

sie schlecht deutsch schrieben („Wie er sich räuspert und wie er spuckt“ u. s. w. Exemplar vitiis imitabile) und so haben wir hochgradig und mehr weniger bei uns eingeführt gesehen.

In den alten Sprachen sind eine Menge orthographische und grammatische Fehler so allgemein eingerissen, dass sie kaum noch zu vertilgen sind (Vergl. das Verzeichniss von Ed. Zeis in Walther und Ammon's Journal I. 293. 1843). So schreiben fast sämtliche Lehrbücher der *Materia medica*: *Hydrargyrum* als Nominativ, während die richtige Form *Hydrargyrus* und verkleinert *Hydrargyrium* ist. Eine Vorschwebung von Parenthesis macht auch die Paracentese spirirt (Paracentese), als wenn *tithemi* und *kentos* irgend etwas Gemeinsames hätten, und die Vorschwebung, dass *Iliade* eigentlich *Ilias* heisst, macht auch aus *Varioloides* den Singular *Variolois*, da doch das *id* zum Stamm gehört (*Variola*, *eidos*) und das Wort an sich schon schlecht genug gebildet ist, um eine weitere Verunstaltung nicht zu bedürfen. Nicht weniger häufig wird das Beiwort pathologisch falsch angewandt; „pathologischer Vorgang“ statt pathischer, wenn denn durchaus das gute Wort krankhaft als deutsch keine Stelle soll finden dürfen. Wie rasch solche Fehler wuchern, geht aus dem Beispiel des Wortes Referat hervor. Die kindliche Weise, alle Zeitwörter nach der ersten zu conjugiren, wurde noch von Julius Minding in seiner „Beleuchtung des literarischen Treibens des Herrn J. J. Sachs“ (Berlin 1842), bei diesem ersten medizinischen Journalisten als Beweis unerhörter Unwissenheit getadelt, während jetzt das Referat allgemeines Bürgerrecht erlangt und die Relation wie den Bericht vollständig überwuchert hat. So fällt auch heute die richtige Schreibart *mesaraicus* (*mesos*, *araion*) auf, weil *mesaraicus* den Markt allein beherrscht. Die heillosste Verwirrung hat der verwandte Klang von *botrys* (Traube) und *bothrion* (Grube) bei *Bothriocephalus* angerichtet, welchen man bald *Botryocephalus*, bald *Bothryocephalus*, fast nie aber richtig geschrieben liest.

3.

Die Eierstockseier der Wirbelthiere.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Dr. Klebs.

Untersuchungen über die Entstehung und Bedeutung des sogenannten Graaf'schen Follikels bei den Säugethieren wurden von mir auf die übrigen Klassen des Wirbelthierreichs ausgedehnt, in der Einsicht, dass nur die vergleichende Anatomie die richtige Erkenntniss der Verhältnisse geben würde. Die Mannigfaltigkeit der Formen, besonders die eigenthümlichen Vorgänge, welche sich in dem Eierstockseier dieser Thierklassen, mit Ausnahme der Säugethiere, entwickeln, gestatteten nicht, die engen Grenzen des ursprünglichen Planes einzuhalten. Um nun die bis jetzt

gewonnenen Resultate zusammenzufassen und dem wissenschaftlichen Publikum in einer unzweideutigen Weise zur Beurtheilung vorzulegen, sah ich mich zu dieser vorläufigen Mittheilung veranlasst, der ich in Kurzem die ausführlichere Arbeit, zu welcher die Zeichnungen grösstentheils angefertigt sind, folgen lassen werde.

1. Das Eierstocksei der Säugethiere bewahrt von der Geburt des Thieres an bis zu seiner Reifung und Trennung vom mütterlichen Organismus seine ursprüngliche Form wesentlich unverändert. Grössenzunahme und Veränderung in der Dicke der Zellmembran allein kommen während der Entwicklung des Thieres zur Geschlechtsreife zu Stande; eine endogene wandständige Zellbildung als erste Anlage des Graaf'schen Follikels, wie Barry sie zuerst geschildert und wie sie ziemlich allgemein angenommen wird, existirt nicht. Die Ursache dieser irrtümlichen Darstellung wird in dem Verhalten des umgebenden Gewebes zu suchen sein, indem die besonders kernreiche, die Eizelle umgebende Schicht, wenn man die letztere nicht isolirt, die Membran derselben nicht zu erkennen gestattet. Die isolirte Eizelle des Menschen zeigt eine nur bei starken Vergrösserungen (600—800) nachweisbare doppelcontourirte Membran, einen feinkörnigen Inhalt und einen grossen ovalen Kern, der ebenfalls doppelte Contouren hat und ein oder zwei sehr kleine, stark lichtbrechende Kernkörperchen in sich schliesst.

Die umgebende Zellschicht (Graaf'scher Follikel, Kapselschicht) besteht ursprünglich aus spindelförmigen Zellen, welche von den übrigen Zellen des Stroma sich nicht unterscheiden und gegen dieselben niemals scharf abgegrenzt sind. Später erst, gegen die Zeit der Reifung des Ei's, nimmt diese Formation einen epithelialen Charakter an, indem ein dann eintretender Wucherungsprozess die bekannten Formen des Epithels der Graaf'schen Bläschen producirt. Dann setzt sich dieselbe schärfer gegen die Umgebung ab, aber auch dann ist eine eigne Membran, entsprechend der Membr. propria der Drüsen, nicht nachweisbar. Der Eierstock lässt sich also im Systeme nicht den Drüsen mit geschlossenen Blasen anreihen.

Beim Menschen scheint in der ersten Zeit des Lebens eine Vermehrung der Eizellen durch Theilung stattzufinden. Man beobachtet doppelte Kernkörperchen, Kerne, welche durch eine quere Scheidewand in zwei Hälften getheilt sind, dann zwei Eizellen, welche dicht nebeneinander liegen, an der Berührungsfläche sich gegenseitig abgeplattet haben und von einer gemeinschaftlichen Kapselschicht umgeben sind. Diese Formen sind häufig bei Neugeborenen; bei einem siebenjährigen Mädchen habe ich sie nur sehr spärlich angetroffen. Unvollständig getheilte Zellen und Zellen mit zwei Kernen habe ich nicht gesehen.

Das Stroma der Eierstöcke bei allen Säugethiern ist, soweit ich es untersucht, äusserst reich an glatten Muskelfasern.

2. Die Eierstockseier der Vögel bestehen vor ihrer Reife aus denselben Theilen, wie die der Säugethiere. Bei Hühnern lässt sich schon an den jüngsten eine Zellmembran nachweisen. Bei diesen bildet sich der Graaf'sche Follikel sehr spät, man findet noch Eier von 0,09 Mm. Durchmesser, welche von dem faserigen Stromagewebe, welches viele Blutgefässe und eigenthümliche verzweigte Figuren enthält, die aus feinen Fettkörnchen zusammengesetzt sind, unmittelbar umgeben sind. Erst kurz vor der Reifung des Eierstockseies lässt sich eine dünne Lage

von kleinen, runden, stark granulirten Zellen erkennen, welche das Analogon des Graafschcn Follikels, die Kapselschicht des Eies, darstellt. Dieselben liegen der Eimembran theils unmittelbar an, theils liegen sie in der darauf folgenden Schicht, welche aus ziemlich starren nach allen Richtungen sich durchflechtenden Fasern zusammengesetzt ist, zwischen diesen Fasern. Es ist noch zu erwähnen, dass diese Schicht keine Blutgefässe führt, und auch nicht jene bereits erwähnten Züge von Fettkörnchen hat. Sie charakterisirt sich dadurch als eine von der unmittelbar die Eizelle umgebenden Schicht ausgehende Neubildung.

Bevor noch der Graafsche Follikel sich bildet, geschehen in der Eizelle sehr wichtige Veränderungen. Der zuerst helle Zellinhalt trübt sich, indem feine Fettkörnchen sich darin ausscheiden, die sehr bald, besonders in den äusseren Schichten, an Grösse zunehmen und zuletzt stark lichtbrechende, in Alkohol und Aether lösliche Tröpfchen darstellen von 0,002 Mm. Grösse, welche nun nicht mehr den ganzen Inhalt der Zelle einnehmen, sondern vielmehr, indem sie die Umgebung der etwas excentrisch gelegenen, ganz hellen Kernblase freilassen, eine nicht ganz vollständige Hohlkugel darstellen. Zu gleicher Zeit sieht man aber auch die der Membran der Zelle zunächst gelegene Schicht ganz hell und durchsichtig werden. Man erkennt dann hier eine Schicht runder, ein wenig gegeneinander abgeplatteter Zellen mit scharfem Contur, deutlichem, etwas trübem Kern und ziemlich hellem Inhalt. Stellt man die Oberfläche des Eies ein, so erscheinen diese Zellen als schöne polygonale Platten. Diese wandständigen Zellen grenzen sich eben so sehr gegen die Membran der Eizelle ab, wie gegen das Innere des Eies. Ihre Entwicklung ist mit keiner Veränderung weder in der Kernblase noch in der Membran des Eies verbunden. Die Fetttröpfchen schwinden nun immer in ihren peripheren Schichten und neue Zellschichten treten an ihre Stelle. Ich habe nicht bestimmt ausmachen können, ob diese aus den wandständigen Zellen hervorgehen, oder, wie jene, eine selbstständige Bildung aus dem Zellinhalt darstellen. Theilungsvorgänge jener habe ich nicht beobachtet; diese aber ähneln um so mehr den wandständigen Zellen, je näher sie sich denselben befinden. Von der Peripherie nach dem Centrum hin findet man zunächst jene polygonalen Formen, dann runde von sonst gleicher Beschaffenheit, die dann (indem ihr Inhalt immer heller wird, vom Rande her gleichsam einschmilzt, bis endlich der Kern selbst schwindet) zu ganz hellen Blasen werden, welche die innersten Theile des Eies einnehmen. Dieser continuirliche Uebergang der Formen deutet auf einen genetischen Zusammenhang. Die Berechtigung, diese Gebilde als Zellen aufzufassen, basirt auf dem chemischen Verhalten des Kerns, welcher längere Zeit dem Einfluss der Essigsäure widersteht, als die umgebende Proteinsubstanz. Die Existenz einer Zellmembran scheint mir, abgesehen von den wandständigen Zellen, aus der Analogie mit ähnlichen Gebilden der Fischeier, unwahrscheinlich. Zwischen den hellen Eiweisskugeln befinden sich immer noch sehr feine Fetttröpfchen, welche das ganze Ei trübe erscheinen lassen. Die Kernblase ist nun sehr vergrössert, von eiförmiger Gestalt und ganz durchsichtigem Inhalt.

3. Die Eierstockseier der Fische stehen denen der Vögel am nächsten. In dem umgebenden Stroma erkennt man bei mittelgrossen Eiern erst, nachdem das

Object einige Zeit in Wasser gelegen, grosse, sehr zarte, spindelförmige Zellen mit rundem, granulirtem Kern. Bei vollständig reifen Eiern dagegen hat sich eine einfache Schicht rundlicher Zellen an dieser Stelle gebildet, eine dem Graafschcn Follikel analoge Kapselschicht. Ganz besonders schön sind hier die wandständigen Zellen des Eihaltcs zu sehen, wenn man sie von der Fläche her betrachtet. Beim Eindringen von Wasser quellen sie zu runden, hellen Blasen auf und lassen nun noch deutlicher, als früher, den sehr scharf begrenzten, meist ovalen Kern erkennen. Dass sie innerhalb der Eimembran liegen, erkennt man sehr leicht, wenn man sie im Profil sieht. Während diese Zellen sich entwickelt haben, ist gewöhnlich der Zelleninhalt fast ganz klar geblieben, die grosse Kernblase dagegen hat eine grosse Menge von Kernkörperchen in sich gebildet; etwas eckige, granulirte Körperchen, welche der Innenfläche der Kernmembran anliegen. — Nun erst geht gewöhnlich die Fetttropfenbildung im Inhalt der Eizelle vor sich und es findet nicht eine solche regelmässige Aufeinanderfolge von Fetttropfen- und von Zellbildung statt, wie im Vogelei.

Es finden innerhalb der einzelnen Familien, sowie zwischen denselben bedeutende Unterschiede in der Form der endogenen Zellen, in der Entwicklung der Dotterplättchen und im Verhalten der Fetttropfen statt. Hier sei nur Folgendes erwähnt: Die wandständigen Zellen haben überall die Charaktere platter Epithelialzellen, sie schwinden aber früher, als bei den Vögeln und dann ist der ganze Zelleninhalt, abgesehen von ungeformter Flüssigkeit und Fetttropfen, erfüllt von sehr verschiedenen grossen Eiweisstropfen, deren jeder ein rundes oder ovales Körperchen von den chemischen und morphologischen Eigenschaften der Kerne enthält und welche durch geringe mechanische Eingriffe zum Verschmelzen gebracht werden können. Der neue Zellkörper hat wieder Kugelgestalt und zwei Kerne. — In diesen Zellen oder Eiweisskugeln habe ich bei mehreren Arten (*Esox lucius*, *Acerina cernua*) Dotterplättchen, krystallartige Gebilde einer Proteinsubstanz, gefunden.

Diese Formen bilden den Uebergang zu den Eiern derjenigen Fische, welche nur Dotterplättchen, nicht endogene Zellen haben, wie *Cobitis foss.*, von welchem die jüngeren Eier zwar die polygonalen wandständigen Zellen erkennen lassen, die älteren aber nur ziemlich grosse Platten von viereckiger Gestalt mit abgerundeten Ecken haben, von scharfem Contour und glashellem Aussehen. An diesen scheinen eigenthümliche Theilungsvorgänge stattzufinden, indem man, entsprechend den schwächeren Seiten, vertiefte Furchen bemerkt, durch welche ein grösserer oder kleinerer Theil des Plättchens abgeschnürt ist; oft sind es wie kleine Knötchen, die der breiteren Seite der Platte fest anhaften, oft sieht man Zwillingsformen, deren beide Theile gleiche Grösse haben, bisweilen auch ist eine Platte in drei Theile getheilt. Ob es sich hier um einen Theilungs- oder Verschmelzungsprozess handelt, ist kaum zu entscheiden.

Ausser *Cobitis fossilis* hat auch *Petromyzon fluviatilis* dieselben Formen von Dotterplättchen, aber von geringerer Grösse. Von diesem Fische kenne ich nur die reifen, bereits losgelösten Eier, welche keine wandständigen Zellen besitzen.

4. Die Eierstockseier jüngeren Alters von *Rana temp.* haben ein sehr schönes Binnenepithel; neben der grossen kernblase lässt der durchsichtige Inhalt der Ei-

zelle einen grossen ovalen Körper, der aus äusserst feinen Proteinkörnchen zusammengesetzt und undeutlich concentrisch geschichtet ist, erkennen. Die später erscheinenden Dotterplättchen stimmen in der Form mit denen der Cyclostomen und des Cobitis überein, nur haben sie eine viel geringere Grösse. Ein Analogon des Graafischen Follikels fehlt hier gänzlich.

Berlin, den 28. April 1861.

XXIV.

Auszüge und Besprechungen.

1.

H. A. v. Haxthausen, Ueber Phosphorsäure im Urin und den Excrementen. (*Acidum phosphoricum urinae et excrementorum*. Diss. inaug. Halae Saxon. 1860.)

Hr. v. Haxthausen verwirft die Benutzung der Liebig'schen Methode zur Bestimmung der Phosphorsäure im Harn mittelst titrirter Eisenchloridlösung, da die Untersuchungen von verschiedenen Experimentatoren, insbesondere aber von Neubauer und Vogel erwiesen hatten, dass die Fehlerquellen bei diesem Verfahren zahlreich und die möglichen Irrthümer gross seien; er empfiehlt dagegen die zuerst von Leconte angegebene und nach der gründlichen Untersuchung durch Knop und Arendt über das phosphorsaure Uranoxyd von Neubauer *) genauer ausgearbeitete Verfahren der Titrirung der Phosphorsäure mit einer Lösung von essigsaurem Uranoxyd von bekanntem Gehalte. Das Verfahren bei dieser Titrirung weicht nicht wesentlich von dem ab, welches Liebig hinsichtlich der Titrirung mit Eisenchloridlösung empfohlen hat. Das Ende der Reaction wird erkannt durch die rothe Fällung, welche Ferrocyankalium selbst in den verdünntesten Uranoxydlösungen hervorruft. Der Hr. Verf. fand es sehr zweckmässig, die einzelnen Tüpfelproben in der Weise auszuführen, dass er mit einem Glasstabe einen Tropfen der Lösung auf eine Porzellanplatte brachte und von der Seite einen Tropfen Ferrocyankaliumlösung hinzufliessen liess. Er überzeugte sich, dass nach Ausfällung der Phosphorsäure durch Magnesia keine Fällung mehr durch die Uranklösung im Harn hervorgerufen wurde; auch dass nach mehreren Tagen Stehen des Harnes die Titrirung noch zu einem mit der ersten Untersuchung übereinstimmenden Resultate führte. Die Uranklösung wurde nach einer Lösung von phosphorsaurem Natron (2,5 Grm. PO^5 in 1 Litrelösung enthaltend) titirt, der Titre der Uranklösung selbst

*) Neubauer, Beiträge zur Harnanalyse im Archiv z. Förd. d. wiss. Heilkunde. Vol. 4. S. 229.