vogelflug ausgehend von schnell laufenden zweibeinigen Dinosauriern erworben wurde, wird damit in Frage gestellt.“

Und weiter eine gründliche Studie von **Henrik Ullrich**:

2008 und 2009: "**Sind Vogelflügel umgestaltete Dinosaurierhände? Zum Konflikt zwischen fossilen und entwicklungsbiologischen Daten bei der phylogenetischen Herleitung eines Vogelflügels**"

<http://www.wort-und-wissen.de/index2.php?artikel=sj/sj151/sj151-2.html>

„Zusammenfassung: Die phylogenetische Ableitung der Vögel aus einer Gruppe der Theropoden-Dinosaurier zählt zu einem häufig zitierten und wichtigen Baustein in evolutionären Modellvorstellungen. Betrachtet man aber im Detail die dafür relevanten Befunde, trübt sich das scheinbar klare Bild schnell ein, denn die Befunde erlauben eine vielfältige und kontroverse Deutung. In diesem Artikel werden relevante Daten aus der Embryologie zur Gliedmaßenentwicklung bei Wirbeltieren vorgestellt. Deren Bedeutung für Homologiebetrachtungen und für kausale Erklärungsansätze im Rahmen moderner Evo-Devo Konzepte werden diskutiert. Die große Spannweite der diesbezüglich in der Literatur äußerst kontrovers vertretenen hypothetischen Vorstellungen führt beim gegenwärtigen Stand des Wissens zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Es fehlt ein methodisch sicheres Kriterium, um aus mehreren möglichen Homologiezuweisungen auf der Basis embryologischer und paläontologischer Daten die phylogenetisch relevante zu extrahieren. Keine der vorgestellten Ansätze kann deshalb für sich ein höheres Maß an Plausibilität beanspruchen als andere. Die Homologiebeziehungen zwischen dem Vögelflügel und der vorderen Extremität von Dinosauriern bleiben unter phylogenetischer Perspektive auch nach 150 Jahren Evolutionsforschung unklar.
2. Die kausalen Erklärungsversuche zur Entstehung des Grundbauplans des Vogelflügels auf der Grundlage der Synthetischen Evolutionstheorie sowie unter Rückgriff auf neue Ansätze der evolutionären Entwicklungsbiologie (Evo-Devo) sind als spekulative Extrapolationen von Details des verfügbaren embryologischen bzw. molekulargenetischen Wissens zu werten.
3. Alle vorgelegten Hypothesen zur Evolution des Vogelflügels sehen sich drei defizitären Situationen ausgesetzt: Fehlendes Wissen über Wirkmechanismen bzw. die Wechselbeziehungen von äußeren und inneren Selektionsdrücken auf den evolutionären Umbau der vorderen Extremität und die vielfach noch unverstandenen genetischen und epigenetischen Regulationskaskaden der Gliedmaßenentwicklung während der Individualentwicklung bei Wirbeltieren. Drittens muss offen gelassen werden, welche Kausalitäten den phylogenetischen Wandel ontogenetischer Entwicklungsprogramme bedingen und ermöglichen.
4. Die wissenschaftliche Klärung der homologen Beziehungen zwischen den Fingerstrahlen an Vogelflügeln und denen bei anderen Landlebewesen (insbesondere Echsen und Säugetieren) und ihre kausale Begründung bleibt eine der größten Herausforderungen für die Evolutionsforschung.
5. Das ontogenetische und phylogenetische Modellobjekt „Flügelentwicklung“ ist exemplarisch für grundsätzliche Probleme und Grenzen der evolutionsgeleiteten Hypothesenbildung sowie darauf aufbauender Homologiebetrachtungen.“

Ein Meilenstein in der Forschung zum Ursprung der Vögel ist sicher (auch) die Arbeit von A. Feduccia, T. Lingham-Soliar und J. R. Hinchliffe (2005): **Do Feathered Dinosaurs Exist?**

Testing the Hypothesis on Neontological and Paleontological Evidence. Journal of Morphology 266: 125-166. Abstract: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jmor.10382/abstract>



Archaeopteryx-Rekonstruktion (Britisches Museum)
aus G. de Beer 1966

Vergleich von *Archaeopteryx* mit Elster (Titelbild) aus
O. Heinroth 1938

ZUSAMMENFASSUNG

Die Behauptung der Evolutionstheoretiker, dass die Vögel von Reptilien abstammen und *Archaeopteryx* dafür ein Beweis sei, ist unbegründet, weil

- 1) die herkömmliche evolutionistische Beweismethode, von morphologisch-anatomischer Ähnlichkeit auf Abstammung zu schließen und diese Schlußfolgerung wieder mit dieser Ähnlichkeit zu begründen, ein Musterbeispiel eines *circulus vitiosus* ist.
- 2) *Archaeopteryx* die wichtigsten Vogelmerkmale (Federkleid, Laufbein etc.) in voller Ausgestaltung bereits besitzt.
- 3) die Evolutionstheoretiker nicht in der Lage sind, ihre Thesen experimentell (auch nicht durch vergleichbare empirische Tatsachen) zu verifizieren.
- 4) die als "Reptilmerkmale" apostrophierten Strukturen zum Teil bei heute lebenden Vögeln (vergl. Nilssons Kritik) und zum anderen bei den übrigen Wirbeltierklassen genauso vorkommen, - mithin die Bezeichnung "Reptilmerkmale" die Ableitung von Reptilien bereits voraussetzt.
- 5) die Evolutionisten es fertig bringen, aufgrund der unter 1) aufgeführten "Beweismethode" *Archaeopteryx* z. Zt. von [mindestens] fünf verschiedenen Reptilgruppen mit derselben Sicherheit abzuleiten (je nach 'Geschmack' des Spezialisten). Überspitzt formuliert kann nicht ein Vogel fünf verschiedene Elternpaare gehabt haben.
- 6) der Begriff "Mosaikrevolution" die Evolutionstheoretiker in größte Verlegenheit bringt: Zehntausende von Kleinstmutationen, die in 30 Millionen Jahren von 18 Merkmalen ein Drittel total umstrukturieren, während sie die übrigen 12 völlig unangetastet lassen, um darauf die Letzteren aber in einem viel kürzeren Zeitraum ebenfalls ganz und gar umzuwandeln — das sind schon Zufallsmutationen, die gegen den Zufall arbeiten;
- 7) wir eine bessere an der Erfahrung orientierte Erklärung in der Hand haben (vergl. Ausführungen zum Thema Bionik, pp. 37 — 39). Die Erfahrung als Maßstab beweist, dass für die Entstehung so ungeheuer komplizierter und fein aufeinander abgestimmter Strukturen, wie sie die Organismen aufweisen, Bewusstsein, Intelligenz und Geist als Ursache ihres Ursprungs unbedingt notwendig sind.

ABSTRACT (short version)

The assertion of evolutionists that birds descended from reptiles and that *Archaeopteryx* proves this is unfounded because:

- 1) the evolutionary method to assert that anatomical similarity proves evolution, which in turn is proved by anatomical similarity, is a paradigm of a *circulus vitiosus*.
- 2) *Archaeopteryx* already possesses most of the typical bird structures (e.g. feathers, the

tarsus etc.).

- 3) evolutionists are not able to verify their hypotheses by experiments or comparable empirical facts.
- 4) structures which are called "typically reptilian" can to a large extent be found in recent birds (compare Nilsson's critique) and the rest also in classes of other vertebrates, i. e. that the term "reptilian structures" already presumes the evolution from reptiles.
- 5) by method 1) evolutionists are able to derive *Archaeopteryx* from [at least] five different groups of reptiles (according to the 'taste' of the specialist and always with the same certainty). Question: How can one bird have so many different kinds of parents?
- 6) the term "mosaic-evolution" leads evolutionists into the greatest difficulties: tens of thousands of micro-mutations which totally transform six out of eighteen features while not 'touching' the other twelve structures at all (during a time of 30 million years), only to transform later on in a much shorter period, are random micro-mutations working against randomness.
- 7) we have a better explanation which is orientated on experience (compare the arguments concerning bionics pp. 45 - 47): experience as a measuring unit proves that for the formation of such enormously complex and integrated structures as found in living organisms, consciousness, intelligence and genius are absolutely necessary.

ABSTRACT (long version written ca. 1976, corrected and added here; for the ensuing development of the topic *Archaeopteryx* up to 2010 see the links above):

Since in almost every biology high school textbook with a chapter on evolution or wherever this topic is discussed, this fossil bird of about the size of a magpie is mentioned as an outstanding proof for evolution, it will be interesting for all those seeking the truth to take note of the facts cited below which cast serious doubts on the evolutionary claims.

After quoting the widely spread evolutionary interpretation, we will list eight scientific reasons for rejecting this view.

This is what an evolutionist in a leading German encyclopaedia has to say on *Archaeopteryx* (Meyers Enzyklopädisches Lexikon, Vol. 2, p. 529, 1971):

"By combining bird characters (for example feathers, wings, wishbone) with typical reptilian characters (for example teeth, a long spiny tail consisting of 21 vertebrae, neck ribs, metacarpals not fused) *Archaeopteryx* represents a link between reptiles and birds exhibiting, however, a closer relationship to birds. (Hence one must conclude that birds evolved from reptiles.)"

Or, as we can read in the Encyclopaedia Britannica (1974):

"*Archaeopteryx* was very reptile-like in appearance. Small in size (about as large as a crow), it shared many anatomical characters with some of the smaller bipedal dinosaurs. ... It is largely because of the presence of well-developed, essentially modern feathers that *Archaeopteryx* is classified as a bird rather than as a reptile. Their excellent insulating properties also indicate that *Archaeopteryx* may have been warm-blooded."

1) The evolutionary method to assert that anatomical similarity proves evolution, which in turn is proved by anatomical similarity, is a paradigm of a *circulus vitiosus*. In other words: Most evolutionists stress certain similarities between reptiles and birds and use these as a proof for evolutionary relationship. But what is the general evolutionary procedure to prove that these structural similarities must come from a common ancestor? Pointing out to further similarities as we find them in *Archaeopteryx*! Thus the whole argument is based on a vicious circle: Similarity proves evolution which in turn is proved by further similarities.

2) That this method is neither reliable nor sound, is evident from the fact that evolutionists are able to derive *Archaeopteryx* from [at least] five different groups of reptiles:

- a) In most textbooks the reptile order of Pseudosuchia is cited as the root of the ancestors of birds.
- b) A. D. Walker derives them from early crocodiles (1972, pp. 257-263 in: *Nature* Vol. 237 June 2).
- c) J. H. Ostrom thinks that Saurischia (Coelurosauria) are the forefathers of birds (1973, p.136 in: *Nature* Vol 242 March 9).
- d) P. M. Galton sees a closer relationship between Ornithischia and birds (1970, pp. 448 - 461 in *Evolution* Vol. 24).
- e) B. Stephan supposes that *Archaeopteryx* descended from Euparkeriidae, which he derives in turn from Proterosuchia ('mainly aquatic reptiles') (1974, pp. 86/87 in his book: *Urvögel - Archaeopterygiformes*; Wittenberg).
- f) Supplement 2010: L. Martin and A. Feduccia favor the "early archosaurs like Longisquama" – see http://en.wikipedia.org/wiki/Evolution_of_birds (Feduccia et al. 2005).

Each author seems to stress those similarities which impress him the most. To put it mildly: How can one bird species have so many different kinds of reptiles as parents?

3) Evolutionists are not able to verify their hypotheses by experiments or comparable empirical facts. Those who want to derive birds from reptiles genetically should be able to show the mechanisms, for example, how scales could be transformed into the complex structures of feathers, how it is genetically possible to change the clavicals of reptiles into the furcula of birds. The same question could be asked concerning all the other new structures of

Archaeopteryx. The evolutionist's main answer will be: mutations. But mutations which build up complex and highly integrated new structures have never been demonstrated experimentally as only recently three leading German evolutionists admitted.

4) *Archaeopteryx* already possesses most of the typical bird structures, e. g. fully developed feathers, the wishbone (furcula), the ability to move the first toe to the front or back, the existence of a shank (running foot), the pubis which in birds points towards the back, and others. These structures are not intermediate between reptiles and birds.

5) Structures which generally are called "typically reptilian" can to a large extent be found in modern birds as in species of *Opisthocomus* (Hoatzin), *Struthio* (Ostrich), and *Rhea* (Nandu). The Swedish geneticist H. Nilsson stressed especially the following points among others (1971, p. 93):

"By the four fingers and eight carpals (wrist bones) *Opisthocomus* goes beyond *Archaeopteryx* with respect to primitiveness and reptile-like character. Thus, a living bird (*Opisthocomus*) exceeds the "ancestral bird" itself with regard to those characteristics of the front limbs which supposedly separate the Jurassic "ancestral bird" from the "true birds"."

Similar things he has to say about other features as the bone plate circle of the sclera, the absence of the Processus uncinatus (an extension of the vertebrae for the purpose of strengthening the backbone) etc.

The very few features which cannot be found in recent birds could just as well be designated as mammal or amphibian characteristics and if one wants to: in the case of the biconcave vertebrae even as a "fish characteristic". Not one of the "typical reptile characteristics" designated by evolutionists as structural elements for *Archaeopteryx* is exclusively reptilian, so that the term "reptile structures" already presumes the evolution from reptiles without proving it.

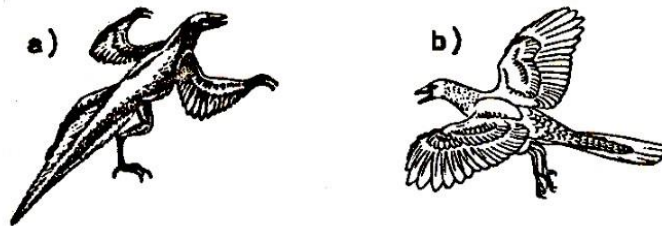
6) The evolutionist G. de Beer has coined the term "mosaic evolution" (1954) meaning that nearly each organ has its own tempo in evolution.

"That is why we find mosaic forms in the transition between two steps of development. Thus, the transitional steps are not intermediate types which change their entire blueprint into the same direction" (Swiss paleontologist Kuhn-Schnyder 1967, pp. 361/362).

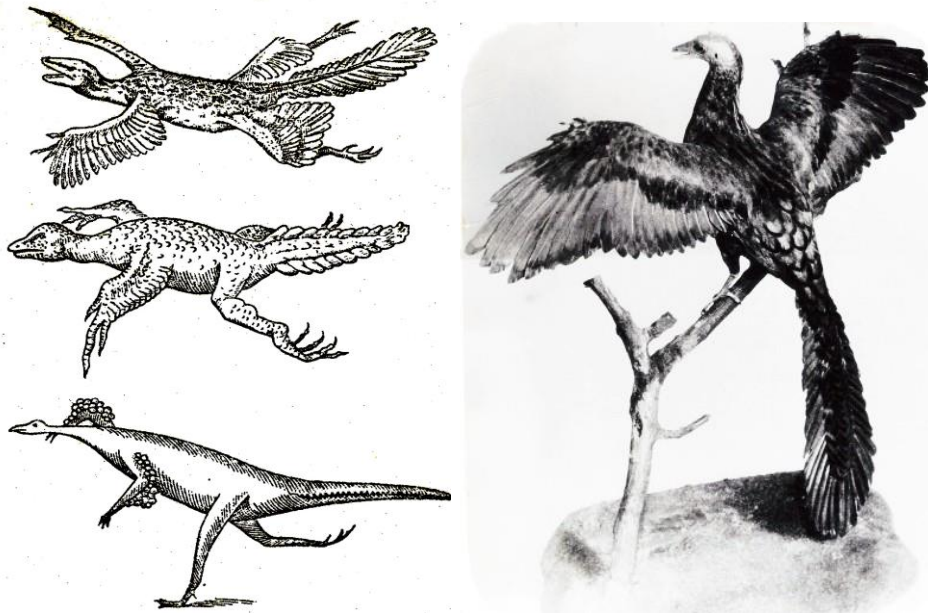
However, this concept leads evolutionary biologists into the greatest difficulties when they try to derive, for example, *Archaeopteryx* from reptiles: Thousands of random micro-mutations which totally transform at least six (the inner organs not mentioned) out of about eighteen reptilian features while not touching the others at all - and that during a time of thirty million years (evolutionary biologists claim the gap between *Archaeopteryx* and his supposed ancestors should be this large) - *only to transform them later on* in a much shorter period, means random micro-mutations working against randomness! Environmental conditions as a selection mechanism sometimes constructed

arbitrarily by evolutionists cannot help in this case: There are no such conditions that could take part in producing feathers from scales but leaving the development of the vertebrae totally untouched at the same time, not to speak about the long bony tail which long ago would have been replaced by the lighter tail feathers as we find them in birds today.

7) Before finding our fossil bird, evolutionists had dreamt of an *Archaeopteryx* (Greek: archaios=ancient, very old; pteryx=bird, wing) looking very differently. Typical bird structures had hardly been anticipated:



a) T. H. Huxley's idea of a link between reptiles and birds with many intermediate characters. b) How *Archaeopteryx* may have looked like with "essentially modern feathers" and other typical bird features (both figures according to Grzimeks Tierleben (Ergänzungsband) 1972, p. 380).



Left: The hypothetical *Proavis*: above according to Beebe, middle after Pycraft, below according to Nopcsa (from Oskar Kuhn *Die vorzeitlichen Vögel*, 1971, p. 9. Wittenberg. – Note the enormous contrast between these imagined missing links on the left and *Archaeopteryx* on the right hand side (reconstruction in the British Museum).

8) We have a better explanation, which is based on experience, especially bionics: "The cell is the most perfect cybernetic system on earth. All automation of human technology is, when compared to the cell, a primitive enterprise of man to arrive at, in principle, a bio-technology"¹ (Strugger 1962, p. 59). The

¹ "Die Zelle ist das vollendetste kybernetische System auf der Erde. Alle Automation der menschlichen Technik ist gegen die Zelle nur ein primitives Beginnen des Menschen, im Prinzip zu einer Biotechnik zu gelangen"

correctness of this statement cannot be contested by anyone who has even faintly come in contact with this material. An entire branch of empirical science is based on this fact: bionics. Biologist and bio-technologist W. Nachtigall (1971), in particular, has shown that it is no mere superficial analogy when human technology is compared with biological systems. Bionics has demonstrated that in many cases they both really deal with the same principles and problems concerning design, blueprints and function. Having this fact in mind, we can state: Since the "primitive enterprise" or beginning on the road to a bio-technology requires consciousness, intelligence and genius - how much more so the origin of the cybernetic systems of the cell, the self-regulating mechanisms of life in all its forms, including *Archaeopteryx*. Because even the most primitive systems of this kind never come into existence by accidents, experience as a measuring unit proves that, for the formation of such enormously complex and integrated structures as found in living organisms, the above mentioned mental qualities are absolutely necessary!

What similarity proves²

Concerning the different degrees of similarity between various organisms this is to be said: Similar (or especially as to biochemical functions of organisms often almost identical or even fully identical) structures appear time and again in many species of the animal and plant kingdoms.

"These underlying similarities of chemical [as well as anatomical] form and structure are consistent with the concept of an all-wise Creator employing a single efficient pattern in His creation, with many variations of the basic theme, and do not necessarily imply an evolutionary origin of life" (J. C. Moore and H. S. Slusher, eds. *Biology – A Search for Order in Complexity*, 1970, p. 45).

The facts of science lead evolutionists into many difficulties and contradictions, but they are not at variance with the words in Genesis 1: 21 where we read: "And God proceeded to create ... every winged flying creature according to its kind."

²Hal Flemings (San Diego, USA), author of several books and articles, who kindly corrected the present paper for the English language, commented on *What similarity proves* (24 September 2010): "I think this point needs expansion. For example: An intelligent mind typically creates similar models to accomplish similar functions. Human living units have similar characteristics (tents, houses, igloos, etc.). And human mobile units have similar characteristics (scooters, bikes, cars, motorcycles, etc). Similarity does not always prove that the objects *came from each other* but in many cases that they *came from the same or similar mind*. Tents do not morph into houses and scooters do not morph into motorcycles."

Kommentar von Professor Dr. **Heribert Nilsson** (Genetiker, Universität Lund) **zu Archaeopteryx** (Synthetische Artbildung 1953, pp. 526-536):

Im Mesozoikum treten unter den Hauptstämmen der Vertebraten auch die Vögel ganz früh, nämlich im Jura, auf. Oben habe ich schon die Vögel der Kreide behandelt, nämlich die Zahnvögel. In ihrer bereits starken Differenzierung und ihrer geringen Überbrückung zum rezenten Vogeltypus haben sie nur mäßiges Interesse erwecken können. Ganz entgegengesetzt verhält es sich mit den Juravögeln. Obgleich es nur zwei [inzwischen zehn, mit der Feder elf] Vögel und dazu eine einzige Feder sind, haben wohl keine Fossilien der Welt ein so stürmisches Entzücken erregt, eine so gewaltige wissenschaftliche und populäre Literatur geschaffen und so viele lebhaft Debatten angeregt wie jene. Es handelt sich ja hier auch um den wahren Urvogel, ein so vollständiges Urbild der Abstammung der Vögel, wie es die Urpflanze GOETHES in der Pflanzenwelt war. Aber er war konkret, während die Urpflanze höchstens perfekt gedacht war.

Archaeopteryx sollte ein wirkliches Verbindungsglied zwischen den Reptilien und Vögeln sein. Damit wurde sie³ ein auffälliger Beweis der Evolution. Sie war eine so gute Zwischenform, dass man sogar darüber stritt, ob sie den Reptilien oder den Vögeln zugeführt werden solle.

Ist es denn wirklich so, dass *Archaeopteryx* zwischen den Vögeln und Reptilien intermediäre Züge aufweist, die bei den heutigen Vögeln nicht zu finden sind? Und ist es nicht möglich, die Form einer dieser Klassen zuzuführen?

Dass *Archaeopteryx* sehr vogelähnlich ist, wird jedenfalls unbestreitbar durch das Vogelmerkmal vor allen anderen, nämlich, wie LAMBRECHT (1933, p. 90) die Sache ausdrückt, durch „das Vorhandensein eines regelrecht entwickelten und gut ausgebildeten Federkleides“.

Vielleicht mag es scheinen, als ob die Bedeckungsart des Körpers von geringem Gewicht wäre, wo es um ein so grosses Problem wie das Evolutionsproblem geht. Aber die Ausbildung des Federkleides ist nicht denkbar, ohne dass man eine ganz spezielle Konstitution des ganzen Organismus voraussetzt. Die perfekte Entfaltung aller Teile des Gefieders bei *Archaeopteryx* setzt voraus, dass dieses so angelegt, ernährt und erneuert wurde wie bei den rezenten Vögeln. Aber daraus folgt mit grösster Wahrscheinlichkeit, dass das Tier warmblütig gewesen ist und daraus wiederum, dass sein Herz vierräumig und der Blutkreislauf vollständig gewesen sein muss. Erst dann erhält das Federkleid seine Motivierung für ein Bebrüten der Eier.

Seit LINNAEUS ist deshalb die spezialisierte Körperbedeckung der Vögel als ihr *character essentialis* betrachtet worden, und diese Meinung wird auch, wie soeben dargetan, von heutigen Ornithologen streng festgehalten. LAMBRECHT

³ Vgl. Fußnote p. 9.

weist daneben auf mehrere weitere Eigenschaften hin, die für die Vogelnatur der *Archaeopteryx* sprechen, nämlich die weitgehende Verwachsung der Schädelknochen zu einem Hirnschädel, die lange, schlanke Gestalt des Schulterblattes, das Verwachsen der Schlüsselbeine zu einem Gabelbein, das nach hinten gewendete Schambein und die vogelartig ausgebildeten Hinterextremitäten. Das alles sind ja sehr wichtige Charaktere in bezug auf die ganze Konstitution des Vogels.

Diesen sehr ausgesprochenen Vogelegenschaften stellt LAMBRECHT mehrere Merkmale entgegen, die er als reptilienähnlich betrachtet.

Als ein solches Merkmal hebt er merkwürdigerweise das Vorhandensein eines Sklerotikalringes bei *Archaeopteryx* vor. Das ist unverständlich, weil dieser Knochenplattenkranz der Sklera ja ganz charakteristisch für die Vögel ist, sogar typischer für diese als für die Reptilien. Denn unter den letzteren findet sich der Ring nur bei den Eidechsen und den Schildkröten, nicht aber bei den Schlangen und den Krokodilen. *Archaeopteryx* ist also in bezug auf dieses Merkmal ganz vogelähnlich.

Einige Eigenschaften des Skelettes, die weiter ausgeführt werden, können kaum als wichtig angesehen werden. Er weist darauf hin, dass die Rücken- und Brustwirbel lockerer verbunden sind als bei den rezenten Vögeln. Das beruht vor allem darauf, dass der Processus uncinatus fehlt. Dazu ist aber zu bemerken, dass, wie LAMBRECHT selbst hervorhebt, die noch pleistozän und sogar holozän lebenden Riesenvögel der Gattungen *Aepyornis* und *Diaphorapteryx* dieses Fortsatzes entbehrten. Die erstere war eine Ratite, also ein Laufvogel, der noch bis in historische Zeit in Madagaskar gelebt hat, die letztere wird zu den Sumpfhühnern (*Rallidae*) gezählt. Noch subfossile Vögel, die ganz verschiedenen rezenten Ordnungen zugeführt werden müssen, besitzen also die für *Archaeopteryx* als eigenartig und reptilienverwandt angesehene Struktur der Brustrippen. Der Charakter kann dann nicht als ein besonderes jurassisches Übergangsmerkmal betrachtet werden.

Das Vorhandensein von Halsrippen bei *Archaeopteryx* wertet LAMBRECHT als eine weitere reptilienähnliche Eigenschaft. Aber die Halswirbel der rezenten Vögel tragen in vielen Fällen anfangs kurze Rippen. Bei den erwachsenen Vögeln verschmelzen sie gewöhnlich mit den Wirbeln, aber auch diese Eigenschaft ist also in keiner Weise weder ein ausgesprochenes Reptilienmerkmal noch kommt sie nur bei dem Urvogel vor.

Als ein wichtiges Reptilienmerkmal des Schädels betrachtet LAMBRECHT die Tatsache, dass die Präorbitallücke von der Orbitalhöhle vollständig getrennt ist. Er hebt aber auch hervor, dass diese Eigenschaft auch bei rezenten Vögeln zu finden ist, wie z.B. bei den Papageien. Hiermit wird indessen auch dieses Argument ganz entkräftet.

Das Fehlen der Pneumatizität [inzwischen nachgewiesen] der Skeletteile bei *Archaeopteryx* weist zwar ausgesprochen auf die Reptilien hin. Aber auch diese Eigenschaft ist keineswegs bei rezenten Vögeln unbekannt. So sagt LAMBRECHT bei der Behandlung der oben erwähnten *Aepyornithis-ähnlichen*

spätfossilen Vögel: „Sie sind hochspezialisierte Formen mit massivem Skelett und sind teilweise pneumatisch (von ihm gesperrt). So sind besonders die Wirbel und das Femur pneumatisch, letzteres ist unter den Ratiten nur noch bei *Struthio* lufthaltig.“ Während nun der Urvogel nicht pneumatisch ist [der Punkt ist zu korrigieren, siehe oben], weisen auffallenderweise jurassische Reptiliengruppen, wie die Dinosaurier und Pterosaurier, Pneumatizität des Skelettes auf. Die Situation in bezug auf diese Eigenschaft ist also, falls man sie als Verbindungsmerkmal betrachten will, sehr verwirrend.

Es bleiben noch einige Merkmale, gerade die am meisten in die Augen fallenden und deshalb wohlbekanntesten, die einer Erörterung bedürfen. Immer wieder wird betont, dass *Archaeopteryx* kein echter Vogel sein könne, weil sie Zähne, Schwanz und mit Krallen versehene Flügel habe. Das hat doch wohl jedenfalls kein Vogel!

Ist diese allgemeine Überzeugung nun aber wirklich auch richtig? Wir müssen nachforschen, wie es diesbezüglich in der rezenten Vogelwelt steht.

Die Umbildung der Vorderextremitäten zu Flugorganen ist eines der typischsten Vogelmerkmale. Damit folgt, dass die Finger in bezug auf die Anzahl und Gliederzahl reduziert werden, dass ihre Krallen verschwinden, dass die Mittelhandknochen verwachsen und ebenso die Handwurzelknochen. So ist es gewöhnlich, aber nicht immer.

Was die Anzahl der Finger betrifft, ist *Archaeopteryx* mit dreien versehen, die alle Krallen tragen. Wie steht es nun in dieser Hinsicht mit den heutigen Vögeln, falls wir nicht nur nach ihrem durchschnittlichen Aussehen, sondern nach ihrer Variabilität urteilen? Eigentümlich ist, dass man bis in das Jahr 1889 zurückgehen muss, um über diese Frage eine Auskunft zu erhalten. In dem besagten Jahr erschien nämlich von W. KITCHEN PARKER eine Arbeit über die Flügelentwicklung und den Flügelbau mehrerer Vögel, besonders der Hühnervögel und Ratiten.

PARKER findet, dass bei den Embryonen das Vorkommen einer Kralle an dem ersten Finger (Daumen) igewöhnlich ist. An dem zweiten Finger ist sie bei der Mehrzahl der Hühnervögel und bei vielen Raub-, Wat- und Schwimmvögeln zu sehen. Aber nicht nur die Embryonen oder neuausgeheckten Vögel zeigen Krallenbildungen, sondern auch bei ausgewachsenen Hühnervögeln ist die Kralle des Daumens zu sehen, in gewissen Fällen auch die des zweiten Fingers.

Von ganz besonderem Interesse sind indessen die Ratiten. Bei ihnen finden wir nämlich Gattungen, wo nicht nur der erste und zweite Finger Krallen führen, sondern auch der dritte. So bei *Rhea* (Nandu) und *Struthio* (Strauss). *Rhea* hat noch beim ausgewachsenen Vogel eine sehr kräftige Kralle am Daumen und rudimentäre Krallen an dem 2. und 3. Finger. *Struthio* hat an den beiden ersten Fingern wohlentwickelte Krallen und an dem 3. eine rudimentäre. *Struthio* hat also, ganz wie *Archaeopteryx*, drei entwickelte Finger und an jedem auch eine Kralle. Dazu kommt, dass die Mittelhand-

knochen bei *Struthio*, genau wie bei *Archaeopteryx*, vollkommen frei sind. Die Glieder der Finger sind auch bei *Struthio* ungewöhnlich zahlreich. Der Daumen hat nämlich 2 Phalangen, der zweite Finger 3 und der dritte 2, also fast so viele wie bei *Archaeopteryx*. Das alles wird sehr schön in einer Figur PARKERS veranschaulicht (Fig. 13 A).

Es ist deshalb kaum einzusehen, weshalb *Struthio* nicht ganz dieselbe Verwunderung wie *Archaeopteryx* erweckt hat, da jener in bezug auf das Skelett der Hand ebenso primitiv und reptilienähnlich wie dieser ist, ja, warum erregt der Strauss nicht ein noch grösseres Erstaunen, lebt er zudem doch heute noch?

Archaeopteryx kann, falls man wirklich die rezenten Vögel durchmustert, nicht als einzigartig in bezug auf die Primitivität der Hand angesehen werden. In der heutigen Vogelfauna finden wir, wie gezeigt, viele Übergangsformen und zuletzt sogar solche, die so primitiv wie der Urvogel selbst sind. Dagegen haben wir keine entsprechenden Übergänge zur Reptilienhand. Die *Archaeopteryx*-Hand ist eine echte Vogelhand. Die Krallen sind nur scheinbar merkwürdig.

Betreffs der Ausbildung der Vogelhand finden wir unter den rezenten Vögeln einzelne, die den Urvogel an Merkwürdigkeit fast übertreffen. PARKER beschreibt in einer späteren Abhandlung (1895) eine solche unter dem Titel: „On the morphology of a reptilian bird, *Opisthocomus cristatus*“. Er bezeichnet diesen als „a foreign wonder.“

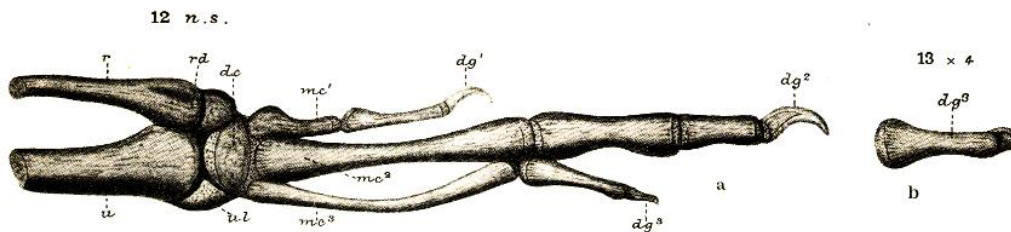


Fig. 13 A. Flügel von *Struthio camelus*; a : Hand, halbausgewachsen, natürliche Grösse; b : äusserstes Glied des dritten Fingers mit einer rudimentären Kralle, viermalige Vergrösserung (nach PARKER, 1889).

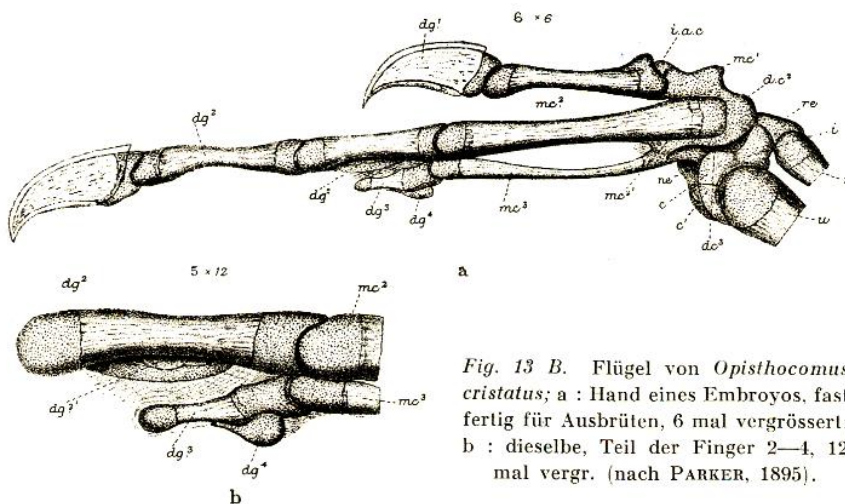


Fig. 13 B. Flügel von *Opisthocomus cristatus*; a : Hand eines Embryos, fast fertig für Ausbrüten, 6 mal vergrössert; b : dieselbe, Teil der Finger 2—4, 12 mal vergr. (nach PARKER, 1895).

Embryonal hat dieser Vogel, der Hoazin oder Cigana aus dem tropischen Südamerika, kräftige Krallen sowohl an dem ersten als [auch] dem zweiten Finger, ebensokräftig wie die der Zehen (Fig. 13 B). BÖKER (1929), der die auch sehr eigentümliche Biologie dieses Vogels beschrieben hat, erwähnt ebenfalls, dass der ausgewachsene Vogel noch an den beiden ersten Fingern die grossen Nestlingskrallen besass. An dem dritten Finger findet PARKER wie bei *Rhea* eine rudimentäre Kralle. Ausserdem findet er das deutliche Rudiment eines vierten Fingers. Die Handwurzelknochen, die gewöhnlich schon früh zusammengewachsen und in bezug auf die Anzahl stark reduziert sind, so dass sie zuletzt nur zwei Knochen bilden, sind bei *Opisthocomus* als einzigem unter allen von PARKER untersuchten Vögeln mit acht freien Knochen vertreten. Das ist fast die Anzahl, die für die Reptilien die charakteristische ist, nämlich neun. Nur ist das Bein für den fünften Finger, der bei *Opisthocomus* verschwunden ist, auch ganz zurückgebildet.

Durch die vier Finger und durch die acht Karpalien geht *Opisthocomus* in bezug auf die Primitivität und Reptilienähnlichkeit über *Archaeopteryx* hinaus. Ein lebender Vogel übertrifft also gerade in bezug auf diejenigen Charaktere der Vordergliedmassen, die den jurassischen Urvogel von den eigentlichen Vögeln entfernen und ihn den Reptilien stark nähern sollte, diese Urform selbst.

Seitdem wir nun eine weitere Durchmusterung der Ausbildung der Hand bei den rezenten Vögeln vorgenommen und uns nicht begnügt haben, nur mit dem Durchschnittstypus zu vergleichen, finden wir, dass die Behauptung, *Archaeopteryx* besitze in dieser Hinsicht Merkmale, die weit von denen der heutigen Vögel abweichen, in keiner Weise zu Recht besteht. Die Hand von *Archaeopteryx* ist keine Reptilienhand, sondern eine echte Vogelhand, eine echte Flügelhand.

Wenn aber nun der Urvogel typische Flügel hat, ebenso wie er typische Federn hatte, so kann wohl, wendet man ein, jedenfalls nicht bestritten werden, dass er einen Schwanz besitzt. Und einen Schwanz haben wohl die Reptilien, aber kein Vogel.

Ist denn das so sicher? Der Vogel hat zwar keinen Schwanz, mit dem er wedelt oder den er ringelt. So weit ist es richtig. Aber kaum weiter.

Denn der Vogel hat wirklich einen Schwanz, der sogar aus einer grösseren Anzahl von Wirbeln bestehen kann, als man sie bei *Archaeopteryx* vorfindet. Dieser hat 20 Schwanzwirbel, die alle frei und alle auch verlängert sind. Dadurch wird der Schwanz lang ausgezogen. Bei den rezenten Vögeln sind auch einige Schwanzwirbel frei, jedoch gewöhnlich nur 6—8. Die übrigen, die oft eine beträchtliche Anzahl ausmachen können, so dass die Gesamtzahl die von *Archaeopteryx* über-

steigen kann, sind auch embryonal frei, verschmelzen aber später zu einem nach oben stehenden Knochen, dem Pygostyl.

Beim Urvogel sitzen die Steuerfedern in zwei Reihen längs des Schwanzes, was den auffallenden Eindruck eines langen Schwanzes verstärkt. Aber auch bei rezenten Vögeln können bei gewissen Gattungen zwei deutliche Längsreihen beobachtet werden, wie BOAS (1901) gezeigt hat. Wie Fig. 14 zeigt, hat man bei dem Schwan (*Cygnus*) noch zwei ganz deutliche Längsreihen von Steuerfedern, deren Federbälge in den Figuren ausgezeichnet sind. Beim Huhn sitzen diese Federn scheinbar in einer Querreihe, was nur durch die extreme Verkürzung des Schwanzes verursacht ist. Von einem tiefgreifenden Unterschied zwischen *Archaeopteryx* und den rezenten Vögeln kann man auch in diesem Falle nicht sprechen.

Es ist also offenbar, dass keine prinzipielle Differenz weder betreffs der Anzahl der Schwanzwirbel noch in bezug auf die Anordnung der Federn des Schwanzes zwischen dem jurassischen Urvogel und den heutigen Vögeln besteht. Alles ist hier bei *Archaeopteryx* vogelähnlich und die Abweichung liegt einzig darin, dass die Schwanzwirbel stark ausgezogen sind. Dadurch wird indessen kein Reptil geschaffen

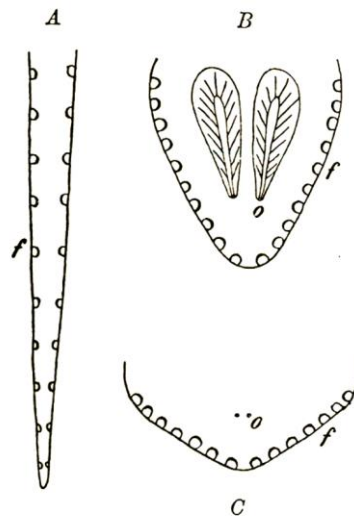


Fig. 14. Schema, um die ähnliche Anordnung der Steuerfedern des Schwanzes bei fossilen und rezenten Vögeln zu zeigen; a : *Archaeopteryx*; b : Schwan; c : Huhn (nach BOAS, 1901).

Der einzige Charakter des *Archaeopteryx*, der wirklich von der Konstitution aller rezenten Vogel abweicht, ist ihre Bezahnung. Bei den heutigen Vögeln werden nämlich nicht einmal embryonal Zähne angelegt. Aber um dieses Merkmal evolutionär als ein Reptilienmerkmal verwenden zu können, müssen wir zuerst untersuchen, wie es sich mit diesem Charakter während des Mesozoikums bei den Reptilien verhielt. Wir dürfen uns nämlich erinnern, dass

die rezenten Reptilien keine echten Zähne haben (die Krokodile ausgenommen), sondern nur ephemäre Knochenhöcker, die nicht nur auf den Kiefern, sondern auch an anderen Beinen [Knochen] der Mundhöhle sitzen können, die nicht differenziert sind, nicht in Alveolen sitzen und unregelmässig abgeworfen und neugebildet werden. Man nennt sie zwar Zähne, aber sie sind so primitiv, dass man eher einen anderen Ausdruck verwenden sollte.

Während des Mesozoikums war die Bezahnung der Reptilien sehr variabel. Einige Gruppen hatten Zahnhöcker wie die rezenten, bei anderen saßen die Zähne in Zahnhöhlen, die in jedem Kieferrund eine zusammenhängende Rinne bildeten. Letzteres war bei den Ichthyosauriern der Fall. Bei wieder anderen saßen die Zähne in getrennten Alveolen. Zuletzt ist es auffallend, dass gewisse Arten einer Gruppe, der *Ornithischia*, zahnlos waren und ganz wie die heutigen Vögel verlängerte Zwischenknochenbeine hatten, die auch mit einer Hornscheide bedeckt sein konnten. Ihr Gebiss war also vorn ein wahrer Vogelschnabel. Hinten hatte es Zahnhöcker. Es war somit eine Kombination von einem primitiven Reptiliengebiss und einem Vogelgebiss, übertraf deshalb als Übergangsbildung weit das von *Archaeopteryx*.

Denn der Urvogel war in dieser Hinsicht nicht primitiv, sondern hoch entwickelt. Seine Zähne saßen in getrennten Alveolen. So war es auch bei den Vögeln der Kreide. Sowohl bei *Ichthyornis* als *Hesperornis* sitzen die Zähne in Alveolen. Bei den älteren Ichthyorniden der Mittelkreide sitzen sie in getrennten Alveolen, bei den jüngeren Hesperorniden der Oberkreide dagegen in einer Rinne, genau wie es bei den oben erwähnten Ichthyosauriern der Fall war. Die jüngsten Zahnvögel haben also den primitiveren Zahntypus, und den am höchsten entwickelten Zahntypus hat schon der Urvogel. Den allerprimitivsten, nämlich den Zahnlosen, haben die rezenten Vögel. So primitiv sind nur gewisse Reptilien des Mesozoikums, und nicht einmal ganz so primitiv. Oder ist die Zahnlosigkeit der heutigen Vögel eine hoch entwickelte Eigenschaft? Dann fängt sie schon bei den mesozoischen Reptilien an und erlischt auch hier.

Die obige Auseinandersetzung dürfte wohl hinreichend zeigen, dass das Problem der Bezahnung so komplex ist, dass es, falls man es evolutionär betrachten will, nur zu einer ganz heillosen Verwirrung führt. Wir müssen uns, betreffs der Vögel, damit begnügen, einfach und schlicht zu konstatieren, dass alle bisher bekannten Vögel des Mesozoikums Zahnvögel sind. [Inzwischen sind auch andere entdeckt worden.] Die Bezahnung der Vögel des Mesozoikums ist, um mit DACQUE zu sprechen, eine Zeitsignatur.

Ob neben echten Zahnvögeln im Jura auch andere Typen in bezug auf das Gebiss, das bei den Dinosauriden so hochgradig variierte, vorkamen, ist wegen der ausserordentlichen Spärlichkeit des Materials leider nicht zu entscheiden. Bekannt sind nur zwei [inzwischen zehn plus eine Feder] Vogelskelette von Archaeopterygiden aus dem Oberjura des Solnhofen Plattenkalkes in Mittelfranken (Bayern), und vom selben Fundort stammt auch noch eine einzelne Feder. Einen vierten Vogelfund hat man aus dem Oberjura Nordamerikas (*Atlantosaurus-Horizont* zu Como-Bluff in Süd-Wyoming)

beschrieben. Es ist ein Schädelfragment, sehr schlecht erhalten, bei dem die starke Pneumatizität und das intime Verwachsensein der Schädelknochen auf die Vogelnatur hinweisen sollen. Ob wirklich dieses Fossil, *Laopteryx* genannt, einem Vogel gehört hat, ist noch unentschieden [inzwischen den Pterosauriern zugeordnet, vgl. <http://en.wikipedia.org/wiki/Laopteryx>].

.....

Vor dem Jura hat man keine Spur von Vögeln, nicht einmal von etwas Vogelähnlichem, gefunden. Die Dinosauriden, die in bezug auf das Becken oder das schnabelähnliche Gebiss vogelähnliche Charaktere aufweisen, sind entweder mit den Archaeopterygiden gleichaltrige Riesenformen mit einem Gesamtbau und Habitus, der von Vogelähnlichkeit so weit wie überhaupt denkbar entfernt ist, oder sie sind, wie die kretazischen kleineren Ornithischien, jünger. Die wirklichen Flugsaurier, die *Rhamphorhynchoides* und *Pterodactyloidea*, scheint man nicht als vogelverwandt betrachtet zu haben. Die ersteren waren „Drachenflieger“, deren Flughaut also stetig ausgespannt war, weil ihr Flugfinger steif war. Von den letzteren waren die ältesten Formen, die man bis zum Lias kennt, „Flutterflieger“, deren Flugfinger zusammenlegbar war: Die Rhamphorhynchoiden kann man bis zur Trias zurückverfolgen, und die jüngste Gattung, *Rhamphorhynchus*, ist gerade aus dem oberen Jura Bayerns bekannt, wo man auch die beiden Archaeopterygiden gefunden hat. Eine zeitliche Anknüpfung an fliegende Reptiliengruppen wäre also in diesem Falle möglich. Man hat aber eingesehen, dass eine solche Ansicht ebenso schwach begründet wäre, als wenn man das Entstehen der heutigen Vögel aus Fledermäusen oder fliegenden Eichhörnchen erklären wollte.

Die Vögel stehen also im Jura auf einmal da, emikativ, ohne Vorfahren, wie wir es früher für so viele eigengeartete Gruppen von Pflanzen und Tieren gesehen haben. *Archaeopteryx* und *Archaeornis* sind auf keinen Fall als in Entwicklung begriffene Vögel, Zwischenglieder, die die Vögel mit den Reptilien verbinden, zu betrachten, sondern sie sind wahre Vögel, betreffs aller wichtigen Vogelcharaktere ganz perfekt. Sie sind kaum mehr Reptilien, als die heutigen Pinguine mit ihren Flügelflossen Übergangsformen zu den Fischen sind.

Zwischen Reptilien und Vögeln klafft im Jura dieselbe Kluft, wie sie in der rezenten Fauna hervortritt. Nur ist die Variabilität der Reptilien so unermesslich viel grösser, dass Einzeleigenschaften herausgelesen werden können, die an die Vögel erinnern. Jene sind aber auf sehr verschiedene Gruppen verteilt, weshalb man, ganz natürlich, auch keine bestimmte Gruppe hat auffinden können, die die Abstammungslinie der Vögel repräsentiert.

Nicht nur in der mesozoischen Fauna haben wir Reptiliengruppen, die in gewissen Eigenschaften an die Vögel erinnern, sondern auch in der rezenten. Es ist dies aber in einer Gruppe, die habituell einem Vogeltypus phantastisch unähnlich ist, nämlich unter den Krokodilen. So gehen hier von den Paukenhöhlen des Ohres Lufthöhlen aus, die sich ähnlich wie bei den Vögeln

in die Schädelwand erstrecken. Andere Übereinstimmungen des Skelettes liegen in der Ausbildung des Schneckenganges des Ohrlabyrinths und dem Zusammenwachsen der Mittelhandknochen. Noch auffallender sind indessen ähnliche Strukturverhältnisse in bezug auf Weichteile des Körpers: das Herz mit vollständiger Scheidewand, der Muskelmagen, das grosse Gehirn.

Der erwähnte Fall könnte wohl mit demselben Recht für eine Abstammung der Vögel von den Krokodilen als Beweis herangezogen werden, wie man es betreffs der vogelähnlichen Merkmale der Dinosaurier getan hat. Die Krokodile sind nämlich auch eine altmesozoische Gruppe, denn schon aus der Trias kennt man die ersten Formen. Sieht man aber einen Vogel und ein Krokodil nebeneinander in der Natur, wird schon der Gedanke des postulierten Stammbaumes grotesk. Schiebt man alles jahrmillionenweit zurück in die Vorzeit, so steigt gewöhnlich die Liberalität des Möglichen, oft proportional zu der Zeitspanne.

Es ist ganz besonders zu beachten, dass die Reptilien des Mesozoikums, die in der Trias auftreten, sogleich dieselbe biologische Differenzierung aufwiesen, wie wir sie heute bei den Säugetieren vor Augen sehen. Wir finden nämlich nicht nur Landtiere, sowohl pflanzen- wie tierfressende [als auch] wal- oder sirenenähnliche Wassertiere und Flugtiere. Neben allen diesen steht ein Vogelstamm, dieser aber schon fernstehend, mit ganz perfektem Federkleid und auch schon mit allen anderen wichtigen Vogelmerkmalen.

Kommentar von Dr. **Douglas Dewar zu Archaeopteryx**

(Aus: *The Transformist Illusion*, 1957, pp. 50-53, 221-223, 229-230. Dewar hat als Ornithologe hier ein ganz besonderes Mitspracherecht; er hat viele Jahre über *Indian Birds* gearbeitet. **Emphasis added.**)

From Upper Jurassic deposits of Bavaria two [in the interim ten and one feather] remarkable fossils have been unearthed—the earliest birds known to us. These resemble one another very closely, so that some deem them to be different species of the same genus; others put them in different genera and call one Archaeopteryx and the other Archaeornis. The former is exhibited in the Natural History Museum at South Kensington. The latter used to be in the Berlin Museum. Let us hope that it has survived the last war [it has]. These two birds differ in structure from any other known bird, living or extinct. The long tail contained about twenty vertebrae, each of which bore a pair of feathers. The neck vertebrae were fewer in number than those of any other known bird. Each jaw exhibits thirteen teeth implanted in sockets. Archaeornis has abdominal ribs. Each digit is furnished with a claw projecting beyond the wing. The existence of these claws suggests that the wings may have been used both as flying and climbing organs. The feathers of the wing and tail are as perfectly developed as those of any modern bird, and the legs and toes are very like those of a crow.

Because of the desperate shortage of, or rather complete lack of fossils of vital importance to the evolution theory. i. e. of fossils of animals intermediate between highly specialized types and their supposed generalized ancestors, such as turtles, pteroadactyls and whales, and fossils linking families, orders, classes and phyla with one another, the evolutionists have made much ado about what they imagine are the reptilian features of Archaeopteryx. Some have gone so far as to describe this bird as a feathered reptile! There is hardly a feature of Archaeopteryx which some transformist has not deemed to be reptilian. Let us examine these alleged reptilian features:

1. The skull. Dr. Morley A. Davies chides me on p. 191 of his "Evolution and its Modern Critics" for omitting to mention in my "Difficulties of the Evolution Theory" "the thoroughly reptilian skull." Dr. Davies seems to have been misled by the ardent transformist Heilmann who, in his "History of Birds," writes (p. 36):

"We may now stop talking about 'the missing link' between birds and reptiles. So much so is Archaeornis that we may term it a warm-blooded reptile disguised as a bird."

[1.] I deem the skull typically avian and I believe that this opinion is shared by the vast majority of evolutionists who have gone into the matter. "The skull," writes Sir A. Smith Woodward (Zittel's "Textbook of Palaeontology," Vol. 2, p. 436), "is shaped like that of a typical bird, its constituent elements being fused together and its quadrate free."

2. "The simple vertebrae devoid of saddle-shaped articulations." It

is true that vertebrae having saddle-shaped articulations are found only in birds; but this is not necessarily an avian character; cormorants, darters, gulls and some parrots do not show it.

3. The non-pneumatic bones [detected in the interim]. Pneumatic bones are not a prerogative of birds. They are possessed by some reptiles, e. g. pterodactyls and dinosaurs. Some birds do not possess them. e. g. swallows, martins, snipe, canary, spotted flycatcher, black-headed bunting.

4. The teeth. Although no living birds possess teeth, all the known birds of the Cretaceous and Jurassic periods had teeth. On the other hand, some reptiles lack teeth, for example the turtles and tortoises, and some pterodactyls.

5. "The vertebrae on the long tail are not fused." In fact they are not completely fused. A long-tail is not a character of reptiles. Some pterodactyls, in the words of Seeley, "had tails so short as to be inappreciable." These last two features, teeth and number of vertebrae in the tail, may vary in closely-allied forms. Some whales have teeth, others lack them. Some monkeys are tailless, others have very long prehensile tails.

6. "The metacarpels are not fused." This is hardly correct. According to Pycraft ("History of Birds," p. 374) these bones seem to have been fused in Archaeopteryx, but not so completely as to obliterate the tell-tale sutures (lines of junction). Moreover the metacarpels of the extinct Eocene bird *Gastornis*, were not fused.

7. "The sternum is far more reptilian than avian." This assertion occurs on page 821 of Thomson's "Outlines of Zoology" (1944). It is pure guess-work, because the sternum of this bird is not known! On the same page of the above book is the statement: "The sternum is not clearly known!"

8. "The pectoral girdle is far more reptilian than avian." This statement is made on page 821 of the above named work, and is not accurate. On p. 436 of the 2nd Vol. of Zittel's "Palaeontology" we read: "In the pectoral arch the long and slender scapula (shoulder-blade) is essentially bird-like."

9. "The pelvic girdle is far more reptilian than avian." This assertion occurs on the same page as the two preceding. Its value may be gathered from the following extract of the article "Archaeopteryx" by W. P. Pycraft in the last edition of the British Encyclopedia: "The pelvis (hip bone), although emphatically avian in type, presents many peculiar and interesting features. Of these one of the most striking is seen in the pubes which meet towards their hinder ends to form an elongated triangular plate; restorations which have been made of the pelvic girdle have left out of account the probable cartilaginous areas of the hinder borders of the ilium and ischium, seen in the late embryonic and early post-embryonic pelvis of modern birds. When these are added a much more familiar look is given to the whole structure. The foot of Archaeopteryx is profoundly interesting, since, had it alone been found, it would have been regarded as that of a small corvine bird. This means that it had already become

transformed into the typical 'passerine' type of foot adapted both for perching and walking."

The best evidence that Archaeopteryx is not a genetic link between reptiles and birds is the fact that the bird does not hint at, much less suggest, the order of reptiles that gave birth to the birds. Climbing lizards, Pseudosuchia (primitive crocodiles), Pterodactyls, Bipedal Dinosaurs have all been suggested as ancestors of Archaeopteryx. Vialleton truly writes ("L'Origine des Etres vivants" (1930) p. 110): "Clearly Archaeopteryx in no way enlightens us how a reptile could be converted into a bird and, above all, how it would be possible to acquire gradually and by gradations realized in the course of life, the capital differences in the skeleton, locomotion, the development, the nutrition and calorification which characterize birds."

Pp. 221-223:

The difficulty in believing that a cold-blooded creature ever became warm-blooded may be met by suggesting that the transformation took place in the tropics where the temperature is fairly constant and about that of blood-heat. But [apart from the unexplained origin of that mechanism itself] even so there remains the difficulty of the origin of a most complicated mechanism for preventing the individuals in question from becoming overheated when pursuing their quarry. In the case of birds the heat-regulating mechanism is not fully understood. The feathering prevents undue dissipation of the heat generated by the chemical processes of the body. The spacious air sacs, which are organs peculiar to birds, probably assist in the dissipation of heat generated during periods of great activity. But these alone would not suffice to maintain a constant temperature. There seems to be a special nervous mechanism which controls the oxidation of the tissues and regulates the blood supply to every organ.

It is difficult to believe that natural forces produced this mechanism just when it was needed. Moreover, the transformist has to suppose that a temperature-regulating mechanism has been evolved on at least two occasions, in birds and in mammals, and probably more than once in mammals.

Further, eggs of warm-blooded birds have to be kept at a constant temperature. In consequence in cold and temperate climates birds have to incubate their eggs, and, in very hot localities, to take precautions to prevent them being baked by the sun. [Generally] Reptiles [do not have] to incubate their eggs, and so have but to scrape earth over them to protect them from the sun. ... [W]arm-blooded animals are better adapted to cold climates than are cold-blooded ones. But this does not explain how warm-bloodedness evolved, although it accounts for its creation.

Feathers are structures peculiar to birds, and in view of their extraordinary complexity, their origin is a problem that has baffled every transformist who faces facts squarely. There are models of feathers in the Natural History

Museum at South Kensington. Along each side of the shaft runs a series of thin plates or lamellae of which the broad surface is at right angles to the shaft. These lamellae are known as barbs. Along each barb runs a double row of plates — the barbules, those on the near side of the shaft taper to a point, while those on the other side terminate in hooks. By means of these hooks the adjacent barbs are locked together and so give the feather its marvelous firmness and elasticity; Gadow estimated that some large feathers contain over a million barbules. Writing of a feather of the pigeon W. Beebe says ("The Bird" (1907) p. 34): "Making a very low estimate of the whole vane we have 990,000 separate barbules on this one feather, and when we think of the innumerable finer hooklets and then the number of feathers on the pigeon's body, we can echo the exclamation of Solomon: 'The way of an eagle in the air' is 'too wonderful for me'."

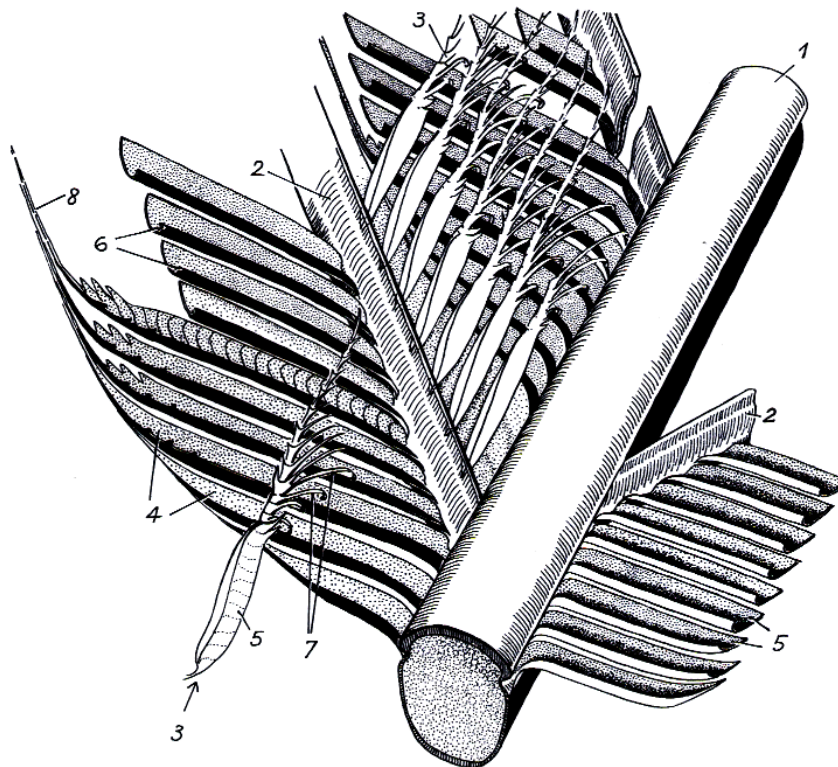


Abb. 254. *Schema einer Konturfeder*, um die Verbindung von Haken- und Bogenstrahlen der Federfahne zu zeigen (die Bogenstrahlen sind teilweise abgeschnitten).

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1 Schaft (Rhachis) | 5 Basallamelle |
| 2 Ast (Ramus) | 6 Krempe, für das Einhaken der Hamuli |
| 3 distale Radien (Hakenstrahlen),
nur an den Ästen ansetzend | 7 Hamuli der Hakenstrahlen |
| 4 proximale Radien (Bogenstrahlen),
auch am Schaft ansetzend | 8 Pennulum |

Abbildung oben aus: Adolf Portmann (1969, p. 308): Einführung in die Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere. Schwabe & Co. Verlag, Basel/Stuttgart.

This brings us to flight. It is still more difficult to believe, as transformists do, that the fore-leg of a land reptile or the fore-paddle of an aquatic reptile, as the

result of the action of natural forces, became converted into a bird's wing, gradually or otherwise. This is an implement that, in a fraction of a second, can be converted from a plane impervious to air into one through which the air passes without resistance.

Dr. Morley Davies in his reply to my "Difficulties of the Evolution Theory" did not attempt to account for the origin of feathers or flight, and H. S. Shelton in his written debate with me was quite unable to do so.

By way of contrast to the attitude of zoologists engaged in debate is that of Mr. G. Heilmann who had to meet no opponents. He writes ("The Origin of Birds" (1916) p. 200): "From being a terrestrial runner the animal now turns an arboreal climber, leaping further and further from branch to branch, from tree to tree and from the trees to the ground. Meanwhile the first toe changes to a hind toe so adapted as to grasp the branches. As the hind limbs while running on the ground have abandoned the reptilian position, they are kept closer to the body when leaping takes place, the pressure of the air acting like a stimulus, produces, chiefly on the forelimbs and the tail, a parachutal plane consisting of longish scales developing along the posterior edge of the forearms and the side edges of the flattened tail.

By the friction of the air, the outer edges of the scales become frayed, the frayings gradually changing into still longer horny processes, which in course of time become more and more featherlike, until the perfect feather is produced. From wings, tail and flanks, the feathering spreads to the whole body. The lengthening of the penultimate phalanges of the fingers is attained by using the claws for climbing, and this elongation has been very propitious to the subsequent development of the wing. The more intensive use of the arms, however, has also lengthened these, and laid claim to more powerful muscles for the movements of the same: this again has reacted on the breast bone, the two lateral halves of which have coalesced and ossified completely, forming a projecting ridge for the origin of the muscles.

Then accelerated metabolic process, finally, produced an increased calorificity protected by the feathering until the warm-blooded state was attained."

The above does credit to Mr. Heilmann's imagination. I place it on a par with the story of Cinderella. I am unable to believe that, were a reptile, generation after generation, to spend twelve hours daily from the Cambrian onwards in leaping from tree to tree, the result would be the evolution of wings and feathers. Yet Mr. Heilmann is taken seriously by many authorities, for example Mr. A. Wetmore cites his book in the small bibliography at the end of his article on ornithology in the Encyclopedia Britannica.

Neither Mr. Heilmann nor anyone else, so far as I am aware, has attempted to explain why the wing of the pterodactyl (see p. 229) differs fundamentally from that of a bird: it lacks feathers and is membranous, the

membrane being supported by an enormously elongated [4th finger]. Mr. Heilmann has to believe that leaping from tree to tree affected the reptile ancestor of birds very differently from that of the pterodactyls.

Prima facie, then it is highly improbable that a feather evolved from a reptilian scale, and that the wings of a bird, a pterodactyl or a bat gradually evolved from an ambulatory or natatory limb.

As we have seen (p. 56) the fossils lend no support whatsoever to the notion that such evolution has occurred. The feathers of Archaeopteryx, the earliest known bird, are as perfect as those of birds today; in the earliest known fossils of pterodactyls and bats the wings are fully developed.

Pp. 229-230:

1. So great is the variety displayed by vertebrates that inevitably some members of each class display resemblances to members of other classes; for example the mammal known as the duck-billed platypus exhibits some avian and some reptilian characters.

2. The extinct flying reptiles, known as Pterosaurs or Pterodactyls, display many bird-like features. H. G. Seely writes ("Dragons of the Air" p. 222) "The avian characters of Pterodactyls are predominant parts of their organization, for the conditions of the brain and lungs shown by the moulds of the brain-case and the thin hollow bones with conspicuous pneumatic foramina, give evidence of a community of vital structures with Birds, which is supported by characters of the skeleton ... A community of structures is found to extend among the bone of such distinctive parts of the skeleton as the sternum, shoulder-girdle, bones of the fore-arm and fore-leg; *for in all these regions the Pterodactyl bones are practically indistinguishable from those of Birds*. This is the more remarkable because other parts of the skeleton, such as the humerus and pelvis, show a partial resemblance, while the parts which are least avian, like the neck bones, have no tendency to vary the number of vertebrae in the way which is common among Birds."

In addition to the above, the skull of the Pterodactyle exhibits a number of avian features.

Thus, in the case of the Pterodactyls and the Birds the same question arises as in that of the Therapsid Reptiles and the Mammals: are these resemblances due to near blood relationship or to like habits?

At one time it was thought by many that birds are derived from Pterodactyls; today few, if any, hold this view, for several reasons, the chief of which is that the bird's wing is constructed on a plan fundamentally different from that of a Pterodactyl. Evolutionists generally believe that the bird-like features of the Pterodactyl are either those "common to most archaosaurians or parallel developments due to similarity of life." (Davies *Op. Cit.* p. 193).

How little justification there is for regarding the similarities as the result of

blood relationship in the one case and not in the other is apparent from lists of the main similarities between birds and pterodactyls on the one hand and mammals and therapsids on the other:

SIMILARITIES BETWEEN
PTEROSAURS AND BIRDS MAMMALS AND THERAPSID
REPTILES

Head

1. Head placed at right angle to neck.
2. Shape of head similar.
3. Shape of brain similar.
4. Beak with nostrils in same position.
5. Palate similar.
6. Presence of intermaxillary bones between the nostrils.
7. Quadrate bone forwardly inclined.
8. One occipital condyle.

Shoulder and Limb Girdle

9. Scapula and coracoid and position of articulation of humerus similar.
10. Relations of lower arm bones similar.

Sternum and Ribs

11. Sternum similar and keeled.
12. Small number of sternal ribs.

Pelvis and Hind Limb

13. Tibia and fibula similar.
14. Ilium produced in front of and behind thigh joint.

Head

1. Head bones situated alike but different in proportions.
2. Absence of corpus callosum*.
3. Prefrontals and Postfrontals lacking.
4. Teeth differentiated into incisors, canines and molars**.
5. Two occipital condyles.

Shoulder and Limb Girdle

6. Presence of coracoid and interclavicle**.

Sternum and Ribs

7. Coracoid articulates with sternum.

Pelvis and Hind Limb

8. Ilium forms small angle with sacrum.

General

9. Presence of cloaca**.

*Some other mammals lack this or have it poorly developed.

**It is doubtful if these structures are homologous in reptiles and mammals.