

Über das Hinterhauptsgelenk von *Rhea darwini*.

VON HANS VIRCHOW.

(Mit 4 Figuren.)

Die Veranlassung zu der vorliegenden kleinen Untersuchung war in Betrachtungen gelegen, welche ich bei früheren Gelegenheiten über das Hinterhauptsgelenk von Vögeln und von Reptilien angestellt habe. Bei den Vögeln, ebenso wie bei den Reptilien ist der Kopf gegen den Atlas in jeder Richtung frei beweglich, nicht nur in sagittaler und in seitlicher Richtung flektierbar, sondern auch drehbar, wie ja nach dem anatomischen Bau des Gelenkes, welches einen kugeligen Condylus und eine dementsprechend gestaltete Pfanne aufweist, zu erwarten ist. Ich hatte auch bei verschiedenen Vögeln nachgesehen, ob ein das Gelenk sichernder Bandapparat, der ja bei einem Kugelgelenk schwer anzubringen ist, vorhanden sei, habe aber einen solchen stets vermißt. Die Vögel sind also für die Sicherung dieses Gelenkes auf die allerdings sehr starken Nackenmuskeln beschränkt.

Um nun von der Stellung der Knochen bei den Bewegungen des Vogelkopfes eine Anschauung zu gewinnen, hatte ich schon längst die Absicht, das Formverfahren zu Hilfe zu nehmen. Dies läßt sich aber angesichts der Kleinheit des Gelenkes nur bei größeren Vogelarten ausführen. Hierzu bot sich Gelegenheit, als vor einem Jahre das anatomische Institut in den Besitz einer im hiesigen zoologischen Garten verstorbenen *Rhea darwini* gelangte. Die Knochen wurden mit Schonung der Gelenke von den Muskeln befreit, um scharfe Gipsabgüsse zu gewinnen. Ich wählte unter den drei in Betracht kommenden Bewegungsweisen die sagittale Flexion aus.

Ich hatte schon bei früheren Gelegenheiten, d. h. bei anderen Vögeln, die Beobachtung gemacht, daß die Exkursion zwischen extremer Dorsalflexion und extremer Ventralflexion 90° beträgt. Dies fand ich auch hier. Auf eine genauere Bestimmung kann es nicht ankommen, da ja doch der von Muskeln befreite tote Körper für die Verhältnisse des Lebenden nicht absolut maßgebend ist. Die Aufgabe bestand ja auch darin, die Stellung der Knochen zueinander zu erkennen.

Dies wurde dadurch erreicht, daß Schädel und Atlas zuerst in die eine Form eingepaßt wurden und daß, während sie in derselben lagen, der vordere Rand der Atlaspfanne mit fein gespitztem Bleistift auf den Schädel übertragen wurde. Dann wurde dasselbe gemacht, während die Knochen in der anderen Form lagen (Fig. 1

und 2). Es ergab sich, daß die beiden auf den Schädel aufgetragenen Linien nicht ganz genau aber doch annähernd rechtwinklig zueinander standen. Die Linie für die ventrale Flexion überschritt etwas, aber doch nicht viel den Hinterhauptscondylus nach vorn; die Linie für die dorsale Flexion halbierte die Mittellinie des Condylus.

Es geht daraus hervor, daß bei ventraler Flexion die Oberfläche des Condylus und die der Pfanne fast überall in Kontakt sind, während bei dorsaler Flexion nur der hintere Abschnitt des Condylus am vorderen Abschnitt der Pfanne eine Stütze findet,

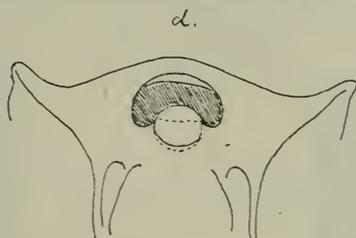


Fig. 1 Hinterhauptsgegend von unten gesehen, das Hinterhauptsloch in Verkürzung, d = dorsale Seite. Die beiden punktierten Linien auf dem Condylus bezeichnen die Lage des vorderen Randes der Atlaspfanne, und zwar die obere Linie bei dorsaler, die untere Linie bei ventraler Flexion.

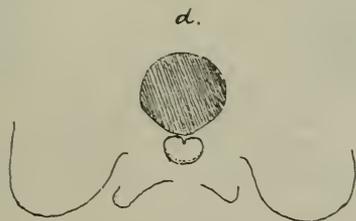


Fig. 2. Hinterhauptsgegend von hinten gesehen, das Hinterhauptsloch gestrichelt, d = dorsale Seite. Die punktierte Linie auf dem Condylus bezeichnet die Lage des vorderen Randes der Atlaspfanne bei dorsaler Flexion.

während der hintere Abschnitt der Pfanne den Condylus nach hinten überragt. Der Kopf findet also eine größere Sicherheit der Aufstellung bei der ventralen Flexion.

Um von den räumlichen Verhältnissen eine Seitenansicht zu gewinnen, erwies es sich als notwendig, da bei Seitenansicht des Schädels die seitlichen Schädelteile den Condylus verdecken, ein Stück des Schädels auszusägen, was mit Hilfe eines Medianschnittes und eines durch den hinteren Rand des Trommelfells gelegten Querschnittes geschah. Es wurden dann Schädel und Atlas wieder in die eine Form gelegt, der Atlas mit Plastiline an den Schädel

angeklebt und nach Herausnahme der Knochen aus der Form fotografiert; — darauf dasselbe für die andere Stellung gemacht (Fig. 3 und 4).

An den beiden so gewonnenen Bildern ist vor allem das Verhältnis des hinteren Atlasbogens zum hinteren Rande des Hinterhauptloches bemerkenswert. Es zeigt sich, daß bei ventraler Flexion der vordere Rand des Atlasbogens 11 mm vom Rande des Hinterhauptloches entfernt ist. Soviel Spielraum gestattet also die Membrana atlanto-occipitalis. Die Bewegung in anderer Richtung dagegen ist so weit möglich, bis eine rundliche Erhebung an der dorsalen Seite des Atlasbogens an den Rand des Hinterhauptloches anstößt.



Fig. 3. Hinteres Stück des median durchsägten Schädels von rechts mit dem in Ventralflexionsstellung angefügten Atlas.



Fig. 4. Hinteres Stück des median durchsägten Schädels von rechts mit dem in Dorsalflexionsstellung angefügten Atlas.

Hier zeigt sich nun wieder, daß jede Untersuchung, welche in einer Hinsicht eine Lösung bringt, doch wieder in anderer Richtung neue Fragen aufwirft. Die neue Frage, welche in diesem Falle entsteht, ist die nach dem Verhalten der Membrana atlanto-occipitalis bei der dorsalen Flexion. Nach der durch das beschriebene Verfahren gewonnenen Stellung der Knochen kann man nur annehmen, daß die Membran zusammengefalzt und in die Schädelhöhle hineingeschoben wird. Dies stellt uns aber wieder vor die weitere Frage, in welchem Maße die letztere durch das Gehirn ausgefüllt bzw. ob überhaupt Platz für die gefaltete Membran ist. Diese Frage ließe sich entscheiden dadurch, daß man den Kopf und den oberen Teil der Halswirbelsäule bei dorsal flektierter Stellung härtete, die Knochen entkalkte und einen Medianschnitt anfertigte.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Gesellschaft
Naturforschender Freunde zu Berlin](#)

Jahr/Year: 1917

Band/Volume: [1917](#)

Autor(en)/Author(s): Virchow Hans

Artikel/Article: [Über das Hinterhauptsgelenk von Hhea darwini. 230-
232](#)