

52

Anatomische Untersuchungen

über

die Geschlechts - Werkzeuge

des

Menschen und der Säugethiere

von

Dr. Heinrich Rathke,

Kais. Russischem Hofrath und ord. öffentl. Professor der Physiologie und Pathologie zu Dorpat.



Aus dessen Abhandlungen zur Bildungs- und Entwicklungs-Geschichte des Menschen und der Thiere
besonders abgedruckt.

Mit 4 Kupfertafeln.

*Heinrich Rathke
Dorpat 1832.*

Leipzig 1832

bei Friedrich Christian Wilhelm Vogel.

1921

TARTU ÜLIKOOLI
RAAMATUKOGU

127868163

1921

1921

1921

U n t e r s u c h u n g e n

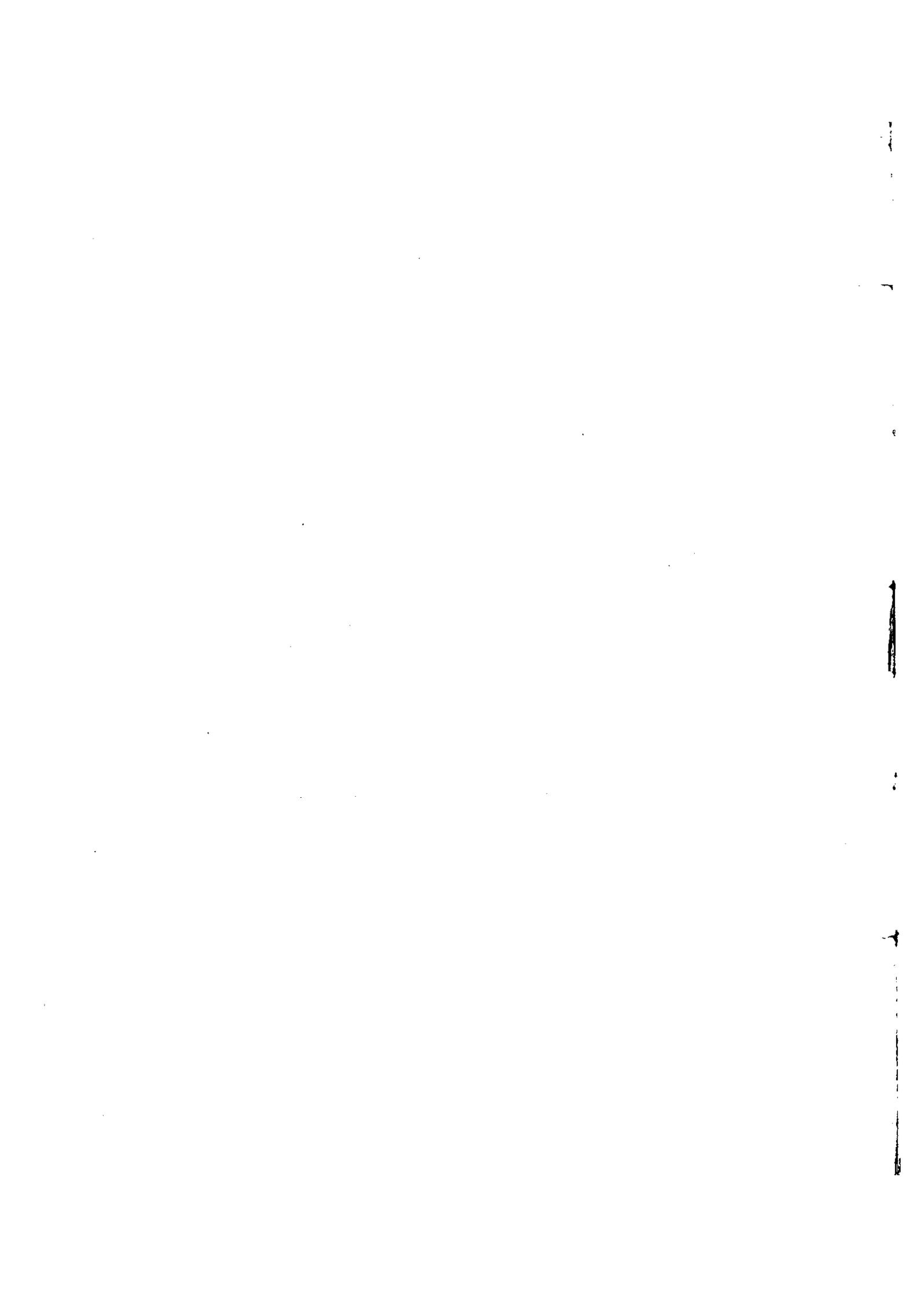
über die

G e s c h l e c h t s - W e r k z e u g e

der

S ä u g e t h i e r e .

(Hierzu die Kupfertafeln 3 bis 6).



I. Wiederkäuer und zahmes Schwein.

§. 1. Die Reihe der Untersuchungen, deren Ergebnisse ich in dieser Abhandlung vorzutragen gedenke, geht aus von vier sehr jungen Schafembryonen, die noch mit drei Paar Kiemenspalten versehen waren, und deren Venensystem und Lungen ich schon in Meckel's Archiv (im Jahrgange von 1830) beschrieben habe.

Von Harn- und Geschlechts-Werkzeugen kam bei diesen Embryonen nichts weiter vor, als die Okenschen Körper, oder, wie ich sie in vorliegender Schrift fortan nennen werde, die falschen Nieren (Tab. IV, Fig. 1 und 2). Sie reichten durch die ganze und verhältnissmässig sehr lange Bauchhöhle, berührten mit ihren vordern Enden den Herzbeutel (oder, wenn man will, die Andeutung des Zwerchfelles), waren spindelförmig gestaltet, in den Querschnitten rundlich, und im Verhältnisse zu ihrer Länge von einer nur mässigen Dicke. So viel ich an ihnen ausserdem noch ersehen habe, liegt eine jede, bald nachdem sie entstanden ist, der Rückenwand des Rumpfes nicht allein dicht an, sondern ist mit ihr auch innig verwachsen. Ganz nahe dieser Wand ferner, und auf der äussern Seite des in Rede stehenden Gebildes, verläuft eine grosse Vene, die eine Menge kleiner Zweige von der Oberfläche und aus der Tiefe desselben aufnimmt, von hinten nach vorne immer weiter wird, und sich dann vorne endlich, nachdem sie noch die Jugularvene ihrer Seite aufgenommen hat, im Vereine mit der gleichen Vene der andern Seite in das Herz einmündet. Die Vene der rechten falschen Niere ist die nachherige hintere (untere) Hohlvene, die der linken die nachherige *Vena hemiazyga*.

Dicht unter einer jeden dieser Venen verläuft ein zweites Gefäss (Tab. IV, Fig. 1 u. 2, f). Dieses aber entspringt von dem vordern Ende der falschen Niere, nimmt nach hinten an Weite immer mehr zu, und öffnet sich dicht vor dem After in den Darmkanal. Es ist ähnlich einer kleinen und vom Blute völlig entleerten Vene, äusserst dünnhäutig, fast ganz durchsichtig, und platt zusammengefallen, so dass es bei einer oberflächlichen Betrachtung der Eingeweide leicht übersehen werden könnte.

Unter rechten Winkeln nehmen aus diesem Gefässe oder Rohre in reichlicher Menge andre, nämlich die eigenthümlichen Gefässe der falschen Niere, ihre Entstehung, aber umgekehrt, wie bei den Amphibien, nicht aus der untern, sondern aus der obern Seite des

angegebenen Rohres, und verlaufen von hier in entgegengesetzter Richtung, wie bei den Amphibien [obschon, wie bei diesen, dicht unter dem Bauchfellüberzuge der falschen Niere und ziemlich parallel unter einander] geraden Weges nach oben hin. An der obern Seite des Organes biegen sie darauf in einem kleinen Bogen sich um, gehen jetzt wieder nach unten herab, liegen in diesem Verlaufe ihren aufsteigenden Theilen ziemlich dicht an, gehen an dem gemeinschaftlichen Ausführungsgange vorüber, biegen sich nunmehr an der untern Seite des Organes in einem grossen Bogen nach innen und oben um, begeben sich dicht an der innern Seite der falschen Niere wiederum nach oben hin, und verlieren sich dann in einiger Entfernung von der obern Seite dieses Organes. Die innern aufsteigenden Theile der Gefässe liegen von den absteigenden allenthalben ziemlich weit entfernt, und der Zwischenraum zwischen beiden wird von einem nur lockern Schleimstoffe ausgefüllt. Zwischen den Enden der Gefässe aber und der obern Seite der falschen Niere dringen mehrere Arterien in diese ein. — Eine Höhle in dem Innern dieses Organs, wie Oken sie bei Hunden gesehen haben will, kommt nicht vor, und ich glaube, dass man sie auch niemals bei irgend einem Säugethiere finden wird.

Bald nach der Entstehung der falschen Niere ist der Schleimstoff, welcher die eigenthümlichen Gefässe dieses Gebildes zusammenhält, noch sehr weich, halbdurchsichtig, und in nur geringer Masse vorhanden. Man kann sich dieses Umstandes halber dann auch leicht, indem man das in Rede stehende Organ mit geraden Staarnadeln zerlegt, über die innere Beschaffenheit desselben unterrichten. Nach meinen Beobachtungen sind dann die eigenthümlichen Gefässe desselben ganz einfach, ohne Spur von Verästelung, haben eine verhältnissmässig nicht ganz unbeträchtliche Länge, sind von ihrem blinden Ende bis nahe an ihre Ausmündung allenthalben fast gleich weit, und bestehen in dieser Strecke, gleichwie bei den Vögeln und Amphibien, aus einem weisslichen, spröden, und undurchsichtigen Gefüge. In der Nähe des Ausführungsganges aber nimmt, wie es auch an den Harngefässen der Schlangen, desgleichen an den eigenthümlichen Gefässen der falschen Nieren aller übrigen Wirbelthiere der Fall ist, ihre Weite plötzlich ab, sie laufen gegen dieses Rohr immer dünner zu, sind, wo sie in dasselbe übergehen, am dünnsten, und zeigen in diesem ihren dünnern Theile ein mehr hautartiges und halb durchsichtiges Gefüge. Dieses letzten Umstandes wegen ist es denn auch äusserst schwer, jene Theile wahrzunehmen, Falls man nicht zuvor das Organ im Weingeiste hat etwas erhärten lassen.

§. 2. Nachdem sich an den Embryonen der Säugethiere die Kiemenspalten geschlossen haben, wächst die Brust anfänglich weit rascher, als der Hinterleib, in die Länge, insbesondere aber, als der zwischen Beckengegend und Zwerchfell gelegene Theil des Körpers. Jedoch verlängern sich in dieser Zeit die falschen Nieren etwas mehr, als die Wandung des Hinterleibes, der sie enthält. In Folge hievon biegen sich diese Gebilde dann etwas nach aussen sichelförmig hinaus, dergestalt, dass sie nach einiger Zeit mit ihren mittlern Theilen von einander weiter entfernt liegen, als mit ihren Enden, besonders aber den hintern, die einander ganz nahe geblieben sind (Tab. IV, Fig. 3 und 4, c).

Gleichzeitig nehmen sie, jedoch weit mehr noch, als in die Länge, auch in die Dicke zu. Vorzüglich gilt dieses von ihrer hintern Hälfte (Tab. III, Fig. 5, aa und Fig. 9, c). So haben denn nach einiger Zeit die falschen Nieren ihre ursprüngliche Spindelform ganz

aufgegeben, und eine davon völlig verschiedene angenommen. Näher diese Form beschrieben, so sind sie jetzt mässig zugespitzt, je weiter nach hinten aber desto dicker, und ganz hinten wieder etwas verjüngt und stumpf abgerundet. Im Ganzen ferner bieten sie jetzt nur zwei Seiten dar, eine grössere, stark gewölbte, und nach aussen gegen die Seitenwände des Hinterleibes gekehrte, und eine viel kleinere, etwas konkave, und dem Gekröse zugewendete. Beide gehen unter mässig scharfen Kanten in einander über, und an der untern Kante verläuft, innig mit ihr verbunden, der eigenthümliche und schon oben beschriebene Gang der falschen Niere. Mittelst der obern Kante dagegen, desgleichen mittelst eines kleinen Theiles ihrer gewölbten Seite, hängt die falsche Niere mit der Rückenwand des Rumpfes zusammen, und die Verbindung zwischen dieser und jener wird durch eine dünne Schicht von Schleimstoff bewirkt. Eine beträchtliche Ablagerung von dichtem Schleimstoffe befindet sich überdiess zwischen den beiden falschen Nieren in der Mitte, sichert die Verbindung zwischen beiden, dient den Blutgefässen, welche von der Aorte und der Hohlvene zu ihnen hingehen, zur Unterlage, bietet den Nebennieren für ihre Entstehung den Grund und Boden dar, und ist derjenige Theil, den Oken, welcher ihn zuerst bei Hundembryonen sah, mit dem Namen der markigen Brücke belegte *). — Tab. III. Fig. 5, aa; Fig. 9, cd; Tab. IV. Fig. 3 und 4, cc.

Nicht minder, als die Form, ändert sich allmählich auch der innere Bau der falschen Niere. Die vorzüglichsten hierher gehörigen Veränderungen sind folgende.

1) Die eigenthümlichen Gefässe, welche diess Gebilde zum grössern Theile zusammensetzen, und deren beim Schweine zwischen 40 bis 50 in jedem vorkommen, nehmen nicht blos beträchtlich an Länge, sondern auch noch etwas, wenn gleich weit weniger, an Weite zu, erreichen die Dicke von etwa $\frac{1}{2}$ Linie, nehmen eine Menge sehr kleiner und ganz unbedeutlicher Schlingelungen an, und erhalten eine zu ihren Wänden ansehnliche Höhlung. Die Wände selber gewinnen ein immer festeres, obschon nur sehr brüchiges Gefüge, so dass die in Untersuchung stehenden Gefässe, wenn sie durchschnitten oder zerrissen worden sind, nicht zusammenfallen, sondern eben so, wie es bei den Amphibien und Vögeln der Fall ist, gleich Arterien ausgedehnt bleiben und offene Mündungen zeigen.

2) Die blinden Enden dieser Gefässe treiben allmählich besondere und ebenfalls gefässartige Verlängerungen hervor, und diese stellen sich dann nach einiger Zeit, wenn nämlich ihr Wachsthum schon beendigt ist, als lauter besondere Anhänge dar, die sehr viel dünner, aber vielleicht eben so lang, als jene Gefässe selber, sind, und durch eine Masse von sehr weichem und etwas weniger Raum einnehmendem Schleimstoffe zusammengehalten werden. Alle diese höchst zarten Anhänge erscheinen ferner zu Anfange zwar nur sehr wenig, späterhin aber, nachdem sie gehörig sich ausgebildet haben, stark und vielfach geschlängelt und gewunden, hie und da zu Knäueln oder Ballen zusammengewickelt, und untereinander auch, wie es mir oftmals schien, gar vielfach verschlungen. Meistens gingen zwei oder drei solcher Anhänge von einem einzelnen grössern Gefässe aus, mitunter aber auch, wie es mir vorkam, nur ein einziger. Während ihres Wachsthumes verdrängen sie, je später, desto mehr, den

*) Oken's und Kieser's Beiträge zur vergl. Anatomie. Heft 2.

Schleimstoff, welcher sich, und zwar in reichlicher Menge, zwischen den absteigenden und den innern aufsteigenden Stücken der dickern eigenthümlichen Gefässe der falschen Niere befindet, nehmen zuletzt die Stelle desselben zum grössern Theile ein, und helfen dann nächst jenen aufsteigenden Gefässstücken, aus welchen sie hervorgehen, die innere Hälfte der falschen Niere zusammensetzen. (Tab. IV. Fig. 21).

3) Etwas später, als die beschriebenen Anhänge, beginnen sich besondere Drüsen in der falschen Niere zu bilden. Sie entstehen an der innern Seite dieses Organs dicht unter dem Bauchfelle, und dringen, indem sie sich vergrössern, so in die Masse, welche aus den zarteren eigenthümlichen Gefässen der falschen Niere und Schleimstoff besteht, hinein, dass bald eine jede von aussen her und durch das Bauchfell hindurch, nur noch zum kleinern Theile gesehen werden kann (Tab. IV. Fig. 3 und 4. Tab. III. Fig. 21, e). Etwas später lagert sich um eine jede immer mehr Schleimstoff ab, und bildet um sie herum eine kelchförmige Hülle: ja beim Schafe und Rinde gewinnt diese Hülle bald eine beträchtliche Dichtigkeit und Festigkeit, und bildet dann eine besondere Zelle für das Drüschen, deren Boden eine für das Drüschen bestimmte Arterie und Vene hindurch lässt. Beim Schweine entstehen etwa 30 bis 40, beim Schafe aber viel weniger solcher Drüsen in einer jeden falschen Niere. In Ganzen zwar sind sie sehr unregelmässig gelagert, jedoch bilden sie beinahe zwei über einander liegende Reihen. Anbelangend ihre Form, so stellen sie, nachdem sie gehörig sich ausgebildet haben, bald mehr, bald weniger dicke und unregelmässig gestaltete (bald mehr rundliche, bald mehr ovale, oder auch dreieckige) Scheiben dar, deren eine Seite übrigens immer nach vorne, die andre nach hinten gerichtet ist.

Eine jede solche Drüse hängt ganz deutlich an einem Zweige der in die falsche Niere hineindringenden Arterien, so dass jede dieser Arterien und die mit ihr verbundenen Drüsen zusammen das Bild von einer kleinen Traube darstellen. Eine jede Drüse ferner besteht aus mehreren, und zwar beim Schweine gewöhnlich aus 3 bis 4, beim Schafe aber aus 4 bis 8 unter einander innig verbundenen, und von einem gemeinschaftlichen, kurzen, und den Arterienzweig einschliessenden, Stiele ausgehenden Strängen oder ovalen Beeren, ein jeder solcher Strang oder solche Beere aber aus einem sehr zarten, fast schraubenförmig gewundenen, oder auch wohl zusammengeknäuelten Gefässe, und aus einer kleinen Quantität von weichem Schleimstoffe, die das Gefäss einschliesst und rings umhüllt. Und dieser Zusammensetzung halber möchte ich die beschriebnen Drüsen den sogenannten Malpighischen Körpern, welche sich in den eigentlichen Nieren der höhern Thiere befinden, zur Seite stellen, obschon diese letztern nicht bloß verhältnissmässig, sondern selbst an und für sich, weit kleiner, als jene, sind.

Noch muss ich in Betreff dieser Drüsen bemerken, dass ich mehrmals über dieselben noch einige sehr zarte, ziemlich gerad ausgestreckte, und mit ihnen anscheinend nur lose verbundene Blutgefässe herübergehen gesehen habe. Jedoch zeigten sich diese letztern Gefässe niemals nach Injektionen des arteriellen Systemes, sondern nur bei ganz frisch untersuchten und noch blutreichen Embryonen. Man darf sie dieserhalb wohl nur für Venenreiser halten.

Viele Mühe habe ich mir gegeben, auszumitteln, ob die beschriebnen Drüsen auch mit den zarten und gewundenen eigenthümlichen Gefässen, welche die falsche Niere zum grossen Theile zusammensetzen, in unmittelbarer Verbindung stehen. Niemals aber konnte ich zu

einem mir genügenden Ergebnisse kommen, glaube indess beinahe mit Gewissheit angeben zu können, dass die einzelnen Blutgefässe, welche die Drüsen zusammensetzen und fast schraubenförmig gewunden sind, in die Anfänge jener eigenthümlichen Gefässe der falschen Niere übergehen.

Fasse ich alle meine Beobachtungen zusammen, deren Ergebnisse ich so eben aufgeführt habe, so kommen die dünnern eigenthümlichen Gefässe der falschen Niere, wenigstens aller Wahrscheinlichkeit nach, entweder alle oder doch die meisten aus den zuletzt beschriebenen Drüsenkörnern, gehen darauf in die dickern eigenthümlichen Gefässe der falschen Niere über, und diese dickern münden sich dann hintereinander in einer einfachen Reihe in den gemeinschaftlichen Ausführungsgang.

§. 3. Wenn die falschen Nieren die im vorigen Paragraphen beschriebne Bildung erlangt haben, stehen sie auf der höchsten Stufe ihrer Entwicklung. Nachher verkleinern sie sich wieder immer mehr, eines ihrer eigenthümlichen Gefässe löset sich nach dem andern von dem Ausführungsgange los und nimmt an Umfang immer mehr ab, bis zuletzt, und diess geschieht ungefähr gegen die Mitte des Fruchtlebens, jedoch in Schweinen verhältnissmässig viel später, als in Schafen und Rindern, beim weiblichen Geschlechte die ganze falsche Niere, beim männlichen Geschlechte aber nur der grössere Theil derselben, wieder aufgelöst worden ist. Hievon jedoch erst weiterhin das Ausführlichere.

§. 4. Der Hode und der Eierstock entstehen, wie bei den Vögeln und höhern Amphibien, aus der falschen Niere, und zwar aus der innern Seite, nahe dem obern Rande, und beinahe nach der ganzen Länge derselben. Diess geschieht erst einige Zeit später, als sich die Kiemenspalten schliessen, und ungefähr gleichzeitig mit der Entstehung des äussern Geschlechtsgliedes (Clitoris und Penis). Anfänglich erscheint nun aber der in Untersuchung stehende Theil, wie es auch bei den Vögeln der Fall ist, als ein platter, sehr schmaler, und gegen die Enden zugespitzter Körper (Tab. IV. Fig. 5, b). Nachher löst er sich von der falschen Niere ab, wächst immer mehr in die Dicke (Tab. III. Fig. 9, b; Tab. IV. Fig. 3 und 4, e), und nimmt schon um die Mitte des Fruchtlebens diejenige Gestalt an, unter welcher er das ganze übrige Leben hindurch sich darstellt.

Die auffallendste relative Grösse besitzt er kurze Zeit nach seiner Entstehung. Späterhin wird er, jemehr er an Umfang zunimmt, im Verhältnisse zum Gesamtkörper immer kleiner; aus dem Grunde, weil sein Wachstum mit dem des Gesamtkörpers nicht gleichen Schritt hält. Während er sich von der falschen Niere, die ihn erzeugte, allmählich ablöset und sich von ihr zu entfernen sucht, bereitet er sich aus dem Bauchfellsüberzuge dieses Gebildes seinen eigenen Ueberzug, und darauf auch ein besonderes Band, das beinahe über die ganze innere Seite der falschen Niere, nämlich von dem vordern bis beinahe zu dem hintern Ende derselben, hinweggeht.

Die Veränderungen, welche während des Fruchtlebens das Gewebe des Eierstockes erleidet, sind nicht sehr erheblich, bedeutend dagegen diejenigen, welche im Hoden vor sich gehen.

Bald schon, nachdem sich in den äussern Fortpflanzungstheilen das männliche Geschlecht kund gegeben hat, lässt sich am Hoden deutlich wahrnehmen, dass aus dem lockern Schleim-

stoffe, aus dem er bis dahin durchweg bestand, und der in ihm allenthalben von einer gleichen Beschaffenheit zu sein schien, mehrere von einander verschiedene Gewebe sich heraus zu bilden trachten. Dicht unter dem Ueberzuge, den der Hode vom Bauchfelle erhalten hat, erhärtet die Masse dieses Geschlechtstheiles von jener Zeit ab, je weiter, desto mehr, bildet schon bald eine mässig dicke Hülle für die übrige Masse dieses Theiles, und lässt schon weit früher, als der Hode durch den Leistenkanal hindurchgeht, ein fibrösartiges Gewebe erkennen. Die Meinung, welche neuerlich auch Herr Oesterreicher vorgetragen hat *), dass die Albuginea des Hoden erst nach dem Hervortreten dieses Organes aus der Bauchhöhle entstehe, und dass sie eine örtliche Umwandlung des Bauchfelles sei, ist durch meine Untersuchungen völlig widerlegt worden. Gleichzeitig mit der Albuginea entstehen die Samengefässe. Wie viel ihrer vorhanden, und ob sie einfach oder verzweigt sind, lässt sich noch lange nicht gehörig erkennen. So viel nur lässt sich in den frühern Perioden des Fruchtlebens wahrnehmen, dass von der Achse des Hoden nach allen Richtungen äusserst zarte, etwas geschlängelte, allenthalben gleich weite, und dicht bei einander liegende Gefässe strahlenförmig gegen die Oberfläche auslaufen. Wo aber Anfang und Ende dieser Gefässe ist, lässt sich nur ungenügend herausbringen. Jedoch wird man durch den Anblick immer zu der Meinung hingezogen, dass man eben so viele Gefässe vor sich habe, als man auf dem Durchschnitte Strahlen sieht, und als besässe der Hode jetzt einen ähnlichen Bau, als das gleichnamige Organ der Grätenfische und der Batrachier, nachdem es seine gehörige Ausbildung erlangt hat. Späterhin aber ergibt es sich, dass diese Strahlen sowohl an der Achse, als nahe der Oberfläche des Hoden immer je zwei und zwei unter einem kleinen Bogen in einander übergehen, und dass man beträchtlich lange Gefässe vor sich habe, die auf eine höchst merkwürdige und eigenthümliche Weise, wie sie in keinem Organe weiter vorkommt, zusammengelegt und geordnet sind.

Sehr überraschte mich ausserdem die Entwicklung des Corpus Highmori im Hoden sowohl der Schweine, als der Wiederkäuer: denn von dem, was ich erwartet hatte, fand ich grade das Gegentheil. Ich glaubte nämlich, dass von dem Schleimstoffe, aus welchem der Hode ursprünglich durchweg besteht, nur der kleinere Theil zur Bildung der Samengefässe verwendet worden, der grössere Theil desselben aber als Corpus Highmori übrig bleiben, und dieser Körper mithin um so grösser sein würde, je weniger der Hode ausgebildet wäre. Aber es bilden sich, dieser Vermuthung ganz entgegen, die Samengefässe gleich durch die ganze Masse des Hoden, so dass ihre Windungen sich anfänglich auch in der Achse dieses Organes berühren. Späterhin erst häuft sich der verbindende Schleimstoff in der Achse immer mehr an, und bildet hier, wenigstens beim Schweine, einen nicht bloß absolut, sondern auch relativ um so dickern cylinderförmigen Kern, je mehr sich das Thier seiner Vollendung annähert.

Bemerkenswerth ist ferner auch der Umstand, dass je weniger sich der Hode ausgebildet hat, desto lockerer die Samengefässe mit der Albuginea zusammenhängen, so dass man diese Haut dann ohne Mühe und ohne Zerstörungen anzurichten, von der Verknäuelung jener Gefässe ringsherum abschälen kann. Es hat hier also mit den angegebenen Theilen des Hoden dieselbe Bewandniss, wie mit den verschiedenen Häuten der schlauch- oder gefässartigen Eingeweide aller Wirbelthiere. Ueberhaupt scheint es ein Gesetz für die Entwicklung der Wirbel-

*) De Gubernaculo sic dicto Hunteriano diss. anatomica. Monachii 1828. Pag. 4.

thiere zu sein, dass wenn in einem Organe aus dem indifferenten Schleimstoffe sich histologisch differente Bestandtheile hervorbilden, der übrig bleibende und diese Theile verbindende Schleimstoff wieder etwas lockerer wird, und dann späterhin erst aufs Neue immer mehr an Festigkeit zunimmt; ferner, dass der verbindende Schleimstoff, so wie er an Dichtigkeit späterhin zunimmt, ungefähr in gleichem Grade, obschon nur im Verhältnisse zu der Grösse der Theile, die er verbindet, an Umfang (Dicke) abnimmt.

§. 5. Wie ich bereits oben (§. 1) bemerkt habe, so läuft in sehr jungen Schweins- und Schafsembryonen an der falschen Niere ein Kanal entlang, in welchen die eigenthümlichen Gefässe dieses Gebildes übergehen, und welcher sich in das Ende des Darmes einmündet. — Die Stelle nun, wo er in den Darm übergeht, befindet sich an der Seite und in demjenigen Theile dieses Organes, der nachher als Harnröhre abgespalten wird. Dieser Lage zu Folge müssen denn auch, nachdem die Harnröhre sich schon gebildet hat, die Kanäle der beiden falschen Nieren unmittelbar in sie übergehen. Und diese Verbindung findet in der Gegend statt, wo die Harnblase sich in die Harnröhre fortsetzt, oder eigentlich wohl ganz am Anfange dieser letztern (Tab. V. Fig. 1 — 3, b b). Daher geschieht es denn auch, dass, je länger die Harnröhre wird, desto weiter die Mündungen jener Kanäle sich von dem Ausgange des Beckens entfernen (Tab. V. Fig. 4 und 5, c c).

Die angegebenen Kanäle sind, wie schon früher bemerkt worden, anfänglich äusserst dünnhäutig, haben ganz das Aussehen kleiner Venen, und sind dabei von nur geringer Dicke. Bald aber erlangen ihre Wände eine grössere Dicke, und ihre Höhlen eine grössere Weite. So verhalten sie sich denn also umgekehrt, als ihre Seitenstücke, die falschen Harnleiter der höhern Amphibien und der Vögel. Denn diese bilden sich im Verlaufe des Fruchtlebens nicht, wie die in Untersuchung stehenden Kanäle der Säugethiere, immer mehr und mehr aus, sondern werden gegentheils immer kleiner, und verschwinden zuletzt auch völlig.

Nachdem nun die erwähnten Kanäle der Säugethiere einige Zeit hindurch an Umfang zugenommen haben, erscheinen sie deutlich genug als die Eier- und Samenleiter. Anstatt dass also, frühern Mittheilungen zu Folge, bei den Amphibien und Vögeln diese Gänge neben den falschen Harnleitern entstehen, und spätern Ursprunges, als diese, sind, stellen sie bei den Säugethieren, merkwürdig genug, sich nur als Umwandlungen der falschen Harnleiter dar. Daher aber kommt es denn auch, dass bei den weiblichen Säugethieren der Eierleiter, so lange noch von der falschen Niere ein beträchtlicher Rest vorhanden ist, mit den eigenthümlichen Gefässen derselben in Höhlenverbindung steht, anstatt dass bei den Vögeln und Amphibien niemals eine solche Verbindung bemerkbar ist.

Nicht minder merkwürdig ist eine andre Erscheinung, die diese Theile im Laufe ihrer Entwicklung darbieten. Anfänglich sind sie nämlich bei allen Individuen vorne scharf zugespitzt, nach einiger Zeit aber werden sie hier immer dicker, bekommen daselbst ungefähr dieselbe Dicke, wie in ihrer Mitte, und gewinnen zuletzt auch eine Oeffnung an diesem ihrem Ende (Tab. IV. Fig. 3 und 4, d d). Und diess geschieht, freilich ehe das Geschlecht sich für das Auge des Beobachters zu erkennen gegeben hat, nicht blos in den weiblichen Früchten, sondern auch in den männlichen, mithin nicht blos an den Eierleitern, sondern auch an den Samenleitern. —

Meinen Augen habe ich bei dieser Wahrnehmung immer nicht trauen wollen, aber ich habe wenigstens bei 60 jungen (etwa 1 bis 2" langen) Schweins-, Schafs- und Rinds-Embryonen, und auch mehr, als einmal, bei allen Früchten, die ich in trächtigen Schweinen vorfand, an dem Kanale der falschen Niere die angegebene Oeffnung gefunden, einmal auch bei allen Früchten einer Sau ein Menschenhaar in diese Oeffnungen bis auf 1 und selbst wohl 2 Linien hineingeschoben, weshalb ich denn wohl nicht fürchten darf, dass ich immer und jedesmal, wenn ich an jungen Früchten jene Oeffnungen suchte und auch fand, nur weibliche sollte vor mir gehabt haben.

Die erwähnten Oeffnungen haben anfänglich einen ungefähr ellipsoidischen Umfang, und es hat der Eier- oder Samenleiter dann an seinem vordern Ende ganz das Aussehen, als wäre ein cylinderförmiger und mässig dickwandiger Kanal etwas schräge durchschnitten worden. Ein eigentlicher, zumal dickwandiger Trichter ist anfänglich hier nicht zu finden, sondern es ist der Kanal in seiner vordern Hälfte allenthalben von gleicher Weite. Späterhin aber wandelt er sich beim weiblichen Geschlechte vorne in einen besondern Trichter um, indess er beim männlichen dagegen sich wieder völlig verschliesst. Diese Verschliessung jedoch erfolgt erst dann, wenn die falsche Niere von dem Gipfel der Entwicklung, bis zu welchem sie während des Fruchtlebens gelangen kann, wieder herabsteigt. Während also die falsche Niere in ihrer grössten Ausbildung sich befindet, sind sowohl die Samen- als die Eierleiter vorne offen. Dieser Umstand aber ist in so ferne sehr beachtenswerth, als die falsche Niere theils, so lange noch eine Spur von ihr übrig ist, ihre eigenthümlichen Gefässe in jene Kanäle übergehen lässt, theils, bevor sie ihre Rückschritte macht, aller Wahrscheinlichkeit nach, Flüssigkeiten ab- und aussondert. Was die erstere Bemerkung, nämlich diejenige anbelangt, dass die Gefässe der falschen Niere mit dem Eier- oder Samenleiter in Höhlenverbindung stehen, so habe ich mich davon, wenn jenes Organ noch in der Blüthe stand, mehrmals hinreichend überzeugt. Diess geschahe, indem ich nach Unterbindung der Harnröhre Indigo-Auflösung durch den Urachus in die Harnblase einspritzte, wo dann die Flüssigkeit in den Eier- oder Samenleiter eindrang, und von diesem in die eigenthümlichen Gefässe der falschen Niere übergang. Niemals aber drang bei diesen Versuchen die Auflösung durch das andre Ende jener Kanäle in die Bauchhöhle. Eben so wenig auch habe ich jemals irgend eine andre tropfbare und als Sekret zu erachtende Flüssigkeit in der Bauchhöhle junger Früchte gefunden. Ein solcher Fund aber, sollte man glauben, müsste nicht selten seyn, wenn, was ich vermurthe, die falsche Niere ein Ab- und Aussonderungsorgan ist, und wenn, wie das denn nicht anders seyn kann, die abgesonderte Flüssigkeit durch den Eier- oder Samenleiter abfließt. Es ist mir dieserhalb wahrscheinlich, dass nahe der vordern Oeffnung eines jeden dieser Kanäle eine ähnliche Einrichtung, wie in dem Harnleiter des Acipenser Sturio (des Störes) *) vorkommt, nämlich eine innerhalb des Kanales befindliche Klappe, welche zwar den Eingang durch jene Mündung gestattet, den Ausgang aber durchaus verhindert.

§. 6. Wenn die falsche Niere in ihrer Bildung wieder Rückschritte zu machen beginnt, schwinden zuerst die innern und zarteren Theile ihrer eigenthümlichen Gefässe. Späterhin, und noch ehe diese Theile ganz vergehen, werden auch die Drüsenkörner der falschen Niere ver-

*) Rathke's Beiträge z. Gesch. d. Thierwelt. Abtheilung II. Seite 125.

kleinert; nachdem aber auch dieses geschehen, lösen sich die dickern Theile der eigenthümlichen Gefäss jenes Gebildes, indess auch sie absterben und der Resorption unterliegen, von dem Eier- und Samenleiter los, wobei sich jedoch die Mündungen derselben in diese Kanäle, ohne dass eine Spur von ihnen zurückbleibt, durchaus verschliessen. Dieser Abtrennungsprocess schreitet in der falschen Niere langsam von hinten nach vorne fort, so dass also zuerst die hintersten, zuletzt die vordersten Gefässe derselben ihre ursprüngliche Verbindung aufgeben. Beim weiblichen Geschlechte löst sich auf die angegebene Weise die ganze falsche Niere von dem Eierleiter los, und verschwindet, nachdem dieses geschehen, in der zweiten Hälfte des Fruchtlebens so völlig, dass schon lange zuvor, ehe die Frucht geboren wird, gar keine Spur mehr davon vorhanden ist. Beim männlichen Geschlechte dagegen (Tab. III, Fig. 15. Tab. IV, Fig. 5, c) bleiben von den vordern Gefässen der falschen Niere einige wenige, bei Schafen und Schweinen namentlich 6 bis 8, zurück und mit dem Samenleiter fortwährend in Verbindung (Tab. V, Fig. 16, b), nehmen in der zweiten Hälfte des Fruchtlebens aufs Neue an Ausdehnung zu, und helfen zuletzt den Nebenhoden darstellen. Hierbei übrigens bietet sich abermals ein auffallender Unterschied zwischen der Entwicklung der Säugethiere und der Entwicklung der Vögel und Amphibien dar. In den letztern beiden Klassen nämlich behält der Samenleiter, nachdem er einmal erzeugt worden ist, nicht, wie in den Säugethieren, seine ursprüngliche Vollständigkeit, sondern es geht sein vorderster Theil durch Resorption wieder verloren, dieser Verlust aber hat zur Folge, dass zur Darstellung des Nebenhoden, wenigstens des der Vögel, nicht, wie es bei den Säugethieren der Fall ist, die vordersten, sondern gegentheils die hintersten Gefässe der falschen Niere verwendet werden.

§. 7. Die von der falschen Niere zurückbleibenden und mit dem vordersten Theile des Samenleiters verknüpften Gefässe verschmelzen zuvörderst, nachdem ihre dünnern Anhänge völlig resorbirt worden sind, und während alle übrigen ihnen ähnliche Gefässe ihrem Untergange schnell entgegen gehen, an ihren dem Samenleiter abgekehrten Enden zu einem sehr kurzen Aste (Tab. V, Fig. 16, b). Dieser verwächst darauf mit dem vordern Ende des Hoden, das ihm durch die Verkürzung der falschen Niere ganz nahe gekommen ist, fliesst mit den Samengefässen des Hoden so zusammen, dass diese zuletzt in ihn unmittelbar übergehen, und bringt jetzt Hoden- und Samenleiter unter einander in innige Verbindung. Nicht lange darnach nehmen die Gefässe, welche nunmehr schon den Hoden mit dem Samenleiter verknüpfen, theils an Weite, theils auch, und mehr noch, an Länge zu, nehmen in Folge ihrer Verlängerung eine Menge kleiner Schlingelungen an, und bringen nach einiger Zeit, und nachdem sich zwischen ihnen mehr Schleimstoff angehäuft hat, an dem vordern Ende des Samenleiters eine kleine und etwas platte Anschwellung zu Wege. Zu derselben Zeit ferner, da die eigenthümlichen Gefässe der falschen Niere, mit Ausnahme jedoch der vordersten, sich von dem Samenleiter lösen, wird an demjenigen Theile dieses Kanales, der gleich ursprünglich an der falschen Niere entlang verlief, zwischen dem Bauchfellüberzuge und der eigentlichen Wand desselben eine mässig grosse Masse von Schleimstoff abgesetzt, und es entsteht dadurch um den Samenleiter eine Scheide, die je weiter nach vorne um so dicker ist, dicht an den übrig bleibenden Gefässen der falschen Niere die grösste Dicke besitzt, gegen das hintere Ende des Samenleiters aber sich ganz unmerklich verliert. In dieser weichen Scheide erhält nunmehr der Samenleiter eine auffallende Verlängerung, biegt sich in Folge derselben seitwärts und vielfach aus, und bildet nach kurzer Zeit eine ziemlich regelmässige Spirale, die eine kegel-

förmige Gestalt hat, und mit ihrer Basis den Verbindungsgefässen zwischen Hoden- und Samenleiter, in deren Nähe die ersten Windungen entstanden, zugekehrt ist (Tab. V, Fig. 16, c). Späterhin, und namentlich schon um die Zeit, da der Hode an den Bauchring herangezogen wird, verschwindet das Regelmässige in den Windungen des vordersten Theils des Samenleiters. Die Ursache hievon liegt darin, dass auf einem sehr beschränkten Raume die Zahl und die Grösse jener Windungen allmählich immer mehr zunimmt, so dass die Windungen nothwendiger Weise immer näher an einander rücken und sich zuletzt unter einander verwirren müssen. Jedoch lässt sich immer noch erkennen, dass die vordersten dieser Windungen die grössten, die hintersten die kleinsten sind.

Beide Anschwellungen an dem vordern Theile eines jeden Samenleiters, nämlich diejenige, welche durch die Windungen dieses Kanales, und dann auch jene, welche durch die Vergrösserung der aus der falschen Niere übrig bleibenden Gefässe erzeugt wird, nehmen gleichzeitig immer mehr an Grösse zu, rücken allmählich immer dichter zusammen, gehen zuletzt so in einander über, dass keine Grenze mehr sich zwischen ihnen deutlich auffinden lässt, und setzen dann in dieser ihrer Verbindung den Nebenhoden zusammen.

Während übrigens der grössere Theil der falschen Niere seiner endlichen Auflösung entgegengeht, verkürzt sich die Falte des Bauchfelles, welche dieses Gebilde, den Hoden und die vordere Hälfte des Samenleiters unter einander in Verbindung hielt, in einem hohen Grade, und es wird dadurch der neuentstandene Nebenhode jetzt immer dichter an den Hoden herangezogen.

§. 8. Ehe ich über die Entwicklung der innern Geschlechtswerkzeuge jetzt noch das Weitere mittheile, fühle ich mich genöthigt, vorher erst Einiges über die Entstehung und Entwicklung der Harnblase und der Harnröhre anzugeben.

Wenn sich bei den Säugethieren der Unterleib schon grösstentheils geschlossen hat, noch aber kein eigentlicher Nabelstrang vorhanden ist, sondern das Amnion dicht am Leibe des Embryo in dessen Bauchdecken übergeht, liegt der verhältnissmässig noch recht weite Nabel, oder die Oeffnung, durch welche man von aussen her in die Bauchhöhle gelangen kann, von dem vordern Ende der Bauchhöhle sehr viel weiter entfernt, als von dem After, oder von derjenigen Oeffnung, durch die man in die jetzo noch vorhandene Kloake gelangen kann. Sein Abstand von dem After ist nur sehr geringe, jedoch zwischen ihm und diesem die Bauchwand ohne Spur einer anderweitigen Oeffnung *). Durch den Nabel gehen hindurch die Nabelblase, die mit dem Chorion zusammenhängenden Nabelblutgefässe, und ein sehr kurzes Rohr, das im Nabel selbst aus der Vesicula allantoides seinen Ursprung nimmt, eine wahre Fortsetzung von dieser ist, verengert nach oben und zugleich auch etwas nach hinten ausläuft, und in einer sehr geringen Entfernung vom After in den Darm übergeht. Dieser kleine Trichter besteht anfänglich aus einer eben so zarten Haut, als woraus die Vesicula allantoides selber geformt ist, bildet mit dieser zusammen ein Ganzes, und stellt für sie einen kurzen und der untern Bauchwand dicht anliegenden Stiel dar, durch den sie mit dem Darmkanale in Verbindung gesetzt ist (Tab. V, Fig. 1, g).

*) Aus dem oben angeführten ergibt sich, dass die bei Prolapsus vesicae urinae congenitus vorkommende Spalte in der vordern Bauchwand für nichts weniger, als für eine Hemmungs-Bildung angesehen werden darf.

Während späterhin der Nabelstrang sich bildet, wird nicht bloß der Ausgang der Bauchhöhle in diesen Strang, oder die Nabelöffnung, immer mehr verengert, sondern es rückt dieser auch absolut und relativ immer weiter nach vorne hin (Tab. III, Fig. 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12 u. 13), bis zuletzt der Zwischenraum zwischen dem After und dem Nabelstrange weit grösser geworden ist, als der zwischen dem vordern Ende der Bauchhöhle und dem Nabelstrange. Die Folge dieser Vorgänge besteht dann darin, dass jenes Rohr, welches sich vom Darne zur Vesicula allantoïdes erstreckte, nicht bloß immer länger, sondern dass es auch in der Nabelöffnung eingeschnürt werden, und mithin seine trichterförmige Gestalt allmählig verlieren muss. Was den letztern Umstand insbesondere anbelangt, so besitzt das erwähnte Rohr bald nach der Verschnürung des Nabels allenthalben eine ziemlich gleiche Weite, und erscheint jetzt in der Form eines Cylinders, der jedoch an seinen Enden ein wenig dünner als in der Mitte ist. Und diese Form behält das Rohr noch geraume Zeit hindurch bei, dann aber weitete es sich in seiner Mitte sehr viel mehr als an seinen Enden aus, nimmt allmählich eine ellipsoidische Gestalt an, und stellt sich immer deutlicher als die Harnblase dar. — Noch muss ich hier bemerken, dass sich die Wände des angegebenen Rohres schon bald, nachdem es seine Trichterform verloren hat, überwiegend über die der Allantoïdes selbst verdicken, und dass der daraus erwachsene Unterschied zwischen diesen beiden Theilen, die zusammen doch nur ein Ganzes ausmachen, um so grösser wird, je weiter der Embryo in seiner Entwicklung vorschreitet.

Wie ich schon oben erwähnt habe, so geht der Ausführungsgang der Vesicula allantoïdes, oder jenes trichterförmige Rohr, das sich in die Harnblase umwandelt, anfänglich fast dicht vor dem After in den Darm über. Aus dieser Angabe aber lässt sich entnehmen, dass auch bei den Säugethieren ursprünglich eine Kloake vorhanden ist (Tab. IV, Fig. 1, h). — Ungefähr um die Zeit nun, da der Nabelstrang sich zu bilden beginnt, und nachdem durch Zunahme im Wachstume des Darmes die Einmündungsstelle der Allantoïdes, oder überhaupt der künftigen Harnwege, sich noch um etwas von dem After entfernt hat, erfolgt, und zwar ziemlich rasch, eine völlige Abtrennung der Harnwege von den Verdauungswegen. Sie wird dadurch bewerkstelligt, dass gleichzeitig 1) die einen etwas spitzen Winkel bildende Falte, welche von der untern Wand des Darmes und der vordern Wand des von der Allantoïdes kommenden Ganges zusammengesetzt wird, nach hinten sich verlängert und in die Kloake gleichsam einschneidet; 2) dass sich die linke und die rechte Wand der Kloake einander gegen die Achse dieser Höhle nähern, und hiebei zwei Seitenfalten zuwege bringen, die nach vorne in die so eben angegebne Falte übergehen, so dass auch endlich alle drei Falten nur eine einzige darstellen, die in die kegelförmige Höhle der Kloake von drei Seiten immer tiefer einschneidet, bis zuletzt diese Höhle von ihr völlig durchschnitten worden ist, und sie nunmehr eine doppelte Scheidewand zwischen den beiden Hälften dieser Höhle ausmacht. So wird denn ein kurzer Kanal vom Darne abgespalten, in welchen der Ausführungsgang der Allantoïdes, oder die künftige Harnblase, dergestalt übergeht, dass er nur eine Fortsetzung von ihr zu seyn scheint. Und diesen Kanal wollen wir vorläufig immer die Harnröhre nennen (Tab. V, Fig. 1—3, e).

Indess die Seitenwände der Kloake auf die oben angegebne Weise sich gegen einander falten, nähern sich auch die Seitenränder der äussern Oeffnung der Kloake (also Theile der allgemeinen Hautbedeckungen) in der verlängerten Richtung jener Falten, verwachsen mit

einander, setzen den Damus (Perinaeum) zusammen und scheiden dadurch die ursprünglich einfache Oeffnung der Kloake in zwei verschiedene Oeffnungen, nämlich in die der Verdauungswege und die der Harnwege.

§. 9. Dieses vorausgeschickt, wollen wir jetzt wieder zu den ausführenden Geschlechtstheilen, oder den Eier- und Samenleitern zurückkehren.

Diese Röhren gehen ursprünglich in das Ende des Darmes, oder in die Kloake, über. Ein jedes mündet sich dann in eine der beiden Seitenwände der Kloake, und zwar ganz dicht hinter der Falte, welche die untere Wand des Darmes und die vordere der künftigen Harnblase durch ihren Uebergang in einander darstellen, und, noch näher bezeichnet, dicht unterhalb der nach hinten verlängerten Richtung jener Falte, oder mit andern Worten, in die untere Hälfte der Kloake. Wenn darauf dann die Kloake sich in zwei einander parallele Röhren getheilt hat, liegen die Mündungen der ausführenden Geschlechtstheile ganz am Anfange der untern Röhre, oder der Harnröhre, und zwar nahe bei einander an der obern Wand dieses Theiles.

Nach der Abspaltung der Harnröhre von der Kloake erscheint jene Röhre als ein sehr kurzes, verhältnissmässig ziemlich weites, dickwandiges und einem abgestumpften Kegel ähnliches Gefäss, dessen dünneres Ende nach hinten, dessen dickeres aber nach vorne gekehrt ist. Jedoch ist diejenige Seite desselben, welche dem Darms zugekehrt, ihm dicht angedrückt, und aus der untern Platte der Falte, welche die Theilung der Kloake bewirkte, entstanden ist, nicht rundlich, sondern ganz platt (Tab. V, Fig. 1—3, e). Wenn darauf nunmehr das Becken, innerhalb dessen Höhle die Harnröhre liegt, sich mit dem Wachstume des Gesamtkörpers allmählich mehr verlängert, nimmt auch dieser Theil, indem er dem kleinen Becken sich anzupassen sucht, noch einige Zeit bei allen Früchten weit mehr an Länge, als an Dicke zu, und formt sich bei ihnen allen zu einem mässig langen Rohre um, das oben jedoch, wo es dem Mastdarms anliegt, immer etwas platt erscheint (Tab. V, Fig. 4 und 5, d).

Nachdem die so eben angegebne Umwandlung erfolgt ist, und noch vor derjenigen Entwicklungsperiode, da das Geschlecht sich für das Auge des Beobachters kenntlich macht, entsteht in dem dickern Ende der Harnröhre, da wo die Eierleiter oder Samenleiter (oder die ausführenden Geschlechtstheile) in sie übergehen, also an ihrer obern Wand, eine sehr kleine, warzenförmige, dickwandige, und nach vorne gekehrte Aussackung, welche die Mündungen jener Gänge (der ausführenden Geschlechtstheile) in sich enthält (Tab. V, Fig. 6 und 7, b).

Beim männlichen Geschlechte nimmt darauf die Harnröhre, so weit sie im Becken verborgen liegt, mit dem Wachstume dieser Knochenabtheilung in die Länge gleichmässig und bis zur Beendigung dieses Wachsthumes ununterbrochen an Länge, ungleich weniger aber an Dicke zu. Gleichfalls, jedoch nur einige Zeit hindurch, vergrössert sich auch die oben erwähnte Aussackung der Harnröhre ihrer Länge, weit weniger ihrer Breite nach. Zuletzt, und zwar schon geraume Zeit vor der Mitte des Fruchtlebens, stellt sie dann eine mässig lange, von oben und unten plattgedrückte und nicht gar dickwandige Röhre dar, die nach vorne gabelförmig in die Samenleiter ausläuft, daselbst ein wenig breiter als an ihrem hintern Ende ist, jedoch selbst in ihrer grössten Breite der gleichen Dimension der Harnröhre nicht beikommt (Tab. V, Fig. 9, d*, Fig. 10 und 11, d). Wie sich weiterhin ergeben wird, darf

sie wohl als Seitenstück der weiblichen Scheide angesehen werden. Noch ehe sie aber ihre grösste Länge erreicht hat, entsteht an jeder Seite derselben, und, wie es mir schien, durch Aussackung aus ihr, eine kleine Anschwellung der Samenblase (Tab. V, Fig. 10 u. 11, e). Bald danach, und so wie diese Blasen sich weiter ausbilden, verkürzt sich dann wieder jene Röhre, und diese ihre Rückbildung schreitet jetzt in solchem Grade vor sich, dass schon um die Mitte des Fruchtlebens nur noch die Erzeugnisse der Röhre, die Samenblasen, vorhanden sind, die Röhre aber selber nun völlig verschwunden ist.

Jener Verkürzung halber kommen denn die Samenblasen, obschon sie ferne von der Harnröhre entsprangen, nach einiger Zeit doch so zu liegen, dass sie ganz dicht an der Harnröhre sich befinden. Gleichzeitig und indem sich jetzt auch derjenige Theil der Aussackung der Harnröhre, welcher sich zwischen den Samenleitern und den Samenblasen befindet, immer mehr verkürzt und schwindet, rücken die Samenleiter den Samenblasen immer näher, bis ihre Enden zuletzt mit diesen zusammenstossen. Nach dem Zusammentreffen aber mit ihnen spaltet sich endlich der noch vorhandne, sehr kurze und sowohl die Samenleiter als auch die Samenblasen mit der Harnröhre verbindende, Rest der Röhre nach seiner ganzen Länge auseinander. Dadurch kommen dann die Mündungen der Samenleiter, welche Kanäle für einige Zeit von der Harnröhre fortgerückt worden waren, wieder an ihre frühere Stelle, und liegen jetzt abermals getrennt von einander in der Harnröhre. Die Samenblasen aber stehen jetzt mit den Samenleitern ihrer Seite in Verbindung, anstatt dass sie früher in den Anhang der Harnröhre sich ausmündeten.

Die beschriebne Aussackung der Harnröhre bietet, wie ich noch nachdrücklich bemerken muss, bei dem männlichen Schafe und Rinde, nachdem sich aus ihr die Andeutungen der Samenblasen herausgebildet haben, nicht in ihrer ganzen Länge eine nur einfache Höhle dar, sondern nur allein in ihrer vordern, oder derjenigen Hälfte, welche sich zwischen den Samenblasen und den Samenleitern befindet. In der hintern Hälfte derselben kommt eine dicke Scheidewand vor, die bis in die Harnröhre hineinreicht, in diese ein wenig vorspringt, und die Grundlage des nachherigen Hahnenkammes darstellt, in dieser Hälfte aber selbst einen doppelten Gang vermittelt, einen rechten und einen linken, deren jeder übrigens sehr enge ist, und sich neben dem Hahnenkamme in die Harnröhre öffnet. Durch ihre Mitte hindurch erfolgt späterhin die Spaltung des Harnröhren-Anhanges. — Ob nun diese Scheidewand in den männlichen Wiederkäuern gleich mit dem Anhang der Harnröhre entsteht, oder erst, nachdem dieser schon eine ziemliche Grösse erreicht hat, kann ich für jetzt nicht bestimmen, weil ich, als ich sie fand, die Geschlechtstheile aller zu einer solchen Untersuchung geeigneter Embryonen schon zerschnitten hatte. Auch kann ich nicht angeben, ob sie jemals im Schweine vorkommt.

Wenn die Spaltung des erwähnten Anhanges der Harnröhre erfolgt ist, sind die Samenleiter in ihren hintern Endstücken nur wenig dicker, als in ihrer Mitte. Auffallend aber schwellen sie, namentlich beim Schafe, in jenen Theilen gegen das Ende des Fruchtlebens an, und ein jeder gewinnt daselbst dann eine lange, weite und dickwandige Aussackung.

Bei weiblichen Embryonen der Schweine und Wiederkäuer nimmt derjenige Theil, welchen ich, als sich bei ihnen das Geschlecht noch nicht erkennen liess, die Harnröhre genannt habe (Tab. V, Fig. 1, e), nach der Offenbarung des Geschlechtes nicht merklich mehr

an Länge zu, sondern behält während des Fruchtlebens ungefähr dieselbe Länge bei, welche er schon vor jener Kundgebung des Geschlechtes erlangt hatte. Dagegen nimmt ihre Aussackung, oder das Seitenstück desjenigen Theiles, aus welchem in den männlichen Früchten die Samenblasen entstehen, weit mehr, als bei dem männlichen Geschlechte, an Umfang, besonders aber an Länge zu, so dass sie die ursprüngliche Harnröhre schon sehr bald an Grösse übertrifft, und diese Röhre daher in ein immer mehr untergeordnetes Verhältniss gelangt. Gleichzeitig entfernt sich die Harnblase immer weiter von jener Aussackung, und es bildet sich zwischen ihnen beiden eine Röhre aus, die eine recht beträchtliche Länge gewinnt, und der in den männlichen Früchten kaum eine Andeutung gegenüber steht. Anders werden demnach die Dimensions-Verhältnisse der zu den Harn- und Geschlechts-Werkzeugen gehörigen, in dem kleinen Becken eingeschlossenen, und ursprünglich bei beiden Geschlechtern einander gleichen Theile beim männlichen, anders beim weiblichen Geschlechte.

Ich werde jetzt die Veränderungen, welche die angegebenen Theile in den weiblichen Früchten erleiden, ausführlicher schildern.

Die kleine, kegelförmige, und die Eierleiter aufnehmende Aussackung, welche sich ganz in der Nähe der Harnblase früher schon aus der Harnröhre gebildet hatte, verlängert sich sehr rasch und gleichmässig mit dem Becken, nimmt allenthalben, vornehmlich aber in ihrer Mitte, auch an Weite zu, und gewinnt nach einiger Zeit sowohl beim Schweine, als bei den Wiederkäuern, die Form einer etwas plattgedrückten, ziemlich lang gestreckten, und in ihren Wänden nur mässig dicken Flasche, deren nicht unbedeutend langer Hals in die Eierleiter übergeht, und deren eine platte Seite nach oben, die andre aber nach unten sieht (Tab. V, Fig. 8, d; Fig. 12, b). Mit dem zunehmenden Alter der Frucht erlangt sie ein immer mehr gestrecktes Ansehen, es wölben sich, indem ihre Wände allmählich steifer werden, ihre platten Seiten, besonders am Halse der Flasche, je später, desto mehr, und es entsteht sogar, wo der Hals in den Körper dieses Gefässes übergeht, beim Schafe und Rinde eine schwache ringförmige Einschnürung. Weit deutlicher aber und entschiedner, als durch diese seichte Ringfurche, wird bei den Wiederkäuern das in Rede stehende Gebilde durch die Veränderungen, welche, während es sich vergrössert, an dessen innern Fläche sichtbar werden, in zwei besondere Theile zerfällt. Nachdem sich nämlich in den Wänden desselben schon deutlich zwei verschiedene Häute, eine innere Schleimhaut und eine äussere Zellhaut, zu erkennen gegeben haben, verdickt sich in dem Halse diese letztere Haut in der Art, dass sie vereint mit der Schleimhaut, die sich ihr inniglich anschmiegt, mehrere in die Höhle des Halses vorspringende Platten bildet, die eine mässige Dicke und Höhe erlangen, von den Eierleitern gegen den Körper des in Rede stehenden Gebildes geradesweges aus einanderfahren, einander dicht anliegen, an der Grenze dieses Körpers alle sich endigen, und hier auch am dicksten und höchsten sind (Tab. V, Fig. 14, b). Diese am meisten verdickten Stellen springen dann so weit vor, dass sie mittelst ihres Ueberzuges von der Schleimhaut endlich bis an die Achse des Gefässes hinreichen, und zwischen den Höhlen des Halses und des Körpers eine Grenzscheide machen. In dem Körper dagegen bildet nur die Schleimhaut Falten (Tab. V, Fig. 14, c). Diese übrigens kommen in beträchtlicher Anzahl vor, sind höchst zart, etwas geschlängelt, unregelmässig gestellt, beginnen an der oben erwähnten Grenzscheide, und flachen sich ganz unmerklich nach hinten, nämlich gegen das Ende des flaschenförmigen Körpers, ab.

Sehen wir auf die Bedeutung des so eben geschilderten Gefässes, so stellt, wenn es sich gehörig schon ausgebildet hat, der Körper desselben die sogenannte Scheide (*Vagina*), der Hals aber den sogenannten Hals der Gebärmutter dar.

Weniger scharf, als bei den Wiederkäuern, sind diese beiden Theile beim Schweine von einander abgegrenzt. Aeusserlich ist während des Fruchtlebens an ihnen gar keine Grenze wahrnehmbar: innerlich aber kommen in dem künftigen Gebärmutterhalse drei nach der Länge desselben verlaufende Reihen von mehreren kleinen, unregelmässig gestalteten, und platten Warzen vor (Tab. V, Fig. 15, b), die aus der Zellhaut und der Schleimhaut jenes Theiles zusammengesetzt sind. In der Scheide dagegen verlaufen nach der Länge derselben zwei schmale und niedrige Leisten, deren jede an ihrem freien Rande mehrmals schwach eingekerbt ist (Tab. V, Fig. 15).

Indess das so eben geschilderte Gefäss an Weite allmählich zunimmt, dehnt sich auch die ursprüngliche Harnröhre, von welcher es, wie ich schon oben näher angegeben habe, eine theilweise Aussackung ist, immer mehr in die Weite, nur sehr wenig dagegen in die Länge aus, und stellt zuletzt einen kurzen Kanal dar, der sowohl an Weite, als auch an Dicke seiner Wände, noch um etwas den in ihn übergehenden Theil der Scheide übertrifft. Diesen Kanal nun hat man die Scham genannt. Passender dürfte für ihn der Name Schamkanal seyn (Tab. V, Fig. 6 und 8, f; Fig. 12, c; Fig. 14, e; Fig. 15, c).

Auf der Grenze zwischen diesem Kanale und der Scheide mündet sich die Harnblase. Anfänglich, wenn das Becken noch sehr kurz ist, geht sie, wie schon oben angegeben worden, unmittelbar in den erwähnten Kanal über. Allmählich aber, während das sogenannte kleine Becken, und mit ihm die Scheide und der Gebärmutterhals, an Länge immer mehr zunehmen, entfernt sich die Harnblase in ähnlichem Maasse immer weiter von dem Schamkanale, und es spinnt sich zwischen ihr und diesem ein mässig weites und langes Rohr aus, welches bekanntlich den Namen der weiblichen Harnröhre führt (Tab. V, Fig. 6, e; Fig. 12, g; Fig. 15, d).

Aus den so eben gemachten Mittheilungen ergibt sich denn nun, dass der Schamkanal und derjenige Abschnitt der männlichen Harnröhre, welcher innerhalb des kleinen Beckens liegt, analoge und nur verschiedentlich metamorphosirte Theile sind, die weibliche Harnröhre aber im männlichen Körper kaum angedeutet ist.

Anmerkung. Früher bin ich der Meinung gewesen, und habe dieselbe auch laut geäußert *), dass die weibliche Harnröhre und die Scheide durch eine Spaltung derjenigen Röhre, welche im frühesten Lebensalter der weiblichen Säugethiere der männlichen Harnröhre entspricht, erzeugt würde. Spätere und mit möglichster Umsicht angestellte Untersuchungen aber haben mich belehrt, dass jene Röhre von der Zeit ab, da sich das Geschlecht für unsern Gesichtssinn entscheidet, mit dem zunehmenden Alter der Frucht nicht kürzer, sondern gegentheils noch etwas länger wird.

§. 10. In der letztern Hälfte des Fruchtlebens nehmen bei den Wiederkäuern die Eierleiter an Länge noch bedeutend zu, und es wird dadurch ein jeder von ihnen genöthigt, eine Menge von Schlingelungen und Windungen zu machen. Auch verdicken sich die Wände

*) Beiträge zur Gesch. der Thierwelt. Bd. 3. S. 108.

eines jeden immer mehr, ohne dass er jedoch allenthalben eine beträchtliche Breite gewinnt. Denn nur seine hintere, kleinere, von dem runden Mutterbände bis zu dem Gebärmutterhalse hinreichende, und allmählich eine und eine halbe Spiralwindung annehmende, Hälfte wächst bedeutend und überwiegend über die andre in die Breite aus. Jedoch gewinnen die Wände dieser Hälfte zugleich auch eine weit grössere Dicke, als die der vordern: nur geht ihre Verdickung nicht allenthalben gleichmässig vor sich, sondern es bildet sich durch stellenweise Wucherung der Zellhaut dieses Theiles eine Menge nach innen, nämlich gegen die Höhle des Eierleiters, vorspringender, mässig grosser, platter, niedriger, und für die nach seiner Empfängniss entstehenden Cotyledonen bestimmter Warzen, wodurch nun die Wände an ihrer innern Fläche sehr uneben gemacht werden, zugleich aber auch, wegen der Regelmässigkeit der Warzen selbst, ein sehr schönes Aussehen erlangen. So bildet sich denn durch allmähliche, sehr auffallende, und für die Folge wichtige Veränderungen die hintere Hälfte der beiden Eierleiter zu den beiden Hörnern der Gebärmutter, also zu dem grössern und bedeutendern Theile der Gebärmutter, aus.

Während jene Hörner sich deutlicher zu erkennen geben und ihrer Vollendung sich mehr und mehr annähern, erleidet auch der Gebärmutterhals eine auffallende Veränderung. Abgesehen davon, dass er an Weite, und mehr noch an Länge, auch in dieser Zeit zunimmt, und dass er allenthalben beinahe auch gleich weit wird, wachsen aus der Zellhaut desselben mehrere hintereinander liegende, gegen die Höhle dieses Theiles vorspringende halbringförmige, ungleich hohe und dicke, und überhaupt unregelmässig gestaltete Falten hervor, die eine solche Lagerung haben, dass meistens je eine von ihnen zwischen zwei der gegenüber stehenden eingreift, und wodurch nun bewirkt wird, dass man schon bei Neugeborenen nicht mehr mit einer Sonde, oder einem ähnlichen Instrumente, durch den Mutterhals, ohne Zerstörungen zu verursachen, hindurchdringen kann. Die zarten Längsfalten jedoch, welche in früherer Zeit des Fruchtlebens nur allein im Mutterhalse vorhanden sind (§. 9), und welche mit zunehmender Weite dieses Theiles immerfort sich noch vermehren, werden, während jene Querfalten entstehen, nicht verwischt, sondern verbleiben wenigstens bis zur Zeit der Geburt, und laufen jetzt von den Hörnern der Gebärmutter bis zu dem äussern Muttermunde über alle jene Falten, ohne dass man eine Unterbrechung an ihnen wahrnimmt, hinüber und hinweg. Erst in späterer Lebenszeit, wenn nicht blos die Weite des Mutterhalses immerfort noch zunimmt, sondern auch jene Querfalten in breite und unförmliche Wülste sich umwandeln, werden auch die angegebenen Längsfalten verwischt und vertilgt.

Die beiden dicken und in die Scheide weit vorspringenden Lippen, welche schon bei neugeborenen Schafen und Rindern den äussern Muttermund umfassen, entstehen durch eine Vergrösserung und Verschmelzung der hintern und dickern Enden jener Längsfalten, welche schon um die Mitte des Fruchtlebens im Mutterhalse vorkommen (§. 9).

Bei dem Schweine weitet sich ein verhältnissmässig weit grösserer Theil der Eierleiter, als bei den Wiederkäuern, zu den Hörnern der Gebärmutter aus, nimmt dafür aber nicht so beträchtlich an Weite zu, als es der Fall bei jenen Thieren ist.

§. 11. Die Samenblasen entstehen durch seitliche Aussackung desjenigen und aus der Harnröhre hervorgewachsenen Theiles, dessen Seitenstück sich in den weiblichen Früchten zur Scheide und zum Gebärmutterhalse umwandelt. Es können die Samenblasen folglich nicht, wie wohl Einige gemeint haben, die Seitenstücke der Gebärmutter seyn.

Die Cowperschen Drüsen nehmen schon lange vor der Mitte des Fruchtlebens ihren Ursprung, ob aber durch theilweise Aussackung der Harnröhre, oder ob auf irgend eine andre Weise, kann ich nicht angeben. Eben so wenig ist mir die Entstehungsweise der Vorsteherdrüse des Schweines bekannt. Ich vermag nur so viel darüber anzugeben, dass nach der Mitte des Fruchtlebens da, wo die Samenleiter in die Harnröhre übergehen, sich eine Anschwellung bildet, welche sich je später, desto deutlicher als die Prostata zu erkennen giebt. Um ihre Entwicklung verfolgen zu können, hätte ich eine grössere Reihe von ältern Embryonen besitzen müssen, als mir zu Theil geworden war.

§. 12. In der frühesten Entwicklungszeit, ja selbst dann noch, wenn die Kiemenpalten schon verwachsen wollen, giebt es sowohl bei den Wiederkäuern, als bei dem Schweine, für den Darm und die Harn- und Geschlechtswerkzeuge nur eine einzige und ganz einfache Mündung. Sie erscheint als eine kurze und weite Spalte, deren längster Durchmesser nach der Länge des Embryos liegt, und deren Ränder eher scharf, als abgerundet zu nennen sind. Etwas später entsteht rings um dieselbe eine kleine und wulstförmige Anschwellung, so dass nunmehr jene Oeffnung einen kleinen Krater darstellt (Tab. III, Fig. 4). So beschaffen jedoch bleibt ihre Umgebung nicht lange. Derjenige Theil der Anschwellung nämlich, welcher dem Nabel am nächsten ist, nimmt sehr bald, wie ich an Schweinen und Schafen gesehen habe, überwiegend an Höhe zu, und es entsteht aus ihm ein verhältnissmässig dicker Zapfen, der anfänglich einem kurzen und abgestumpften Kegel ähnlich sieht (Tab. III, Fig. 5, e), und in seinem Gewebe durchweg gleichartig ist *). Allmählig verlängert sich nun dieser Zapfen, erhält an seiner dem Bauche abgekehrten Fläche eine Furche, krümmt sich hakenförmig nach hinten etwas zusammen, und wandelt sich in seinem Gewebe dermassen um, dass er nach einiger Zeit aus zwei besondern und zugleich grossen Theilen besteht, von denen der eine den Kern des Zapfens (oder Gliedes), der andere aber und kleinere die Hülle dieses Kerns darstellt (Tab. III, Fig. 6 und 7).

In die Zeit, da die so eben geschilderten Umwandlungen erfolgen, fällt auch die Theilung der Kloake, oder des gemeinschaftlichen Ausganges für den Darm und die Harn- und Geschlechtswerkzeuge. Sie wird, wie schon im achten Paragraphen gezeigt worden, dadurch zu Stande gebracht, dass der Winkel, oder vielmehr die Falte, welche durch den Uebergang der untern Wand des Darmes in die obere Wand der Harnröhre gebildet wird, nach hinten sich immer weiter verlängert, und dass dabei in der verlängerten Richtung dieser Falte auch die beiden Seitenwände der Kloake zwei Falten schlagen, die mit der eben erwähnten zusammentreffen und in sie übergehen. Dadurch entsteht eine Scheidewand innerhalb der Kloake, die immer weiter nach aussen sich verlängert, und endlich selbst bis zu der Ausmündung der Kloake gelangt. Während dieses geschieht, legen sich gegenüber der erwähnten Scheidewand auch die Lippen der Kloakenöffnung an einander, verwachsen in einer mässig grossen Länge, und stellen jetzt den sogenannten Damm dar. Mehrmals habe ich Embryonen untersucht, bei denen diese Verwachsung kaum erst begonnen hatte, so dass die Lippen der Kloakenöffnung unter einander nur verklebt zu seyn schienen, und mit leichter Mühe noch wieder getrennt werden konnten. — Indem aber der Damm entsteht, verwächst er auch mit der Scheidewand

*) Wie das auf Tab. III, Fig. 5 abgebildete Glied des Schafes fand ich dasselbe auch bei einem sehr kleinen Pferdeembryo. Siehe Verhandlungen der Kaiserl. Carol. Leopold. Akademie. Bd. VI.

der Kloake, und die Folge davon ist, dass nunmehr die Höhle des Darmes und die Höhle der Harn- und Geschlechtswerkzeuge durchaus von einander geschieden sind. — Wenn jedoch diese Verwachsung zwischen dem Damme und der Scheidewand der Kloake nicht erfolgt, so bietet das Individuum für immer jenen bekannten pathologischen Zustand dar, wo sich die Geschlechts- und Harnwerkzeuge in den Mastdarm ausmünden.

Sobald der Damm entstanden ist, findet man zwischen ihm und der Schwanzwurzel eine ziemlich lange Queerfalte, die auf den ersten Anblick den After darzustellen scheint. Bei näherer Untersuchung jedoch ergiebt sich bald, dass der After tiefer, nämlich in der Mitte dieser Furche liegt, und ein kleines rundes Loch darstellt. Nach einiger Zeit aber, und wahrscheinlich indem sich die Schliessmuskeln desselben zu bilden anfangen, tritt der After nach aussen hervor, die oben erwähnte Queerfalte wird verstrichen, und zuletzt entsteht rings um den After eine mässige Anschwellung der Haut, wodurch ein kleiner abgestumpfter Kegel vorgestellt wird, in dessen Mitte dann der Ausgang des Darmes liegt.

§. 13. Die Verwandlungen, welche ich im vorigen §. beschrieben habe, erfolgen — wenn die Entwicklung des Embryos keine Störung erleidet — bei allen Individuen jeder Art ganz in derselben Weise und in demselben Maasse. Sonach lässt sich auch an dem Gliede, das sich an der Mündung der Kloake ausbildet, und welches wir fortan das Geschlechtsglied nennen wollen, in einer frühern Entwicklungszeit kein Unterschied für das Geschlecht nehmen. — Und deshalb wird denn auch die nähere Beschreibung, die ich jetzt davon entwerfen will, für beide Geschlechter passen.

An den Embryonen des Schweines und der Wiederkäuer stellt das äussere Geschlechtsglied zu der Zeit, da die falschen Nieren in Hinsicht der Structur ihre grösste Ausbildung erreicht, der After aber und die Geschlechtswerkzeuge sich kurz vorher getrennt haben, ein Organ dar, das, oberflächlich betrachtet, einer vom Hodensacke entblösten, übrigens aber in natürlicher Lage und Verbindung gebliebenen, Ruthe des Menschen sehr ähnlich sieht, dicht unter dem Damme begiint, nach vorne in der Mittellinie des Körpers eine kurze Strecke verläuft, und sich in einer geringen Entfernung vom Nabel, der jetzt noch weit nach hinten liegt, endiget (Tab. III, Fig. 10 und 11). Bei Schweinsembryonen, die in gerader Linie vom Scheitel bis zur Wurzel des Schwanzes gemessen 1" 3^{'''}, im Bogen aber von der Schnauze über den Rücken hinweg bis zum Schwanz 2" 3^{'''} lang waren, betrug die Länge des Geschlechtsgliedes 1 $\frac{1}{2}$ "^{'''}, die Dicke $\frac{1}{3}$ "^{'''}. Der wesentlichste Theil, oder der Kern desselben, bestand aus drei verschiedenen, aber unter einander fest verbundenen Strängen. Zwei von diesen lagen neben einander, entsprangen von den Anlagen der Schambeinknochen, standen mit diesen in der innigsten Verbindung, waren hier zwar ein wenig von einander getrennt, in ihrem weitem Verlaufe jedoch dicht an einander geknüpft, und entsprachen aufs deutlichste den corporibus cavernosis penis an der Ruthe des Menschen. Der dritte Strang war der dünnste und überhaupt der kleinste, lag unterhalb der beiden andern, verlief nicht völlig so weit nach vorne und unten, wie diese, war ziemlich platt gedrückt, und erschien so zusammengerollt, dass durch ihn an der untern (hintern) Seite des Geschlechtsgliedes eine Rinne gebildet wurde, welche geradesweges in die gemeinschaftliche Höhle der Harn- und Geschlechtswerkzeuge führte. Ferner wurde dieser Strang, der dem Corpus cavernosum urethrae entsprach, von den Schambeinen ab allmählich etwas schmaler, breitete sich dann aber dicht vor dem Ende des

Gliedes in 2 kleine Lappen aus, die eine gespaltene Glans penis darzustellen schienen. Ausser diesen Strängen gehörte zu dem Gliede noch ein Fortsatz der allgemeinen Hautbedeckungen. Durch ihn wurde es grossentheils auch in seiner Lage erhalten. Von den allgemeinen Hautbedeckungen des Unterleibs nämlich ging ein Fortsatz zu dem Geschlechtsgliede hinüber, stellte zwischen diesem und dem Unterleibe eine kleine, schmale, dünne, und dreieckige Falte dar, und gewährte dem Gliede, jedoch nur der hintern Hälfte desselben, ausserdem noch eine mässig dicke Umkleidung. Die Dicke dieser Hülle blieb sich ferner nicht allenthalben gleich, sondern es wurde die Hautbedeckung gegen die Ränder der Rinne, welche sich an der untern Seite des Gliedes befand, immer dünner, bis sie in die sehr zarte Membran, welche jene Rinne auskleidete, und welche eine Fortsetzung der Schleimhaut der Harn- und innern Geschlechtswerkzeuge zu seyn schien, sich unmerklich verlor. Das Ende jener Hülle aber bildete bei den jüngern Embryonen einen ziemlich starken Wulst, bei den ältern dagegen einen kragenartigen und mässig grossen Lappen, der stark nach aussen aufgeworfen war, und deshalb nur lose einem Theile der vordern Hälfte des Gliedes anlag. Die vordere Hälfte des Gliedes endlich war bekleidet von einer höchst zarten Haut, welche die Fortsetzung von der Haut der Rinne des Gliedes zu seyn schien.

Aehnlich, wie beim Schweine, ist auch beim Schafe und Rinde das Geschlechtsglied, bald nachdem sich bei ihnen ein besonderer After gebildet hat, beschaffen (Tab. III, Fig. 8 und 9). Der Unterschied liegt nur darin, dass bei diesen Thieren das Glied verhältnissmässig schmaler ist, als bei dem Schweine, und dass seine Hautbedeckung dünner erscheint und keine kragenartige Verlängerung, sondern statt dessen nur eine kleine Wulst bildet.

Anmerkung. Weil bei einigen Säugethieren das männliche Glied zeitlebens gespalten ist, könnte Mancher vielleicht glauben, dass bei allen Ruthe und Clitoris in der ersten Bildungszeit aus zwei getrennten Hälften bestehen. Ich bin auf diesen Umstand bei meinen Untersuchungen sehr aufmerksam gewesen, habe aber wenigstens beim Schweine, Schafe, Rinde, Löwen und Pferde nichts gefunden, was jener Meinung günstig gewesen wäre.

§. 14. Beim weiblichen Geschlechte ändert im Verlaufe des Fruchtlebens der wesentlichere Theil, oder der Kern des oben geschilderten Gliedes, seine ursprüngliche Form nur wenig ab. Und diese Abänderung beschränkt sich darauf, dass es verhältnissmässig zu seiner Länge nur etwas dicker wird. Sehr auffallend dagegen ist der Umstand, dass es nicht gleichmässig mit den übrigen Organen des Embryos an Umfange zunimmt. Schon dieserhalb wird es scheinbar immer kleiner. Weit mehr aber noch trägt zu diesem Scheine die fortwährend, und nicht unbedeutend, zunehmende Verdickung der äussern Haut, oder der Cutis, bei. Indem diese namentlich auch um das weibliche Geschlechtsglied, oder die Clitoris, wie wir es jetzt nennen können, immer dicker wird, der wesentlichere und an die Schambeine angeheftete Theil dieses Gliedes aber sich nicht vergrössert, und wegen seiner Anheftung an die Schambeine auch nicht von der Stelle weichen kann: muss die Haut nothwendig dasselbe überwachsen, dadurch aber der Schein entstehen, als verkürzte sich die Clitoris je später, desto mehr (Tab. III, Fig. 12 und 14, und Tab. IV, Fig. 7). Merkwürdigerweise nimmt indessen auch die Haut, welche das Glied schon frühe zum Theil bedeckte, allmählich sowohl an Länge, als auch an Dicke zu, und stellt zuletzt, wenigstens beim Schafe, Rinde und Schweine, einen abge-

stumpften Kegel dar, den man bei oberflächlicher Ansicht gar leicht für die Clitoris selbst halten könnte (Tab. IV, Fig. 6, a). Diese aber liegt nunmehr schon tiefer, und ist in dem Zellstoffe, welcher den Eingang zur Scheide umgiebt, schon völlig versteckt (Tab. IV, Fig. 6, b, und Fig. 8, b).

Die Hautanschwellung, welche bei den Wiederkäuern und einigen andern Säugethieren die Mündung der weiblichen Geschlechtstheile umgiebt, entsteht erst in der letztern Hälfte des Fruchtlebens, und entspricht den Nymphen des weiblichen Menschen.

§. 15. Weit grösser, als bei den weiblichen Früchten, sind die Veränderungen, welche das Geschlechtsglied bei den männlichen erleidet.

Zuvörderst schliesst sich dieses Organ — oder die nachherige Ruthe (*Penis*) — nach seiner ganzen Länge. Diess geschieht, indem einige Zeit nach der Bildung des Dammes sich die Ränder der Rinne, welche an dem Gliede entlang verläuft, an einander anlegen und verwachsen. Durch diese Schliessung der Rinne aber wird innerhalb des Gliedes ein Kanal zu Wege gebracht, in den jetzt die gemeinschaftliche Höhle der Harn- und innern Geschlechtswerkzeuge übergeht.

Die angegebene Verwachsung der Rinne scheint übrigens, so weit meine Untersuchungen reichen, bei verschiedenen Arten der Säugethiere von verschiedenen Punkten auszugehen. Bei den Ratten (*Mus decumanus*) beginnt sie am Damme, und schreitet von hier allmählich nach vorne fort. Bei den Wiederkäuern dagegen fängt sie am vordern Ende des Gliedes an, setzt sich von hier nach hinten fort, und kommt am Damme zuletzt zu Stande. Bei den Schweinen geht die Verwachsung von zwei sich entgegengesetzten Stellen aus, nicht blos vom Damme nämlich, sondern auch von dem lappenförmigen Ende des *Corpus cavernosum urethrae*, oder der nachherigen Eichel, und die Mitte des Gliedes schliesst sich zuletzt. — Bei den Thieren geht die Verwachsung der Ruthenspalte wohl nur höchst selten nicht ganz gehörig vor sich; desto öfterer beim Menschen: denn die Hypospadie ist eine Hemmungsbildung, die, je nach ihren verschiedenen Graden, auf mangelnder oder unvollständiger Verwachsung der Ruthenspalte beruht. — Nachdem bei den Schweinen und Wiederkäuern die Ruthe sich geschlossen hat, wächst sie sehr rasch in die Länge aus, krümmt sich dabei aber nicht, wie es mit der Clitoris der Fall ist, immer stärker zusammen, sondern streckt sich gegentheils gerade aus, und legt sich zugleich dicht an den Unterleib an (Tab. III, Fig. 13, a). Die Ursache von diesem Anschmiegen der Ruthe an den Unterleib liegt einestheils wohl in diesem Gliede selbst: andertheils aber, und mehr wohl noch, dürfte sie in der Bekleidung zu suchen seyn, welche der Ruthe die Hautbedeckung des Unterleibes gewährt. Wenn sich nämlich die Rinne des Ruthenkörpers schliesst, verwachsen auch die an diese Rinne grenzenden Ränder der Ruthenhaut, so dass diese nun eine wahre Scheide für jenen Körper abgeben muss. Die Scheide jedoch ist nicht, wie an der menschlichen Ruthe, ganz frei, sondern es bilden, selbst ehe die Rinne der Ruthe sich noch schliesst, die allgemeinen Hautbedeckungen zwischen diesem Gliede und dem Unterleibe eine kleine dreieckige Falte, deren beide Blätter einerseits in die Ruthenscheide, andererseits in die Hautbedeckungen des Unterleibes übergehen, und durch welche jetzt die Ruthe an dem Bauche befestigt erscheint. Diese Falte nun verkürzt sich, nachdem die Rinne des männlichen Gliedes sich geschlossen hat, sehr bald; ihre beiden Blätter begeben sich dabei immer weiter auseinander; es kommt die Ruthe beinahe nach ihrer ganzen Länge, — nämlich

mit Ausnahme der Eichel — an die nachherige Linea alba zu liegen, und die frühere Scheide der Ruthe ist zuletzt, mit Ausnahme jedoch der Vorhaut, zu einem Halbkanale umgewandelt worden, der zugleich auch als ein Theil von der Hautbekleidung des Unterleibes gelten darf. In der Mittellinie dieses Halbkanales übrigens, oder an derjenigen Stelle dieses Halbkanales, wo sich die ursprünglich gespaltene Hautbekleidung der Ruthe, als sich dieser Theil schloss, gleichfalls vereinigte, findet sich, nachdem dieses geschehen, ein weisser, sehr schmaler, und nach der ganzen Länge der Ruthenscheide gehender Streifen, der nicht bloß eine scharfkantige und ziemlich stark vorspringende Nath darstellt, sondern auch durch seine Farbe und durch sein festeres Gefüge sich vor den übrigen Theilen der halb gallertartigen Hautbedeckungen sehr auszeichnet, und deshalb vollkommen das Aussehen einer Narbe hat. Lange noch bleibt dieser Streifen kenntlich; über die Mitte des Fruchtlebens aber hinaus, zur Zeit, wenn die Hautbedeckungen ihr gallertartiges Aussehen immer mehr verlieren und allmählich fester und dichter werden, schwindet der Unterschied zwischen ihm und der Nachbarschaft immer mehr und mehr, bis er zuletzt selbst völlig verschwindet.

Eine andre und sehr grosse Verschiedenheit in der Entwicklung der Ruthe und der Clitoris ist darin begründet, dass diese, wenn sie eine gewisse und nur unbeträchtliche Länge erreicht hat, nicht mehr fortwächst, die Ruthe dagegen mit dem Rumpfe, und insbesondere mit dem hinter dem Nabel befindlichen Theile des Bauches, sich gleichmässig, und deshalb sehr bedeutend, verlängert. Wie ich oben (§. 8) schon bemerkt habe, so befindet sich in einer sehr frühen Entwicklungszeit der Nabel fast am Ende des Unterleibes. So wie nun aber der Embryo sich vergrössert, nehmen nicht bloß die Anlagen des Beckens überwiegend über manche andre Theile des Unterleibes [oder vielmehr des Hinterleibes] an Umfange zu, sondern es verlängert sich auch die ganze hinter dem Nabel befindliche Hälfte des Bauches ungleich bedeutender, als die andre Hälfte desselben; so dass deshalb der Nabel zuletzt weit näher der Brust, als dem Schwanze liegt. In demselben Maasse nun, wie der Nabel sich von dem Schwanze entfernt, verlängert sich bei dem Schweine und den Wiederkäuern auch die Ruthe, so dass deren Ende immer in der Nähe des Nabels bleibt. Merkwürdig ist es hiebei, dass noch lange, nachdem die ursprüngliche Scheide der Ruthe sich geschlossen hat, und nachdem diess Glied an den Bauch dichter hinangezogen ist, die Eichel unbedeckt und stark nach unten und hinten gekrümmt bleibt (Tab. III, Fig. 10). Jedoch ändert sich diess Verhalten der Eichel noch vor der Mitte des Fruchtlebens. Allmählich biegt auch sie selber sich auf und verlängert sich dabei beträchtlich: gleichzeitig verlängern sich auch die Hautbedeckungen von der Oeffnung aus, die sich in ihnen bis dahin für das Ende der Ruthe befand, wachsen, zur Eichel gelangt, allmählich nicht bloß über diese hinüber, sondern selbst noch eine Strecke über sie hinaus, und stellen für sie zuletzt eine ringsum freie Scheide, oder die sogenannte Vorhaut, dar (Tab. V, Fig. 1 und 2). — Die pfriemförmige und sonderbare Verlängerung, welche an der Eichel der Schafe vorkommt, wird schon mit auf die Welt gebracht, entsteht jedoch erst gegen das Ende des Fruchtlebens.

§. 16. Kurz zuvor, ehe sich das Geschlechtsglied bei den männlichen Embryonen schliessen, bei den weiblichen aber zurtückziehen will, erscheinen bei den Wiederkäuern zu beiden Seiten der Rinne jenes Gliedes, jedoch nicht hart an den Rändern der Rinne, sondern in einiger Entfernung von derselben, zwei kleine Anschwellungen der Hautdecken, die eigentlich in einer Wucherung des Schleimstoffes hinter diesen Decken ihren Grund haben, und

deren jede anfänglich das Aussehen einer sehr kleinen Warze besitzt, bald aber die Form eines nach der Länge halbirten Weizenkornes anzunehmen strebt (Tab. III, Fig. 8, 9 und 11, a). Ferner liegen sie schon gleich anfänglich nicht genau zu den Seiten der Geschlechtsmündung, oder derjenigen Oeffnung, durch welche sich die innern Geschlechts- und Harn-Werkzeuge gemeinschaftlich ausmünden, sondern ein wenig vor derselben. Deshalb auch befinden sie sich nicht genau gegenüber dem hintern Rande der Schambeine, sondern kurz von diesem gegenüber der untern Wand der Schambeine. Ihre Richtung übrigens ist so, dass, wenn sie schon eine ovale Form angenommen haben, der längste Durchmesser einer jeden von hinten nach vorne und zugleich auch ein wenig schräge nach aussen geht. — Offenbar entsprechen diese Anschwellungen den grossen oder äussern Schamlippen des weiblichen Menschen, wenn gleich ihre Ausdehnung sehr viel beschränkter ist.

Indem sich bei den weiblichen Embryonen das Geschlechtsglied immer mehr zusammenkrümmt, und an der einmal eingenommenen Stelle verbleibt, die benachbarten Theile aber, namentlich auch die Hautbedeckungen, immer mehr sich ausdehnen und insbesondere in die Länge wachsen, rücken die so eben erwähnten Anschwellungen weiter nach vorne, und kommen nach kurzer Zeit sogar vor dem Geschlechtsgliede und sehr nahe an einander zu liegen. Mit dem Wachstume des ganzen Körpers nehmen darauf auch sie, jedoch nur wenig, an Umfang zu, entfernen sich zugleich noch immer weiter von der Clitoris, bleiben aber stets einander ganz nahe. Das Wachsthum dieser Anschwellungen geht jedoch nicht völlig bis zur Mitte des Fruchtlebens vor sich; dann nehmen sie wieder an Umfang ab, und verschwinden nach einiger Zeit bis auf die letzte Spur. Dicht vor ihnen bilden sich, beiläufig bemerkt, schon früh die Milchdrüsen mit ihren Warzen aus.

§. 17. Beim männlichen Geschlechte der Wiederkäuer kommen die beiden Anschwellungen, welche sich neben der Rinne der Ruthe gebildet hatten, wegen der baldigen Verwachsung dieser Rinne etwas früher, als beim weiblichen Geschlechte, neben einander zu liegen. Nachdem nun aber diese Annäherung erfolgt ist, rücken sie nicht blos in einem ähnlichen Maasse, als die der weiblichen Früchte, immer weiter nach vorne, sondern vergrössern sich auch weit mehr, als es bei diesen der Fall ist. Und diese Vergrösserung erfolgt vorzüglich in die Breite und Höhe. Die Folge hievon ist dann die, dass sie beide, an einander immer dichter heranrückend, bald zu einem einzigen Körper verschmelzen, der jedoch noch lange die Spuren einer solchen Zusammensetzung aus zwei Seitenhälften, nämlich eine schwache Längsfurche auf seiner Wölbung, wahrnehmen lässt. Dieser Körper nun ist der nachherige Hodensack (Tab. III, Fig. 10, b. Fig. 12, h).

Wie schon oben von mir erwähnt worden ist, so entstehen die Anschwellungen, welche dem Hodensacke zum Grunde liegen, eigentlich dadurch, dass sich dort, wo diese Anschwellungen sich bemerkbar machen, unter der Cutis weit mehr Schleimstoff, als in der Nachbarschaft, anhäuft. Dieselbe Bedingung liegt denn auch der einstweiligen Vergrösserung des Hodensackes zum Grunde. Untersucht man diesen in der ersten Hälfte des Fruchtlebens, so wird man finden, dass er, wie sehr er an Umfang auch schon gewonnen haben mag, zum grössern Theile nur aus einem dichten Schleimstoffe besteht, der unmerklich in die Haut des Hodensackes übergeht, und deshalb ein zusammenhängendes Ganzes mit ihr darstellt. Ausserdem aber wird man noch gewahr werden, dass in der Mitte des in Rede stehenden Gebildes

eine mässig dicke, weissliche und aus einem dichten Gewebe bestehende Platte vorhanden ist, welche den Schleimstoff dieses Gebildes von hinten nach vorne und nach der ganzen Höhe desselben durchsetzt, fest mit diesem Schleimstoffe zusammenhängt, von der untern Seite der Ruthe auszugehen scheint, und mit demjenigen Theile von der Haut des Hodensackes, welcher in der Furche dieses Organes liegt, verwachsen ist. Es ist diese Platte die nachherige Scheidewand des Hodensackes. Ihren Ursprung verdankt sie der Narbe, welche sich bei der Schliessung der Ruthen-Rinne in der Haut und dem unter der Haut befindlichen Schleimstoffe, welche die Ruthe umkleideten, erzeugte (§. 15). Indem nämlich die beiden Wucherungen von Schleimstoff, welche des Hodensackes Entstehung veranlassen, unter einer beständigen Zunahme ihres Umfanges dichter an einander rücken, kommen sie mit der oben erwähnten Narbe in Berührung, werden durch sie verhindert, sich mit einander zu verbinden, nöthigen darauf aber denjenigen Theil der Narbe, welcher zwischen ihnen liegt, ihrer Vergrösserung zu folgen und immer mehr in die Breite zu wachsen. Doch bleibt dabei die Narbe in ihrer Vergrösserung hinter den Wucherungen des Schleimstoffs, die mit ihr schon verschmolzen sind, etwas zurück, und daher denn die Furche in der Mitte des Hodensackes. — Die Nath des Hodensackes, wie des Dammes, ist gleichfalls ein Ueberbleibsel der oben erwähnten Narbe.

Beim männlichen Schweine entstehen zwar ebenfalls, wie bei den Wiederkäuern, zwei Anschwellungen zu den Seiten der Ruthenrinne, doch nehmen sie bei ihm, nachdem sich diese Rinne geschlossen hat, lange nicht in dem Maasse, wie bei jenen, an Umfange zu, sondern stellen für immer nur zwei unter einander verflozene kleine Hügel dar. Bei den weiblichen Schweinen ferner kommen in früher Entwicklungszeit diese Anschwellungen zwar auch vor, werden jedoch verhältnissmässig nicht völlig so gross, wie bei den Wiederkäuern. Auch verschwinden sie bei ihnen weit früher, als bei diesen.

§. 18. Ungefähr um die Zeit, oder doch nur wenig später, da der Eierstock und der Hode ihre Entstehung nehmen, wird in jeder Seitenhälfte des Embryos aus dem Bauchfelle eine zarte Falte gebildet, deren eines Ende sich an der falschen Niere, und zwar an der äusseren Seite und in einiger Entfernung von dem Ende derselben, befindet, deren anderes aber bis an die Andeutung des Bogens der Schambeine hinreicht, und hier beinahe an die äussere Seite der Nabelarterie grenzt (Tab. IV, Fig. 4, h). Wenn bald darauf aber die falsche Niere zu schwinden beginnt, geht das eine Ende jener Falte auf den Samen- oder Eierleiter, welcher Theil mit seiner falschen Niere ja nur in einer und derselben Aussackung des Bauchfelles liegt, hinüber (Tab. III, Fig. 15, f. Tab. IV, Fig. 5, f). So wie die Falte dann auf den Samen- oder Eierleiter sich fortgesetzt hat, entsteht in der Nähe dieses Kanales, zwischen den beiden Platten der Falte, ein fibrösartiges Gewebe, wodurch nun auch bald danach ein zarter Strang gebildet wird, der mit dem Samen- oder Eierleiter aufs innigste verwachsen ist. In der andern Hälfte der Falte dagegen erzeugt sich statt eines fibrösen Gewebes ein ziemlich dichter Schleimstoff, häuft sich immer mehr an, und stellt hier nach einiger Zeit eine sehr kleine und beinahe olivenförmige Anschwellung dar. Beide Theile jedoch hängen unter einander innig zusammen, und zwar auf diese Weise, dass jener fibröse Strang tief in die schleimstoffige, und einer ziemlich festen Gallerte ähnliche, Anschwellung hineindringt, und sich ganz unmerklich in deren Gewebe verliert.

Mit dem Wachstume des Gesamtkörpers nehmen auch die zuletzt erwähnten Gebilde allmählich an Grösse zu. Jedoch ist diese Vergrösserung beim Schweine, dem männlichen

sowohl, als dem weiblichen, desgleichen auch bei den weiblichen Wiederkäuern, nur unbedeutend, desto bedeutender dagegen bei den männlichen Wiederkäuern. Demunerachtet geschieht es bei jenen, wie bei diesen, dass die gallertartige und oben erwähnte Anschwellung, eben in Folge ihres Wachsthumes, die Bauchmuskeln durchbohrt, zur Bauchhöhle herausdringt, und eine Art von Bruch darstellt: So wie sich nämlich jene Anschwellung mit ihrem Strange verlängert, drückt ihr hinteres Ende, das dicht vor dem Bogen der Schambeine, und in einer mässig grossen Entfernung von der Verbindung dieser beiden Knochen, seine Lage hat, gegen die noch in der ersten Ausbildung begriffenen und an die Schambeine befestigten Bauchmuskeln, namentlich gegen die beiden schiefen Bauchmuskeln (*M. abdominalis oblique descendens* und *M. abdominalis oblique ascendens*), drängt sich durch die Fleischsubstanz des innern und durch die sehnige Ausbreitung des äussern dieser Muskeln hindurch, und ist so denn, wenigstens zum Theil, die Ursache von der Entstehung des *Canalis cruralis*. Ich sage, zum Theil; denn aller Wahrscheinlichkeit nach begeben sich die Bestandtheile jener Muskeln schon von selbst, noch ehe die oben beschriebne Anschwellung gegen sie andrängt, etwas auseinander, und es wirken hier wahrscheinlich zwei ganz verschiedene Vorgänge zu einem und demselben Zwecke hin.

Bevor sich die oben erwähnte Anschwellung durch die Bauchmuskeln hindurch drängt, hat sie bei den männlichen Wiederkäuern einen Theil von derjenigen Falte des Bauchfelles, in welcher sie ihre Entstehung nahm, durch ihr Wachstum in die Dicke schon sehr stark ausgedehnt, und ist in die Höhle des Bauches so vorgetreten, dass auch ihr hinteres (oder ihr dem künftigen Leistenkanale zugekehrtes) Ende von dem Bauchfelle umhüllt ist (Tab. III, Fig. 16). So wie darauf dann die Anschwellung gegen die Bauchmuskeln andrängt und durch sie hindurchtritt, treibt sie einen benachbarten Theil des Bauchfelles, und zwar denjenigen, der von ihrem hintern Ende berührt wird, vor sich her, und bringt nun dadurch eine Art von Bruchsack zu Wege (Tab. III, Fig. 17). Ausser dem Bauchfell aber nimmt an der Darstellung dieses Sackes noch die, freilich erst in der Bildung begriffene, Fascia transversa, und dasjenige Schleimgewebe Antheil, welches diese Binde mit den Bauchmuskeln verknüpft, und diese Theile bilden jetzt die äussere dickere, das Bauchfell dagegen die innere und dünnere Schicht des Sackes. So wie übrigens die in Rede stehende Anschwellung sich mit ihrem fibrösen Strange verlängert, nimmt auch die Bauchfells-Falte, in deren unterm (oder freien) Rande beide liegen, in demselben Grade an Länge zu. Die Folge davon ist dann diese, dass jene beiden Theile, wie sehr sie auch sich vergrössern mögen, immer durch eine zarte Falte des Bauchfelles mit der obern Wand des Bruchsackes (den Embryo stehend gedacht) nach der ganzen Länge desselben verbunden bleiben.

Durch die Bemerkungen, welche ich so eben über die Entstehung und den Bau des erwähnten Bruchsackes mitgetheilt habe, wollte ich jedoch nur die ersten Grundzüge zur Erkenntniss desselben geben. Zu einer richtigen Einsicht in den Bau desselben und in die Verbindung, die zwischen ihm und dem von ihm eingeschlossenen gallertartigen Körper besteht, dürften wohl noch die folgenden Angaben nothwendig seyn.

Jener Körper und sein fibrösartiger Strang sind, wie schon früher bemerkt worden, zur Zeit, da sie aus der Bauchhöhle sich noch nicht hervorge drängt haben, vom Bauchfelle ähnlichermassen, wie der Darmkanal, umhüllt; so dass also das Bauchfell zwischen ihnen und dem Ränken eine wahre Falte bildet, deren beide Blätter seitwärts auf die Wände der Bauch-

höhle übergehen. Wenn darauf die Anschwellung in Folge ihrer Vergrößerung aus der Bauchhöhle heraustritt, und den hinter ihr an derjenigen Stelle der Bauchwände befindlichen Theil des Bauchfelles, wo jetzt der Leistenkanal entsteht, hervortreibt und immer weiter von dem innern Bauchringe entfernt, muss mit der Verlängerung jener Anschwellung (und zwar weil jener Körper sich nicht von seinem hintern Ende aus, durch einen immer grössern Ansatz plastischen Stoffes an dieses Ende, sondern durch Ausbildung in seiner ganzen Länge vergrößert) nothwendigerweise auch derjenige Theil des Bauchfelles, welcher die schon erwähnte Falte an der obern Seite jenes Körpers darstellte, immer mehr an Länge zunehmen. Angenommen nun, dass der Bruchsack, welcher die mehrmals erwähnte Anschwellung zu Stande bringt, lediglich nur aus dem Bauchfelle bestände, so würde jener Sack, ohne sonst irgend weiter, als gegen den Leistenkanal geöffnet zu seyn, an seiner nach oben gekehrten Seite eine Furche wahrnehmen lassen, durch die man, wenn man sie auseinanderzöge, zwischen die Blätter der oben beschriebnen Falte des Bauchfelles, und endlich unmittelbar auf die obere Seite der gallertartigen Anschwellung selbst gelangen könnte (Tab. III, Fig. 18). Aber es wird der Bruchsack in der Wirklichkeit nicht von dem Bauchfelle allein gebildet, sondern, so wie er entsteht, nimmt er einen Theil der Fascia transversa, desgleichen einen Theil des Schleim- oder Zellgewebes, welches jene Binde an die Bauchwände anheftet, mit sich; die Masse dieser Theile wuchert darauf um das hervorgedrückte Stück des Bauchfelles rasch und beträchtlich fort; und so gewinnt denn jenes Stück, je grösser der Bruchsack wird, einen immer dickern und festern Ueberzug, der allenthalben eine ganz glatte Oberfläche zeigt, und die Furche derjenigen Falte des Bauchfelles, welche in dem Bruchsacke die gallertartige Anschwellung sammt deren Strang einschliesst, dem Auge des Beobachters gänzlich verbirgt (Tab. III, Fig. 18).

Nachdem bei den männlichen Schafen und Rindern die beschriebne Anschwellung sammt ihrem Bruchsacke den Leistenkanal verlassen hat, nehmen beide an Umfang weit mehr noch, als früher, zu, und dehnen sich, indess auch der fibröse Strang, welcher die Anschwellung mit dem Samenleiter verbindet, an Länge immer mehr gewinnt, so beträchtlich aus, dass sie durch die ganze Leistengegend ihrer Seite sich erstrecken (Tab. III, Fig. 15, g), und zuletzt sogar in den Hodensack sich hineindrängen. Sehr merkwürdig ist die Veränderung, welche hierbei der Bruchsack erleidet. An diesen legen sich, so wie er aus dem Leistenkanale hervorgetreten ist, einige Fasern vom innern schiefen Bauchmuskel an, verlängern und verdicken sich immer stärker, jemehr der Bruchsack theils an Länge, theils an Weite gewinnt, und stellen zuletzt den sogenannten *Musculus Cremaster* dar (Tab. VI, Fig. 1, c). Nicht minder merkwürdig ist die Veränderung, die dabei im Hodensacke vor sich geht. So wie nämlich der Bruchsack mit seiner Spitze an die Ablagerung des Schleimstoffes gelangt, welche ursprünglich eine jede Seitenhälfte des Hodensackes zusammensetzen hilft (§. 17), weicht dieser Schleimstoff vor dem andringenden Bruchsacke, indem ein grosser Theil von ihm wieder resorbirt wird, immer mehr zurück. Nachdem darauf der Bruchsack dann die eine Hälfte des Hodensackes ausgefüllt hat (Tab. VI, Fig. 1, f), verwachsen beide in jedem Punkte, wo sie sich berühren; so dass dann also der Bruchsack ringsherum mit den ihn umgebenden Theilen, nämlich mit der Scheidewand und mit der äussern Wand des Hodensackes, sehr fest verklebt erscheint.

Ungefähr bis gegen die Mitte des Fruchtlebens wächst die Anschwellung, welche den beschriebnen natürlichen Bruchsack bei den Wiederkäuern veranlasst, nachdem sie schon längst

zuvor in den Hodensack gelangt war, sowohl in die Dicke, als in die Länge fort, und bewirkt dadurch, dass auch der Hodensack noch fortwährend an Umfang zunimmt. Nach jener Zeit aber fängt jene Anschwellung an, sich zu verkleinern und sich insbesondere zu verkürzen. Ehe jedoch an ihr selbst etwas hievon zu bemerken ist, beginnt der fibrösartige Strang, welcher von ihr zum Samenleiter geht, und welcher bis dahin ebenfalls sehr an Länge und Dicke zugenommen hatte, sich allmählich, und zwar bedeutend zu verkleinern. Die Folge davon ist dann die, dass der Samenleiter und der Hode gegen den Bauchring herangezogen, und zuletzt durch den Bauchkanal hindurchgezogen werden.

Der Durchgang des Hoden durch den Leistenkanal findet statt, wenn die falsche Niere bis auf denjenigen Rest, welcher zum Nebenhoden wird, verschwunden ist, wenn also der Hode und der Samenleiter dicht an einander gerückt, und theils durch den Nebenhoden, theils auch durch verdichteten Schleimstoff unter einander innig verbunden sind. Aus dieser Verbindung aber ergibt sich die Möglichkeit, dass wenn der Samenleiter nach hinten gezogen wird, jetzt auch der Hode folgen muss. Zudem muss ich hier noch bemerken, dass zu der Zeit, da die falsche Niere fast ganz verschwindet, von dem fibrösen Strange, welcher den Samenleiter mit der gallertartigen Anschwellung innerhalb des Hodensackes verbindet, mehrere Fasern sich bis zum Hoden verlängern, und auch mit diesem verwachsen. Dieses nunmehr erwogen, ergibt es sich sehr leicht, wie durch die Verkürzung jenes Stranges der Hode aus der Bauchhöhle heraus- und in den Bruchsack hineingezogen werden muss. Jener Strang nämlich verbindet zwei Körper untereinander, den Hoden und die Anschwellung im Hodensacke. Verkürzt sich der Strang, so muss, wenn der eine dieser Körper unbeweglich fest, der andre aber weniger befestigt ist, dieser andre seinen Platz verlassen und zu dem erstern sich hinbegeben.

Von den beiden Körpern nun, welche jetzt die Gegenstände unserer Untersuchung sind, ist der ausserhalb der Bauchhöhle befindliche weit stärker befestigt, als der andre, ja man könnte wohl sagen, jener sey so stark mit seiner Nachbarschaft verknüpft, dass er ganz unbeweglich erscheine. Durch ein langes, schmales, recht dickes und von einer Verlängerung des Bauchfelles gebildetes, Band ist er mit dem Bruchsacke, der ihn enthält, innig verknüpft (Tab. V, Fig. 21 und 22), dieser Bruchsack aber ist mit den Wänden des Hodensackes so fest verwachsen, dass er, wie Versuche selbst an todten Thieren beweisen, sich nur durch einen ziemlich grossen Kraftaufwand aus ihm herausziehen lässt. Eben so wenig leicht lässt sich auch der Hodensack, insonderheit seiner Scheidewand wegen, einwärts umstülpen. Dagegen ist der Hode nicht blos im Verhältnisse zur schleimstoffigen Anschwellung innerhalb des Hodensackes der kleinere Körper, sondern auch durch ein viel kürzeres Band an seine Nachbarschaft angeheftet, und deshalb denn, alles Uebrige gleich gedacht, auch leichter verschiebbar. Ferner ist auch, wie es mir geschienen hat, der Schleimstoff, welcher den vom Bauchfelle herstammenden Ueberzug des Hoden an die benachbarten Theile (die Rückenwand des Rumpfes) befestigt hält, weit lockerer, als derjenige, welcher den Hoden mit dem naturgemässen Bruchsacke verbindet. Dem Angegebenen zu Folge muss dann, wenn der Strang, welcher den Hoden mit der Anschwellung innerhalb des Hodensackes verknüpft, sich verkürzt, der Hode erst gegen den innern Bauchring sich hinbegeben, darauf durch den Leistenkanal hindurchwandern, und nunmehr in die Leistengegend selbst gelangen (Tab. VI, Fig. 1, e und Fig. 2, s). Bei dieser Wanderung jedoch rückt der Hode, wie ich vermuthete, nicht hinter dem Bauchfelle in der Art fort, dass immer ein anderes Stück von dieser Haut für ihn den Ueberzug abgiebt,

sondern behält fortwährend seinen alten Ueberzug: dagegen verlängert sich das Bauchfell, oder, was dasselbe ist, wächst noch an derjenigen Stelle des Rumpfes, von welcher der Hode allmählich wegrückt, immer weiter fort, verkürzt sich aber und schwindet, wo innerhalb des Bruchsackes das Leitband des Hoden (das *Gubernaculum Hunteri*) — denn so dürfen wir wohl den Strang, welcher vom Samenleiter und Hoden abgeht, nennen — sich verkürzt und allmählich auch schwindet.

Während das Leitband sich verkürzt, nimmt es immer mehr an Dicke zu, so dass es zuletzt einen fast rundlichen Körper darstellt, welcher der schleimstoffigen Anschwellung innerhalb des Hodensackes gleich einem Kopfe dicht aufsitzt, und um welchen der Samenleiter eine halbe Windung macht (Tab. V, Fig. 20 — 22, e. Tab. VI, Fig. 2, v). Jedoch entsprechen sich nicht einander die Zunahme in der Dicke und die Abnahme in der Länge des Bandes. Die Ursache hievon liegt in einer gleichzeitigen Verminderung der Masse desselben. — Während dessen, in höherm Grade aber noch später, ändert sich auch das Gewebe des Bandes, und zwar in der Art, dass die fibrösartigen Fäden desselben allmählich wieder in den Zustand des Schleimstoffs zurückkehren.

Was ferner anbelangt den gallertartigen, oder aus verdichtetem Schleimstoffe bestehenden Körper, in welchen das Leitband übergeht, so erleidet dieser, so weit meine Beobachtungen reichen, in derjenigen Periode, da der Hode durch den Leistenkanal hindurchgeht, keine merkliche Veränderung in seinem Umfange. Wenn aber der Hode schon in die Leistengegend gelangt ist, unterliegt jener Körper, desgleichen auch der Ueberrest des Leitbandes, einer kräftig vor sich gehenden Resorption. Beide nehmen jetzt rasch an Umfang ab, und zur Zeit der Geburt des Fötus ist kaum noch eine Spur von ihnen wahrnehmbar. So wie sich übrigens beide mehr verkürzen und schwinden, rückt der Hode immer tiefer in den Bruchsack, und mithin auch in den Hodensack selbst, hinab, und nimmt zuletzt die Stelle des geschwundenen gallertartigen Körpers ein.

In derselben Zeit, da dieser Körper verkleinert wird, nimmt auch die Dicke der Wände des Bruchsackes ab: dagegen aber wird jetzt das Gefüge oder Gewebe desselben, so wie das der meisten übrigen Theile des Leibes, fester, und zuletzt besteht dieser Sack aus einer mässig dicken, recht festen, inwendig mit dem Bauchfelle bekleideten, auswendig aber grossentheils von dem Cremaster umgebenen, und überdiess durch Schleimstoff an den Hodensack befestigten Membran, die unter dem Namen der allgemeinen Scheidenhaut des Hoden hinreichend bekannt ist.

Schliesslich will ich hier noch bemerken, dass der Hode sowohl, als der Samenleiter und die Gefässe des Hoden, wie weit sie in der oben erwähnten allgemeinen Scheidenhaut herabgestiegen seyn mögen, immer vom Bauchfelle umhüllt, und durch eine schmale Falte desselben an jene Scheidenhaut befestigt gefunden werden; ferner auch, dass so wie der Hode in den Hodensack übertritt, jene Scheidenhaut sich hinter ihm etwas zusammenzieht, und die Höhle jener Haut allmählich verengt wird.

§. 19. Lange nicht bis zu einem solchen Grade, wie bei den männlichen Wiederkäuern, entwickelt sich das Leitband des Hoden, der mit ihm zusammenhängende schleimstoffige Körper, und die allgemeine Scheidenhaut für diesen und jenes bei den männlichen Schweinen.

Nachdem nämlich jener schleimstoffige und sowohl absolut, als relativ nur kleine Körper, umgeben von der so eben erwähnten Scheidenhaut, in die Leistengegend gelangt, und bis zu der Hautanschwellung ihrer Seite, welche die eine Hälfte des Hodensackes vorstellt, vorgezungen ist, bleibt er an dem nunmehr eingenommenen Orte liegen, seine Scheidenhaut verwächst recht innig mit den sie umgebenden Theilen, namentlich mit der Schenkelbinde, und er selber schwillt nicht, wie es bei den Wiederkäuern der Fall ist, allmählich noch immer mehr an, sondern verschwindet sehr bald beinahe völlig, und lässt nur ein fibröses Gewebe zurück, welches als eine Verlängerung des Gubernaculum Hunteri sich darstellt (Tab. V, Fig. 19). Späterhin verkürzt sich dann auch, wie bei den Wiederkäuern, jenes Band, und zieht gleichfalls den Hoden aus der Bauchhöhle hervor.

Beim weiblichen Schafe und Rinde nimmt das Fasergewebe, welches dem Leitbände des Hoden entspricht, und welches wir auch mit dem runden Mutterbände des Menschen vergleichen können, ungleich weniger, als das ihm entsprechende Band bei den männlichen Schafen und Rindern, an Dicke zu. Ferner auch bildet sich für dasselbe, obgleich es durch den auch bei den weiblichen Wiederkäuern vorhandenen, jedoch sehr engen Leistenkanal völlig hindurchdringt, keine sackartige Ausstülpung des Bauchfelles, oder eine Art von Bruchsack, vielmehr bleibt das Bauchfell, auch wo es von den Bauchdecken her in die Falte, welche jenes fibröse Band einschliesst, übergeht, glatt ausgespannt. Wahrscheinlich aber liegt die Ursache, weshalb bei den namhaft gemachten Thieren für das runde Mutterband derselben keine Ausstülpung des Bauchfelles erfolgt, darin, dass jenes Band während des Fruchtlebens eine nur sehr geringe Dicke erhält, dass sich an ihm keine erhebliche gallertartige Anschwellung ausbildet, und dass es deshalb auch nur wenig in den Raum der Bauchhöhle hineinragt. Wenigstens liegt in diesen Umständen der Grund, warum jenes zarte und eigentlich hinter dem Bauchfelle liegende Band, auch hinter dem Bauchfelle, wenn es sich verlängert, weggeleitet, und in den Leistenkanal für sich allein hineindringt (Tab. III, Fig. 19 und 20). Wie dem nun aber auch seyn mag, so viel ist mir doch gewiss geworden, dass jenes Band allmählich aus der Bauchhöhle heraustritt, in die Leistengegend eindringt, hier sich, ohne jedoch merklich dicker zu werden, fächerförmig etwas ausbreitet, und in eine innige, recht feste, und durch Schleimstoff vermittelte Verbindung mit der Schenkelbinde, (nicht aber mit den Schambeinbögen) gelangt. Uebrigens wird es dem Beobachter bei den weiblichen Wiederkäuern noch weit mehr, als bei den männlichen, klar, dass der Leistenkanal nicht auf eine mechanische Weise, nämlich nicht durch den andrängenden gallertartig-fibrösen Anhang des Eier- und Samenleiters, hervorgebracht wird, sondern dass die Entstehung desselben von einem gleichzeitig erfolgenden und besondern Bildungsprocesse innerhalb der Bauchmuskeln selbst abhängig ist, und dass sich diese Muskeln dem anrückenden und oben erwähnten Anhang von selbst öffnen.

Beim weiblichen Schweine bildet sich kein Leistenkanal aus, sondern statt dessen nur eine wenig tiefe und kesselförmige Grube, die von dem Bauchfelle ganz ausgekleidet wird, und mit deren Grunde das sehr dünne, kurze, und nur wenig angeschwollene runde Mutterband verwachsen ist.

§. 20. Eine bekannte Sache ist es, dass kein Entwicklungsvorgang des thierischen Körpers von so vielen und von so gewandten Beobachtern untersucht worden ist, als das Hervortreten der Hoden beim Menschen, und dass demerachtet auch jetzt noch der Streit,

welcher schon vor langer Zeit darüber aufgeregt ward, nicht entschieden und ganz beseitigt ist. Theils zur Würdigung der Angaben nun, welche die verschiednen Schriftsteller über diesen Vorgang uns überliefert haben, theils aber auch um zu erfahren, wie gross oder wie gering in ihm die Aehnlichkeit zwischen dem Menschen und den Thieren sey, untersuchte ich fünf männliche Menschenfötus, die aus dem fünften und sechsten Monate der Schwangerschaft waren, und zu der beträchtlichen Sammlung menschlicher Früchte gehörten, welche sich auf dem anatomischen Museum der Dorpater Universität befindet.

Als Gewissheit erhielt ich aus dieser Untersuchung folgende Ergebnisse:

1) Von demjenigen Ende des Hoden, das in dem fünften und sechsten Monate der Schwangerschaft dem Leistenkanale zugekehrt ist, desgleichen von dem Samenleiter, wo er an diesem Ende vorüberläuft, geht ein fibröser und ziemlich dicker Strang, das Leitband, oder *Gubernaculum Hunteri*, ab, wendet sich dem Leistenkanale zu, und tritt durch diesen hindurch und nach aussen hin.

2) Das Bauchfell hüllt diesen Strang nicht, wie es bei den Wiederkäuern und dem Schweine der Fall ist, so vollständig ein, dass es ihn nicht blos, gleich einer Scheide, rings umfasst, sondern auch noch zwischen ihm und der Rückenwand der Unterleibshöhle eine schmale Falte bildet. Vielmehr wird er von dem Bauchfelle nur an seiner vordern Hälfte bekleidet, die hintere aber liegt der Rückenwand der Unterleibshöhle unmittelbar und ganz dicht an.

3) Das Bauchfell breitet sich von dem angegebenen Strange in der Art über die Bauchdecken aus, dass es von ihm ab, wie es auch namentlich bei den weiblichen Wiederkäuern der Fall ist, gerades Weges über den innern Bauchring hinweg, und auf die Bauchdecken hinübergeht. Es bildet also das Bauchfell zu der angegebenen Zeit nicht, wie es bei den männlichen Früchten der Wiederkäuer schon frühe der Fall ist, eine Auskleidung des Leistenkanales, mithin auch keine Scheide für den in diesem Kanale befindlichen Theil des Leitbandes, noch auch einen Bruchsack für das Ende dieses Bandes oder Stranges.

4) Das Leitband breitet sich von dem Leistenkanale gegen den Grund des Hodensackes beinahe fächerförmig und ähnlichermassen, wie das runde Mutterband bei den Früchten der Wiederkäuer, aus, heftet sich an die Wände des Hodensackes an, und ist mit diesem innig verwachsen.

5) Der äussere oder ausserhalb des Leistenkanales befindliche Theil des Leitbandes hatte ein Gefüge, das zwischen fibrösem Gewebe und Zellstoffe das Mittel hielt, war aber nirgends gallertartig. Auch konnte ich keine Muskelfasern in ihm deutlich bemerken.

Wie gering nun auch, meiner Meinung nach, der Werth dieser über menschliche Früchte von mir angestellten Beobachtungen seyn mag, so dürfte doch, wenn wir sie mit denjenigen, die ich über die Wiederkäuer und das Schwein mitgetheilt habe, vergleichen, sich Folgendes daraus ergeben:

1) Es geht in den männlichen Früchten des Menschen, wie in denen der Wiederkäuer und des Schweines, ein fibröser Strang vom Hoden, wenn er noch in der Bauchhöhle liegt, durch den Leistenkanal in den Hodensack hinein.

2) Im Menschen ist dieser Strang unmittelbar mit den Wänden des Hodensackes verwachsen, in den oben erwähnten Hausthieren dagegen in einem eignen, und zum Theil von einer Verlängerung des Bauchfelles gebildeten, Sacke eingeschlossen, mit diesem fest verbunden, und durch ihn erst an den Hodensack angeheftet.

3) Da bei den oben namhaft gemachten Hausthieren die fibröse Hälfte des Leitbandes, nicht aber dessen gallertartige Anschwellung derjenige Theil ist, durch dessen Verkürzung der Hode aus der Bauchhöhle herausgezogen wird: so lässt sich erwarten, dass wenn der menschlichen Frucht eine solche Anschwellung auch wirklich fehlt (was allerdings der Fall zu seyn scheint), bei ihr der Hode dennoch durch denselben Process, wie bei jenen Thieren, nämlich durch die Verkürzung des von ihm abgehenden Bandes, aus der Bauchhöhle herausgeführt wird.

4) Bei den Thieren ist lange vor dem Descensus testiculi ein Sack vorhanden, der von der Bauchhöhle in den Hodensack hineingeht, und dessen Höhle mit der Bauchhöhle in Gemeinschaft steht: beim Menschen dagegen bildet sich dieser Sack erst mit dem Descensus testiculi selbst, und zwar dann erst, wenn der Hode in den Leistenkanal eindringt.

Herr Professor Seiler, dem wir von dem Hervortreten der menschlichen Hoden die deutlichste und der Natur gemässeste Beschreibung verdanken *), giebt an **), „dass das Leitband im Menschen eine Fortsetzung derjenigen Aponeurosen und Muskelfasern ist, welche dann, wenn der Hode in dem Hodensacke angelangt ist, die Hüllen um den Samenstrang bilden: und dass diese, so wie sie schichtweise von aussen nach einwärts auf einander folgen, an dem Leitbande (so weit es sich innerhalb der Bauchhöhle befindet) in umgekehrter Ordnung von aussen nach einwärts neben einander liegen. Es setzt sich daher — führt er ferner an — aus dem Hodensacke und in der Nähe des vordern (äussern) Leistenringes von der äussern Fläche des äussern schiefen Bauchmuskels Zellstoff aufwärts zur Bildung des Leitbandes fort, welcher theils als Fortsetzung des Zellstoffes des Hodensackes, theils der Hautaponeurose (Fascia superficialis) anzusehen ist, welche in der Folge die äusserste Hülle des Samenstranges bildet. Dieser Zellstoff bildet den innersten Theil, gleichsam den Kern des Leitbandes.“ — Um diesen Zellstoff legen sich Muskelfasern, die von dem untern Theile des innern schiefen Bauchmuskels, da, wo er mit dem queren Bauchmuskel in Verbindung steht, abgehen, so dass sich wahrscheinlich auch schon einige Fasern von diesem Muskel mit jenen Muskelfasern vereinigen, die sich dann gemeinschaftlich einwärts und aufwärts bis gegen die Mitte des Leitbandes krümmen. Diese Muskelfasern sind mit Zellstoff bedeckt, welcher zunächst an dem Bauchfelle liegt, und wenn der Hode in den Hodensack getreten ist, sich theils zur queren Binde, theils zu dem Zellstoffe auf der äussern Fläche des Bauchfelles fortsetzt, um den Samenstrang aber die gemeinschaftliche Scheidenhaut bildet.“ — Zu diesen Angaben habe ich zu bemerken, dass höchst wahrscheinlich der zellstoffige Kern des Leitbandes nicht, wie Herr Seiler glaubt, als eine Fortsetzung des Zellstoffes des Hodensackes und der Fascia superficialis anzusehen ist, sondern als ein ganz selbstständiges Gebilde, das seine Entstehung, wie

*) Seiler in der durch ihn besorgten deutschen Uebersetzung von Scarpa's neuen Abhandlung über die Schenkel- und Mittelfleischbrüche. Leipzig 1822.

**) Ebendasselbst Seite 371 und 372.

bei den Thieren, in der Bauchhöhle nimmt, und allmählich dem Hodensacke erst entgegenwächst. Dagegen mag, was Herr Seiler über die Bildung und ursprüngliche Lage des Cremasters gesagt hat, wohl seine Richtigkeit haben, bedarf jedoch noch einer Bestätigung. Sind diese Bemerkungen aber richtig, so ist auch beim Menschen die *Tunica vaginalis communis* in ihrer Anlage früher vorhanden, als der Hode die Bauchhöhle verlässt, und schliesst ebenfalls das Leitband ein, aber nicht wie bei den Thieren den äussern (ausserhalb der Bauchhöhle liegenden) Theil desselben, und zwar gleich einem Sacke, der von den Bauchmuskeln nach aussen geht; sondern gegentheils den innern, und zwar gleich einer an beiden Enden offenen Scheide, die von den Bauchmuskeln nach innen geht. Verkürzt sich darauf das Leitband, so wird diese dasselbe umgebende Scheide, deren oberes Ende dicht am Hoden mit dem obern Ende des Leitbandes aufs innigste verwachsen und von ihm gleichsam verstopft ist, wie der Körper eines Handschuhes umgestülpt, und nimmt darauf an Umfang und Dicke durch Anbildung plastischen Stoffes immer mehr zu. — Die *Tunica vaginalis propria* (Scheidenkanal) dagegen entsteht dadurch, dass der Hode, indem er durch das Leitband aus der Bauchhöhle herausgezogen wird, den benachbarten und mit seinem Ueberzuge zusammenhängenden Theil des Bauchfelles mit sich zieht, ihn gleichsam ausspinnt. Dafür spricht gradezu auch der Umstand, dass man den Hoden bei und nach seinem Hervortreten immer in dem Ende des Sackes, den jene Haut darstellt, gefunden hat.

Die wesentlichsten Unterschiede zwischen der Bildung der Häute des Hoden und Samenstranges im Menschen, und der Bildung der gleichnamigen Theile in den Thieren bestehen demnach darin:

1) dass sowohl die *Tunica vaginalis communis*, als auch die *Tunica vaginalis propria* der Thiere schon vor dem *Descensus testiculi* sich ausserhalb der Bauchhöhle befindet, die beiden Häute des Menschen aber erst während des *Descensus testiculi* ausserhalb der Bauchhöhle sichtbar werden;

2) dass diese Häute in den Thieren vor dem *Descensus testiculi*, und zwar durch Vermittelung des Leitbandes selbst, im Menschen dagegen erst während des *Descensus testiculi*, und zunächst durch Vermittelung des Hoden gebildet werden;

3) dass diese beiden Häute in den Thieren gleichzeitig entstehen, und vom Anfange ihrer Bildung an unter einander allenthalben dicht verwachsen sind, im Menschen dagegen die eine, nämlich die *Tunica vaginalis communis*, früher, als die andre, vorhanden ist, und dass späterhin diese letztere nur ganz lose in jener sitzt;

4) dass bei den Thieren alle Samengefässe innerhalb einer besondern Falte der *Tunica vaginalis propria*, beim Menschen dagegen zwischen dieser und der *Tunica vaginalis communis* zu liegen kommen.

§. 21. Einige Wochen zuvor, als ich diese Blätter absenden wollte, erhielt ich ein Programm des Herrn Dr. Oesterreicher, betitelt: *de Gubernaculo sic dicto Hunteriano, dissertatio anatomica; Monachii 1828* (11 Seiten in Quarto). Ausser einer nähern Angabe so ziemlich aller Schriften, in denen über den *Descensus testiculi* beim Menschen etwas mitgetheilt worden ist, findet man in dieser Dissertation auch die Resultate von ungefähr 50 Untersuchungen, die deren Verfasser über denselben Vorgang an verschiedenen Säugethieren angestellt hat, namentlich an Hunden, Katzen, Kaninchen und Schweinen, die einen oder einige Tage ihre

Geburt überlebt hatten. Der Verfasser bemerkt dabei, es wäre bekannt, dass bei Thieren die Hoden später als beim Menschen ins Scrotum gingen. Abgesehen jedoch davon, dass diess, wie sich aus den Beobachtungen, welche ich an Wiederkäuern gemacht habe, ergeben hat, nicht ganz allgemein der Fall ist, und zugegeben, dass bei den Hunden, Katzen, Schweinen und Kaninchen die Hoden viel später, als beim Menschen, hervorkommen: so geht doch aus dem Ganzen hervor, dass mehrere von Herrn Oesterreichers Angaben sich eigentlich nicht auf schon geborne, sondern auf noch ungeborne Früchte beziehen, oder doch als auf solche sich beziehend angesehen werden sollen.

Was Herr Oesterreicher an den von ihm untersuchten Thieren gesehen haben will, bestätigt zum Theil, was ich über das Schaf, das Rind und das Schwein auf diesen Blättern angegeben habe, zum Theil aber widerspricht es ihm durchaus. Worin diese Widersprüche ihren Grund haben, dürfte nun wohl nicht überflüssig seyn, hier näher noch zu untersuchen. Ich werde deshalb Herrn Oesterreichers Mittheilungen wörtlich hier folgen lassen, ohnehin da aller Wahrscheinlichkeit nach das Programm, welches sie enthält, nicht in die Hände aller Leser dieser meiner Schrift gelangt seyn möchte. Nachher werde ich darüber hier noch einige Bemerkungen folgen lassen.

„Observationes circa quinquaginta institui in animalibus, vel vivis, vel necatis. Disquisivi autem canes, feles, sues et cuniculos, eosque aut unum aut plures dies natos. Notum enim est, in animalibus testes serius in scrotum migrare, quam in hominibus. Contigit mihi etiam duos foetus humanos disquirendi occasio.

Longius foret, si quod in singulis sectionibus inveneram, narrarem. Sufficiant resultata. Ut autem eo clarior fiat, descensum sic dictum testis in nonnullas periodos distribui.

Periodus prima. Testiculus prope inferiorem renum marginem jacet. Arteria et vena spermatica testiculi partem superiorem et posteriorem adeunt, per duplicaturam peritonaei euntes. Ductus deferens ab epididymide incipiens introrsum se flectit et ad vesiculas seminales transit. Epididymidi per telam cellulosam et peritonaeum affixum est gubernaculum sic dictum Hunterianum, quod ad anulum abdominalem se extendit. Anulum abdominalem non videmus, quia peritonaeum hoc loco se incurvat.

Gubernaculum funiculus est rotundus, tenuis, solidus. Si involucrum a peritonaeo factum deduxeris, nullum canalem, nullam fossam, nullamque cavitatem invenies, sed gelatinam, in qua vix fibrae nonnullae detegi possunt. Si vero gubernaculum aliquot dies in spiritu vini rectificatissimo jacebat, fibrae clarissimae, quarum cursus ab epididymide incipit, et ad anulum abdominalem pergit, ubi nonnullae disparent, aut cum musculorum abdominalium fibris se conjungunt, nonnullae autem ad scrotum tendunt.

Periodus secunda. Testiculus remotior est ab inferiore renum margine. Gubernaculum formam non mutavit; attamen, ut videtur, brevius factum est. Anulus abdominalis rimae similis videtur, per quam infima pars gubernaculi, et circa eam peritonaeum sulci instar penetravit. Si testem aut superiorem gubernaculi partem tenes ducisque, sulcus disparet, et gubernaculum eandem longitudinem recipit, ac in prima periodo.

Periodus tertia. Testiculus a rene longe remotus, et annulo abdominali propinquus jacet; gubernaculum breve tantum apparet. Sed rei statu diligenter disquisito inuenies, gubernaculum non brevius factum esse, sed maxima parte per annulum in scrotum penetrasse. Cum vero in cavo abdominis a peritoneo amictum fuit, peritoneum ipsum quoque per annulum penetravit, et jam format sacculum Blumenbachii.

Periodus quarta. Testiculus per annulum penetravit. Annulus apertus est, ita ut ex cavo abdominis in sacculum, in quo testis jacet, tubulum ferre, sacculumque aëre inflare possis. Sacculo aperto inuenies testem non in fundo sacculi jacentem, sed testem inter fundumque sacculi corpus aliquod rubescens, solidum, densum. Hocce corpus nil aliud est, quam gubernaculum Hunteri, quod in hac periodo per contractionem brevius factum est. Notandum, gubernaculum tanto brevius esse, quanto diutius testiculus cavum abdominis reliquerat, ita ut ad finem hujus periodi nil amplius supersit, quam processus quidam rotundus, cono similis (zapfenförmig), arte cum teste cohaerens.

Periodus quinta. Testiculus in inferiore parte sacculi descripti jacet. Gubernaculum qua tale evanuit; diligenter vero partes disquirenti occurret tela cellulosa quaedam, firmior, testi arte annexa. Est autem haecce tela cellulosa ultimum gubernaculi rudimentum, quod tempore sequenti demum plane resorbetur, ita ut eo loco, quo haec tela testi affixa fuit, tunc temporis testis tunicae sic dictae propriae adiaceat. Superior pars sacculi in hac periodo formam canalis fingit.

Periodus sexta. Testis in infima jacet sacculi parte. Gubernaculi ne rudimentum quidem restat. Quoad vero canalem, per quem tunica testis propria cum cavo abdominis communicat, inter hominem et animalia est discrimen eo modo, ut apud animalia canalis, vel amplius, vel angustus, per totum vitae tempus restet, apud hominem vero canalis ipse evanescat, quod cl. Schreger optime descripsit, quem conferre quaero.

Mögen nunmehr noch einige Bemerkungen zu vorstehenden Mittheilungen folgen.

Theils aus den Widersprüchen, die sich in Dr. Oesterreichers und meinen Angaben über den Descensus testiculi bei Thieren vorfanden, theils aber auch aus der Bemerkung jenes Schriftstellers: „disquisivi canes —, eosque aut unum aut plures dies natos“ drang sich mir die Vermuthung auf, dass Herr Oesterreicher gar keine Embryonen jener Thiere untersucht, wohl aber vorausgesetzt hätte, dass in den Thieren der Vorgang bei dem Hervortreten der Hoden ganz derselbe, wie in dem Menschen, sey; und dass er in Folge dieser Voraussetzung, was nur für den Menschen gilt, auch auf die Thiere, und umgekehrt, was nur für diese gilt, auch auf jenen bezogen, dadurch aber statt Licht nur Irrthum verbreitet hätte. Damit ich jedoch, wenn ich diese meine Vermuthung laut werden liess, nicht voreilig und selbst wohl unbillig mich zeigen möchte, da ich selber doch nur einige Wiederkäuer und das Schwein auf den Descensus testiculi untersucht hatte, und es doch möglich, obschon nicht glaublich war, dass bei andern Thieren dieser Vorgang, wie bei dem Menschen, statt habe: so untersuchte ich jetzt noch einige männliche Embryonen vom Hunde, der Katze und dem Hasen, die ich in dem zoologischen Museum zu Dorpat vorgefunden hatte. Was ich an diesen nun wahrnahm, war im Wesentlichsten Folgendes:

1) Bei **Hunds-Embryonen**, die ungefähr bis zur Mitte des Fruchtlebens gelangt waren, hatte das Leitband des Hoden eine beträchtliche Länge, war in seiner vordern Hälfte sehr dünne, in der hintern aber ziemlich dick, und lag mit dieser letztern Hälfte, wie bei den Wiederkäuern, in einem besondern und ziemlich dickwandigen Sacke, der einen Anhang der Bauchwände darstellte, aus einer Fortsetzung des Bauchfelles und der Fascia transversa bestand, und mit seinem Ende noch nicht bis zu dem Hodensacke gelangt war, sondern nur allein in der Leistengegend lag. Die hintere und dickere Hälfte des Leitbandes reichte, wie bei den Wiederkäuern, bis an das Ende des beschriebnen Sackes, und war nach ihrer Länge an denselben angeheftet.

2) Bei einem **Hasen-Embryo**, der zwar schon ziemlich gross, jedoch noch nicht zeitig war, erschien das Leitband sehr dick, war zum kleinern Theile aus dem Leistenkanale schon hervorgetreten, befand sich, so weit dieser Theil ausserhalb des Leistenkanales lag, in einem besondern und übrigens dickwandigen Sacke eingeschlossen, und war mit ihm, wie bei den Wiederkäuern, dem Schweine und dem Hunde, innig vereinigt. Der Sack aber hatte eine nur geringe Länge, lag nahe den Bauchwänden in der Leistengegend, und war durch Zellstoff mit seiner Umgebung fest verbunden.

3) Bei einem **Katzen-Fötus**, der gleichfalls zur Geburt noch nicht reif gewesen war, hatte das Leitband allenthalben eine ziemlich beträchtliche Dicke (Tab. V, Fig. 18, c), lag mit seiner hintern Hälfte in einem besondern und dickwandigen Sacke, reichte bis an das Ende desselben, und war mit dessen Wänden ähnlicherweise, wie bei den Wiederkäuern, verbunden. Das Ende des Sackes befand sich ungefähr auf der Mitte der Entfernung zwischen dem Leistenkanale und dem Hodensacke. Jedoch ging, was ich noch bei keinem andern Thiere bemerkt hatte, von dem Ende dieses Sackes ein beinahe fadenförmiger und dichter Fortsatz zum Scrotum hin (Fig. 18), der aus einem sehr dichten Zellstoffe bestand, in der rechten Körperhälfte als eine Verlängerung nicht blos des Sackes, sondern auch des Leitbandes, in der linken Körperhälfte aber deutlich nur als eine Verlängerung des Sackes allein erschien, und mit seinem zugespitzten Ende nur locker, keinesweges aber so innig, als das Leitband des Menschen, an das Scrotum befestigt war.

Aus allen meinen Untersuchungen, welche ich über den Descensus testiculi angestellt habe, geht demnach hervor, dass derselbe bei den Thieren ganz anders, als bei dem Menschen, vorbereitet und eingeleitet wird, namentlich dass das Leitband des Hoden, so weit es ausserhalb der Bauchhöhle liegt, immer von einem besondern Sacke eingeschlossen ist, nicht aber, wie das des Menschen, hinter der Haut der Leistengegend und des Scrotums ganz nackt daliegt. Was demnach Herr Oesterreicher von der ersten, zweiten und dritten Periode des Descensus testiculi gesagt hat, bezieht sich nur auf den Menschen, was er aber von der vierten, fünften und sechsten Periode angegeben hat, nur auf die Thiere.

§. 22. Auch bei den Säugethieren sind die falschen Nieren, wenn sie in ihrer Blüthe stehen, nächst der Leber die blutreichsten Gebilde des Körpers, und es bieten bei diesen Thieren die Gefässe, welche den falschen Nieren und den innern Geschlechtstheilen angehören, während des Fruchtlebens noch weit merkwürdigere Veränderungen dar, als wir schon bei den Amphibien kennen gelernt haben.

Das Folgende wird über die so eben gemachte Angabe einen nähern Aufschluss geben.

Bald, nachdem die falschen Nieren entsprungen sind, liegen sie, wovon ich bei mehreren sehr jungen Schafsembryonen mich überzeugt habe, der Aorta, die sich zwischen ihnen in der Mitte befindet, ganz dicht an (Tab. III, Fig. 5. Tab. IV, Fig. 2), haben zu dieser eine ähnliche Lage, als die Nieren der Fische zu der Aorta derselben, und erhalten auch aus ihr, so wie die Nieren der Fische aus ihrer Aorta, mehrere hinter einander liegende, höchst kurze, und unter rechten Winkeln von der Aorta abgehende Arterien. Wenn darauf der Körper an Breite zunimmt, und die falschen Nieren von der Aorta seitwärts immer weiter abrücken, werden jene Arterien allmählich immer mehr in die Länge ausgedehnt, und es kommen dann ihre Stämme frei zwischen der Aorta und den falschen Nieren zum Vorschein. Ähnlich verhält es sich auch mit der gleich Anfangs einfachen Arterie der wahren Niere. Denn auch diese ist anfänglich, weil das so eben genannte Organ gleichfalls nahe der Aorta entspringt, sehr kurz, wird aber um so länger, je weiter sich die Niere von dieser grössten Arterie des Körpers entfernt.

Einige Zeit, nachdem schon die wahren Nieren und die Nebennieren entstanden sind, findet man nunmehr in jeder Seitenhälfte des Körpers eine Menge kleiner Arterienäste, die hinter einander aus der Unterleibs-Aorta unter rechten Winkeln hervorgehen, und eine von den Schenkeln des Zwerchfelles bis zur Theilung der Aorta in die Arteriae iliacae sich hinstreckende Reihe bilden. Der vorderste dieser Äste dringt in die Nebenniere, der dritte in die wahre Niere, die übrigen aber, deren Zahl zwischen fünf und sechs wechselt, in die falsche Niere (Tab. IV, Fig. 4). Derjenige Ast, welcher zur wahren Niere geht, entspringt aus der Aorta dem Rücken etwas näher, als die übrigen, kommt erst zu Gesichte, wenn man diese entfernt hat, und ist, was ich besonders herauszuheben mich veranlasst fühlte, ein für sich bestehender und besonderer Ast, nicht aber nur ein Seitenast von einer der zur falschen Niere gehenden Arterien. — Von diesen letztern Arterien geben die 4 oder 5 vordern, nachdem sie zu dem innern Rande der falschen Niere gelangt sind, kleine Reiser an diesen Rand, an die nach innen und unten gekehrte Seite der falschen Niere, und insbesondere an die hier liegenden Drüsenkörner ab, schlagen sich darauf um die obere Seite dieses Gebildes, also unterhalb der wahren Niere, nach aussen und unten herum, und verzweigen sich theils auf jener Seite, theils in der Nähe des Samen- oder Eierleiters auf der äussern und untern Seite der falschen Niere. Der hinterste und dünnste Ast endlich biegt sich nach einem äusserst kurzen Verlauf zu dem hintern Ende der falschen Niere, schickt hier einige Reiser in die Tiefe dieses Gebildes, steigt darauf in dem Bande, welches dasselbe mit dem Hoden oder Eierstocke verknüpft, zu diesen Geschlechtstheilen nach vorne hinauf, und findet erst in ihnen sein Ende.

Wenn späterhin der Leib, und insbesondere der hintere Rumpfteil des Embryos sich immer mehr verlängert, die allmählich kleiner werdende falsche Niere mit den innern Geschlechtswerkzeugen immer weiter nach hinten rückt, und alle diese Gebilde allmählich hinter der eigentlichen Niere ihrer Seite zu liegen kommen, lösen sich die zu jenen Gebilden gehenden Arterienäste, jedoch mit Ausnahme des hintersten Astes, nach und nach von ihnen los, bekommen eine schräge Richtung von vorne und innen nach hinten und aussen, erhalten auch hier und da einige Anastomosen unter einander, bleiben an der untern Seite der immer grösser werdenden wahren Niere liegen, und zwar in dem Zellgewebe und dem Bauchfelle, welches dieselbe von unten jetzt umkleidet, und erscheinen dann zu einer gewissen Periode des Frucht-

lebens in ihrem ganzen Verlaufe vor den falschen Nieren und den innern Geschlechtswerkzeugen (Tab. IV, Fig. 5). Schon gegen das Ende dieses Vorganges ferner werden sie allmählich etwas enger und überhaupt etwas kleiner; nach demselben aber verschwindet ein Ast nach dem andern, und zwar in derselben Ordnung, wie sie von vorne nach hinten auf einander folgen *). Der hinterste von den Aesten dagegen, welche ursprünglich der falschen Niere angehören, nimmt, so wie diess Gebilde immer weiter nach hinten rückt, fortwährend an Länge und Weite zu, versorgt zu einer gewissen Zeit allein für sich nicht bloß die Hoden und Eierstöcke, sondern auch die falsche Niere, mit arteriellem Blute, und erscheint zuletzt, wenn die falsche Niere gänzlich verschwunden ist, als die Arteria spermatica interna.

Was die Venen der falschen Nieren, der wahren Nieren und der innern Geschlechtswerkzeuge anbetrifft: so besteht, wie ich bei mehreren jungen Schafsembryonen gesehen habe, bei welchen von den so eben genannten Theilen erst die falschen Nieren mit dem ausführenden Geschlechtswerkzeuge vorhanden waren, die erste Anlage jener Venen in zwei einander höchst ähnlichen Gefässen, deren jedes an der äussern Seite einer der beiden falschen Nieren, und zwar ganz dicht an dem obern Rande derselben, von hinten nach vorne verläuft, innig mit der falschen Niere verbunden ist, und aus derselben, desgleichen auch aus den Leibeswänden eine Menge sehr kleiner und hinter einander liegender Zweige aufnimmt. Das Gefäss der linken Seite hat seinen Anfang an dem Ende der falschen Niere dieser Seite (Tab. IV, Fig. 1), das rechte Gefäss dagegen nimmt seinen Ursprung eigentlich aus dem hintersten Theile des Körpers, nämlich aus dem Schwanze und den hintern Beinen. Beide verbinden sich mit einander ganz in der Nähe des Herzens, nachdem das Gefäss der rechten Seite zuvor noch erst die Lebervene aufgenommen hat **). Späterhin schwindet darauf allmählich das Gefäss der linken Seite, so weit es an der falschen Niere verläuft, und wandelt sich zur Vena hemiazygea um. Rascher erfolgt diese Verkürzung beim Schafe, langsamer bei dem Schweine. In den Embryonen des letztern habe ich mehrmals, selbst wenn sie schon eine Länge von einem Zoll und drüber erlangt hatten, noch eine mässig dicke Vene von dem vordern Ende der linken falschen Niere abgehen sehen, die zwar dann nicht den Anfang der Vena hemiazygea darstellte, wohl aber den stärksten Zweig derselben. In der rechten Körperhälfte dagegen verbleibt das oben angegebne Gefäss, nimmt an Länge und Weite immer mehr zu, löset sich von seiner falschen Niere gänzlich los, rückt allmählich an dieser noch etwas höher hinauf, begiebt sich darauf über den obern Rand derselben nach innen und gegen die Aorta hin, kommt zuletzt dicht neben dieser zu liegen, und stellt sich jetzt deutlich als die hintere Hohlvene dar. Auch diese Veränderungen gehen beim Schafe weit rascher als bei dem Schweine vor sich. Ich habe deshalb sowohl sie, als auch mehrere von ihnen abhängige Veränderungen des Venensystems, bei diesem Thiere weit besser, als bei jenem verfolgen können, und werde darum in den folgenden Zeilen, die eine nähere Angabe aller dieser Veränderungen enthalten sollen, zuvörderst und hauptsächlich über das Schwein meine Beobachtungen mittheilen.

Von der rechten oder der bleibenden Hohlvene verändert auf die oben schon angegebne Weise die vordere Hälfte weit früher, als die hintere, ihre Lage; so dass diese letztere Hälfte

*) Bei dem in Fig. 5 der vierten Tafel abgebildeten Embryo war der vorderste dieser Aeste schon völlig verschwunden.

**) Siehe Meckels Archiv Jahrgang von 1830.

noch auf dem obern (oder innern) Rande der falschen Nieren liegt, indess der vorderste Theil der Hohlvene schon zwischen den beiden (jetzt noch bis an das Zwerchfell reichenden) falschen Nieren sich befindet. Während nun die Hohlvene die angegebne Wanderung macht, vermindert sich die Zahl der auf der äussern Fläche der rechten falschen Niere befindlichen Venenzweige immer mehr, die übrigbleibenden aber fliessen in einen mässig starken Ast zusammen: gleichzeitig bildet sich an der innern Fläche dieses Organs eine grosse Venenverzweigung aus, und verbindet sich in der vordern Hälfte und an dem obern Rande der falschen Niere mit dem eben erwähnten Aste zu einem sehr weiten, aber nur kurzen Stamme, der dann in die Hohlvene in einer nur geringen Entfernung von der Leber einmündet. An der linken falschen Niere bilden sich, wenn sich die Vena hemiazygea immer mehr verkürzt, ebenfalls, wie an der rechten falschen Niere, zwei Venenverzweigungen (nämlich eine kleinere an der äussern, und eine grössere an der innern Fläche dieses Organes) und fliessen gleichfalls zu einem sehr beträchtlich weiten Stamme zusammen. Dieser Stamm bildet sich während des ersten Entstehens jener Verzweigungen in der reichlichen Ansammlung des Schleimstoffes, welche sich unterhalb der Aorta in dem sehr schmalen Raume zwischen den beiden falschen Nieren befindet, und geht in der Nähe des Venenstammes der rechten falschen Niere in die Hohlvene über, so dass also auch die linke falsche Niere schon frühe mit der Hohlvene in Verbindung gelangt.

Während die jetzt beschriebnen Veränderungen vor sich gehen, oder vielmehr in ihrem ersten Entstehen begriffen sind, entspringen die eigentlichen Nieren, machen die ersten Fortschritte in ihrer Entwicklung, und veranlassen die Entstehung zweier kleinen Venen, deren jede sich von einer der wahren Nieren zu dem Venenstamme der unter dieser liegenden falschen Niere hinbegibt, sich in ihn einmündet, und ihm das Blut seiner Niere zuführt.

Gleichzeitig mit den wahren Nieren entstehen auch die keimbereitenden Geschlechtstheile. Von diesen sendet bald danach ein jeder eine sehr kleine Vene in die Verzweigung, welche an der innern Fläche der falschen Niere derselben Seite vorhanden ist. Einige Zeit aber später, als die keimbereitenden Geschlechtstheile hervorgesprossen sind, bildet sich hinter jedem dieser Theile und auf dem hintern Ende der falschen Niere noch ein besonderer Venenzweig, der sich mit dem hintern Ende der Hohlvene (dicht vor der Spaltung dieses Gefässes in die Venae iliacae) in Verbindung setzt, darauf in kurzem sich bis zu dem keimbereitenden Geschlechtstheile verlängert, und auch von dem Eier- oder Samenleiter recht viele zarte Zweige aufnimmt. Es kommen demnach in einer gewissen Periode des Fruchtlebens zwei verschiedene Venen an jeder falschen Niere vor, eine vordere grössere, mit der die Vene der wahren Niere derselben Seite in Verbindung steht, und eine hintere kleinere, die nicht blos aus der falschen Niere, sondern auch aus dem Eier- oder Samenleiter und aus dem Eierstocke oder Hoden verschiedene zarte Zweige aufnimmt (Tab. IV, Fig. 3, und Tab. V, Fig. 17).

Nachdem die letztere oder die hintere dieser Venen entstanden ist, geht die vordere und früher vorhandene allmählich ein, und schwindet nach und nach so völlig, dass von ihr zuletzt nur derjenige Ast übrig bleibt, welcher der wahren Niere angehört, und von dieser das Blut der Hohlvene zuführt. So wie sich nämlich die eigentliche Niere immer mehr vergrössert, nimmt auch ihr Venenzweig immer mehr an Weite zu, die übrigen Zweige desjenigen Astes dagegen, mit welchem er in Verbindung steht, und welche Zweige zuerst nur allein aus der falschen Niere das Blut aufnahmen, verkleinern sich immer mehr, und spielen eine

immer untergeordnetere Rolle. Zuletzt, und schon geraume Zeit zuvor, ehe die falsche Niere völlig aufgelöst wird, verschwinden sie dann gänzlich, so dass demnach endlich das ganze Gefäss als die eigentliche *Vena renalis* dasteht. Zu der Zeit übrigens, da die zur falschen Niere gehenden Zweige jenes Gefässes sich zu verengern, und ihre Enden zu schwinden anfangen, beginnt die hintere Vene der falschen Niere eine immer grössere Ausbreitung zu gewinnen, bis sie, wenn dieses Eingeweide fast noch in seiner Blüthe steht, beinahe alles Blut desselben aufnimmt, und dann das grösste Blutgefäss desselben ist (Tab. III, Fig. 9; und Tab. V, Fig. 13). Wie die Arterien ferner, die zu der falschen Niere gehen, wird auch der Stamm des zuletzt angegebenen Gefässes, wenn jenes Gebilde mit den innern Geschlechtswerkzeugen allmählich weiter nach hinten rückt, immer mehr in die Länge ausgezogen, und kommt immer schräger von vorne und innen nach hinten und aussen zu liegen. Auffallend nimmt gleichzeitig derjenige Zweig dieser Vene, welcher auf der falschen Niere liegend von dem Eierstocke oder Hoden herkommt, an Länge zu, und fängt schon frühe an sich vielfältig auch recht stark zu schlängeln. Endlich, wenn die falsche Niere ihrer Auflösung entgegengeht, verschwinden bis auf einen alle Seitenzweige auch der hintern Vene dieses Gebildes, nämlich bis auf denjenigen, der von dem Eierstocke und Eierleiter, oder von dem Hoden und Samenleiter, herkommt. Dieser aber verlängert sich unterdessen noch immer mehr, macht immer mehrere und grössere Schlängelungen, und zertheilt sich nahe dem Eierstocke oder Hoden in mehrere Zweige, um so den nachherigen *Plexus pampiniformis* zu bilden.

II. N a r w a l (Tab. V, Fig. 23).

§. 23. Bei einem männlichen Embryo dieses Thieres, den mir von Baer, als er noch in Königsberg lebte, gefälligst zur Untersuchung übergab, und der 7 Zoll Länge hatte, war es mir besonders auffallend, dass derselbe bei dieser nur geringen Länge doch schon sehr ausgebildete Geschlechtstheile besass. Denn eine Vergleichung zwischen der angegebenen Länge und derjenigen, welche die neugeborenen Delphine der Ostsee schon erreicht haben, liess ein nur geringes Alter des Narwals vermuthen; und in dieser Vermuthung ward ich ausserdem noch durch die schwache Ausbildung des Skelettes desselben bestärkt. Diese Wahrnehmung war mir besonders deshalb sehr auffallend, weil ich wegen des niedrigen Standpunktes, den die Cetaceen in der Reihe der Säugethiere einnehmen, erwartet hatte, dass sich bei ihnen die Geschlechtstheile weit langsamer, als bei den höhern Säugethieren, ausbilden würden.

Die Nieren lagen, weil der obere Theil des Zwerchfelles weit nach hinten hinabreichte, sehr weit nach hinten. Beide waren ziemlich gleich gross, und die eine erstreckte sich etwa so weit nach vorne und nach hinten, als die andre. Eine jede von ihnen war 9 Linien lang, in ihrer Mitte $4\frac{1}{2}$ Linien breit und 3 Linien dick, hatte die Form eines etwas platt gedrückten Eies, und war im Verhältnisse zu ihrer Breite sehr viel kürzer, als ich sie bei einem neugeborenen Delphine gesehen habe. Der zwischen der Niere und der Harnblase befindliche Theil des Harnleiters war $4\frac{1}{2}$ Linien lang, und besass sehr dicke Wände. Die Oberfläche der Niere hatte allenthalben ein blumenkohlartiges Aussehen, und ihre einzelnen Abtheilungen oder Läppchen waren verhältnissmässig nur sehr klein, lagen dicht gedrängt beisammen, waren durch Zellstoff fest unter einander verbunden, liessen sich aber bis zur Achse der Niere, in welcher der Harnleiter seinen Ursprung nahm, sehr leicht von einander trennen. Jedes

Läppchen hatte eine höchst zierliche Bildung, besass die Gestalt eines im Verhältnisse zu seiner Grundfläche nur kurzen und übrigens unregelmässig geformten Kegels, kehrte seine Spitze, die durch einen kurzen und mässig dicken Ast des Harnleiters mit diesem verbunden war, nach innen, seine Grundfläche aber nach aussen, liess an dieser einige mässig tiefe Einschnitte wahrnehmen, und bestand zum grössten Theile aus einer Zusammenknäuelung von verhältnissmässig sehr weiten Harngefässen.

Die falschen Nieren waren im Vergleiche zu den Hoden sehr klein, etwa nur zum dritten Theile so gross, als diese, waren etwas länger, als diese, ragten über sie ein wenig nach vorne hinaus, und waren an die äussere Seite derselben durch eine Falte des Bauchfelles ganz dicht angeheftet. Die Hoden hatten eine verhältnissmässig sehr beträchtliche Grösse, waren 4^{'''} lang und hatten eine ähnliche Gestalt, als die Hoden des Haushuhnes; anstatt dass sie bei den erwachsenen Cetaceen nach Cuvier langgestreckt sind. Mit seinem längsten Durchmesser war ein jeder ein wenig schräge von vorne und aussen nach hinten und innen gerichtet, und berührte mit seinem hintern Ende beinahe den innern Bauchring. Von den Samenleitern verlief die vordere Hälfte eines jeden fast ganz gerade und in der Nähe des untern Randes der falschen Niere seiner Seite, war an diese dicht angeheftet, stand aber mit ihr nur durch etliche wenige von den vordersten Gefässen derselben in unmittelbarer Verbindung. Diese Gefässe übrigens bewirkten eine kleine Anschwellung der falschen Niere, und gingen, nach innen und unten zu einem kurzen Stamme vereinigt, in das vordere Ende des Hoden hinein. Es scheint demnach, als nehme auch beim Narwal eben so, wie beim Schweine und den Wiederkäuern, nur eine kleine Parthie der falschen Niere an der Bildung des Nebenhoden Antheil. — Von der Mitte des Samenleiters und dem hintern Ende des Hoden, das diesen Theil des Samenleiters berührte, ging ein sehr dicker und fibröshäutiger Strang, das *Gubernaculum Hunteri*; in den Leistenkanal hinein. — Die Ruthe schien schon vollständig ausgebildet zu seyn.

III. Menschliche Embryonen (Tab. III, Fig. 1 — 3).

§. 24. Von zwei sehr jungen menschlichen Embryonen, die ich auf die Bildung und erste Entwicklung der Geschlechts- und Harnwerkzeuge untersuchte, hatte der eine, dessen noch vorhandne Kiemen ich übrigens in der Isis (Jahrgang von 1827. Bd. 2) beschrieben habe, ganz die Grösse und das Aussehen, als derjenige menschliche Embryo, welchen Burdach in dem zu Ehren Sömmerrings herausgegebenen Programme: *de foetu humano*, beschrieben und abgebildet hat.

Bei ihm kamen in der Bauchhöhle zwei symmetrisch gebaute Organe vor, die von dem Halse bis an das Ende dieser Höhle hinreichten, der Rückenwand anlagen, und von vorne nach hinten mässig konvergirten (Tab. III, Fig. 1, a). Ein jedes dieser Organe war von unten und oben sehr platt zusammengedrückt, hatte allenthalben eine gleiche und im Ganzen nur mässige Breite, war vorne stumpf abgerundet, und hatte die Gestalt eines schmalen und mässig dicken Bandes. Näher untersucht, bestand es aus zwei Theilen, einem äussern, glatten und hohlen, der einen dickwandigen und vorne geschlossenen Kanal darstellte, und einem innern, eben so dicken, aber etwas breitem, und auf beiden Seiten (der obern und untern) schwach

gefurchten, welcher letztere mit dem erstern nach seiner ganzen Länge innig verwachsen war. Unter einer starken Vergrösserung zeigte sich der letztere Theil aus einer grossen Menge sehr zarter Gefässe zusammengesetzt, die durch eine nur mässig grosse Quantität von Schleimstoff unter einander zusammengehalten wurden, kaum merklich geschlängelt waren, parallel mit einander der Queere nach verliefen, und unter rechten Winkeln in den erstern Theil übergingen. Uebrigens sprang dieser erstere Theil, oder der Kanal, verengert noch eine mässig grosse Strecke über den zweiten oder innern nach hinten vor, setzte sich an das Ende des Darmes an, und ging dann in die Kloake über. Offenbar war dieses Gebilde nichts anders, als eine falsche Niere mit ihrem Ausführungsgange (dem Eier- oder Samenleiter). An dem innern Rande einer jeden falschen Niere befand sich ein länglicher, und an seiner obern und untern Seite etwas glatter Körper, der mehr, als halb so gross, denn die falsche Niere war, und den Hoden oder Eierstock andeutete.

Zwischen und über den beiden falschen Nieren befanden sich noch zwei andre, und etwas kleinere, Organe, die beinahe dieselbe Länge, als jene, hatten, einander dicht anlagen, und an ihrer untern Seite, da wo sie sich berührten, mit dem Gekröse zusammenhingen. Ein jedes von ihnen hatte im Allgemeinen das Aussehen einer Keule, war in einer kleinen Strecke hinter seinem vordern und abgestumpften Ende am dicksten, lief dann nach hinten allmählich verschmälert aus, und verlor sich mit seinem hintern und fadenförmig ausgezogenen Ende in der Nähe der Kloake (Fig. 2). Der äussere Rand dieses Gebildes wurde von dem innern Rande der falschen Niere derselben Seite etwas verdeckt. Das Ganze endlich, welches ich für die erste Andeutung der wahren Niere halte, bestand noch aus einem formlosen Schleimstoff, und zeigte nirgends eine Spur von Gefässbau. Die Nebennieren fehlten noch gänzlich.

Der Steiss (Fig. 1, f) sprang stark nach unten und vorne vor, und dicht vor ihm befand sich an der untern Seite des Körpers eine ziemlich grosse Queerspalte, der After, welcher dem After der Vögel nicht unähnlich aussah, jedoch von keinem Wulste umgeben war. Eine besondere Geschlechtsöffnung hatte sich noch nicht gebildet.

§. 25. In dem andern und etwas ältern Embryo, welcher vom Scheitel bis zum Steisse geradesweges gemessen 7 Linien lang war (Fig. 3), hatten die falschen Nieren ganz denselben Bau, wie in dem erstern, und reichten nach vorne ebenfalls bis an das vordere Ende der Bauchhöhle hin. Jedoch divergirten sie nach vorne, da die Bauchhöhle sehr viel breiter, als bei dem erstern Embryo war, weit mehr, als bei diesem, und es hatten auch die hintern, oder die freien Hälften ihrer Ausführungsgänge eine verhältnissmässig etwas grössere Länge.

Die wahren Nieren waren sehr viel breiter und dicker, als bei dem erstern Embryo, wurden durch eine beträchtliche Quantität von Schleimstoff unter einander verbunden, und füllten zusammen mit der Masse dieses Schleimstoffes den ganzen Raum aus, welchen die falschen Nieren zwischen sich liessen. Die nähere Untersuchung ihrer Form und ihres innern Baues missglückte, weil sie und der Schleimstoff, welcher zwischen ihnen lag und sie verband, durch eine lange Einwirkung des Weingeistes gar zu spröde geworden waren. Aus der Masse übrigens, zu welcher beide Nieren unter einander verschmolzen waren, kam in jeder Seitenhälfte des Embryos ein Kanal (der Harnleiter) heraus, der etwas dicker war, als der Ausführungsgang der falschen Nieren, ging dort, wo sich die innere und gefässreiche Hälfte der

falschen Niere nach hinten endigte, schräge von innen nach aussen hin, verlief dann an dem äussern Rande des freien Theiles jenes Ausführungsganges, und zwar nach der ganzen Länge dieses Theiles, von vorne nach hinten, und endigte sich dann in die schon vorhandne, obgleich noch sehr kleine, Harnblase. Nebennieren waren noch nicht vorhanden. — Die Hoden oder Eierstöcke hatten eine ähnliche Lage und Form, wie in dem erstern Embryo.

Der Steiss war verhältnissmässig sehr viel kürzer, als bei dem erstern Embryo. Dicht vor ihm befand sich eine kleine, rundliche, und von einem niedrigen Wulst umgebene Grube, in welche der Darm sich ausmündete. Vor ihr befand sich eine ähnliche, aber noch etwas kleinere Grube, in welche sich die Eier- oder Samenleiter und die Harnwerkzeuge ausmündeten. Beide Gruben wurden durch einen sehr schmalen, kurzen und niedrigen Damms von einander getrennt, und boten mit diesem einen ähnlichen Anblick dar, als die Ausmündungen der Verdauungs-, Harn- und Geschlechtswerkzeuge der meisten Grätenfische. Von einem äussern Geschlechtstheile aber war noch nicht die mindeste Andeutung vorhanden.

§. 26. Was mir bei diesen menschlichen Embryonen am meisten auffiel, war

1) dass, obschon die wahren Nieren bereits vorhanden waren, und bei dem ältern Embryo sich auch schon ziemlich weit ausgebildet hatten, demunerachtet das äussere Geschlechts-glied noch fehlte;

2) dass bei ihnen im Vergleiche zu unsern Haussäugethieren die falschen Nieren eine nur geringe Breite und Dicke wahrnehmen liessen, so dass es demnach scheint, als erlangen diese Theile beim Menschen nicht eine so hohe Bedeutung, als bei den übrigen Säugethieren;

3) dass der Damm früher entsteht, als das Geschlechts-glied, anstatt dass bei dem Schweine und den Wiederkäuern umgekehrt dieses früher, als jenes sich bildet.

IV. Widerlegung der Hypothese des Dr. Bird über die Trennung der Geschlechter.

§. 27. Eine der grössten Merkwürdigkeiten in der thierischen Schöpfung ist wohl diese, dass bei einer grossen Anzahl von Thieren, bei denjenigen nämlich, bei welchen sich ein getrenntes Geschlecht vorfindet, und zwar, wie es scheint, ganz allgemein, die Geschlechtswerkzeuge, bei den einzelnen normal gebauten Individuen einer und derselben Art, so weit wir unsern Sinnen trauen dürfen, hinsichtlich ihres Baues anfänglich einander ganz gleich sind, späterhin aber allmählich einander ganz unähnlich werden.

Die Ursache dieses verschiedenen Entwicklungsganges verdient allerdings die grösste Aufmerksamkeit der Physiologen, und sie aufzusuchen, dürfte für diese wohl eine der vorzüglichsten Aufgaben seyn.

Ohne mich nun hier darauf einzulassen, Mancherlei, was man wohl als eine solche Ursache jenes verschiedenen Entwicklungsganges ausgeben könnte, anzuführen und gegen einander abzuwägen, will ich hier nur eine dahin einschlagende Bemerkung, welche vor einigen Jahren Dr. Bird in Nasse's Zeitschrift für die Anthropologie (Jahrgang von 1824. Heft 2) aufgestellt und mit apodiktischer Gewissheit ausgesprochen hat, einer nähern Würdigung unterwerfen. Diese Behauptung aber sagt aus, „dass namentlich in der Gattung der Menschen die Entwicklung der über und unter dem Zwerchfelle gelegenen Körperhälften, je nachdem die bildende Kraft in ihrem normalen Wirken zu der vorherrschenden Entwicklung einer dieser Körperhälften bestimmt wird, entscheiden müsse, welchem Geschlechte der, in Hinsicht der Sexualität anfangs indifferente, Fötus angehören soll.“ Wie sich aus dem Uebrigen, was diesem Satze vorangeschickt ist, und ihm nachfolgt, schliessen lässt, so ist die darin mitgetheilte Ansicht des Dr. Bird eigentlich diese, dass bei einigen menschlichen Früchten die bildende Kraft sich mehr nach dem Kopfe und der Brust, bei andern aber mehr nach dem Unterleibe hinwendet, und dass in Folge hievon in jenen sich das männliche, in diesen dagegen das weibliche Geschlecht bilden müsse.

Zuvörderst muss ich nun bemerken, dass die Art und Weise, wie Herr Bird seinen Gegenstand behandelt hat, sehr wenig geeignet ist, seiner Behauptung einen Eingang zu verschaffen. Viele Nebendinge zwar hat er in seinen Kreis hineingezogen, aber Nichts mitgetheilt, worauf er jenen oben angeführten Satz hätte mit Fug und Recht als Schluss hinstellen können. Besser wäre es gewesen, wenn der Verfasser von einer Anzahl menschlicher Früchte aus verschiedenen Zeiten der Entwicklung mit der grössten Genauigkeit ermittelte relative Maassverhältnisse, welche er so hoch und das mit Recht anschlägt, um seine Ansicht zu begründen, mitgetheilt hätte. Da ferner die Verschiedenheit der Geschlechter nicht blos dem Menschen, sondern auch einer sehr grossen Anzahl von Thieren zukommt, so hätte, was als Ursache derselben, und zwar mit so grosser Gewissheit, als es von Herrn Bird geschehen ist, festgestellt werden sollte, nicht bloss am Menschen, sondern auch an einer beträchtlichen Anzahl der verschiedenartigsten Thiere erprobt werden müssen, da es sich vernünftigerweise erwarten

lässt, dass dasjenige, was beim Menschen als Ursache jener Verschiedenheit angesehen werden dürfte, auch für die Thiere gelten müsse. Unmöglich hätte der Verfasser dann, wenn er dieses berücksichtigt hätte, auf den Einfall kommen können, dass unter den Menschen beim männlichen Geschlechte hauptsächlich die Thymus es sey, welche dieses Geschlecht hervorruft, indem sie durch ihr stärkeres Wachsthum bei den männlichen Früchten die besondre Entfaltung des Thorax begünstigt. Dass übrigens aber, noch beiläufig gesagt, die Verschiedenheit der Geschlechter sinnlich schon früher wahrgenommen werden kann, als der erste Keim der Thymus, haben mir meine Untersuchungen an Menschen- und Säugthier-Embryonen deutlich genug gezeigt: und dass die Thymus die Brusthöhle nicht mechanisch gleichsam auseinanderkelt, wird ein jeder Physiologe, so wie ich, zu glauben sich geneigt zeigen. — Solche und ähnliche Behauptungen, zumal mit einer solchen apodiktischen Gewissheit, wie es vom Herrn Bird geschehen ist, vorgetragen, passen am allerwenigsten in eine Zeitschrift, welche für das grössere Publikum der Aerzte bestimmt ist, da unter diesen sehr viele eine zu geringe Kenntniss der vergleichenden Anatomie und vergleichenden Physiologie besitzen, um sich durch eine solche Sprache nicht irre machen zu lassen.

So viel denn gewissermassen als Einleitung. Jetzt zur Hauptsache.

Indem ich voraussetzen darf, ohne hier weitläufig meine Gründe für diese Voraussetzung darlegen zu müssen, dass es nur eine und dieselbe Ursache seyn kann, welche bei den Thieren mit getrennten Geschlechtern im Allgemeinen so gut, wie bei dem Menschen insbesondere, den Unterschied der Geschlechter hervorruft, will ich dem fraglichen Gegenstande einen weitem Umfang, als Herr Dr. Bird, geben, und innerhalb dieses weitem Gesichtskreises untersuchen: ob in einer der Masse nach grössern Entwicklung des Kopfes, des Herzens und der Respirationswerkzeuge, wenn sie bei einigen Individuen irgend einer bestimmten Thierart statt fände, die Bedingung des männlichen Geschlechtes liegen könne?

1) Verstehe ich, was ich glaube, Herrn Bird recht, so meint derselbe, dass wenn bei einigen Individuen sich der Kopf und die Brusteingeweide der Masse nach stärker, als bei andern, entwickeln, bei jenen das männliche Geschlecht hervorgerufen würde. Fassen wir den Vorgang, der dabei statt haben müsste, näher ins Auge, so müsste, wenn während der Entwicklung ein Theil des thierischen Körpers auf den andern einen so bedeutenden Einfluss äusserte, als Herr Bird glaubt, auf antagonistische Weise bei der stärkern Entwicklung des Kopfes und der Brust den Geschlechtstheilen ein geringerer Zufluss der Säfte zu gute kommen, und es müssten dann weniger plastische Stoffe an sie abgesetzt werden, als bei andern und solchen Individuen, bei denen sich die Brust und der Kopf weniger stark entwickeln. Es müssten daher auch von den Geschlechtstheilen, welche bei allen Individuen einer und derselben Thierart für die sinnliche Wahrnehmung anfänglich ganz gleich geformt sind, bald nachdem die Trennung der Geschlechter erfolgt wäre, die männlichen in ihrer Gesamtheit kleiner, als die weiblichen erscheinen. Diese Verkleinerung aber könnte nur erfolgen, entweder indem bei den ins männliche Geschlecht übergehenden Individuen, den Geschlechtstheilen nicht so viel plastischer Stoff, als bei den andern Individuen zugeführt würde, oder indem die Geschlechtstheile wieder allmählich in etwas resorbirt würden. Was nun den letztern Umstand, die Resorption, anbelangt, so haben mir meine zahlreichen Untersuchungen über die Entwicklung der Geschlechtstheile nicht gezeigt, dass sie in diesen Theilen grade beim männlichen

Geschlechte, wohl aber, dass sie umgekehrt beim weiblichen Geschlechte vorherrschend ist. Ich darf nur daran erinnern, dass bei den Vögeln der rechte Eierstock und der rechte Eierleiter anfänglich allerdings vorhanden sind, allmählich aber sich verkleinern, und bei vielen Vögeln endlich ganz verschwinden, ferner, dass bei sehr vielen Wirbelthieren in frühester Entwicklungszeit in allen Individuen ein Theil vorkommt, der bei den männlichen späterhin den Nebenhoden zusammensetzen hilft, bei den weiblichen aber gänzlich verschwindet. Was aber den andern Umstand, die geringere Zuführung plastischen Stoffes zu den Geschlechtstheilen der männlichen Wirbelthiere anbelangt, so müsste sie, wenn wir darauf aus dem Volumen einen Schluss machen wollten, bei vielen Thieren nicht in den weiblichen, sondern umgekehrt in den männlichen Individuen grösser seyn. Die auffallendsten Beispiele davon würden *Gobius niger* *) und der Maulwurf wegen der beträchtlichen Grösse ihrer Hülfsgeschlechtstheile geben. Auch dürfte schon die stark entwickelte männliche Ruthe mancher Thiere die verhältnissmässig zu den innern weiblichen Geschlechtstheilen geringere Grösse der innern männlichen Geschlechtstheile kompensiren.

2) Wäre Herrn Bird's Behauptung der Wahrheit gemäss, so müssten alle diejenigen Missgeburten, welche mit einem doppelten Kopfe, oder mit einem doppelten Kopfe und einer doppelten Brust versehen sind, durchaus männlichen Geschlechts seyn. So viel ich aber aus Burdach's Abhandlung über parasitische und gedoppelte Menschenkörper **) ersehe, hat es viele solche Missgeburten gegeben, bei denen die Geschlechtstheile deutlich genug weiblich waren.

3) Einen vorzüglichen Prüfstein der Bird'schen Behauptung dürften ferner die hirnlosen Missgeburten abgeben. Bei diesen müsste doch nach Herrn Bird's Ansicht der Bildungstrieb, da er nicht vom Kopfe in so grossem Masse, wie bei wohlgestalteten Embryonen, in Anspruch genommen wird, sich hauptsächlich in den Eingeweiden der Bauchhöhle, also auch in den innern Geschlechtstheilen thätig beweisen, und es müssten jene Missgeburten demnach alle weiblich seyn, was aber keinesweges der Fall ist.

4) Scheitern auch muss die Behauptung des Herrn Dr. Bird an denjenigen Thieren (z. B. den meisten Schnecken), bei welchen sich in einem und demselben Körper, und nahe bei einander männliche und weibliche Geschlechtstheile vorfinden.

Die angegebenen Punkte dürften zur Widerlegung der Bird'schen Behauptung hinreichend seyn. Leicht liessen sich noch mehrere auffinden, aber es würde sich nicht der Mühe verlohnen, mit ihrer Aufsuchung und weitem Ausführung die Zeit hinzubringen. Auch dürfte das Angeführte genügen, darzuthun, dass wer Naturgesetze aufstellen will, seinen Gegenstand von allen Seiten zuvor geprüft, und die Natur, nicht aber blos seine Phantasie, befragt haben, und überdiess auch mit Bescheidenheit auftreten müsse.

*) Rathke's Beiträge u. s. w. Heft 2. — Bei *Gobius Panellus* und *Gobius lanceolatus* habe ich unlängst eine ähnliche Bildung der männlichen Geschlechtstheile, wie bei *Gobius niger*, gefunden. Es fehlte nur die untere kleine Drüse, vielleicht jedoch nur, weil sich die Geschlechtstheile überhaupt noch nicht gehörig entwickelt hatten.

**) Sechster und siebenter Bericht der anatomischen Anstalt zu Königsberg.

Lebrigens habe ich zu allem Ueberflusse auf Veranlassung der vom Dr. Bird ausgesprochenen Behauptung an vier Schweinsembryonen, bei denen das Geschlecht sich schon entschieden hatte, und die, gerade ausgestreckt, im Durchschnitt von der Schnautze bis zum Schwanz 2" 1'" lang waren, verschiedene Messungen angestellt, aber gefunden, dass es fast unmöglich ist, an solchen in allen ihren Theilen noch sehr weichen und nachgiebigen Früchten die zu dem beabsichtigten Zwecke erforderlichen genauesten Masse zu erhalten, und dass schon die natürliche, bei den verschiedenen Individuen nicht ganz gleiche, Krümmung des Körpers so junger Früchte verhindert, ein zur Vergleichung erforderliches recht genaues Längenmaass des ganzen Körpers zu erhalten, dass dieses aber noch weniger erhalten wird, wenn man den Embryo widernatürlich gerade ausstreckt. Ich unterlasse es daher auch, die von mir an den genannten Schweinsembryonen gefundenen Maassverhältnisse, da ich darauf gar keinen Werth legen mag, hier ausführlicher anzugeben.

Wenn nun aber im erwachsenen Zustande der Menschen das weibliche Geschlecht im Allgemeinen einen verhältnissmässig kleinern Kopf und eine kleinere Brust, als das männliche Geschlecht, besitzt, so sind die sexuell verschiedene Grössenentwicklung der genannten Theile und die sexuell verschiedene Entwicklungsweise der Geschlechtstheile wahrscheinlich nur die durch ein in einer sehr verschiedenen Stimmung der Lebenskraft beruhendes, jedoch noch nicht gehörig erkanntes, Etwas bedingten Coeffekte, jene aber ist nicht durch diese, noch umgekehrt diese durch jene veranlasst worden. Was jene verschiedene Stimmung der Lebenskraft aber, deren Daseyn sich nicht bloß durch die bei den verschiedenen Geschlechtern verschiedenen Strukturen, sondern auch durch die verschiedenen Texten deutlich genug ausspricht, hervorruft, darüber wissen wir, wie viel andre und auch ich selber *) darüber gesprochen und geschrieben haben mögen, bis diesen Augenblick noch Nichts, was gehörig genügen könnte.

V. S c h l u s s b e m e r k u n g e n .

§. 28. Schliesslich sehe ich mich genöthigt, hier als an dem passendsten Orte einige Irrthümer und Missverständnisse zu beseitigen, die sich in Betreff der Harn- und Geschlechtswerkzeuge der Wirbelthiere im zweiten Bande der Physiologie des Herrn Burdach befinden, und zu denen die Papiere, die ich meinem Freunde zum beliebigen Gebrauche für jenes Werk übergab, Veranlassung gegeben haben.

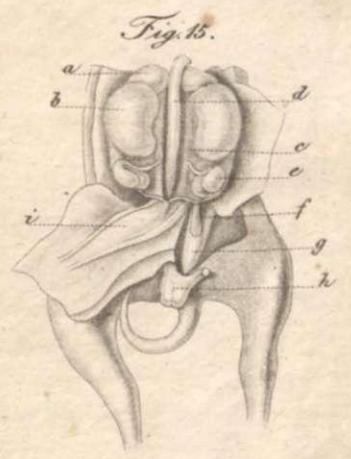
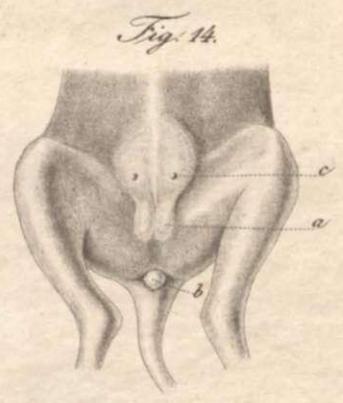
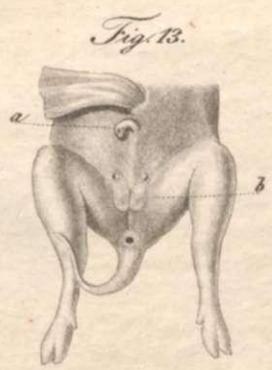
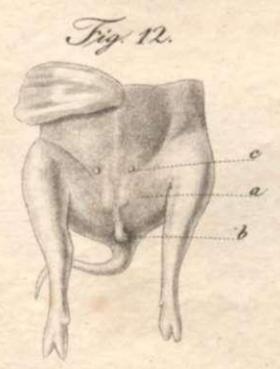
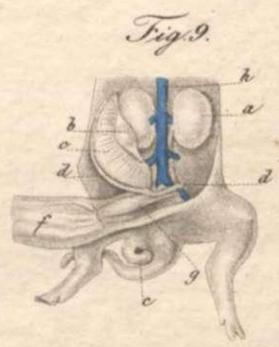
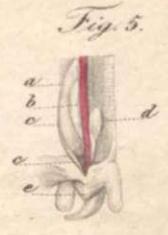
Auf Seite 564 heisst es: („der falsche Harnleiter) verschwindet durch Resorption, und seine Stelle nimmt allmählich der Samen- oder Eierleiter ein, indem er sich mit den eigenthümlichen Gefässen der falschen Niere verbindet.“ Diese Angabe bezog sich in ihrer ganzen Ausdehnung, wie ich aus jenen Papieren jetzt ersehe, eigentlich nur auf die Säugethiere. Aber, wie ich in dieser Abhandlung oben (§. 5) schon gezeigt habe, wandeln sich bei den Säugethiern, nach den später von mir angestellten Untersuchungen, die falschen Harnleiter selber in die Samen- und Eierleiter um, anstatt dass bei den Vögeln und den höhern Amphibien die Samen- und Eierleiter neben den

*) Beiträge zur Gesch. der Thierwelt. Heft 3. S. 120 — 134.

falschen Harnleitern entstehen und die Samenleiter späterhin die Stelle von diesen einnehmen, die Eileiter aber niemals sich mit den eigenthümlichen Gefässen der falschen Niere verbinden.

Auf Seite 566 heisst es: „jedes Drüsenkorn (innerhalb der falschen Niere) besteht aus einigen wenigen — Gefässen, die aus dem oben genannten Zweige (einem Zweige der eigenthümlichen Gefässe der falschen Niere) ihren Ursprung nehmen.“ Spätere Untersuchungen, die angestellt wurden, nachdem die Arterien der falschen Niere mit einer gefärbten Flüssigkeit injicirt worden waren, haben mir gezeigt, dass jedes jener Drüsenkörner zum grössten Theile aus zarten Arterienzweigen besteht.

Auf Seite 567 ist gesagt worden: „späterhin schiebt jeder Ast (jede zu der falschen Niere der Säugethiere gehende Arterie) einen Zweig in die eigentliche Niere, und einen andern in den Hoden oder Eierstock.“ Hier ist offenbar ein Schreibfehler bei dem Excerptiren vorgefallen. Das Unrichtige dieser Stelle ergiebt sich aus dem 22sten Paragraphen der vorliegenden Abhandlung.



Tab. IV.

Fig. 1.

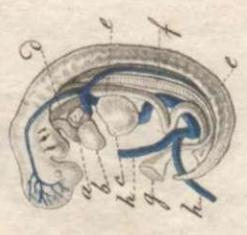


Fig. 2.

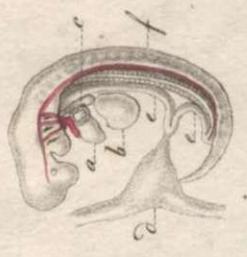


Fig. 3.

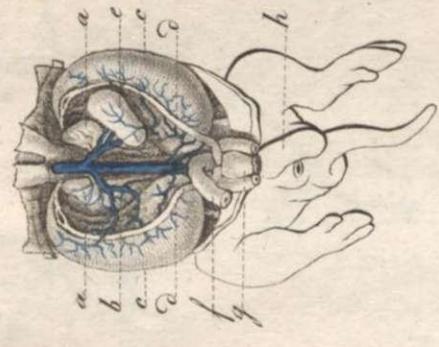


Fig. 4.

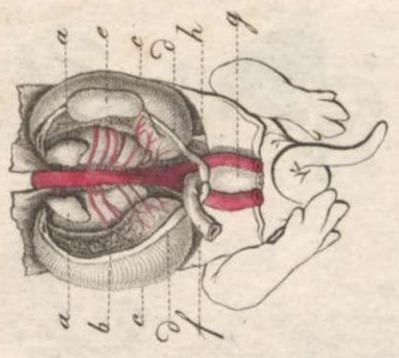


Fig. 5.

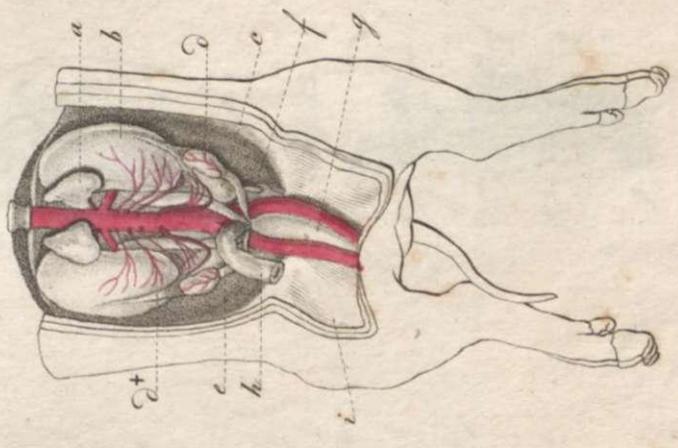


Fig. 6.

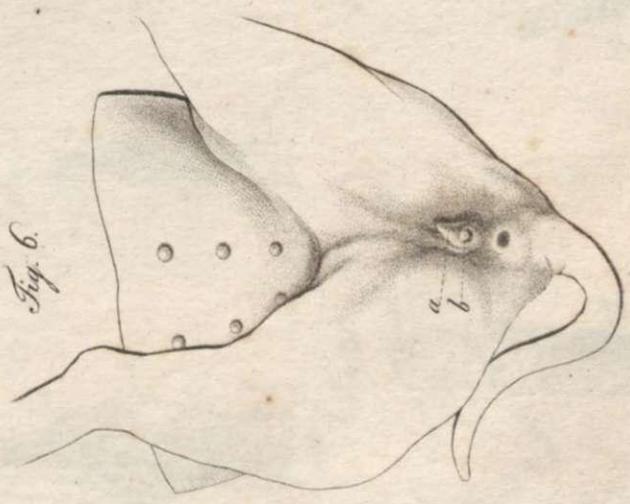
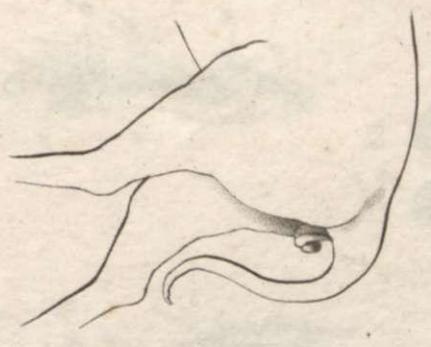
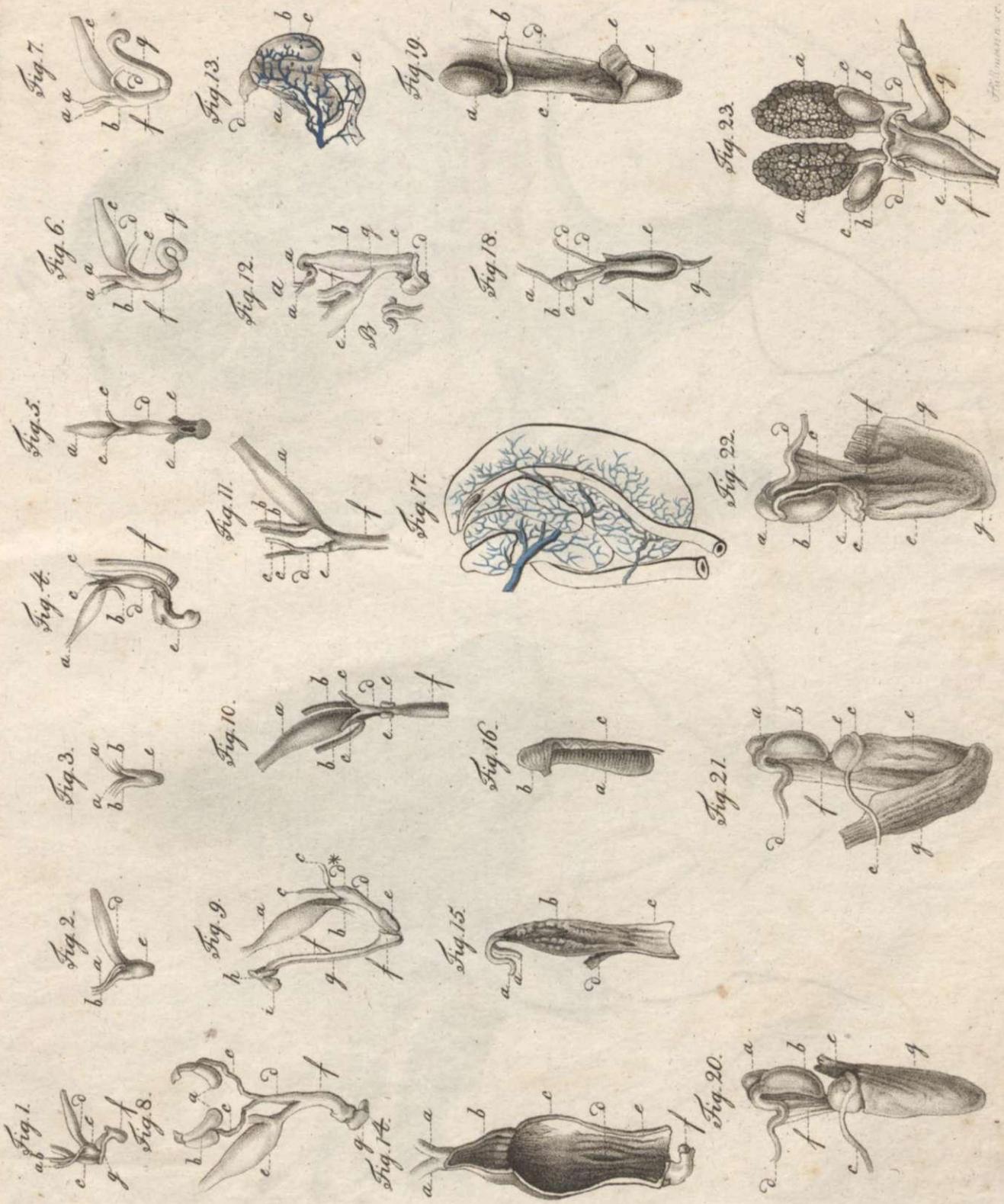


Fig. 7.



Waldmann sculp.

Tab. V.



W. Blount sculp.

Fig. 2.

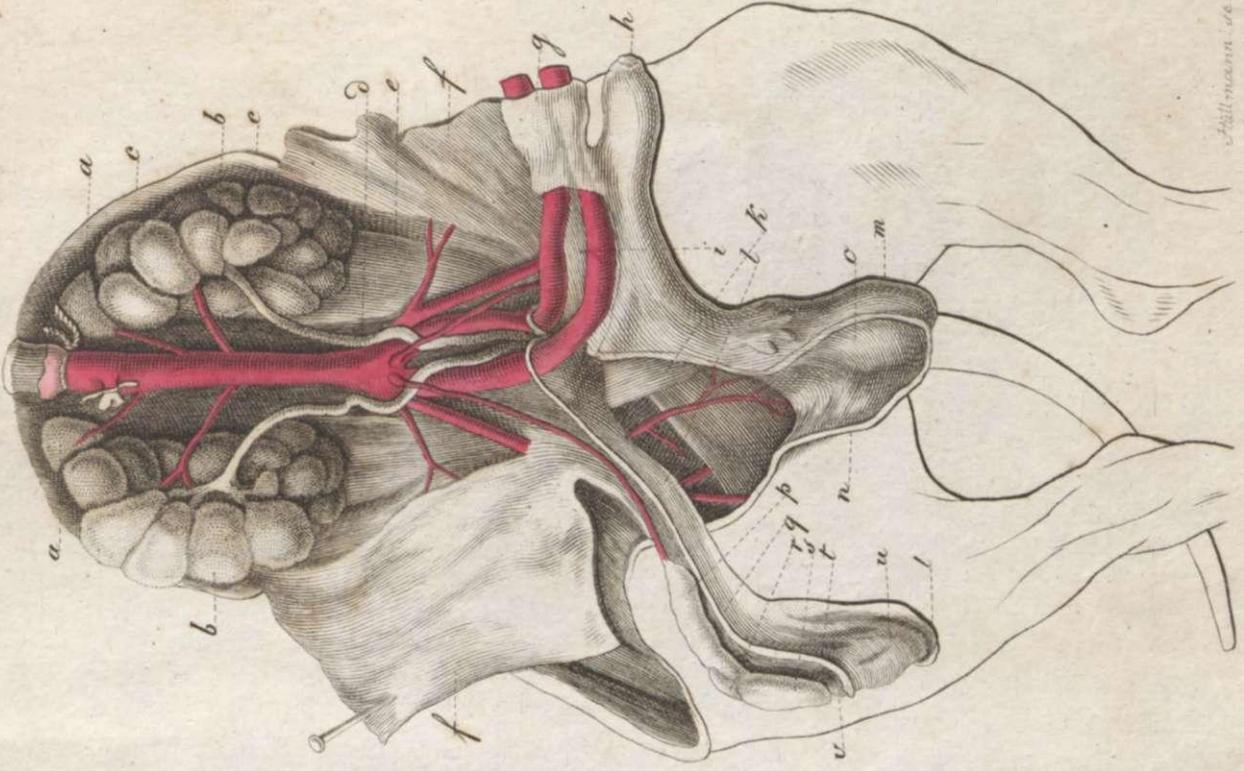


Fig. 1.

