

Sitzungsberichte

der

königl. bayer Akademie der Wissenschaften
zu München.

Jahrgang 1865. Band I.

München.

Druck von F. Straub (Wittelsbacherplatz 3).

1865.

In Commission bei G. Franz.

Sitzungsberichte
der
königl. bayer. Akademie der Wissenschaften.

Philosophisch - philologische Classe.
Sitzung vom 4. März 1865.

Herr Haneberg trägt vor:

„Zur Erkenntnisslehre des Avicenna und
Albertus Magnus“.

Die Classe beschloss die Aufnahme dieser Abhandlung
in die Reihe ihrer Denkschriften.

Mathematisch-physikalische Classe.
Sitzung vom 11. März 1865.

Herr Bischoff hielt einen Vortrag:

„Ueber das Vorkommen eines eigenthümlichen,
Blut und Hämatoidin enthaltenden Beutels
an der Placenta der Fischotter (*Lutra
vulgaris*)“.

Am 13. April 1860 erhielt ich von Herrn Dr. von
Dessauer in Kochel den trächtigen Uterus einer Fischotter,
[1865. I. 3.]

an deren Eier ich eine sehr eigenthümliche, und so viel ich weiss, bis jetzt ganz unbekannt gebliebene Bildung beobachtete. In der Hoffnung, weiteres Material zur Vervollständigung dieser Beobachtung zu erlangen, hielt ich dieselbe zurück und richtete im Frühjahr 1863 an Jäger und Jagdfreunde die Bitte, mich mit solchem zu versorgen, so wie ich auch in dem hiesigen Zwirkgewölbe, in welches alle erlegten Ottern abgeliefert werden sollen, solches zu erlangen trachtete. Allein ausser zweien nicht trächtigen Exemplaren, die ich gleich in Folge meiner Aufforderung im Jahre 1863 und zweien anderen von noch zu jungen Thieren in diesem Jahre aus dem Zwirkgewölbe erhielt, war es wieder nur Hr. Dr. v. Dessauer, der mich am 16. Juni 1863 abermals in den Besitz eines trächtigen Uterus einer Fischotter setzte. Da ich demnach verzweifle, bei dem immer seltener Werden dieses Thieres so leicht ein hinreichendes Material zur vollkommenen Aufklärung über die gemachte Beobachtung zu erlangen, so will ich mir erlauben, der sehr geehrten Classe dieselbe vorzulegen, so wie sie eben ist. Vielleicht wird dadurch an einem anderen Orte, wo das Material etwa leichter zu gewinnen ist, ein anderer Beobachter zur Vervollständigung veranlasst.

Der zuerst im April 1860 erhaltene Uterus hatte drei Eier enthalten, von denen Hr. Dr. v. Dessauer eines zu seiner eigenen Untersuchung herausgeschnitten hatte, die anderen beiden aber sich noch wohl erhalten vorfanden. Sie stellten in ganz analoger Weise wie bei dem Hunde elliptische, vorzüglich nach der freien Seite des zweitheiligen Uterus entwickelte Anschwellungen von etwa 30 Mm. in der Länge und 18 Mm. im Querdurchmesser dar, und enthielten im Kopfe stark nach vorwärts gebeugte Embryonen, die vom Nackenhöcker bis zum Steiss 12 Mm. lang waren, vordere und hintere Extremität mit 4 Zehen schon ganz ausgebildet und auch die Ohren schon ganz entwickelt

hatten. Nach meinen Beobachtungen bei dem Hunde befanden sich Eier und Embryonen ohngefähr auf dem Stadium der Entwicklung, wie ich solches in meiner Entwicklungsgeschichte des Hundeeies vom 28. Tage beschrieben und Fig. 45 A abgebildet habe.

Die Eier hatten, wie die des Hundes, eine gürtelförmige 18 Mm. breite Placenta mit stark entwickelten Zotten, die sich aus der ebenfalls stark entwickelten Drüschichte der Uterinschleimhaut, bei dem bereits eingetretenen Stadium der Maceration ohne anscheinende Zerreißung loslösen liessen. Die von der Placenta und von Zotten freien, vorzüglich von dem Chorion gebildeten Pole des citronenförmig gestalteten Eies hatten nur einen zarten äusseren sich leicht ablösenden Ueberzug, der entweder von dem Epithelium der Gebärmutter an dieser Stelle, oder von der sogenannten serösen Hülle des Eies herrührte. Er bestand aus einer einfachen Schichte polygonal gegeneinander gedrängter, abgeplatteter, kernhaltiger Zellen, und stellte also ein Epithel dar, wie etwa die Epidermis eines Frosches oder Salamanders.

Im Innern des Eies lag der Embryo noch ziemlich dicht von seinem Amnion umschlossen und aus seinem Nabel trat ein kurzer Strang hervor, der den Stiel der Nabelblase und Allantois mit ihren Gefässen enthielt. Erstere zog sich noch ziemlich vollkommen entwickelt der ganzen Länge nach durch das Ei hindurch bis in die Pole desselben, wurde aber doch durch die sich schon stark entwickelt habende Allantois gegen die eine Seite des Eies hingedrängt. Letztere hatte sich nämlich bereits rund herum in dem ganzen Eie ausgebreitet, sich mit ihrem Gefässblatte mit der äusseren Eihaut (Zona und seröser Hülle) vollkommen vereinigt und ihre Gefässe (Nabelgefässe) an dieselbe und namentlich in die gürtelförmig das Ei umgebenden Zotten abgegeben, um mit jenen zusammen das jetzt so-

genannte Chorion zu bilden. Dabei hatte sie natürlich auch den in seinem Amnion liegenden Embryo und die Nabelblase mit einem Ueberzuge überdeckt; Alles wie ich es an der oben genannten Stelle von dem Hundeie beschrieben und abgebildet habe.

Allein die gürtelförmige Placenta dieser Fischottereier zeigte an ihren Rändern nicht jenen auffallend schön grün gefärbten Ring, der bei den Eiern der Hunde und Katzen zu dieser Zeit so wohl bekannt und bereits mehrfach und auch von mir in der genannten Schrift genauer beachtet worden ist. Statt dessen traf ich aber bei dem Ablösen des Eies von der Placenta uterina ganz unerwarteter Weise an der freien, der Mesenterialanheftung entgegengesetzten, oberhalb des Rückens des Embryo befindlichen Seite des Uterus, auf eine Stelle, wo bei diesem Ablösen plötzlich eine ansehnliche Menge eines dunkelgefärbten Blutes abfloss. Natürlich hielt ich dasselbe anfangs für ein durch eine zufällige Verletzung veranlassstes Extravasat, obgleich äusserlich nichts an dem Uterus zu sehen gewesen war. Allein nachdem ich das Blut mit Wasser abgespült hatte, fand sich hier an dem Eie mitten in der, wie gesagt, stark zottigen Placenta foetalis, eine etwa 5 Mm. im Durchmesser haltende runde Stelle, an welcher die Zotten fehlten, und das Chorion wie durchlöchert aussah. Um das Loch herum stand ein Kranz stark entwickelter Zotten, welche schön lebhaft rothgelb, wie mit Chromgelb gefärbt, erschienen. Aus dem scheinbaren Loche in der äusseren Eihaut stülpte sich aber, wie ich bald bemerkte, ein zarter, ebenfalls an seiner äusseren Fläche gelb gefärbter, und an den Rändern der Lücke mit der äusseren Eihaut continuirlicher Beutel, je nach dem Drucke auf die im Innern des Eies enthaltenen Allantoisflüssigkeit, aus und ein. Dieser Beutel besass, wie ich dann bei genauerer Untersuchung beobachtete, zwei Lamellen, deren eine innere mit dem Chorion continuirlich

war und auch einige Verzweigungen der Nabelgefässe trug; die zweite äussere aus einem zarten netzförmig angeordnetem Ueberzuge bestand, der auch auf den die erwähnte Oeffnung umgebenden Zottenkranz übergieng. Dieser Ueberzug aber enthielt das erwähnte schön gelbrothe Pigment, welches zwar nicht aus eigentlichen Krystallen, aber doch aus krystallinischen grösseren und kleineren Körnern und Körnchen bestand und sich zum Theil in, zum Theil zwischen den Zellen befand, aus denen der genannte Ueberzug zusammengesetzt war.

Da das zweite vorhandene Ei ganz dieselbe Bildung zeigte, so konnte kein Zweifel darüber sein, dass dieselbe für das Otterei eine normale sei, über die ich mir vorläufig den Kopf zerbrach. Alle noch etwa übrigen Zweifel in dieser Hinsicht wurden denn auch durch die Untersuchung des zweiten mir am 16. Juni 1863 von Dr. v. Dessauer gesendeten trächtigen Uterus beseitigt.

Die Embryonen dieser Eier waren schon 13 Ctm. vom Scheitel bis zur Schwanzwurzel lang, und die Eier hatten eine 54 Mm. breite, gürtelförmige Placenta, über welche auf beiden Seiten die stumpfen Pole der Eihäute ansehnlich herausragten und hier einen zarten, äusseren häutigen Ueberzug hatten, der sich in die Ränder der Placenta verlor, als die Eier in Wasser gelegt wurden, sich alsbald ablösete, und unzweifelhaft wie an den früheren Eiern von dem Epithelium der Uterinschleimhaut oder der serösen Hülle herrührte. Auch im Innern war die Anordnung der Eitheile dieselbe, wie in den früheren Eiern, nur natürlich weiter fortgeschritten. Die Allantois (vereinigt mit der ehemaligen Zona und serösen Hülle) bildete die äussere Eihaut (Chorion), in welcher sich überall, namentlich aber in ihrem gürtelförmig entwickelten Mitteltheile, in der Placenta foetalis, die Nabelgefässe ausbreiteten. Auch die Nabelblase war noch vorhanden, und erstreckte sich, obgleich im zu-

sammengefallenen Zustande, durch die ganze Länge des Eies an einer Seite desselben; auch waren ihre Gefässe noch sichtbar. Der Embryo lag in dem ihn ziemlich dicht umschliessenden und nur wenig Flüssigkeit enthaltenden Amnion, und war mit einer gelblichen, schmierigen, schleimigen Substanz überzogen.

An der der Mesenterialanheftung des Uterus entgegengesetzten Seite zeigte sich aber auch bei diesen Eiern eine Stelle der Placenta, bei deren Ablösung von dem Uterus sich eine ansehnliche Menge eines dickflüssigen, dunklen Blutes entleerte, in der gelbrothe Klümpchen umherschwammen. Die Placenta foetalis zeigte ein scheinbares ansehnliches Loch, in dessen Umkreis längere Zotten standen, die einen gelben zarthäutigen Ueberzug hatten. Der scheinbaren Oeffnung in der Placenta aber entsprach ein ansehnlicher 63 Mm. langer häutiger Beutel, der sich ein- und ausstülpen liess, und im eingestülpten Zustand die grösste Menge des erwähnten dunklen Blutes enthalten hatte. Auf ihr verzweigten sich ganz ansehnliche Zweige der Nabelgefässe, wodurch, wie durch seine Continuität mit der häutigen Grundlage der Placenta selbst unzweifelhaft erwiesen wurde, dass er der Allantois oder dem jetzigen Chorion angehörte. An seiner äusseren Seite besass er wiederum einen zarten sich leicht ablösenden Ueberzug, der sich auf die benachbarten Zotten fortsetzte und aus Zellen oder Blasen bestand, die den gelben Farbstoff in grösseren und kleineren Partikelchen und ausserdem Fetttröpfchen enthielten.

Da es nun somit erwiesen ist, dass dieser Placentarbeutel mit seinem blutigen und einen krystallinischen gelben Farbstoff enthaltenden Inhalt eine constante und wesentliche Bildung des Eies der Fischotter ist, so fragt es sich, wie entsteht derselbe, und was hat er sammt seinem Inhalte für eine Bedeutung?

Leider kann ich auf die erste dieser Fragen keine

weitere Antwort geben, als dass sich dieser Beutel offenbar schon sehr früh bildet und wahrscheinlich allmählig während der Bildung der Zotten des Chorion und der Placenta ohne nachweisbare äussere Ursache entsteht. Die Placenta materna zeigte bei den kleineren Eiern an der betreffenden Stelle eine Lücke, wo die der übrigen Placenta eigenthümliche Entwicklung der Uterinschleimhaut und ihrer Drüsen fehlt. Bemerkenswerth ist es nun, dass diese Lücke und der entsprechende Beutel des Eies sich gerade an der Stelle befinden, wo, wie ich besonders in meiner Entwicklungsgeschichte des Hundes gezeigt habe, die sogenannte Schlussstelle des Amnion ist, und wo bei dieser Schliessung und Abhebung der serösen Hülle, ihre innige Anlagerung und das Einwachsen ihrer Zotten in die Uterinschleimhaut und in ihre Drüsen erfolgt, und der Embryo daher eine Zeitlang wie mit seinem Rücken angewachsen erscheint. Da indessen dieser Vorgang auch bei anderen Thieren erfolgt, die keinen solchen Placentarbeutel entwickeln, so müsste derselbe bei der Otter eine besondere Eigenthümlichkeit darbieten, wenn in ihm die nähere Veranlassung zur Bildung dieses Beutels liegen sollte. Dieses ist vielleicht so denkbar, dass bei der Otter diese Schlussstelle des Amnion und die dadurch bedingte Anheftung des Embryo länger bestehen bleibt, wie bei anderen Thieren, wo dieser Process rasch abläuft. Wenn alsdann die Allantois in den Raum zwischen seröse Hülle und Amnion hineinwächst, den ganzen Embryo mit Amnion einschliesst, sich an die seröse Hülle anschliesst, und ihre Gefässe in die Zotten jener hineintreiben, so würde das bei dem Ottereie wegen der noch bestehenden Verbindung des Amnion mit der serösen Hülle nicht geschehen können und sich daher hier gewissermassen eine Lücke in der sich eben bildenden Placenta entwickeln, über welche sich erst später

die Allantois ebenfalls herüberzöge, aber keine Zotten mehr träge, und sich statt dessen beutelförmig hinausdrängte.

Ich hielt es für erlaubt, diese Vermuthung über die Bildung dieses Placentarbeutels auszusprechen, weil es noch lange dauern dürfte, bis entweder die Zahl der Beobachtungen oder der Zufall einem Beobachter das Material liefern wird, um durch eine direkte Beobachtung dieselbe festzustellen.

Kaum genügender wird die Beantwortung der Frage nach der Bedeutung dieses Beutels ausfallen.

Wir wissen allerdings, dass das Ei auch anderer Fleischfresser und Insectivoren ausgezeichnet ist durch die Bildung und Ablagerung von Farbstoffen in den Eihäuten. Seit lange kennt man, wie schon gesagt, die grüne Farbe, welche an den Rändern der Placenta der Eier der Hunde und Katzen beobachtet wird. Breschet hat dieselbe zuerst, so viel ich weiss, genauer beschrieben, und gestützt auf eine chemische Untersuchung dieses Farbstoffes durch Barruel, nach welcher die Farbe von einem dem Gallenfarbstoff ähnlichen Körper herrührt, die Ansicht ausgesprochen, dass die Placenta, ähnlich wie die Leber ein Organ der Hämatose sei (Ann. des sc. nat. 1. Serie t. XIX p. 379). Ich habe sodann die mikroskopischen Bestandtheile dieses Farbstoffes in meiner Entwicklungsgeschichte des Hundeeies p. 106 näher angegeben, und H. Meckel sprach sich auch für die Verwandtschaft desselben mit dem Gallengrün aus und nannte ihn Haematochlorin (Deutsche Klinik 1852 N. 41. p. 466). Otto Nasse hat vor Kurzem die Eihüllen der Spitzmaus und einen grünen Farbstoff beschrieben, der sich bei dem Eie dieser Thiere nicht in den Zotten des Chorions, sondern in dem Epithel der eigenthümlichen Zotten des Dottersackes findet. Derselbe erwies sich in Wasser, besonders warmem, in Alkohol und Aether, nicht aber in Chloroform löslich und durch einen Zusatz von

rauchender Salpetersäure zu der wässrigen Lösung zeigten sich sehr deutlich die bei Anwesenheit von Gallenfarbstoff auftretenden Farbenveränderungen (Du Bois und Reicherts Archiv f. Physiologie 1863 p. 730).

Unterdessen haben wir ferner bereits seit 1847 durch Virchow jenen eigenthümlichen Körper kennen gelernt, der sich häufig, wo längere Zeit im lebenden Organismus Blut stagnirt, bildet und von demselben Hämatoidin genannt worden ist (Archiv f. path. Anatomie 1847. I. p. 379 und 439 und Verhandl. der med.-phys. Gesellschaft zu Würzburg I. p. 303). Derselbe kommt theils amorph in Körnchen und Kugeln, theils in wohl ausgebildeten Krystallen vor, zeigt bei Zusatz concentrirter Mineralsäuren ebenfalls die dem Gallenfarbstoff eigenthümlichen Farbenveränderungen, und ist überhaupt nach Virchows sowie Zenkers und Funkes Untersuchungen identisch oder wenigstens nahe verwandt mit dem sogenannten Bilivulvin, welches ebenfalls wahrscheinlich vom Blutfarbstoff abzuleiten ist.

Der oben beschriebene gelbrothe Farbstoff nun auf dem Placentarbeutel und in den Zotten des Chorion in der Umgebung desselben bei dem Otterei gehört ebenfalls unzweifelhaft zu diesen Hämatoidinkörpern. Ich habe bereits angegeben, dass derselbe nicht durchweg krystallisirt erschien, sondern in der Form von Körnchen theils in, theils zwischen den Zellen jenes zarten häutigen Ueberzuges des Placentarbeutels und der Zotten seiner Umgebung, theils aber auch in der Form von krystallinischen Drusen und mikroskopischen Rhomboëdern in dem den Beutel und die Zotten umspülenden stagnirenden Blute vorkam. Er zeigte sich in Wasser und Alkohol ganz unlöslich, verschieden also von dem grünen Farbstoff des Hunde- und Spitzmaus-Eies, der sich in beiden Flüssigkeiten auflöst, daher sich die Farbe an in Weingeist aufbewahrten Eiern dieser Thiere nicht, wohl aber bei dem Otterei erhält. Dagegen war er

löslich in Chloroform, und aus dieser Lösung krystallisirte er beim Verdunsten in scharf ausgeprägten rhomboëdrischen Krystallen hervor, wodurch er sich also wieder von dem Farbestoffe des Eies der Spitzmaus unterscheidet. Mit Salpetersäure behandelt traten aber auch hier die bekannten Farbenveränderungen Grün, Blau, Rosa und endlich schmutzig Gelb hervor, wie beim Gallenfarbestoff.

Wir haben es daher gewiss überall in diesen Fällen mit einem veränderten Blutfarbestoff zu thun, der sich aber, so wie er an verschiedenen Stellen ausgeschieden wird, so auch durch seine Eigenschaften und Reactionen etwas verschieden zeigt. Bei dem Hunde wird er in dem Gebiete der sogenannten Vena terminalis der Nabelblase ausgeschieden. Denn wie die Figuren 38 A. B. und C. meiner Schrift über die Entwicklung des Hundeeies zeigen, erscheint er zuerst eben in dem Gebiete dieser Vena terminalis der Nabelblase, wenn die Allantois noch gar nicht vorhanden ist, und ist, wie in Fig. 41 A, schon vollständig entwickelt, wenn die Allantois noch ganz klein ist und die äussere Eihaut und deren Zotten noch kaum an einem Punkte erreicht hat. Wahrscheinlich ist es gerade so bei der Spitzmaus, wo sich der Farbestoff nach Nasse ebenfalls an der Nabelblase und deren Zotten und am stärksten am Rande der Placenta findet, wo, wie bei dem Kaninchen und Meerschweinchen, wahrscheinlich die Vena terminalis verläuft. Bei dem Eie der Eischotter weis ich nun freilich nicht, ob der Farbestoff auch schon vorher an der beschriebenen Stelle sich findet, ehe die Allantois und ihre Gefässe dieselbe erreicht hat, da ich keine so frühen Eier beobachtet hatte. Aber ich glaube es kaum. Gewiss ist, dass sich hier der Farbestoff nicht im Bereiche der Nabelblase und der Vena terminalis befindet, die mit der genannten Stelle in gar keiner Berührung stehen. Es scheint vielmehr, dass es hier zu einem Blutaustritt aus den Gefässen der Allantois,

aus den Nabelgefäßen, kommt, aus welchem sich jener Farbestoff, aber wie wahrscheinlich überall, vermittelt durch einen Zellenbildungsprocess ausscheidet. Denn wenn auch der Farbestoff überall später frei, und bei dem Otterei in dem stagnirenden Blute suspendirt auftritt, so erscheint er doch wahrscheinlich zuerst in der Form von kleinen Pigmentkörnchen in Zellen, wird erst später unter Auflösung derselben frei und nimmt dann auch wohl krystallinische Formen an.

Aber was hat nun überall diese Farbestoffausscheidung für eine Bedeutung? Dürfen wir sie wirklich wie Breschet mit der Leber des Embryo in Verbindung bringen, deren frühe und so auffallend starke Entwicklung bei Embryonen noch keinesweges allseitig aufgeklärt ist? Oder ist jene Uebereinstimmung in der Reaction gegen concentrirte Mineralsäuren mit dem Gallenfarbstoff nicht vielmehr zufällig, weil eben beide Farbstoffe von dem Blutfarbstoffe abstammen. Mir erscheint letzteres viel wahrscheinlicher. Dann aber ist der Blutaustritt, welcher Veranlassung zur Bildung eines solchen Farbestoffes giebt, zumal in der auffallenden Form, wie an dem Eie der Fischotter, nicht weniger räthselhaft. Und warum gerade bei dem Eie der Hunde, der Katzen, der Spitzmaus und der Fischotter und nicht auch so weit wir sie kennen, an den Eiern anderer Säugethiere? ¹⁾ Diese Fragen werden wohl erst ihre Beantwortung finden, wenn wir in die Vorgänge des Stoffumsatzes bei dem Fötus überhaupt eine bessere Einsicht wie bisher gewinnen.

Ich füge noch einige Worte über die Brunst oder Ranzzeit der Fischotter hinzu. Nach Buffon soll dieselbe

1) Wie ich so eben bei Buffon sehe, scheint *Mustela foina* an seiner Placenta eine ähnliche Eigenthümlichkeit wie *Lutra* zu besitzen; doch sind Beschreibung und Abbildung zu undeutlich, um etwas Bestimmtes erkennen zu können.

im Winter brünstig werden und im Monat März werfen, indem man ihm oft im April Junge gebracht habe. Wie lange die Otter trächtig sei, sagt er nicht; in Burdachs Physiologie Bd. II. p. 74 werden 9 Wochen angegeben, was wahrscheinlich genug ist. Die von mir beobachteten Fälle stimmen indessen mit den Angaben Buffons nicht wohl. Die am 13. April 1860 erhaltenen Embryonen waren, wie gesagt, etwa 4 Wochen alt. Die Ranzzeit würde also Mitte März gewesen und die Geburt würde in die zweite Hälfte des Mai gefallen sein. Die am 16. Juni 1863 erhaltenen Embryonen waren offenbar auch noch nicht reif und hatten wohl noch 14 Tage bis zur Geburt zu warten, die also Anfangs Juli erfolgt sein würde; die Ranzzeit wäre hier Ende Mai gewesen. Anderer Seits wurde mir im Zwirkgewölbe fest versichert, dass man daselbst schon um Weihnachten herum in der Gebärmutter Junge von der Grösse einer Maus gesehen habe. Endlich zeigte eine mir am 24. Februar 1863 überbrachte alte nichtträchtige Fischotter sehr entwickelte Genitalien und Eierstöcke und in einem stark angeschwollenen Graaf'schen Follikel ein Ei, mit allen Charakteren der Reife und strahligem Diskus, so dass ich nicht zweifeln konnte, dass dieses Thier zu dieser Zeit der Brunst sehr nahe war²⁾. Hiernach scheint die Brunstzeit etwa wie bei den Hunden sehr unbestimmt zu sein, wenn sie auch am häufigsten in die Wintermonate fallen mag. Hinzufügen muss ich noch, dass ich am 2. Nov. 1863 in den Hoden und Vasa deferentia einer männlichen Fischotter keine Spermatozoiden fand.

2) Nachtrag. Am 20. März d. J. erhielt ich durch Hrn. Hauptmann von Harold aus Straubing den Uterus einer am 17. gefangenen Otter, der nicht trächtig war, auch an den Eierstöcken keine stärker entwickelte Follikel zeigte, aber auch nicht etwa vor Kurzem geboren zu haben schien.

Beschreibung der Abbildungen.

Fig. I. Ein etwa 28 Tage altes geschlossenes Ei einer Fischotter. Man bemerkt die stark entwickelte, gürtelförmige Placenta foetalis und in der Mitte derselben eine rundliche Lücke, aus welcher der Placentarbeutel hervorragt. Die Zotten im Umkreise dieser Lücke, sowie der Beutel selbst sind mit einem gelbrothen Pigment überzogen.

Fig. II. Dasselbe Ei geöffnet von innen. Der in seinem Amnion eingeschlossene Embryo ist nach der einen Seite zurückgelegt. Aus seinem Bauche zieht sich die längliche Nabelblase hervor. Beide sind bedeckt von dem Gefässblatte der Allantois, welches anderer Seits auch bereits das Chorion bildet. Man sieht die auseinandergelegte Placenta von Innen und bemerkt auch hier den Beutel, welcher als ein Theil des Chorions nach Innen gedrängt ist.

Fig. III. Das entsprechende Stück Uterus und die Placenta materna dieses Eies. Man sieht den ringförmigen Wulst der stark entwickelten Uterinschleimhaut, aus deren Utriculardrüsen die Zotten der Placenta foetalis herausgezogen sind. In der Mitte befindet sich eine Stelle, wo die Uterinschleimhaut nicht entwickelt ist und sich daher eine von deren Wülsten umschlossene Lücke zeigt, welche dem Placentarbeutel des Eies entspricht.

Fig. IV. Ein viel älteres Otterei nach einer Photographie. Das Ei ist noch geschlossen und von seiner gürtelförmigen Placenta umgeben, aus welcher an einer Stelle der ansehnliche aber zusammengefallene Placentarbeutel hervorragt.

Fig. V. Dasselbe Ei geöffnet, auseinander gelegt und die Nabelgefässe injicirt. Der Embryo liegt wie in Fig. II. nach der einen Seite herübergelegt in seinem Amnion. Die Nabelblase ist noch vorhanden. In der Mitte der auseinandergelegten gürtelförmigen Placenta sieht man den grossen Placentarbeutel nach einwärts gestülpt und auf ihm die Verbreitung einiger Zweige der Nabelgefässe.

Fig. VI. Zwei Placentazotten aus dem Umkreise des Placentarbeutels mit den ihnen abgelagerten Farbstoff 10—11mal vergrössert.

Fig. VII. Ein kleines Stückchen des zelligen Ueberzuges, der in der vorigen Figur dargestellten Zotten bei Oberhäuser ³/₇ mit der Cam. lucida gezeichnet. Der Farbstoff zeigt sich theils in grössern und kleinen Körnern, theils krystallinisch in und zwischen den Zellen.

Fig. 1.

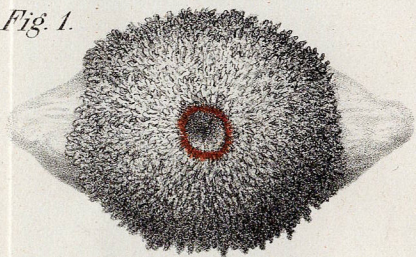


Fig. 2.

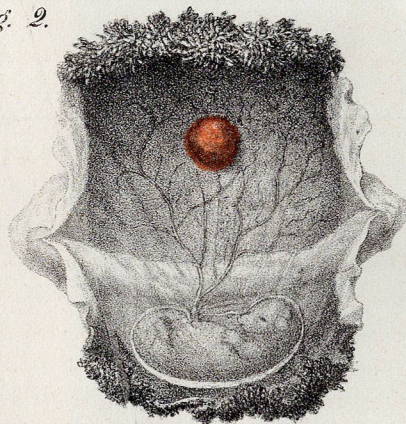


Fig. 3.

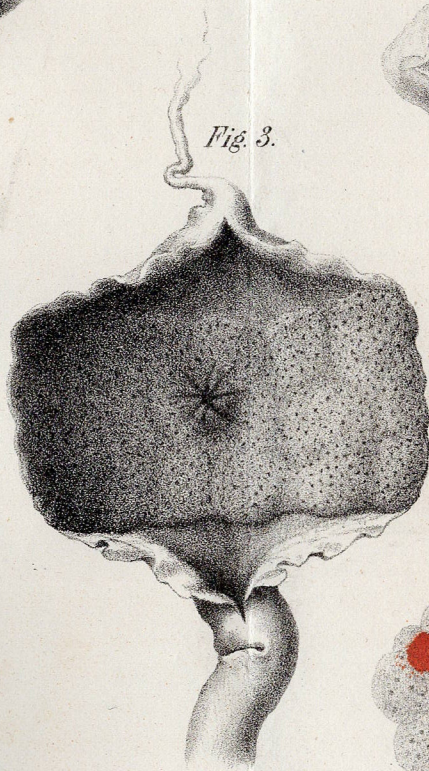


Fig. 6.



Fig. 7.

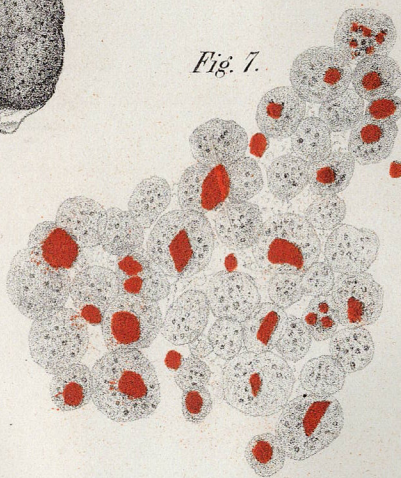


Fig. 4.



Fig. 5.

