Die später eintretende und schwächere reflektorische Gefäßkontraktion an der Seite, wo der Seitenstrang oder der Halssympathicus durchschnitten sind, beweist, dass nicht alle gefäßverengernden Fasern des Ohres in dem Seitenstrange und dem Halssympathicus derselben Seite verlaufen.

Endlich beweist die reflektorische Dilatation der Ohrgefäße der intakten Seite, die auf die anfängliche Gefäßkontraktion folgt und stärker ist, als die paralytische Dilatation derselben Gefäße nach Durchschneidung des Seitenstranges und des Halssympathicus, dass im Seitenstrange und im Halssympathicus mit den gefäßverengernden auch gefäßerweiternde Fasern verlaufen. Möglicherweise ist der besagte Effekt an den Gefäßen der Nase ebenso zu deuten.

4) Durchschneidet man beide Halssympathici und reizt darauf direkt den Halsteil des Rückenmarks, so kontrahieren sich die Gefäße des Ohres, während die Gefäße der Nase sich erweitern. Diese Dilatation möge passiv oder aktiv sein, jedenfalls beweist dieser Versuch wiederum, dass die gefäßverengernden Fasern des Ohres nicht ausschließlich im Seitenstrange und im Halssympathicus verlaufen.

5) Spritzt man eine gewöhnliche Dose Kurare in die Vena saphena ein, nachdem man nur einen Seitenstrang in der Höhe des dritten Halswirbels oder auch den gleichseitigen Halssympathicus durchschnitten hat, so tritt die in Punkt 1 erwähnte Gefäßdilatation nicht nur an der nicht operierten, sondern auch an der operierten Seite ein. Diese Erscheinung, sowie der Druckabfall im Aortensystem nach Kurareeinführung bei in der Höhe des ersten Wirbels durchschnittenem Rückenmarke beweisen, dass die gefäßdilatatorische Wirkung des Kurare nicht durch zentrale, sondern durch peripherische Apparate vermittelt wird.

6) Es ist erwähnenswert, dass ich bei meinen Experimenten mehreremal auf Versuchstiere gestoßen bin, bei denen weder die Durchschneidung des Seitenstranges, noch die des Halssympathicus einen zentralen Gefäßtonus aufdecken konnten, während die Einführung von Kurare ins Blut die gewöhnlichen Folgen hatte.

Aus den Verhandlungen gelehrter Gesellschaften.

58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Straßburg.

III. Sektion für Anatomie und Anthropologie, 1. Sitzung.

Vortrag von Herrn Prof. Kollmann (Basel) über die Geschichte des Primitivstreifens bei den Meroblastiern. Aus den Untersuchungen über die Entwicklung der Vertebraten, die aus einem dotterreichen, meroblastischen Ei entstehen, hat sich ergeben, dass die Keimhaut des Embryo von der Fläche gesehen drei Primitivorgane aufweist: 1) den Randwulst, 2) den Primitivstreifen, 3) die Medullarfurche mit den Medullarwülsten.

Diese Reihenfolge der Aufzählung entspricht auch der Zeitfolge der Entstehung. Bei dem Vogel erscheint nach Ablauf der Furchung der Randwulst = Area opaca: dann folgt in dem von ihm umgrenzten Raum der Primitivstreifen, der sich später in der Mitte spaltet und so die Primitivrinne mit zwei begrenzenden Primitivfalten entstehen lässt; endlich folgt die Medullarrinne mit den Medullarwülsten und zwar, was dabei wichtig ist, ohne äußern und innern Zusammenhang mit dem Primitivstreifen, als gesonderte Anlage.

Dieselben Embryonalorgane finden sich freilich mit einigen Abänderungen bei den Säugetieren, deren Ei sich aus einem dotterreichen meroblastischen Ei [1]) zu der jetzigen Form reduziert hat. Der Primitivstreifen ist groß, langgestreckt und nimmt die Mitte der Keimhaut ein. Kein Streit herrscht darüber, was man an den Keimhäuten von Hund, Kaninchen und Maulwurf als Primitivstreif, später als Primitivrinne zu deuten hat. Die Angaben von Hensen, Kölliker, Lieberkühn, Rauber sind über diesen Punkt völlig übereinstimmend. Dasselbe gilt von der Anlage der Medullarwülste. Sie beginnen in beträchtlicher Entfernung von dem Kopffortsatz des Primitivstreifens, dann folgt die Annäherung an die unterdessen vergrößerte Primitivrinne und das Ineinandergreifen der Primitivfalten in die Medullarwülste. Diese beiden Embryonalorgane verhalten sich also bei den beiden weit auseinander liegenden Vertretern der Vögel und Säuger bis auf die einzelnen Details vollkommen gleich. Dem Randwulst fehlt dagegen bei den Säugern allerdings die von den Vögeln her bekannte Dicke, er dauert auch nur sehr kurze Zeit aus, er ist im Anfange der Entwicklung reduziert, um jedoch in spätern Stadien ebenso große Bedeutung zu erlangen wie der Randwulst des Vogels.

Aus der Uebereinstimmung in dem Bau und in der Entwicklung der Vertebraten schließt man mit Recht, dass die hier erwähnten Embryonalorgane sich bei allen Meroblastiern finden werden. Allein so berechtigt diese Voraussetzung, so schwierig ist doch die Begründung, namentlich was den Primitivstreifen und die einzelnen Phasen seines Wachstums betrifft. Die niedern Wirbeltiere verursachen in dieser Hinsicht noch beträchtliche Schwierigkeiten. Um den Primitivstreifen und sein Gebiet festzustellen, stehen uns folgende Merkmale zur Verfügung:

1) Der Primitivstreifen hängt mit dem Randwulst zusammen.
2) Die Primitivrinne ist im Anfang vorn geschlossen.
3) Wie der Primitivstreif mit dem Randwulst, so hängen auch die später entwickelten Primitivfalten mit dem Randwulst zusammen.
4) Der Primitivstreifen wird zur Bildung des hintern Stammesgebietes verwendet.

1) Die Gründe für eine solche Beurteilung des Säugetiereies, trotz der Aehnlichkeit mit dem Ei der Holoblastier, werden durch die neuesten Mitteilungen über *Echidna* wesentlich gefestigt.

5) Die Chorda dorsalis wandert in sein Gebiet ein, sie entsteht nicht in ihm.

Unter Berücksichtigung dieser Kriterien ergibt sich für die Selachierkeimhaut folgendes:

Der Primitivstreifen ist bei seinem Auftreten sichelförmig um den hintern Umfang der Keimhaut gelegt (I. Stadium, Sichelform des Primitivstreifens).

Demnächst erscheint ein mittlerer verdickter Abschnitt, Randknospe, und zwei sichelartige Seitenteile, die Sichelhörner. Letztere begrenzen noch wie früher, als zwei in jeder Beziehung entsprechende Gegenstücke als „homotype Keimstreifen", den hintern Umfang der Area Opaca (II. Stadium, Randknospe mit Sichelhörnern).

Aus dem mittlern verdickten Abschnitt geht die Primitivrinne „Randkerbe" hervor, die mit den Primitivfalten in die Area pellucida hineinragt, ebenso wie bei den Säugetieren und Vögeln. Die Falten verlängern sich später nach rückwärts und folgen dem hintern Rande der Keimscheibe noch für längere Zeit, um schließlich in dem kaudalen Rumpfabschnitt verwendet zu werden (III. Stadium Rinne mit Sichelhörnern). Die Primitivrinne der Selachier ist, wie jene der höhern Vertebraten, anfangs nach vorn geschlossen, und in ihren Zellenschichten wandert die Chorda von vorn her ein.

Man hat die Rinne des III. Stadiums bisher als Medullarrinne gedeutet. Ich halte diese nahe liegende Bezeichnung nicht für zutreffend, denn die Randkerbeprimitivrinne der Selachier hat in ihrem ersten Auftreten mit der Medullarrinne ebenso wenig zu thun, wie diejenige der Vögel und Säuger; die letztere entsteht vielmehr unabhängig hier wie dort, und in demselben vordern Gebiet der Keimhaut.

Beträchtlichen Schwierigkeiten begegnet der Nachweis der einzelnen Teile des Primitivstreifens bei den Teleostiern. Die Deutungsversuche fallen bis jetzt noch sehr verschieden aus. Ich entscheide nach den oben aufgestellten Kriterien wie folgt:

Die Randknospe, welche z. B. an der Keimhaut des Salmonideneies so früh und so deutlich bemerkbar ist, ist ein Abschnitt des Primitivstreifens der Teleostier[1]). Henneguy bezeichnet diese Stelle ebenfalls als Primitivstreifen. Ich rechne aber ferner zu dem Primitivstreifen:

Die sichelförmigen Streifen, die sich nach hinten in dem Randwulst anschließen. Sie sind anfangs nicht geschieden, treten aber später deutlich hervor und zwar als homotype Streifen an dem hintern Umfang des Randwulstes, ebenso wie bei den Selachiern. Zu dem Primitivstreifen gehört ferner:

Ein kleines vor der Randknospe liegendes Gebiet des Embryonalschildes.

Eine weitere Identität der Entwicklungsvorgänge beweisen folgende Merkmale:

1) Teleostier hier ausschließlich: Physostomen und Physoklysten.

Die Randknospe zeigt eine leichte, schnell vorübergehende Einschnürung. Dieselbe entspricht einem Teil der Primitivrinne. Wenn auch nur für kurze Zeit, dennoch wird auch der Teleostier gezwungen, die gleichen Wege wie der Selachier zu wandeln, um die symmetrische Teilung des Primitivstreifens wenigstens anzudeuten. Vor der Randknospe in dem Bereich des Embryonalschildes taucht später, freilich ebenfalls sehr vorübergehend noch ein Abschnitt der Primitivrinne auf. Dieser Abschnitt ist, soweit ich die Literatur kenne, noch nie gesehen worden. Er ist mir nur an Salmonideneiern (am 15. Tag) begegnet, welche bei einer Temperatur von 4—$4^1/_2{}^0$ R., also sehr langsam entwickelt worden waren.

Dieses Entwicklungsstadium der Teleostier, in welchem die Randknospe und der Embryonalschild schnell vorübergehende Spuren einer Primitivrinne zeigen, entspricht dem III. der obenerwähnten Stadien der Selachierkeimhaut (Rinne mit Sichelhörnern).

Zu weiterer Begründung meiner eben dargelegten Bezeichnung der Keimhautgebilde der Teleostier führe ich noch folgende Punkte an:

1) Das Gebiet des Primitivstreifens ist frei von der Chorda; diese wandert erst später ein.
2) Die Medullarrinne hat bei ihrem ersten Auftreten mit der hinter ihr liegenden Primitivrinne keinen Zusammenhang, die letztere ist, wie bei den Vögeln und Säugern nach vorn geschlossen. Die Medularrinne ist bekanntlich bei den Teleostiern in ihrem ersten Auftreten eine sehr seichte Rinne, die sich sehr rasch füllt. Wenn dann die Medullarwülste erscheinen und auf der Oberfläche des Embryonalschildes eine ovale weite Grube umgrenzen, sind alle frühern Spuren der Primitivrinne längst verschwunden. Was mit dem Auftreten der Medularrinne als Spalt sich schließlich wieder bis zu der Randknospe fortsetzt, ist ein neues Gebilde, das allgemein bekannt, und von allen Beobachtern, von Stricker, Oellacher und His angefangen, bis herauf zu den jüngsten Arbeiten von Kupffer und Ziegler übereinstimmend geschildert wird. Man betrachtet allgemein und mit Recht diese Medullaranlage, welche hinten strangförmig, vorn dagegen verbreitert ist, als einen Hauptteil der definitiven Embryonalanlage.

Sie erhebt sich mehr und mehr aus der Ebene des Embryonalschildes, aber stets der Art, dass an einer bestimmten Stelle, wo der Hirnteil und der Medullarteil aneinander grenzen, eine breite quergestellte Vertiefung sichtbar bleibt.

Was hinter dieser Vertiefung liegt, befindet sich auf demjenigen Gebiet des Embryonalschildes, auf dem einst die Primitivrinne auftauchte. Ich habe deshalb in meiner Abhandlung: Ueber gemeinsame Entwicklungsbahnen der Wirbeltiere (Arch. f. Anat. und Phys. Anat. Abt. 1885, S. 296) diesen hintern Abschnitt des Salmonidenembryos

für ein Produkt der Primitivrinne und der Primitivfalten erklärt, indem ich vermutete, dass aus dem Material dieser Embryonalorgane die hintere Anlage des Embryos hervorgegangen sei. Ich möchte ausdrücklich betonen, dass die beiden Buchstaben Prr = Primitivrinne und Prw = Primitivwülste nur andeuten sollen, dass das embryonale Medullarrohr in ein früheres Gebiet des Primitivstreifens eingeschlossen ist. Nur in diesem Sinne ist die Bezeichnung der Fig. 7 Prr. und Prw. aufzufassen.

Ich sehe also bei den Teleostiern wie bei den Selachiern, den Vögeln und Säugetieren sowohl die einzelnen Abschnitte des Primitivstreifens als die Hauptstufen seines Wachstums wie die Anlage der Sichelhörner, und der Rinne mit den entsprechenden Falten, wiederkehren, immerhin manchen dieser Teile beträchtlich reduziert.

Eine wertvolle Bestätigung dieser Deutung liefert die Entwicklungsgeschichte der Reptilien. Was die uns hier beschäftigenden Embryonalorgane betrifft, so besitzen sie bei den Reptilien eine sehr beachtenswerte Uebereinstimmung mit denjenigen der Keimhaut der Selachier. Der Primitivstreif hat die Form einer Knospe oder eines Knopfes. Diese Knospe wird von Balfour, Strahl und Henneguy übereinstimmend mit mir gedeutet. Die Bezeichnung „Primitivstreif" kommt diesem Gebilde der Keimhaut mit vollem Rechte zu, sowohl was seine Lage, als was seinen Bau betrifft. Auf ihm erscheint die Primitivrinne als der von Kupffer und Benecke beschriebene Canalis neuro-entericus. Dieser Kanal besitzt alle Kriterien einer Primitivrinne. Er befindet sich 1) in dem Bereich der Knospe wie bei den Selachiern und Teleostiern, 2) ist er nach vorn geschlossen, 3) wird seine Umgebung zur Bildung des hintern Rumpfabschnittes verwendet, 4) wandert die Chorda erst später in sein Gebiet ein, 5) wird er zu einer Fortsetzung des Neuralrohres, 6) entsprechen die Ränder des Canalis neuro-entericus = Primitivrinne, den Primitivfalten, denn sie helfen wie diejenigen der Vögel, Säugetiere und Selachier die Medullarrinne bilden. Endlich erstreckt sich wie bei allen besprochenen Abteilungen das Gebiet dieses Primitivstreifens in den Randwulst hinein, und finden sich Sichelhörner.

Diese Deutung schließt die Annahme aus, dass die Primitivrinne = Canalis neuro-entericus der Reptilien eine Form der Gastrula darstelle.

Die Gastrulation erfolgt bei den Abkömmlingen meroblastischer Eier nach demselben Schema, das für alle übrigen Metazoen Geltung hat. Das Kriterium für die Entscheidung, ob Gastrulation vorliege, ist nicht die Umwachsung des Dotters, auch nicht Invagination an irgend einer Stelle der Keimhaut, wodurch dieselbe in größerem oder geringerem Maße von einem Kanal durchsetzt wird, sondern der Umschlagrand der Keimscheibe, wobei der Entoblast angelegt wird.

Bei den Selachiern ist die Discoblastula mit allen Einzelheiten

nachzuweisen. Auch bei den Teleostiern ist sie noch sehr vollkommen; bei den Sauropsiden wird der Prozess mehr abgekürzt.

Der Randwulst zerfällt nach Abfluss der Gastrulation in zwei Abschnitte, der hintere ist teilweise die Bildungsstätte des Primitivstreifens, der vordere wird zur Umwachsung des Dotters verwendet und zur Bildung des Blutes.

Diese Uebersicht über die drei Hauptorgane der Keimhaut ergibt eine unerwartete Uebereinstimmung, die sich auf den Primitivstreifen erstreckt, und zeigt, wie trotz mannigfacher Abänderungen die Gemeinsamkeit des Entwicklungsvorganges nicht bloß in dem Randwulst der Medullaranlage und der Gastrulation erkennbar ist, sondern auch in den Phasen, welche der Primitivstreif durchzumachen hat.

Soweit Unterschiede hervortreten, sind sie überall, auch in dem Bereich des Primitivstreifens, die Wegweiser, welche uns zeigen, wann die einzelnen großen Abteilungen die gemeinsamen Wege verlassen und in ihre spezifische Entwicklungsbahn einlenken.

E. Klein, Grundzüge der Histologie.

Deutsche autorisierte Ausgabe, nach der vierten englischen Auflage bearbeitet von Dr. A. Kollmann in Leipzig. Mit 181 in den Text gedruckten Abbildungen. 16. XVII. und 418 Seiten Leipzig. Arnoldische Buchhandlung 1886.

Ein sehr gutes Büchlein, dem wir weiteste Verbreitung wünschen. Der durch vortreffliche Arbeiten bekannte Verfasser hat es verstanden, nicht nur die Grundzüge unseres jetzigen Wissens von dem feinern Bau der Organe in klarer und leicht fasslicher Weise darzustellen, sondern auch schwierigere Punkte, bei denen noch keine genügende Uebereinstimmung der Forschungsergebnisse erzielt ist, so zu erörtern, dass neben seiner eignen Ansicht die anderer genügend zur Geltung kommen. So wird nicht nur der Anfänger sich des Buches mit großem Nutzen bedienen können; auch der Fortgeschrittene wird beim Nachlesen einzelner Abschnitte vieles finden, was ihn anregt und fördert.

Unterstützt werden diese Vorzüge des Textes durch die ganz ausgezeichneten Abbildungen. Aus des Verfassers großem Atlas bezw. aus dem von ihm in Gemeinschaft mit Burdon Sanderson, Foster und Brunton herausgegebenen Handbook for the physiological Laboratory zum großen Teile übernommen, kommen sie bei dem vortrefflichen Druck der deutschen Ausgabe fast noch zu besserer Geltung als in dem zuletztgenannten Original.

In 43 Kapiteln behandelt der Verfasser zuerst die allgemeine Histologie, Zellen, Blut, Epithel u. s w , dann die einzelnen Organe. Die Beschreibung bezieht sich immer auf den Menschen, doch sind die abweichenden Verhältnisse bei den viel zum Studium benutzten Tieren wenigstens kurz angedeutet. Ebenso ist jedesmal auf die Entwicklung, wenn auch nur mit einigen Sätzen, Rücksicht genommen Die Beschreibung ist in ihrer prägnanten Kürze gradezu musterhaft. Als Beispiel will ich nur auf das 30. Kapitel (Niere, Ureter und Blase) hinweisen, in welchem bei dem geringen Umfang von 17 Seiten doch eine erschöpfende Darstellung des Gegenstandes gegeben ist.

Nicht ganz so uneingeschränktes Lob können wir der deutschen Bearbeitung spenden. Unsere Ausstellungen sind freilich nicht schwerwiegender Art.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1886-1887

Band/Volume: 6

Autor(en)/Author(s): Anonymos

Artikel/Article: Aus den Verhandlungen gelehrter Gesellschaften. 314-319