

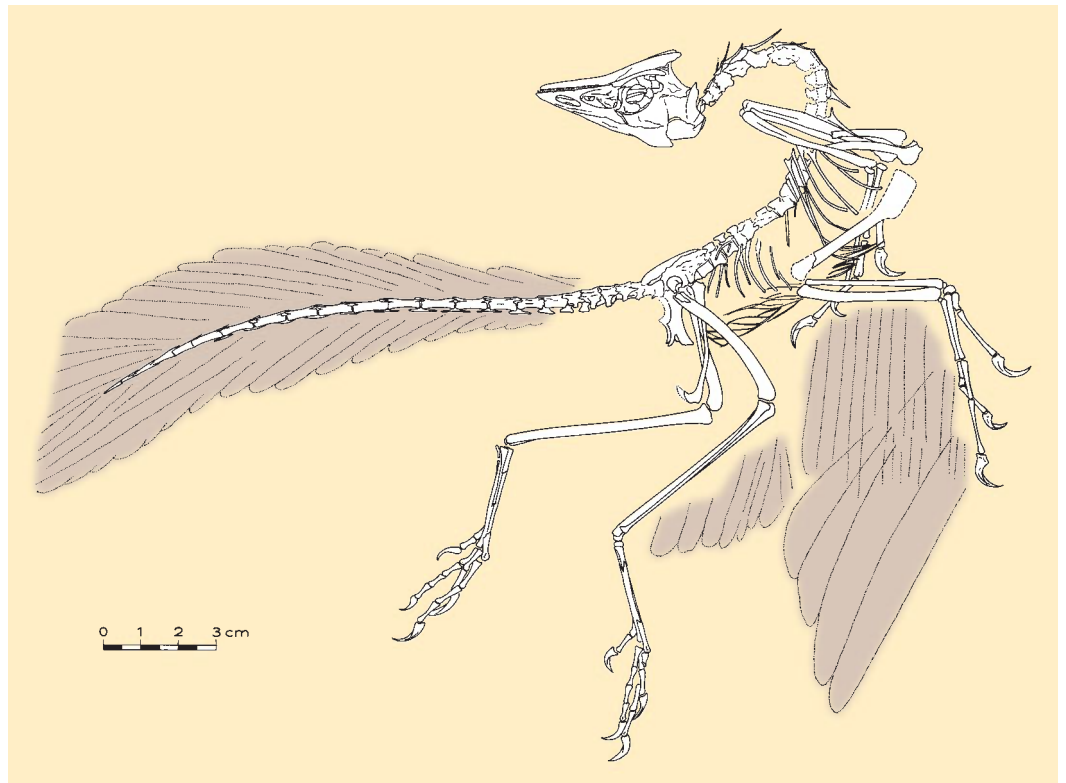
hofener Plattenkalklagunen gelegentlich trockenfielen, hielt es für möglich, dass der Eichstätter Urvogel »auf dem Wasser ums Leben kam, dass die Leiche kurze Zeit auf dem Wasser trieb und dann aufs Trockene gesetzt wurde, wo die Muskelkontraktion erfolgte.«

## Beschreibung des Skeletts

### Schädel

Die größte wissenschaftliche Bedeutung des Eichstätter Exemplares liegt in seinem hervorragend erhaltenen Schädel. Es ist der bis heute am vollständigsten erhaltene *Archaeopteryx*-Schädel, der eine Fülle neuer Erkenntnisse gebracht hat (Wellnhofer 1974, Elzanowski & Wellnhofer 1996). Mit einer Länge von etwa 39 mm liegt der Schädel fast vollständig auf der Hauptplatte und zeigt seine rechte Seite. Trotz der Verdrückung lassen sich einzelne Schädelknochen an ihren Suturen gut voneinander abgrenzen. Die Schnauzenspitze wird von paarigen Prämaxillaria gebildet, in denen die vordersten Zähne, je vier, sitzen. Das Oberkieferende überragt den eng schließenden Unterkiefer um 1,5 mm. Mit ihren in der Mittellinie des Schädels nach hinten oben gerichteten, schlanken Fortsätzen teilen die Prämaxillen linke und rechte Nasenöffnung (Naris) in Form eines dünnen, etwa 1 mm breiten Knochensteges. Sie stehen hier mit den Nasalia in Kontakt. Unten liegt mit einem spitz endenden Fortsatz das Prämaxillare dem Maxillare auf. Dieser Oberkieferknochen trägt weitere 8 Zähne, so dass im rechten Oberkiefer insgesamt 12 Zähne sitzen. Die längsovale Nasenöffnung ist durch eine dünne Knochenbrücke von einer großen dreieckigen Präorbitalöffnung getrennt. Diese von Schädelknochen völlig umschlossene »Vorausgenöffnung« zwischen der Nasen- und Augenöffnung ist ein typisches Archosaurier-Merkmal und bei modernen Vögeln nicht mehr vorhanden. Durch dieses seitliche Schädelfenster werden Elemente des Gaumens und des linken Unterkieferastes sichtbar.

Die Abgrenzung der Präorbitalöffnung von der Augenöffnung wird durch einen kleinen, gebogenen Knochen, das Lacrimale, gebildet, das auf der Gegenplatte erhalten geblieben ist. Dieses ist etwas aus seiner natürlichen Lage verschoben und zeigt seine untere Kontaktfläche, ein gut ausgebildetes Gleitgelenk, gegen den Jochbogen, das Jugale. Das Lacrimale und auch die Knochenbrücke hinter der Augenöffnung sowie der Gaumen hatten gegenüber den beweglichen Teilen des Schädels nur eine lockere Verbindung. Dies ist ein deutlicher Hinweis darauf, dass der Schädel von *Archaeopteryx* in sich

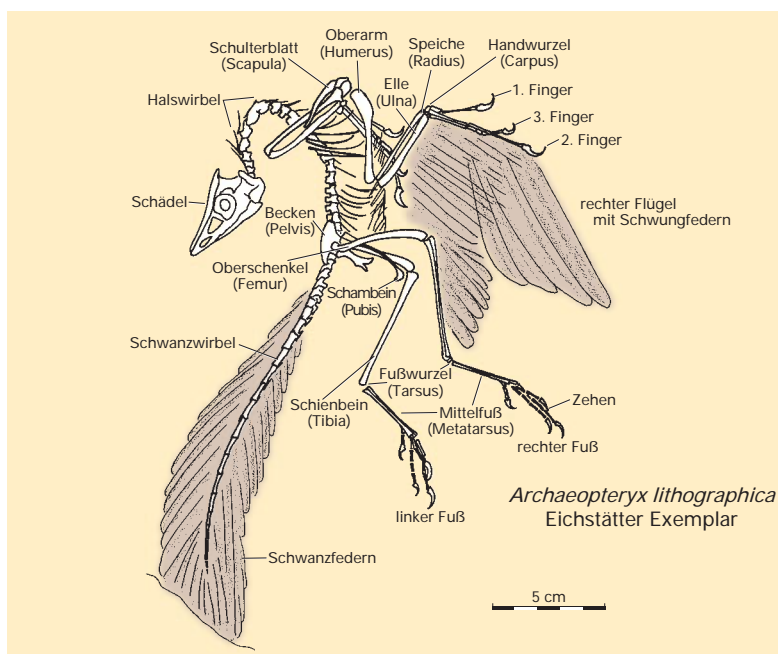


5.86. Zeichnung des Eichstätter *Archaeopteryx*-Exemplares aus einer Kombination der Skelettreste auf Haupt- und Gegenplatte. Gestrichelte Linien markieren fehlende, nur durch Abdrücke dokumentierte Knochensubstanz.

eine gewisse Beweglichkeit hatte, also kinetisch war. Heutige Vögel haben allgemein die Fähigkeit, den Oberschnabel ganz oder teilweise gegenüber dem Gehirnschädel zu heben. Dieser so genannte Schädelkinetismus bewirkt, dass der Schnabel wie ein wirkungsvolles Greifinstrument funktioniert. Eine Analyse der Schädelanatomie am Eichstätter Exemplar lieferte schließlich den Beweis, dass schon *Archaeopteryx* eine

in sich bewegliche Schädelkonstruktion, also einen kinetischen Schädel hatte. Aus diesem Grund muss auch der Quadratknochen (Quadratum), der auch das Gelenk mit dem Unterkiefer bildet, beweglich an der Gehirnkapsel verankert gewesen sein. Man nennt diesen Zustand Streptostylie. Ein Vorwärtsschwenken des Quadratum wurde dann auf den vorderen Teil des Schädels übertragen und so der Oberkiefer

5.88. Röntgenaufnahme der Hauptplatte des Eichstätter *Archaeopteryx*-Exemplares in Pseudorelieftechnik. – Aufnahme Dr. Johannes Mehl, Erlangen (ME 2479).



5.87. Übersichtsskizze des Eichstätter *Archaeopteryx*-Exemplares mit der Bezeichnung einzelner Skelettelemente und der Darstellung der erhaltenen Befiederung, kombiniert aus Hauptplatte und Gegenplatte.