

Flügelknochen und der hier schon sehr stark entwickelte Ramm des Brustbeins zeigen aber gleichzeitig an, daß dieser Vogel bereits ein kräftiger Flieger war, und der Schwanz ist im Gegensatz zu dem Reptilschwanz der *Archaeopteryx* ein typisch echter Vogelschwanz. So sehr aber die Skelettbildung im allgemeinen der unserer heutigen Vögel entspricht, so findet sich doch wieder eine bemerkenswerte Verschiedenheit: die Mitten der Wirbelknochen zeigen nämlich nicht die den heutigen Vögeln zukommende sattelförmige Bildung, sondern sie sind auf beiden Seiten tellerförmig (*amphicoel*) ausgehöhlt, wie die der Fische, Amphibien und älteren Reptile; die Wirbel der *Archaeopteryx* besaßen, wie erwähnt, eine ähnliche Bildung.

Für den Anhänger der Entwicklungstheorie könnte gerade diese letztere Bildungsungleichheit beim ersten Anblick ja einige Schwierigkeiten bereiten, sofern zunächst keine Andeutung von einer Umbildung der einen Wirbelform in die andere und keine Erklärung von der Entstehung der modernen Vogelwirbelform vorhanden war. Allein bei dem dritten Halswirbel seines Fischvogels ertappte Marsh die Natur sozusagen auf der Tat, indem er daran Art und Ursache der Umbildung der älteren in neuere Vogelwirbelformen wirklich noch studieren konnte. Dieser

Wirbel zeigt nämlich allein unter allen übrigen Wirbeln des Fischvogels eine merkwürdige Annäherung an die sattelähnlichen Gelenkflächen der Wirbel aller neueren Vögel. Der Grund aber, weshalb gerade dieser eine Wirbel so stark umgebildet ist, ergibt sich aus seiner Lage. Er bezeichnet nämlich die erste Biegungsstelle des Nackens und seine Form erleichterte die Bewegungen in einer senkrechten Ebene sehr. Wenn wir uns vergegenwärtigen, daß die vorherrschende Bewegung im Nacken der Vögel in der Vertikalebene erfolgt, so erkennen wir sofort, daß das dahinwirken mußte, jene Umänderung hervorzubringen. Die nämliche Umbildung ist dann wahrscheinlich von vorn nach hinten auch an den übrigen Wirbeln vor sich gegangen bis zum Rücken, wo jene Bewegungsart kaum noch in Betracht kommt und wo sich in der Tat noch Ausnahmen (bei Pinguinen) finden.

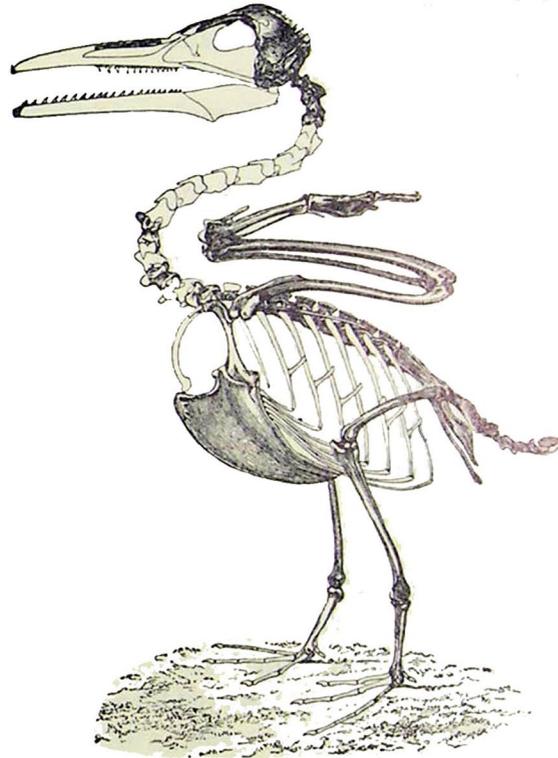


Fig. 124.

Das Skelett des zahntragenden Fischvogels (*Ichthyornis victor* Marsh) in $\frac{1}{3}$ der natürl. Größe, aus den Knochenresten wiederhergestellt, die sich in der mittleren Kreide von Kansas finden.