

Drüse, die Prostata (*pr*)², ihn zu umgeben und setzt sich mit ihm noch um mehr als die ganze Länge des Hinterblattes weiter fort.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß, wenn das ♂ seinen Copulationsapparat mit Sperma beladet, die Spermatozoen in dem Spermagange Aufnahme finden. Die Bedeutung der Prostata ist darin zu suchen, daß sie einmal durch ihr Secret die Samenzellen lebenskräftig erhält, andernteils auch bei der Copula durch gesteigerte Secretion das Austreten der Spermatozoen aus dem Spermagange und Hinüberwandern in die weiblichen Vulven erleichtert.

* * *

Iulus Bertkawi steht dem *alemannicus* Verh. (außer *albovittatus* Verh.) am nächsten, da er mit diesem in dem Besitz des kurzen Hüftfortsatzes des zweiten Beinpaares und dem Mangel der Tarsalpolster und der Innenzähne an den Vorderblättern übereinkommt. Er unterscheidet sich von ihm aber durch die braune Körperfarbe (darin stimmt er nur mit sehr wenigen Iuliden überein), die Gestalt der Vorderblätter, besonders aber der Hinterblätter des Copulationsapparates. In letzterem steht er dem *albovittatus* am nächsten, unterscheidet sich aber auch deutlich genug in den Hinterblättern, ferner durch die Coxalfortsätze des zweiten Beinpaares des ♂ und die Körperfarbe. Bei *albovittatus* liegen ferner die Foramina repugnatoria etwas weiter von der Naht abgerückt und die Streifung der Hinterringe ist eine schwächere.

Unterschiede von anderen Arten anzuführen ist überflüssig.
27. October 1895.

4. Über die Bildung des Canalis neurentericus beim Strauße (*Struthio camelus* L.).

Von N. Nassonow, Prof. der Zoologie an der Warschauer Universität.
eingeg. 6. November 1895.

Am dritten Tage des Bebrütens, im Stadium, welches bei einem Hühnerembryo ungefähr demjenigen der Mitte des zweiten Tages entspricht, ist beim Strauße das hintere Ende des Nervenrohres offen und bietet das Aussehen einer breiten Rinne (Fig. 1—3 *a*), deren Ränder das Vorderende der Primitivrinne zwischen sich fassen und sich hinter ihrer vorderen sackartigen Vertiefung vereinigen. Auf diese Weise erscheint diese Vertiefung isoliert und kommt in die Mitte des hinteren erweiterten Abschnittes der Nervenrinne (Fig. 1 und 2 *f*), unweit von deren Hinterende zu liegen. Spuren des übrigen Theiles der Primitivrinne sind am hinteren Rande der Nervenrinne und ferner an

² Cf. Attems, Zool. Anz. No. 458 und »die Myriopoden Steiermarks«. Wien 1895.

dem außerhalb des Embryos gelegenen Theile der Keimscheibe zu sehen.

Daß die im Boden des Hinterendes der Nervenrinne liegende Vertiefung wirklich der vorderen Vertiefung der Primitivrinne entspricht, ist aus dem Bau des Embryos klar ersichtlich. Auf Querschnitten, durch diese Vertiefung geführt, sieht man deren Boden zu beiden Seiten in die basalen Theile der Mesoderm-Platten (Fig. 2 und 3 *g*), vorn aber in den basalen Theil der Chorda (Fig. 1 *h*) und des Entoderms (Fig. 1 *d*) übergehen, das heißt die Lagebeziehungen dieser Vertiefung zu den unter ihr gelegenen Bildungen sind vollkommen denjenigen gleich, welche die vordere Vertiefung der Primitivrinne in den vorhergehenden Stadien aufweist.

Vom Boden der genannten Vertiefung der Primitivrinne geht nach unten und hinten ein kleines Canälchen ab (Fig. 2 und 3 *f*₁), welches hier blind endet. Ein ähnliches blindes Canälchen sehen wir

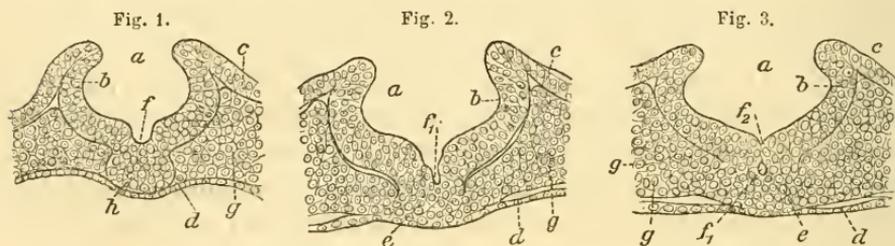


Fig. 1, 2 und 3. Drei Querschnitte durch die vordere Vertiefung der Primitivrinne im Stadium des dritten Tages. *a* Nervenrinne; *b* die Wände derselben; *c* Ectoderm; *d* Entoderm; *e* eine Masse der indifferenten Zellen des Bodens der vorderen Vertiefung der Primitivrinne; *f* vordere Vertiefung der Primitivrinne; *f*₁ kleines Canälchen dieser Vertiefung; *f*₂ Primitivrinne; *g* Mesoderm; *h* Chorda.

auch in den vorhergehenden Stadien, und das von uns soeben betrachtete Stadium zeigt wahrscheinlich die weitere Entwicklung dieses Canälchens. Bei anderen Vögeln wird in so frühen Stadien ein ähnliches Canälchen nicht beobachtet; auch scheint es eine Eigenthümlichkeit der Entwicklung des Straußes zu sein. Im nächsten der mir zur Verfügung stehenden Stadien, nämlich demjenigen des Endes des dritten Bebrütungstages verschwindet das Canälchen schon vollkommen, und an seine Stelle tritt eine Vergrößerung der vorderen Vertiefung der Primitivrinne, was zur Bildung des Canalis neurentericus führt (Fig. 4 *f*). Jedenfalls ist es sehr möglich, daß das erwähnte Canälchen den Rest eines ehemaligen Risses im Boden der vorderen Vertiefung der Primitivrinne darstellt, wie man solchen bei Reptilien findet. Dabei ist natürlich vorauszusetzen, daß die Andeutung der Existenz eines ehemaligen Risses sich in ihrem Auftreten verspätet, ebenso wie auch die Bildung der Vertiefungen in den ersten Entwick-

lungsstadien, und daß dadurch der oben erwähnte blind endende Canal in seiner weiteren Entwicklung mit der an dieser Stelle auftretenden späteren Bildung zusammenfließt, nämlich mit der Vertiefung, welche zur Bildung des Canalis neurentericus führt.

Daß bei weiterer Entwicklung die Ausbildung des Canalis neurentericus in Form einer allmählichen Verlängerung der vorderen Vertiefung der Primitivrinne vor sich geht, ist kaum zu bezweifeln, zumal wenn man den Bau des Bodens dieser Vertiefung und dessen Beziehung zu den unter ihm liegenden Theilen berücksichtigt. In den folgenden Stadien, gegen Ende des dritten und fünften Bebrütungstages, finden wir den Boden der Vertiefung genau so gebaut, wie in den früheren Stadien und zwar am zweiten und gegen Ende des dritten Bebrütungstages; wir finden nämlich stets, daß dieser Boden in eine Masse indifferenten Zellen übergeht (Fig. 4 *e*), welche sich an den Seiten mit

Fig. 4.

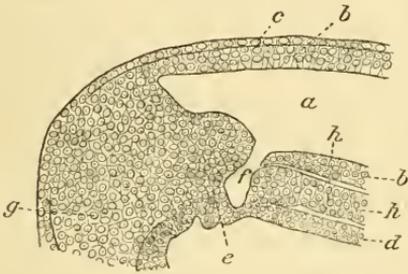


Fig. 4. Längsschnitt durch den Canalis neurentericus im Stadium am Anfang des fünften Tages. *a* Nervenrohr; *b* die Wände desselben; *c* Ectoderm; *d* Entoderm; *f* Canalis neurentericus fast vollendet; *g* Mesoderm; *h* Chorda.

Fig. 5.

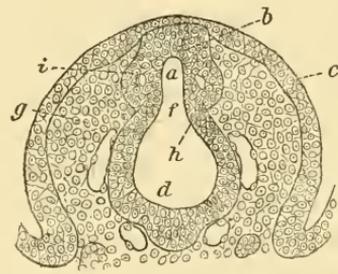


Fig. 5. Querschnitt durch den Canalis neurentericus im Stadium am Ende des fünften Tages. *f* Canalis neurentericus; *g* prostomiales Mesoderm; *h* Grundstück der Chorda; *i* Verdickungen der Ränder der Nervenröhre. Andere Buchstaben dieselbe Bezeichnung wie in Fig. 4.

den Mesodermplatten vereinigen, vorn aber in das Entoderm und in die Chorda übergehen (Fig. 4 *h* und *d*). Dabei ist zu bemerken, daß alle erwähnten Bildungen eine leichte Verschiebung nach hinten zu erleiden scheinen, und daß die Vertiefung selbst eine Richtung von vorn nach hinten bekommt, obgleich deren Anfang seine ursprüngliche Lage unweit des hinteren Endes des Nervenrohres beibehält; die Masse der indifferenten Zellen jedoch, welche an der Bildung des Canalbodens Theil nimmt, bewahrt die früher erwähnten Beziehungen zu den anliegenden Theilen des Embryos, hauptsächlich in der hinteren Region der Vertiefung.

Im Stadium des dritten Bebrütungstages kommt durch einen Riß im Boden die Bildung des Canalis neurentericus zu Stande (Fig. 5 *f*),

dessen hintere Wandung aus einer Masse indifferenter, in die Mesodermalplatten übergehender Zellen besteht. Dasselbe sehen wir auch auf allen folgenden Stadien, welche den Canalis neurentericus aufweisen. In dieselbe Anhäufung indifferenter Zellen setzt sich bei allen erwähnten Stadien auch die untere Wand des hinteren Nervenrohrendes fort, welche, hinter dem Canalis neurentericus gelegen, aus dem von den Medullarfalten umfaßten Vorderende der Embryonalrinne entstanden ist. Diese Beziehungen zu den tiefer gelegenen Theilen des Nervenrohres entsprechen vollkommen denjenigen des vorderen Endes der Primitivrinne jüngerer Stadien.

Auf diese Weise muß es als festgestellt gelten, daß der Canalis neurentericus beim Strauße als die einzige Verbindung zwischen dem Nervenrohre und der Darmrohrhöhle auftritt und sich da entwickelt, wo anfänglich die vordere Vertiefung der Primitivrinne gelegen hatte.

Wie bekannt, wurde von Gasser der Canalis neurentericus bei Vögeln als die einzige Verbindung der Darm- und Nervenröhre beschrieben, ganz ähnlich dem, wie es oben von mir für den Strauß geschildert worden ist; später aber kam diese so einfache Erscheinung compliciert vor, weil Braun eine dreifache Verbindung der beiden genannten Höhlen beschrieben hatte. Eine dieser Verbindungen entspricht dem eigentlichen von Gasser beschriebenen Canalis neurentericus (Gasser'schem Spalt), und entsteht an dem vorderen vertieften Ende der Primitivrinne. Die anderen zwei wurden von Braun an anderen Stellen nur bei einigen Vogelarten gefunden, und zwar theilweise in verhältnismäßig sehr späten Stadien.

Ferner fand Hoffmann auch bei der Ente, außer dem schon früher beschriebenen Canalis neurentericus noch eine zweite Verbindung zwischen dem Nervenrohre und dem Darm.

Die Nachuntersuchungen von Schwarz bestätigten entweder gar nicht die Existenz anderer Canäle, außer dem von Gasser beschriebenen, oder zeigten, daß Reste dieses letzteren Canals für den zweiten Canal gehalten worden waren. Auch spricht sich Schwarz auf Grund dieser Nachuntersuchungen und einer kritischen Betrachtung der früheren Beobachtungen, durch seine eigenen Untersuchungen unterstützt, entschieden dafür aus, daß es bei Vögeln nur einen Canalis neurentericus gebe, welcher an der Stelle der vorderen Vertiefung der Primitivrinne auftritt und demjenigen Canal entspricht, welcher von Gasser bei der Gans zwischen dem Nervenrohre und der Darmhöhle aufgefunden wurde. Wir sehen, daß beim Strauße ein Durchriß der Nervenrohr- und Darmwandungen, behufs Bildung des Canalis neurentericus nur an einer Stelle stattfindet, nämlich an dem vorderen vertieften Ende der Primitivrinne, wie es auch

Gasser, Schwarz und theilweise Hoffmann beobachtet hatten. Der Unterschied zwischen den Beobachtungen von Gasser und Schwarz an Schwimmvögeln und den unsrigen am Strauße besteht in Bezug auf die Bildung des *Canalis neurentericus* darin, daß beim Strauße der *Canalis neurentericus* ursprünglich nicht in Form einer Spalte und dann eines sehr engen Canälchens auftritt. Beim Strauße läßt sich, wie gesagt, zuerst ein kleines Canälchen in der hinteren Region des Bodens der vorderen Vertiefung der Primitivrinne nachweisen. Gegen Ende des dritten Bebrütungstages verschwindet dieses Canälchen, und nirgends sah ich es auf irgend einer von den mir zu Gebote stehenden Stadien einen Riss bilden. Der *Canalis neurentericus* aber bildet sich in dem letztgenannten und den ihm folgenden Stadien weiter fort, indem die Vertiefung des vorderen Endes der Primitivrinne sich in der Richtung nach dem Darm ausdehnt.

Die Chordabasis wird beim Strauße durch den *Canalis neurentericus* in zwei Abschnitte getheilt (Fig. 5 *h*), welche in unmittelbarer Verbindung, oben mit den Nervenrohrwandungen, unten mit dem Entoderm stehen, — hinten aber in eine Masse indifferenter Zellen übergehen, von welchen die Mesodermplatten abgehen. In einigen Stadien bilden die Wandungen des Nervenrohres, an der Grenze zwischen diesem und der Chorda, Seitenverdickungen in Form von nach außen gerichteten umgeschlagenen Rändern (Fig. 5 *i*). Die Chordabasis entwickelt sich im Boden der vorderen Vertiefung der Primitivrinne aus einer Zellenanhäufung, von welcher die gemeinschaftliche Anlage der Chorda, des Ectoderms und des Entoderms sich bildet. Eine unmittelbare Verbindung der Chorda mit dem Entoderm wird erst viel später beobachtet nach der Bildung des *Canalis neurentericus*: von mir wurde sie im Stadium des fünften Bebrütungstages in Form einer Falte in der oberen Wand des Entoderms (Fig. 6 *h*) beobachtet. Die Verbindung der Chorda mit dem Entoderm muß, wie es scheint, als eine secundäre Bildung angesehen werden.

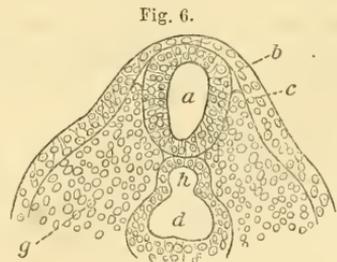


Fig. 6. Querschnitt durch die Chordabasis vor dem *Canalis neurentericus*. Buchstaben dieselbe Bezeichnung wie in Fig. 4.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s): Nassonow N.

Artikel/Article: [4. Über die Bildung des Canalis neurentericus beim Strauße \(Struthio camelus L.\) 9-13](#)