

- Engel, . . (Eislingen), Paläontologische Funde aus dem Lias δ des Filsbettes bei Eislingen. in: Jahreshft. Ver. f. vaterl. Naturkde. Württ. 46. Jahrg. p. 34—49.
- Gioli, G., Fossili della Oolite inferiore di S. Vigilio e di monte Grappa Gasteropodi, Lamellibranchi ed Echinodermi. Con 1 tav. in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Pisa, Mem. Vol. 10. p. 3—19.
- De Gregorio, A., Intorno all' opuscolo etc. *ibid.* Proc.-verb. Vol. 7. p. 54—55.
- Yokoyama, Matajiro, Versteinerungen aus der japanischen Kreide. Mit 8 Taf. in: Palaeontogr. 36. Bd. 4./6. Lief. p. 159—202.
(32 u. sp.)
- Dreyer, Friedr., Die Tripoli von Caltanissetta (Steinbruch Gessolungo) auf Sizilien. Mit 6 Taf. in: Jena. Zeitschr. f. Naturw. 24. Bd. 2./3. Hft. p. 471—548.
(46 [19 n.] sp.)
- Dall, W. H., Types fossiles de l'éocène du bassin de Paris, récemment découverts en Amérique. (Extr. d'une lettre.) in: Bull. Soc. Zool. France, T. 15. No. 4./5. p. 97—99.
- Koenen, A. von, Das Norddeutsche Unter-Oligocaen und seine Mollusken-Fauna. Lief. II. Conidae — Volutidae — Cypraeidae. Nebst 16 Taf. in: Abhdlgn. z. geol. Specialkarte v. Preußen u. d. thür. St. Bd. 10. Hft. 2. p. 281—574.
- Law, R., On Bones of Pleistocene Animals found in a broken-up Cave in a Quarry near Matlock, Derbyshire. in: Trans. Rochdale Lit. Sc. Soc. Vol. 1. 1889. p. 15.
- Klebs, Rich., Über die Fauna des Bernsteins. in: Tagebl. 62. Versamml. deutsch. Naturf. p. 268—271.
- Nehring, A., Neue Funde aus dem Quartär von Thiede bei Braunschweig. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1890. No. 4. p. 78—79.
- Remelé, Adf., Untersuchungen über die versteinierungsführenden Diluvialgeschiebe des norddeutschen Flachlandes mit besonderer Berücksichtigung der Mark Brandenburg. I. Stück. Allgem. Einleitung nebst Übersicht der älteren baltischen Sedimentgebilde. Untersilurische gekrümmte Cephalopoden. 3. Lief. [Mit 6 Taf.] Berlin, Jul. Springer, 1890. 4⁰. (108 p.)
M 20, —.
(6 n. sp.; n. g. *Palaeonautilus*.)

II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Geschichtlicher Überblick der Lehre über die Kiemenspalten und -Bogen.

Bearbeitet von Dr. R. v. Garnier, Odessa.

(Schluß.)

In dem Handbuch der Entwicklungsgesch. des Menschen von Valentin¹⁶, wo auch Litteraturangaben gesammelt sind, spricht dieser Autor einige von seinen neuen Ansichten aus. Er weist sehr rationell, ebenso wie es schon Rathke betont hat, z. B. darauf hin, daß die Meinung, daß die

¹⁶ Berlin, 1835. p. 485.

Kiemenspalten in die Halshöhle führen, ganz falsch ist, richtiger wäre es zu sagen, daß sie in die Rachenhöhle führen. Er behauptet auch, daß die erste Spalte unmittelbar sich selber schließt, während alle übrigen vom Kiemendeckel überdeckt werden. De fissuris hominis mammaliumque congenitis, C. Meyer, Berlin 1835, enthält eine Classification verschiedener angeborener Mißbildungen, darunter auch der Halsfisteln und Beschreibung vieler von anderen Autoren beobachteten Fälle.

Im Jahre 1836 veröffentlichte Reichert seine berühmte Arbeit »De embryonum arcubus sic dictis branchialibus«, welche er später durch die in den zwei nächsten Jahren erschienenen Arbeiten: »Vergl. Entwicklungsgeschichte des Kopfes der nackten Amphibien, Königsberg 1838« und »Über die Visceralbogen der Wirbelthiere¹⁷« vervollständigte. Reichert's Arbeiten zeichnen sich aus durch die sorgfältigste Bearbeitung dieser Frage und die späteren Autoren haben wenig Neues zu seiner Arbeit hinzugebracht. In seiner erstgenannten Arbeit »de arcubus . . .« — hat Reichert dargelegt, wie die Visceralhöhle des Kopfes aus Bogen gebildet wird und für diese Bogen schlug er die Benennung Visceralbogen vor. Die Bezeichnung der Lage dieser Visceralbogen geschieht am besten nach Reichert durch die Kopfwirbel, welche allein etwas Festes, Unveränderliches bieten sollen. Man kann aus seiner Darlegung der Bildung der Visceralbogen es so verstehen (obgleich er es nicht direct ausspricht), daß die Kiemenspalten zu Stande kommen als nachgebliebene freie Räume zwischen den hervordwachsenden Visceralbogen.

Die Bildung des ersten Bogens beim Hühnchen schildert er kurz gefaßt folgenderweise¹⁸.

Am zweiten Tage bemerkt man das Erscheinen des Visceralbogens als einen einfachen Streifen in dem Blastoderma des Kopfes; jetzt besitzt der Embryo schon drei Gehirnblasen, die Augen markieren sich als rundliche Erhebungen, 18 Paar Urwirbel kann man zählen, der Sinus terminalis ist eben gebildet, und die Blutgefäße schimmern röthlich durch.

Hat sich der Kopf gebeugt und ist der Kopfwirbeltheil angelegt, so wächst aus diesem Streifen der Visceralfortsatz gegen den ersten Aortenbogen, welcher vom hufeisenförmig gekrümmten Herzen ihm entgegenkommt, und überdeckt von außen den ihm nachrückenden Aortenbogen. Ähnlich sollen auch die übrigen Visceralbogen entstehen. Daraus sieht man schon, daß Reichert die Bildung der Visceralbogen ganz anders auffaßt und indem man früher meinte, daß sich die vordere Schlundwand in mehrere Abschnitte zertheilt, welche die Kiemenspalten sind, so meint jetzt Reichert, daß die Kiemenspalten bei der Bildung der Kopfvisceralhöhle nicht passiv gebildet werden, sondern daß sie selber aus der Kopfvisceralplatte hervordwachsen den Aortenbogen entgegen. Was das Verschließen der Visceralspalten anbetrifft, so meint er, daß diese sich bei Säugethieren von außen und von innen durch gesondert eintretende Bildungsmasse schließen; bei Vögeln schließen sie sich aber von außen durch den Kiemendeckel, der vom zweiten Bogen hervordwächst, von innen auf solch' eine Weise wie auch bei den Säugethieren, also durch besondere Bildungsmasse. Die Visceralbogen sollen nach

¹⁷ Müller's Archiv, 1837.

¹⁸ Müller's Archiv, 1837. p. 120.

Reichert Fortsätze der Kopfwirbel sein und seien vielleicht analog den Rippen.

In der im Jahre 1838 erschienenen Vergleichenden Entwicklungsgeschichte des Kopfes der nackten Amphibien von Reichert ist auch die Bildung der Visceralbogen und -Spalten bei dieser Thierklasse beschrieben und aus Reichert's Untersuchung geht hervor, daß bei allen Thieren dieser Classe die Bildung dieser Gebilde nach einem und demselben Typus verläuft, so daß in der Bildung der Visceralbogen z. B. bei Triton und den Fröschen fast keine Unterschiede sind.

Er macht auch darauf aufmerksam, daß die erste Spalte bei allen Wirbelthieren schwindet, die zweite Spalte bleibt aber bei Fischen offen, geschützt durch die Membr. branchiostega oder operculum branchiarum, Kiemendeckel; bei Batrachiern verhält sie sich verschieden, je nach der Individualisation der Art.

Im Jahre 1839 erschien die berühmte Arbeit von Rathke, welche noch bis jetzt hohes Interesse bietet: Entwicklungsgeschichte der Natter (*Coluber natrix*), Königsberg 1839. Bei der Natter fand Rathke bereits vier gebildete Kiemenöffnungen in den eben gelegten Eiern, so daß hier die Bildung des Kiemenapparates noch im mütterlichen Leibe vor sich geht und außerhalb der Gebärmutter der Kiemenapparat schon seine Umbildungen durchmacht.

Die erste Spalte verwächst dabei vollständig, da der äußere Gehörgang der Natter fehlt; beachtungswerth ist, daß bei der Natter auch kein Hautwulst um die vordere Schlundspalte sich bildet, da hier keine Spur vom äußeren Ohre vorkommt. Das Cavum tympani und Tuba werden auch nicht gebildet, da die erste Spalte der ganzen Tiefe nach verwächst und dies stimmt überein mit dem ähnlichen Proceß bei den Grätenfischen und geschwänzten Batrachiern. Bei Sauriern und Fröschen verwächst schon die erste Spalte nur oberflächlich, so daß es hier zur Bildung einer Höhle kommt, die zugleich Cavum und Tuba darstellt. Endlich ist noch darauf aufmerksam zu machen, daß bei der Natter der Kiemendeckel vollständig fehlt und gar nicht angedeutet wird.

Das im Jahre 1840 erschienene Entwicklungsleben im Wirbelthierreich von Reichert, Berlin 1840, enthält viele recht interessante Thatsachen aus dem Entwicklungsleben des Frosches und Hühnchens und die Ergebnisse suchte Reichert durch vergleichende Anatomie und Physiologie zu deuten. Für uns hat einen praktischen Werth nur das, daß Reichert den Kiemendeckel betreffs seiner Bedeutung und Function bei den höheren Wirbelthieren erklärte. Er spricht: »Der Kiemendeckel beim Hühnchen hat nicht die Function Kiemenspalte und eine Kiemenhöhle zu schützen, denn diese existieren ebenso wenig bei den höheren Wirbelthieren als überhaupt das Kiemensystem.« Er soll sich in ähnlicher Weise beim Hühnchen verhalten wie bei Tritonen und Fröschen, wo er die hintere lückenhafte Gegend der Visceralhöhle des Kopfes vervollständigt, damit die Athmung vermittels der Lungen möglich wird.

Die Muskeln der vorderen Halspartie sowie die Cart. thyreoidea und hauptsächlich die Mm. sternocleidomastoidei sollen sich aus dem Kiemendeckel entwickeln. Die im Jahre 1845 erschienene »Entwicklung des Menschen und des Hühnchens im Eie«, Leipzig, von Erdl, enthält vortreffliche Abbildungen der verschiedenen Stadien der Entwicklung der Kiemenbogen und Kiemenspalten beim Hühnchen und Menschen. Die Kiemenbogen

hat Erdl aus einem unbekanntem Grunde mit einem neuen Namen: Gesichtslappen, belegt. Bischoff's Entwicklungsgeschichten enthalten auch Abbildungen der Kiemenbogen sammt -Spalten. Über die Entstehung der Kiemenbogen und -Spalten sind in manchen von Bischoff's Schriften nur beiläufig ein Paar Worte gesagt, da dieser Forscher den hauptsächlichsten Werth auf die primitivste Anlage des Thierleibes in seinen Arbeiten legt und hauptsächlich nur die allerersten Stadien der Entwicklung ausführlich verfolgt¹⁹.

Histoire gén. et part. du dével. des corps organisés 1847—1859, Atlas, von Coste, hat wenig Neues für diese Frage beigebracht. Das Werk blieb aber bedauernswerther Weise unbeendet. Die im Jahre 1848 erschienene Arbeit von H. Rathke »Über die Entwicklung der Schildkröten. Braunschweig 1848« enthält bedauernswerth wenig über die Anlage der Kiemenbogen und -Spalten bei den Schildkröten. Er nimmt aber an, daß bei Schildkröten fünf Spalten vorhanden sind, gleichzeitig aber nur vier beobachtet werden, denn mit der Bildung der fünften schließt sich die erste.

(Anmerkung: Interessant ist die Angabe, wie Rathke sich Schildkröten-Embryonen sammelte. Rathke legte die in der ersten Hälfte Juni gesammelten Schildkrötenlarven in ein mit grobem Sand gefülltes Kästchen und stellte es an die Sonne, wobei der Sand immer feucht gehalten werden mußte, damit die Schale nicht austrocknet und dadurch der Gasaustausch nicht verhindert wird. Mitte September öffnete er die Eier und sie waren ungefähr in der Mitte ihrer Entwicklung begriffen, also wo von den Kiemenspalten schon gar keine Spur hinterblieb.)

Die »Untersuchungen über die Entwicklung der Wirbelthiere« von Rob. Remak, Berlin 1851—1854, sind in der Hinsicht für uns wichtig, daß dieser Autor neue Ansichten über die Kiemenspalten ausspricht. Die Spaltung der Seitenwände der Schlundhöhle soll von innen nach außen geschehen; das Drüsenblatt soll dabei eine rinnenförmige Ausstülpung machen, welche die Wand der Schlundhöhle durchbohrt und die Ränder der so entstandenen Spalten saumartig umkleidet. Das die dritte und vierte Spalte umsäumende Drüsenblatt soll sich auf eine näher beschriebene Weise in die Thymusdrüse umwandeln. Die Spalten sollen sich auf solch eine Weise schließen, daß ihre Ränder von außen und innen verwachsen und aus einer jeden Spalte ein vom Drüsenblatt ausgekleidetes Säckchen entsteht. Die aus der dritten und vierten Spalte entstandenen Säckchen sollen auch die Anlage für die Thymusdrüse sein.

Im Laufe der Jahre 1861—63 sind erschienen²⁰ die Untersuchungen von Lereboullet. Seine Mittheilungen über die Kiemenspalten und -Bogen bei der Eidechse wollen wir kurz angeben. Die Kiemenspalten sollen nach Lereboullet nicht bloß einfache Einschnitte sein, sondern sie seien das Resultat der Bildung der Kiemenbogen, also in dieser Hinsicht stimmt seine Ansicht mit der Reichert'schen zusammen. Wenn man den Kopf nach vorn neigt, so bemerkt man zuerst die Mundspalte, sagt Lereboullet, und unmittelbar hinter dieser zwei abgerundete in der Medianlinie mit

¹⁹ Die Entwicklungsgeschichte des Hundeeies, Braunschweig, 1845, enthält mehrere Abbildungen der Kiemenbogen beim Hunde; die des Meerschweinchens, Gießen, 1852, nur Taf. V und VI, und die des Rehes, Gießen, 1854, Taf. IV, V, VI.

²⁰ In den Annales des sciences naturelles. T. XVIII. Sér. IV. Recherches sur le developpement du Lezard. p. 126.

einander verbundene Gebilde, welche später die zwei Äste des Unterkiefers werden. Diese zwei Gebilde isolieren sich von der übrigen embryonalen Masse und es entsteht die erste Spalte. Später erscheinen die übrigen Bogen und im Ganzen sind vier Bogen mit vier Spalten vorhanden. Die Entstehung der Kiemenspalten erklärt Lereboullet durch die Resorption oder das Eingehen der zwischen den Bogen liegenden Substanz. Alle diese Vorgänge am Halstheile haben noch im mütterlichen Leibe stattgefunden. Ende Juni oder Anfang Juli legen die Eidechsen die Eier und erst Anfang September schlüpfen die Jungen aus. Die erste Spalte soll sich am 6. oder 7. Tage nach der Brut schließen und zu dieser Zeit haben die zwei letzten Spalten die Dimensionen der ersten Spalte erhalten. In der nächsten Zeit verbinden sich alle Bogen zu einem einzigen Gebilde und alle Spalten werden von unten nach oben und zwar zuerst an der Innenfläche geschlossen. Lereboullet sah, daß von innen schon gar keine Spur mehr davon vorhanden war, während von außen die Spalten noch ganz deutlich waren.

Im Jahre 1869 erschien die Arbeit von Em. Dursy »Zur Entwicklungsgeschichte des Kopfes des Menschen und der höheren Wirbelthiere, Tübingen 1869«, welche sehr ausführlich auch über die Bildung der Kiemenspalten spricht. Interessant ist, wie Dursy das Schließen der Kiemenspalten beschreibt; bei der Schließung spielt nach Dursy die Hauptrolle der kienmendeckelartige Fortsatz des zweiten Bogens. Er soll nach Dursy sich aus dem sichelförmigen Abschnitte des zweiten Schließbogens entwickeln und zwar von seinem unteren Rande. Indem sich dieser Deckel weiter nach hinten vergrößert, verschmilzt er mit dem Grunde des Halstheiles, den er deckt, während seine Ränder mit der Kopfbauchdecke und der Brustdecke (Membr. reun. inf.) verwachsen. Der dreiseitige Raum, den dieser kienmendeckelartige Fortsatz deckt, wird begrenzt oben vom unteren Rand des zweiten Schließbogens, hinten von der primären streifenförmigen Kopfbauchplatte und vorn von dem Ursprung der Membr. reun. inf.

Da Dursy nicht angiebt, bei welchen Thieren er diese Beobachtungen gemacht hatte, so kann man den Schluß ziehen, daß er diese Vorgänge für allgemein bei allen höheren Wirbelthieren hält. Das Vorkommen eines so hoch entwickelten kienmendeckelartigen Fortsatzes bei allen höheren Wirbelthieren ist aber wohl zu bezweifeln.

Im Jahre 1877 erschien das Werk von Jean Cusset »Etudes sur l'appareil branchial des vertébrés et quelques affections qui en dérivent chez l'homme«. Thèse de Paris.

Obgleich dieses Werk in dem größten Theil seines Inhaltes hauptsächlich über die pathologischen Difformitäten der Halsfisteln und deren pathologische Producte spricht, so sind dort auch viele allgemeine Thatsachen festgestellt, über die auch wir Einiges hier angeben wollen.

Cusset meint, daß man für die Kiemenspalten die Benennung Kiemenspalten beibehalten kann, weil wir bei Batrachiern in einem gewissen Stadium der Entwicklung gefäßlose Kiemenspalten sehen, welche eigentlich Kiemenspalten sind und als solche später auch functionieren. Im Allgemeinen soll der Kiemenspaltenapparat seine Metamorphose während des ersten Drittels der Schwangerschaft oder der embryonalen Entwicklung durchmachen. Beim Menschen z. B. erscheint der erste Bogen am 15. Tage der Schwangerschaft, unmittelbar nach der Bildung der Kopfkappe; der vierte Bogen aber am Ende der ersten Hälfte des zweiten Monats. Alle Bogen zeigen das Bestreben mit den Homolo-

gen der anderen Seite in der Medianlinie zu verwachsen. (Hier waltet das allgemeine Gesetz der Homoeozygie der Organismen von Geoffroy St.-Hilaire und Serres). Die Bogen bestehen aus einer centralen blastematischen und äußerer epithelialer Substanz, welche oberflächlich pflaster- in der Tiefe cylinderartig ist.

Beim Wachstum treiben sie das epitheliale Blatt vor sich her, welches sie deckt. Alle Bogen sollen in der Region der Schädelbasis angelegt sein; der erste Bogen aber wächst am schnellsten und verdrängt die übrigen Bogen nach hinten in die Region des Halses. Die Verschiedenheit der Substanz, aus der die Kiemenbogen bestehen, bedingt die Verschiedenheit der pathologischen Producte. Die Ränder der vier Spalten sind anfangs abgerundet, indem sie aber an der äußeren Seite rapider als an der inneren wachsen werden sie scharf und verschließen sich außen früher als innen, so daß von innen ihnen entsprechende Furchen nachbleiben. Vor ihrem Verschuß muß das Epithel resorbiert sein; und ist es nicht resorbiert, so entstehen verschiedene pathologische Producte. Vor dem Ende des zweiten Monats schließen sich alle Spalten, dabei verwachsen die kolbige Auftreibungen der Kiemenbogen in der Medianlinie so, daß die vorderen mit den hinteren zusammenkommen, auf welche Weise in der Mitte eine Platte entsteht, welche die beiderseitigen Kiemenbogen verbindet, ähnlich wie es bei Fischen ist. (Bei *Synbranchus* verbinden sich nach Meckel die Kiemenspalten auch in der Mitte und die Bogen sind also in ihrer ganzen Länge von einander getrennt.) In solcher Lage bleiben die Spalten ein Paar Tage und ihr Verschuß fängt erst jetzt an sich zu vollziehen und zwar von der Schädelbasis aus; dabei betont Cusset die Thatsache, daß die Punkte, die am allerspätsten sich schließen, in einer Linie liegen, die die Richtung vom kleinen Horn des Hyoidbeins zur Artic. sternoclavicularis einnimmt (les points des fentes branchiales, sur lesquels la suture s'opère le plus tardivement suivent une ligne partant de la petite corne de l'os hyoïde pour aller aboutir à l'artic. stern. clavic.). Diese Richtung muß in der Hinsicht von Bedeutung sein, weil es auch die Stelle des pathologischen Productes d. h. der angeborenen Halsfistel ist. Der Fistelgang soll entstehen im Falle diese Punkte der Kiemenspalte in dieser am allerspätsten verwachsenden Linie sich nicht schließen; ist aber überhaupt irgendwo das Epithelium nicht resorbiert vor dem Verschuß, so entsteht eine Cyste.

Das sind die Principien, die man in dem Werk von Cusset auffinden kann und auf Grundlage deren er seine weiteren Forschungen und Schlüsse macht über die verschiedenen pathologischen Fälle, die er in Zusammenhang mit der Embryonalzeit stellt.

In der Entwicklungsgeschichte von Kölliker²¹ finden wir die Angabe, daß am dritten Tage beim Hühnchen die Kiemen oder Visceralspalten entstehen²². Ihrer sind der Zahl nach drei und am Ende des dritten Tages gesellt sich noch eine vierte hinzu. Was die Art ihrer Entstehung anbetrifft, so stimmt Kölliker mit der Ansicht von Remak überein.

Die Visceralbogen sollen sich nach Kölliker durch die Verdickung der zwischen den Spalten gelegenen Schlundwand bilden. In den Grundzügen der Entwicklungsgeschichte der Thiere von Foster und Balfour,

²¹ § 17 der zweiten Auflage. Leipzig, 1879.

²² Fissuræ branchiales auch Schlundspalten genannt.

Leipzig 1876 Cap. V finden wir kurz gefaßt Folgendes: Während das Herz²³ bei seinem Erscheinen unter dem Vorderende des Darmes liegt und vom Medullarrohr bedeckt ist, rückt es nach und nach nach hinten, bis endlich am Ende des dritten Tages ein Halstheil entsteht. Der Hals besitzt das Mittelblatt ungetheilt. Am dritten Tage bilden sich die Visceral- oder Kiemenspalten (wahre Lücken), welche nach Eröffnung des Schlundes von innen her unverkennbar als längliche Löcher erscheinen. Sie brechen von innen nach außen durch und das Entoderm überkleidet die Wände der Spalten. Der obere Rand der Spalte bildet sich in Form eines Wulstes zum Kiemenbogen um; bei der vierten Spalte ist aber auch der untere Rand zum fünften Bogen verdickt. Im dreieckigen Raum vorn zwischen den Kiemenbogen und längs der Enden der Bogen scheiden sich Hautfaser- und Darmdrüsenblatt von einander und hier geht die Aorta in das Mittelblatt des Körpers durch. Im Laufe des dritten Tages entwickelt der erste Bogen den Oberkieferfortsatz.

W. His schreibt in seinen »Mittheilungen zur Embryologie der Säugethiere und des Menschen« im Archiv f. Anat. und Entwicklungsgeschichte 1881, Leipzig: »Im Bereich der sogenannten Schließspalten treten sich Hornblatt und Darmdrüsenblatt entgegen und bilden für sich allein oder unter Einschiebung einer dünnen Zwischenschicht eine durchsichtige Verschlussplatte, welche die äußere und die innere Furche von einander trennt. Es wäre gewagt zu behaupten, daß die Verschlussplatte bei höheren Wirbelthieren zu keiner Zeit und an keiner Stelle durchbrochen wird; allein es ist der Durchbruch nicht die Regel, vielmehr beim Hühnchen, sowohl wie auch bei Säugethieren bez. bei menschlichen Embryonen ist die Schließspalte durch die fraglichen Platten zu sehr verschiedenen Zeiten verschlossen gefunden worden.« His meint, daß wegen der Zerreißen der sehr zarten Membran man sich sehr leicht täuschen und die verschlossenen Kiemenspalten, indem man diese Membran bei den Manipulationen durchreißt, für offene halten kann. Wird es nachgewiesen, daß sie geschlossen sind, so müsse man schärfere Unterschiede in Betreff der Terminologie machen und da die inneren Furchen vom Drüsenblatt und die äußeren vom Hornblatt umkleidet sind und ein marginaler Anschluß dieser beiden Blätter als Regel nicht auftritt, so wird es in der Folge nicht genügen zu sagen, daß die Umgebungsproducte aus dem Epithel dieser oder jener Spalte hervorgehen, sondern es wird nachzuweisen sein, ob sie der ausgesprochenen ectodermatischen oder entodermatischen Anlage entstammen. Diese Zweifel über das Offensein der Spalten regten eine ganze Reihe von neuen Untersuchungen an, von denen die meisten nur die His'sche Behauptung bestätigten.

Kölliker theilt in der zweiten Auflage seines Grundrisses der Entwicklungsgeschichte 1884 mit, daß er auf Grund seiner Untersuchungen die Überzeugung erhielt, daß His Recht habe.

Ebenso theilt Hoffmann mit²⁴, daß bei Schlangen nur die zweite Kiemenspalte nach außen weit durchbreche. Derselbe Verfasser hatte in seiner früher erschienenen Arbeit²⁵ behauptet, daß bei *Tropidonotus natrix* die vier Kiemenspalten alle nach außen durchbrechen; bei demselben solle

²³ Hühnchen.

²⁴ Weitere Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte d. Reptilien. Morphol. Jahrb. von Gegenbaur, 11. Bd.

²⁵ Arch. f. mikrosk. Anat. Jahrg. 1854.

auch eine fünfte Kiementasche angelegt werden, sie verbleibe aber als solche nur rudimentär und verschwinde nach kurzer Zeit wieder

Bei einem Rindsembryo beschreibt Froriep²⁶ die drei ersten Kiemenspalten als offene Spalten, die vierte ist rudimentär verblieben.

Die Untersuchungen von Born²⁷ und die neueste Arbeit von F. P. Mall²⁸ haben die Ansicht von His vollständig bestätigt. Der erste Forscher stellte seine Untersuchungen an Schweinsembryonen an, der zweite untersuchte alle Stadien des Hühnchens bis zum Ende der Brützeit. Beide fanden überall Verschlussplatten, fanden also keine Spalten sondern nur Furchen.

Dagegen hat van Bemmelen in seiner Arbeit »Über Herkunft der Extremitäten- und Zungenmuskulatur bei Eidechsen²⁹«, darauf hingewiesen, daß bei Eidechsen und Schlangen die vier vorderen Kiemenspalten unzweifelhaft während kürzerer oder längerer Zeit offen sind.

Ebenso ist durch die Untersuchungen von El. Liessner³⁰, angestellt an einer großen Zahl von Embryonen, das Offensein der Kiemenspalten bei allen drei oberen Wirbelthierclassen unzweifelhaft nachgewiesen worden. Seine Beobachtungen stellte Liessner an vielen Embryonen von Eidechsen, Hühnchen und Schafen an. Durch diese letztgenannten Untersuchungen wurde die Auffassung begründet, die diesen Embryonaltheilen von Rathke zugeschrieben war. Die Benennung Kiemenspalten muß beibehalten werden, denn es sind wirkliche Spalten zu einer gewissen Embryonalzeit bei allen höheren Wirbelthieren vorhanden. Obgleich an Menschenembryonen keine Untersuchungen in dieser Hinsicht gemacht worden sind, so läßt es sich mit größter Wahrscheinlichkeit behaupten, daß auch hier die Kiemenspalten zu einer gewissen Zeit offen sind. Dafür spricht auch die Persistenz derselben in Form von pathologisch angeborenen Halsfisteln³¹.

2. Über die Eiablage und Befruchtung bei *Asellus aquaticus*.

Von G. Leichmann in Königsberg i/Pr.

eingeg. 25. October 1890.

Der Vorgang der Eiablage bei den Asseln hat durch die Beobachtungen von Schöbl und Friedrich an Onisciden besonderes Interesse gewonnen. Hiernach findet bei den begatteten Weibchen eine Häutung statt, in Folge deren die beiden Geschlechtsöffnungen verschwinden. Gleichzeitig treten die unter der alten Chitinhaut fertig angelegten Brutlamellen hervor und bilden über der Brust eine geschlossene Bruthöhlung. Die Ablage der Eier findet alsdann in der Weise statt,

²⁶ Arch. f. mikrosk. Anat. 20. Bd.

²⁷ Arch. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. von His und Braune, Jahrg. 1857.

²⁸ The Branchial clefts of the Dog. Stud. Biol. Labor. Johns Hopk. Univ. Vol. IV. No. 4. p. 193.

²⁹ Anat. Anz. 1859. No. 8.

³⁰ Dissert.: Beitrag zur Kenntnis der Kiemenspalten. Dorpat, 1889.

³¹ Casuistik der angeborenen Halsfisteln findet man bei Heusinger, Virchow's Arch. 1864 u. 1865.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1890

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Garnier R. von

Artikel/Article: [1. Geschichtlicher Überblick der Lehre über die Kiemenspalten und Bogen 708-715](#)