

Beitrag zur Entwicklungs-Geschichte des Menschen und der Säugethiere, mit besonderer Berücksichtigung des Uterus masculinus

von

Dr. J. van Deen*).

Hiezu Tafel XX—XXI.

E. H. Weber, der bereits im Jahre 1836 den Satz ausgesprochen, dass der von *Morgagni*¹⁾ und *Albinus*²⁾ unter dem Namen eines Sinus prostaticus beschriebene, hinter der Prostata befindliche, blasenförmige Körper, als ein rudimentärer Uterus des männlichen Geschlechtes betrachtet werden müsse³⁾, hat diesen Satz vor kurzem durch kräftige Beweise⁴⁾ über jeden Zweifel erhoben⁵⁾. Diese Be-

*) Obiger Aufsatz ist die vor einiger Zeit angekündigte ausführliche Abhandlung, von welcher bereits in dem *Nieuw Archief voor binnen- en buitenlandse Geneeskunde etc.* II. Jaargang. 4 en 5 Stuk (s. auch *Froiep's* *Nutizen* nr. 104. Februar 1848) die Hauptresultate vorausgeschickt wurden. Die Wichtigkeit des in dieser Abhandlung besprochenen und von *E. H. Weber* zuerst angeregten interessanten Gegenstandes hat uns veranlasst, diese deutsch bearbeitete Abhandlung, welche anfangs in den von *J. van Deen*, *Donder* und *Moleschott* herausgegebenen holländischen Beiträgen abgedruckt werden sollte, in unsere Zeitschrift aufzunehmen.

Anmerkung der Redaction.

1) *Morgagni* *Advers. anat.* IV, *Animad.* 3. Nach der Behauptung *Weber's* ist *Morgagni* und nicht *Cowper*, wie *Huschke* meint (vergl. *Huschke's* Ausgabe von *J. Th. von Sömmerring's* *Lehre von den Eingeweiden und Sinnesorganen des menschlichen Körpers.* Leipzig 1844, p. 409.) der Entdecker des Sinus Prostate.

2) *Annot. Acad.* IV, *Tab.* III, *Fig.* 3.

3) In den der *D. E. Kretschmar'schen* *Dissert. inaug. circa lineamenta physiologica morborum*, als Programm beigefügten *Annotationes anatomicae et physiologicae.* Lipsiae 1836.

4) Zusätze zur *Lehre vom Baue und den Verrichtungen der Geschlechtsorgane*, mit 9 Tafeln Abbildungen, Leipzig 1846. — In der *Versammlung der deutschen Naturforscher* von 1841 theilte bereits *Weber* Beobachtungen über den Uterus masculinus beim Biber mit.

5) *Huschke* a. a. O. betrachtete schon im Jahre 1844 die Sache auf ähnliche Weise; indessen scheint *Weber's* letztes hier citirtes Werk nöthig gewesen zu sein, um dieser Wahrheit jene Anerkennung zu verschaffen, welche sie jetzt, wie wir hoffen, bei allen Aerzten gefunden hat; siehe auch: *Lehrbuch der vergleich. Anatomie der Wirbelthiere* von *Stannius.* Berlin 1846 p. 465.

weise sind theils der vergleichenden Anatomie und Entwicklungsgeschichte, theils der pathologischen Anatomie der Genitalien entnommen und bestehen hauptsächlich in Folgendem: 1) dass er den Uterus masculinus ausser beim Menschen auch bei allen von ihm untersuchten männlichen Säugethieren, nämlich beim Biber, Kaninchen, Pferd, Schwein, Hund und bei der Katze gefunden hat; 2) dass bei einigen Thieren, z. B. beim Schweine, Biber u. s. w., der Uterus masculinus gleich der weiblichen Gebärmutter zweihörnig ist; 3) dass es bei manchen sehr jungen Thieren äusserst schwierig ist, das männliche Geschlecht vom weiblichen zu unterscheiden, weil die Genitalien beider einander sehr ähnlich sind, zumal der Uterus des Männchens mit seinen Ductus ejaculatorii (vasa deferentia?) beinahe dieselbe Form besitzt als der weibliche Uterus mit seinen Hörnern, z. B. beim Kaninchen, Schafe und Schweine¹⁾, und bei Kaninchen durch mechanische und galvanische Reize gerade in dem Uterus masculinus sowohl wie in dem Uterus femininus peristaltische Bewegung erregt werden können; 4) dass bei männlichen Hermaphroditen (Androgyni), bei denen eine der weiblichen ähnliche Gebärmutter sich vorfindet, dieser Uterus deutlich eine zu grosse Vesicula prostatica ist, während man andererseits bei weiblichen Hermaphroditen (Viragines) öfters einen sehr kleinen Uterus beobachtet.

Es erhellet hieraus, dass eine stark entwickelte Vesicula prostatica einem kleinen Uterus sehr analog ist. *Weber* erbärtet dieses vorzüglich durch drei von *Ackermann* beschriebene Fälle von Hermaphroditismus, davon zwei sich auf Androgyni, und der dritte auf eine Virago beziehen.

Es springt sogleich in die Augen, dass diese Thatsache höchst interessant ist, und zu wichtigen Fragen Veranlassung geben muss; denn, da man nun einmal weiss, dass der Mann ein Organ besitzt, welches einerseits dem weiblichen Uterus analog ist, andererseits als ein Ueberrest der Genitalienentwicklung betrachtet werden muss, so frägt es sich zunächst: welche Function diesem Organe zukömmt und welche Rolle es bei der Entwicklung spielt.

Wir haben anfänglich bloss mit dem Zwecke, um über die angegebene Frage in's Reine zu kommen, einige Untersuchungen an den männlichen Geschlechtsorganen von Menschen-, Hunde- und Schaaf-Embryonen, jungen Hunden, Hasen und Kaninchen verschiedenen

¹⁾ *Rathke* hat beim Schaaf und Schweine zuerst die Aufmerksamkeit auf dieses Verhältniss gelenkt (Vergl. *Rathke*, Abhandlungen zur Bildungs- und Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Thiere. Theil I. Leipzig 1832). Er meinte aber, dass beim männlichen Geschlechte dieser Uterus und der Canalis uro-genitalis (siehe unten die Note) später gänzlich verschwindet.

Alters angestellt und jedesmal die Genitalien weiblicher Thiere gleichen Alters damit verglichen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen haben uns aber zu viel weiteren Schlussfolgerungen geführt, als wir je voraussetzen konnten, indem sie nicht nur die Bedeutung des Uterus masculinus aufdeckten, sondern auch ein neues Licht über die Entwicklungsgeschichte sowohl der weiblichen wie der männlichen Genitalien verbreiteten.

Es wird sich nämlich im Verlaufe dieser Abhandlung als Hauptsatz herausstellen, „dass der Uterus, der in den früheren Perioden des Fötallebens bei beiden Geschlechtern von beinahe gleicher Beschaffenheit ist, als primitiver Uterus das Centralorgan für die Metamorphose der Geschlechtstheile, sowohl beim Weibe als beim Manne, darstellt, und dass der sexuelle Gegensatz durch die verschiedene Richtung der Entwicklung während des weiteren Fortganges des Fötallebens bedingt wird, indem die Metamorphose beim Manne grösstentheils von dem hinteren (unteren) Labium des primitiven Muttermundes ausgeht, beim Weibe dagegen von dem vorderen (oberen) Labium dieses Organes“

Zur Begründung dieses Satzes werden wir die Rolle, welche der Uterus masculinus und femininus bis zur Entwicklung spielen, nach einander zu ermitteln versuchen, und somit zerfällt die erste Abtheilung dieser Abhandlung in zwei Abschnitte, deren erster dem Uterus masculinus, der andere dem Uterus femininus seine eigentliche Stelle beim Entwicklungsprozess anweist.

Doch bevor wir auf diese Hauptgegenstände eingehen, müssen wir eine merkwürdige Thatsache hervorheben, die niedrige Stufe nämlich, auf welcher sich der ganze Geschlechtsapparat bei Hasen und Kaninchen (bei denen der Uterus masculinus sehr gross ist) in Bezug auf andere Säugethiere befindet, wodurch gerade diese Thiere am besten geeignet sind, um über den ferneren Gang der Entwicklung zu einer höheren Organisation Aufschluss zu geben.

Um dieses zu verdeutlichen, sind in der beigefügten Tafel männliche und weibliche Geschlechtstheile zweier Kaninchen sehr verschiedenen Alters gezeichnet (Fig. 1. 2. 3. 4.), und denselben die von *Johannes Müller* (Bildungsgeschichte der Genitalien) abgebildeten Geschlechtstheile eines menschlichen Fötus, dessen Länge vom Vertex bis zum Anus (vergrössert) $3\frac{1}{2}$ Zoll betrug, beigefügt (Fig. 5). In jeder dieser 5 Figuren öffnet sich die Urinblase V, und der Uterus U, in einen gemeinschaftlichen Kanal (Canalis uro-genitalis.) — Die Entwicklung der weiblichen Kaninchen, Fig. 2, scheint noch auf einer viel niedrigeren Stufe als die jenes gleichfalls weiblichen Fötus zu stehen; denn bei diesem ist die Spaltung des Canalis uro-genitalis in Urethra und Vagina viel grösser

als bei jenen Thieren, bei welchen die Spaltung noch gar nicht Statt gefunden hat¹⁾).

Man wird vielleicht einwenden, dass das Organ, welches wir Uterus femininus nennen (Fig. 2, U und 4, U), diesen Namen nicht verdient, sondern der Vagina analog ist, wie auch *Weber* in seiner oben citirten Abhandlung behauptet. Wir können dies nicht zugeben; denn vom physiologischen Standpunkt aus entspricht dieses Organ dem weiblichen Uterus. — In dasselbe werden die Eier gebracht und diese entwickeln sich in ihm. Auch findet in demselben die Friction des Penis keineswegs Statt, sondern diese geschieht in dem, vor dem Organe sich befindenden Canalis uro-genitalis; denn wenn man die Länge des Penis mit der jenes Kanales vergleicht (Fig. 9 A von P e bis O und Fig. 8 A von V bis O), so zeigt es sich, dass der Penis zwar bis zu der Oeffnung (Fig. 8 A, O) — Ostium uterinum — aber nicht innerhalb derselben gelangen kann. Auch gibt es einige anatomische Gründe, die uns berechtigen, das Organ für einen Uterus zu halten; denn was die Lage und Form betrifft, so entsprechen dieselben mehr einem Uterus als einer Vagina; die Insertion oder das Ende des Organes befindet sich auf derselben Höhe als das des Uterus masculinus und der Vasa deferentia beim männlichen Kaninchen oder Hasen.

Um sich hiervon zu überzeugen, vergleiche man eine in ihrer obersten Wand von der vorderen Oeffnung (ostium cutaneum penis) bis in die Blase ganz gespaltene Ruthe mit einem auf gleiche Weise gespaltenen weiblichen Canalis uro-genitalis (Fig. 9 A und Fig. 8 A). Ferner wird dieses Organ, wie dieses mit dem Uterus (und nicht mit der Vagina) gewöhnlich bei Säugethieren der Fall ist, zum Theil vom Peritonäum bekleidet, und es besitzt Muskelfibern, die gleich den Fibern des Gebärmutterkörpers zur Contraction erregt werden können.

Wenn man gewisser anatomischer Verhältnisse wegen das Organ für Scheide und den Theil, den wir Canalis uro-genitalis nennen, für eine Verlängerung der Vulva (Canalis uro-sexualis) hält, so können wir, wie gesagt, dieser Meinung nicht beipflichten, obgleich wir überzeugt sind, dass diese anatomische Betrachtungsweise sich jedenfalls nur auf eine Vergleichung mit den Genitalien solcher Säugethiere stützen kann, bei denen die Spaltung des der Blase und der Geschlechtssphäre gemeinschaftlichen Kanales (wie man diesen nennt, ist uns gleichgültig) noch nicht Statt gefunden.

¹⁾ Als einen unumstößlichen Beweis der niedrigen Stufe, auf welcher die Geschlechtssphäre bei diesen Thieren stehen geblieben ist, entdecken wir noch an ihnen die Gegenwart der den Nebenhoden entsprechenden Nebeneierstöcke. (Siehe die Nachschrift pag. 327).

Dass auch die männlichen Genitalien eine eben so niedrige Entwicklungsstufe bei diesen Thieren einnehmen, lässt sich zeigen: 1) durch die Beschaffenheit des Uterus masculinus, dessen Grösse mit der des Uterus masculinus aller anderen bisher bekannten, mit wenig entwickelten Geschlechtstheilen begabten Säugethiere übereinstimmt; — 2) durch die Endigungen der Samenleiter, die in den unteren Theil der vorderen Wand des Uterus masculinus einmünden (siehe Fig. 10, *dd* und 11 *A*, *dd*), während auf einer höheren Stufe diese Einmündung in der Urethra stattfindet; 3) durch die grosse Distanz zwischen der Einmündung letzterer Kanäle und den Oeffnungen der Samenbläschen, welche Oeffnungen man zur Seite des Caput gallinaginis (Fig. 9 *A*, *E*) in der Nähe der Falte ¹⁾, die der obere Theil des Mundes (labium anterius ostii uterini ²⁾) des Uterus masculinus in der Harnröhre bildet, antrifft, und 4) endlich durch den grossen Umfang dieses Ostiums im Verhältnisse zu derselben Oeffnung bei mehr entwickelten Thieren (Fig. 9 *A*, *O* und 9 *B*, *O*). Zu den aufgezählten Thatsachen, aus welchen die niedrige Entwicklungsstufe der Genitalien beim Genus *Lepus* hervorgeht, müssen wir noch zwei merkwürdige Umstände hinzufügen:

1) Dass man bei diesen Thieren einen der Epididymis analogen Nebeneierstock antrifft, so wie *Kobelt* solchen in der ersten Periode des Fötallebens beim Menschen gefunden hat; 2) dass auch die äusseren Genitalien der beiden Geschlechter bei denselben einander so ähnlich sind, dass beim ersten Anblick es schwer fällt, sie von einander zu unterscheiden.

Nach diesen Prämissen gehen wir zum eigentlichen Gegenstand unserer Abhandlung über, und wollen zuerst untersuchen, „welche Rolle der Uterus masculinus bei der Entwicklung der männlichen Geschlechtstheile spielt“.

Wenn man die Theile in der Nähe des Uterus masculinus des Kaninchens genau mit den entsprechenden Theilen anderer Säugethiere jeglichen Alters vergleicht, so wird man gerade in dem

¹⁾ Nach genauen Untersuchungen können wir behaupten, dass deutliche Oeffnungen der Samenbläschen manchmal weder an der hier angezeigten, noch an einer anderen Stelle angetroffen werden; wir sagen deutliche, denn es wäre möglich, dass die Oeffnungen so klein sind und eine solche Stelle einnehmen, dass sie von den Endigungen der Prostata-Kanäle nicht unterschieden werden können. Bei einigen Individuen sahen wir zwei Oeffnungen zu jeder Seite der Falte.

²⁾ So werden wir diese Oeffnung nach dem Beispiele *Weber's* nennen als dem Ostium uterinum uteri feminini analog.

grossen Unterschiede, der sich in der Entwicklung jener Theile zeigt, die Erklärung finden, wie es sich verhält, dass die eine weniger vollkommene in eine andere vollkommene übergeht, mit anderen Worten: auf welche Art die Entwicklung geschieht, und dass der Uterus masculinus bei dieser Entwicklung eine sehr grosse Rolle spielt.

Es wird sich nämlich herausstellen, dass derselbe:

- 1) „zur Bildung des Caput gallinaginis beiträgt;“
- 2) „dass er die vorübergehende Ortsveränderung der Vasa deferentia vermittelt;“
- 3) „dass er zur Entwicklung der Prostata und Samenbläschen mitwirkt,“ und
- 4) „dass er die Vereinigung der Vasa deferentia mit den Samenbläschen verursacht.“

I.

Die Entwicklung des Caput gallinaginis.

Die erste, durch den Uterus masculinus bedingte Entwicklung ist die des Caput gallinaginis, das im Anfange bloss eine längliche, durch die Insertion des unteren Theils des Muttermundes an der hinteren Wand des Canalis uro-genitalis entstandene Falte dieser Wand bildet. Es verhält sich dies folgendermaassen: der obere Theil (labium) des Muttermundes, der im Verhältnisse zum unteren sehr schmal ist, beeinträchtigt in gespanntem Zustande die Breite des Muttermundes (Fig. 9 *A, O*); da nun der untere Theil viel breiter ist, so muss derselbe, um im beengten Raume Platz zu finden, eine Falte bilden und dadurch den ersten Grund des Caput gallinaginis legen. Dass diese Falte zuerst und auf die angegebene Art sich bildet, wird unter anderm noch durch ihre constante Anwesenheit, wenn auch in geringerem Maasse im weiblichen Canalis uro-genitalis von Hasen und Kaninchen jeglichen Alters erwiesen¹⁾. Auch hier ist das obere Labium des Muttermundes schmaler als das untere; aber die Falte ist weniger bedeutend, weil einerseits das Ostium viel geräumiger ist, andererseits die Endigungen dieser oberen Muttermundlippe weniger gespannt sind, da dieselben in zwei seitliche schwache Falten übergehen, welche später bei der Spaltung des Canalis uro-genitalis in Harnröhre und Scheide die Grenzen dieser Metamorphose anzudeuten scheinen (siehe Fig. 8 *A, O* und 8 *B, zz*).

Das Caput gallinaginis ist schon in den jüngsten Kaninchen vor-

¹⁾ Da im weiblichen Geschlechte dieser Thiere weder Prostata, noch Ductus ejaculatorii sich vorfinden, so kann man natürlich nicht sagen, dass diese Theile die Falte bilden.

handen; wo immer ein normaler¹⁾ Uterus masculinus angetroffen wird, fehlt es niemals. Während es im Anfange bloss in der Falte besteht, die der Uterus mit der hinteren Wand des Canalis urogenitalis bildet, nimmt es allmählig an Densität zu, da sich in demselben und in seiner Nähe die unteren Theile der Vorsteherdrüse und Samenbläschen entwickeln, die Samenleiter mit diesen Bläschen sich verbinden und endlich der Uterus masculinus (in verkleinertem Zustande) sich zwischen jene hineinschiebt, wie dieses alles später erörtert werden soll.

II.

Die vorübergehende Ortsveränderung der Vasa deferentia.

Es sind drei verschiedene Stellen bekannt, an denen die Vasa deferentia einmünden, nämlich: a) am Fundus des Uterus masculinus, bei sehr kleinen Fötus, bei denen der Geschlechtsunterschied kaum erkennbar ist (Fig. 7 *A*); b) an der Stelle, wo wir dieselben bei Hasen und Kaninchen antreffen (Fig. 10, *dd* und 11 *A, dd*); und c) auf dem Caput gallinaginis mit den Samenbläschen vereinigt oder davon geschieden, wie dieses, soweit uns bekannt ist, bei allen Säugethieren mit entwickelten Genitalien der Fall ist. Mit anderen Worten, sie befinden sich am oberen Ende, am unteren Theile der vorderen Wand oder am unteren Theile der Seitenwand des Uterus masculinus.

Wir wissen also, dass sie sich in den ersten Zeiten am oberen Ende vorfinden, und dass sie bei vollkommener Entwicklung im Caput gallinaginis zugegen sein müssen. Es fragt sich nun, wie gelangen sie vom Fundus zu ihrer Bestimmung. Das bei Hasen und Kaninchen stattfindende Verhältniss zeigt uns an, dass dieses durch einen Umweg geschehen muss, nämlich an der vorderen Wand des Uterus entlang.

Wir geben hierfür folgende Gründe an.

1) Der Uebergang vom Fundus zum Caput gallinaginis kann nicht sofort und unmittelbar längst der hinteren Wand des Uterus geschehen, weil die Vorsteherdrüse und die Samenbläschen sich zuvor in dieser Partie entwickeln müssen, wie wir diess später zeigen werden. Die Anwesenheit der Vasa deferentia während dieser Entwicklungsperiode würde sowohl für die sich bildenden Theile wie für die Samenleiter selbst störend sein.

Es muss also jene Entwicklung erst ungestört vorüber gegangen und die Vasa deferentia müssen während derselben an eine Stelle (die vordere Wand des Uterus) gebracht sein, von wo aus sie sich

¹⁾ Beim Hermaphroditismus ist die Möglichkeit gegeben, dass ein Uterus masculinus ohne Caput gallinaginis anwesend sei; wir werden Gelegenheit haben, uns hierüber näher zu verbreiten (siehe Fig. 2⁸).

später auf eine zweckmässige Weise mit einem Theile des Entwickelten (den Samenbläschen) verbinden können, wie wir dies später erörtern werden¹⁾.

2) Die vorübergehende Anwesenheit der Vasa deferentia an der vorderen Gebärmutterwand der in der Entwicklung begriffenen Geschlechtstheile hat auch den Nutzen, dass dadurch bewirkt wird, dass die Spaltung des Canalis uro-genitalis, welche bei weiblichen Individuen gerade von diesem Punkte ausgeht, bei männlichen nicht stattfinden kann. — Wir glauben desshalb auch, dass jene Art des Hermaphroditismus, bei welchem die Testikel gleichzeitig mit einer gesonderten Scheide und Harnröhre zugegen sind, wo also theils eine Spaltung stattgefunden hat durch das Nichtvorhandensein der Vasa deferentia an der vorderen Wand des Uterus masculinus während der Geschlechtsentwicklung, theils eine solche durch die fehlende Entwicklung der Vorsteherdrüse zu Stande kömmt. Als Beispiel gelte Fig. 27 der beigefügten Tafel, einen Hermaphroditen vorstellend, der neben einem Penis und Testikeln im Scrotum, eine Urethra und eine in einen länglichen Uterus übergehende Scheide besitzt, von welchem Uterus ein Horn (Vas deferens) unmittelbar in den Samenstrang übergeht.

3) Derselbe Zustand wird bei Hasen und Kaninchen, bei denen auch die übrigen Geschlechtstheile wenig entwickelt sind, (als bleibendes Verhältniss) angetroffen.

III.

Die Entwicklung der Prostata und der Vesiculae seminales.

Dass die Entwicklung der Prostata durch die des Uterus bedingt wird, lässt sich durch eine fortgesetzte Untersuchung des Uterus bei Kaninchen sehr verschiedenen Alters nachweisen. Zuerst wenn der männliche Uterus schon einen ziemlichen Umfang hat, ist eine so geringe Spur der Vorsteherdrüse zugegen, dass dieselbe dem Auge des Beobachters entgehen kann. *Weber*, der die Aufmerksamkeit auf den Uterus masculinus der neugeborenen Kaninchen lenkte und denselben in seinem oben citirten Werke²⁾ Taf. V. Fig. 3 in doppelter Grösse abbildet, erwähnt die Prostata nicht. Wir glauben aber, dass bereits Spuren von derselben zugegen sind; denn bei Kaninchen jener Grösse³⁾ bemerkt man am unteren Ende des Uterus, da wo

¹⁾ In der Erklärung der Tafel werden wir durch die schematische Figur 7 B zu verdeutlichen suchen, „auf welche Weise die Samenleiter den Fundus uteri verlassen und sich nach dessen vorderen Wand begeben.“

²⁾ Zusätze zur Lehre vom Baue und den Verrichtungen der Geschlechtsorgane von Dr. E. U. *Weber*. S. 7—9.

³⁾ Bei noch kleineren Individuen wird dieselbe wohl nicht zugegen sein.

derselbe in die Urethra einmündet, kleine, rauhe Knötchen, deren Substanz unter dem Microscope eine drüsenförmige Beschaffenheit zeigt. Allmählig wächst die Vorsteherdrüse, und mit ihr der Uterus masculinus, bis sie eine ziemliche Grösse erreicht hat, wo dann der Umfang des Uterus ein wenig abzunehmen scheint. Sehr schön zeigt sich die in ihrer Entwicklung begriffene Prostata an der Innenseite des Uterus masculinus als eine doppelte baumförmige Verzweigung, die nach unten viel breiter und schwerer als nach oben ist. Um dies deutlich zu sehen, öffne man den Uterus an einer seiner Seiten, wo derselbe sich an der Urethra (Canalis uro-genitalis) inserirt und schlage ihn zurück, so wie wir dieses gethan (siehe Fig. 12 A).

Diese Entwicklung der Vorsteherdrüse geschieht zwischen der inneren Haut (Tunica mucosa) und der äusseren (Tunica cellularis) der Gebärmutter. In welchem Verhältniss dieselbe zur Muskelhaut steht, haben wir nicht ermitteln können. Sie erscheint zuerst am unteren und hinteren Theile des Uterus, wo dieser sich an der Urethra inserirt — wir werden diesen Theil Wurzel der Vorsteherdrüse, *Radix prostatae*, nennen. — Von dieser Wurzel aus wächst die Prostata nach hinten und oben in den Uterus masculinus hinein, und umgibt nach vorne und oben die Urethra (Canalis uro-genitalis). Sei es nun auch, dass die Prostata zum Theil durch einen Einstülpungsprozess der Mucosa dieses Kanales, da wo der Uterus in denselben einmündet, entsteht, zur Entwicklung dieses Organes ist der Uterus erforderlich. Niemand wird daran zweifeln können, der die stufenweise Entwicklung der genannten Drüse bei Kaninchen beobachtete. Die Prostata ist in einer solchen Abhängigkeit vom Uterus, dass wir der Ueberzeugung sind, dass in der frühesten Periode wohl ein Uterus ohne Prostata aber keine Prostata ohne Uterus zugegen sein kann, sei es im entwickelten, wie bei der Gattung *Lepus* oder im rudimentären Zustande, wie bei anderen Säugethieren. — Bei Menschenfötus z. B. kann man, sobald die Prostata erscheint, gewiss sein, dass ein Uterus masculinus, wenn auch noch so klein, zugegen ist. Um sich hiervon zu überzeugen, mache man einen länglichen Schnitt in der Mitte des *Caput gallinaginis*, und sofort entdeckt man die Höhlung des Uterus; vergleicht man diese kleine Höhlung mit der eines erwachsenen Menschen, so ersieht man, dass selbst dieses rudimentäre Organ später mit den dasselbe umgebenden Theilen an Grösse zunimmt; vergl. Fig. 22, U mit Fig. 19, U.

Die Entwicklung der Samenbläschen, die auf eine ähnliche Art als jene der Prostata stattfindet, fängt mehr nach aussen auf der Seite des *Caput gallinaginis* an und breitet sich ebenfalls zwischen obengenannten zwei Membranen des Uterus masculinus aus. Dass

die Prostata sich früher als die Vesiculæ seminales bildet, lässt sich nachweisen, indem sie lange vor den Bläschen zugegen ist.

IV.

Die Verbindung der Vasa deferentia mit den Samenbläschen.

Um sich von der durch den Uterus masculinus vermittelten Verbindung der Vasa deferentia mit den Samenbläschen eine Vorstellung machen zu können, fasse man zunächst Folgendes in's Auge. Bei den Säugethieren, deren Genitalien die gewöhnliche Entwicklungsstufe erreicht haben, öffnen sich die Vasa deferentia zu den Seiten des Caput gallinaginis in die Urethra, während das Ostium uterinum bald fehlt¹⁾, bald mit einer sehr kleinen Oeffnung zwischen den beiden erwähnten Endigungen der Samenleiter, bald an einer etwas höheren, bald niedrigeren Stelle zugegen ist. Diese Beschaffenheit des Muttermundes erklärt die Weise, wie die Samenleiter sich einmünden; denn diese können nicht mehr in einem Behälter enden, der entweder ganz geschlossen ist, oder eine so kleine Oeffnung besitzt, dass dem Samen kein gehöriger Ausweg offen steht²⁾. Dass die Vasa deferentia anfänglich in den Uterus masculinus einmünden, ist dem Einmünden der Tubæ Fallopii in den weiblichen Uterus analog, und liefert einerseits einen deutlichen Beweis³⁾ für die Uebereinstimmung in den Formen zwischen den männlichen und weiblichen Genitalien bei ihrer beginnenden Entwicklung, andrerseits für die niedrige Stufe, worauf sich die Genitalien der Hasen und Kaninchen befinden.

Wird nun der Uterus masculinus auf ein Rudiment zurückgebracht, und das Ostium uterinum gänzlich oder bis auf eine kleine Oeffnung geschlossen, so müssen auch die Endigungen der Vasa deferentia ihre Stelle verlassen. Früher dicht neben einander gelagert (Fig. 11 A, dd) werden sie, indem der Uterus masculinus (und mit demselben das Ostium) sich verringert, und mit seinem vorderen Theile zwischen

1) Dieses ist z. B. immer beim Hund und Kater der Fall, wie *Weber* gezeigt hat, während es auch nicht immer beim Menschen und andern Thieren zugegen ist.

2) Beim Kaninchen, dessen Uterus masculinus so gross ist und ein so weites Ostium besitzt (und bei welchem dieses Organ, wie wir glauben und später erörtern werden, zum Theil was seine Wirkung betrifft, als Samenbläschen fungirt), ist eine solche Einmündung der Vasa deferentia sehr zweckmässig.

3) Dieses Beweises haben wir uns auch oben bedient; — wir sind, so wie wir früher erklärt haben, der Meinung, dass die Vasa deferentia zuerst oben am Uterus masculinus ihren Platz einnahmen und später nach unten und „nach vorne“ herabgestiegen sind, deshalb bleibt auch die Spur der zweihörnigen Form oben am Ende vieler Uteri masculini sichtbar zurück (siehe Fig. 1, U).

den unteren Theil der Vasa deferentia dringt¹⁾ — von einander entfernt und gegen die Endigungen der Samenbläschen gebracht, mit denen sie sich verbinden. Um unsern Begriff von dieser Metamorphose dem Leser deutlicher zu machen, haben wir die schematischen Fig. 30. 31. 32. gezeichnet. Von diesen stellt Fig. 30 einen Längendurchschnitt in der Mitte des Uterus masculinus *U*, in seiner Verbindung mit der Blase *V* während einer Entwicklungsperiode dar, worauf die Vasa deferentia noch in der vorderen Wand des Uterus einmünden und also dicht an einander aber von den Samenbläschen entfernt liegen; durch punktirte Linien sind das Vas deferens *D*, und das Samenbläschen *S* derselben Seite angedeutet, weil im natürlichen Zustande diese beiden Organe nicht in dem hier abgebildeten Segmente, sondern ausser demselben liegen. Fig. 31 zeigt, dass der Uterus *U* kleiner geworden, die hintere Wand sich der vorderen genähert hat (hierdurch werden die Vasa deferentia *D*, welche an der vorderen, und die Samenbläschen, welche an der hinteren Uteruswand liegen, einander näher gerückt) und das ganze Organ zwischen den beiden Vasa deferentia hin mehr nach vorne geschoben ist (auch hierdurch nähern sich die Vasa deferentia von innen nach aussen den Samenbläschen). In Fig. 32 ist der Uterus so viel im Umfang vermindert und so weit nach vorne gebracht, dass er gänzlich zwischen den Samenleitern zu liegen kömmt und dass diese sich mit den Samenbläschen vereinigt haben. Der Deutlichkeit halber werden wir den Uterus vor der Metamorphose mit dem Namen eines primitiven, nach der Metamorphose hingegen mit dem eines bleibenden Uterus masculinus bezeichnen, auch beim weiblichen Uterus werden wir die Unterscheidung in einen primitiven und bleibenden beibehalten.

Behufs der Vergleichung mit den angegebenen drei schematischen Figuren²⁾ und zur Erleichterung der Vorstellung von dem, was wir später über die Metamorphose des weiblichen Canalis uro-genitalis mittheilen werden, gehen wir auch einen schematischen Durchschnitt der auf gleicher Entwicklungsstufe stehenden weiblichen Geschlechtstheile (Fig. 29).

Es erhellet hieraus, dass die primitiven Endigungen der Samenbläschen ihren Platz an der Aussenseite des Uterus masculinus be-

¹⁾ Vergl. Fig. 19, *U* den Uterus masculinus des Menschen darstellend, der mit seiner vorderen Hälfte ungefähr zwischen die vereinigten Endigungen der Vasa deferentia und Vesiculae seminales, ductus ejaculatorii, eingedrungen ist. Dieses Eindringen wird vielleicht durch die stark und schnell entwickelte Prostata befördert, welche den verhältnissmässig kleinen Uterus von hinten drückt und nach vorne dringt.

²⁾ In diesen Figuren ist das Labium anterius ostii uteri durch *a*, und das Labium posterius durch *p* angedeutet.

halten und dass die Samenleiter von aussen nach innen zu denselben gelangen und sich mit ihnen verbinden.

Dass die Vasa deferentia sich während der Entwicklung der Genitalien mit den Samenbläschen verbinden, hat *Rathke* ¹⁾ schon behauptet, doch die Art jener Verbindung nicht näher angegeben.

Allgemein glaubt man, dass der Canalis uro-genitalis während der Metamorphose verschwindet ²⁾, doch diese Meinung ist irrig, eine Formveränderung ist kein Verschwinden. Beim männlichen Geschlechte bleibt der Kanal wesentlich fortbestehen; die einzige Metamorphose, welche derselbe als Gang erleidet, liegt darin, dass der Muttermund des Uterus masculinus viel kleiner wird, oder, wie dies bisweilen geschieht, sich gänzlich schliesst, und dass die Vasa deferentia mit den Endigungen der Samenbläschen als Ductus ejaculatorii sich in diesen Kanal öffnen, in welchem früher (vor längerer oder kürzerer Zeit) bloss die vesiculae seminales endeten. Was der Kanal, der nach der Metamorphose Urethra heisst, früher war, ist er geblieben: ein Ausführungsgang für den Harn und den Fortpflanzungssaft (Canalis uro-genitalis). Beim weiblichen Geschlechte

¹⁾ *Rathke* erkannte auch die wahre Bedeutung des Uterus masculinus nicht, obgleich er dieses Organ an Schweins- und Schaafsembryonen beobachtete und die Aehnlichkeit zwischen den männlichen und weiblichen Genitalien bei den Neugeborenen jener Thiere hervorhebt (s. Fig. 6 u. 7).

²⁾ In Betreff dieser und anderer zur Metamorphose bezüglichen Punkte, führen wir *Valentin's* Beschreibung (Handb. der Entwicklungsgeschichte des Menschen u. s. w. 1835 pag. 419.) wörtlich an:

„Der Canalis uro-genitalis bildet bei dem männlichen Geschlechte einen länglichen Schlauch, welcher von der Vereinigung der Harnblase mit dem unpaaren Gange, in den die beiden Sameogänge münden, bis zur äusseren Oeffnung reicht. Diese liegt über der Aftermündung und wird von ihr durch eine Leiste, das künftige Perineum, getrennt. Der Canalis uro-genitalis erhält nun, wie *Rathke* (Abhandl. 1. S. 59) zuerst beschrieben hat und ich selbst bestätigen kann, zwei seitliche Ausstülpungen, die künftigen Samenblasen. Diese erscheinen bald als zwei seitliche, fast cylindrische Körperchen, welche mit ihren innern Rändern sich bald erreichen, doch aber durch eine zarte Masse von Schleimgewebe in ihrer Mitte getrennt bleiben. Auf ihrer Oberfläche erscheinen sie einer in ihrer ersten Formation begriffenen Drüse nicht unähnlich, indem ihre Höhlung ebenso blinde, zuletzt kolbig anschwellende und verzweigte Gänge darstellt. Bei Durchschnitten sieht man aber, dass diese Gänge in der Mitte und etwas nach innen hin, zu einer grossen länglichen Höhlung zusammenstossen, welche mit dem Canalis uro-genitalis communicirt.“ — (Dies wird wohl der Uterus masculinus sein, so wie wir solches ebenfalls bei einem von uns untersuchten 6 bis 7 Monate alten menschlichen Foetus [S. Fig. 22, U] beobachtet haben.) — „Nun verkürzt sich der Kanal immer mehr und schwindet endlich ganz. Dieses zieht aber, wie *Rathke* schon beobachtet hat, merkwürdige Veränderungen nach sich. Die Einmündungs-

wird dieser einfache Kanal durch ein Septum in zwei Kanäle geschieden: in den *Canalis urethralis*, „Urethra,“ und in den *Canalis genitalis* „Vagina“; auch hier kann von keinem Verschwinden die Rede sein. Einer der grössten Beweise für diesen Satz liegt in dem Umstande, dass das *Caput gallinaginis*, welches ein so wichtiges Organ der männlichen Urethra bildet, schon vor der letztgenannten Metamorphose sowohl im *Canalis uro-genitalis* des Weibes als des Mannes zugegen ist (Fig. 8, *cg*). Mit Bezug auf das Weib folgern wir dies aus dem Verhalten der Hasen und Kaninchen, welches wir schon oben beschrieben haben. Wie wichtig dieses Organ auch für das weibliche Geschlecht ist, wird sich ergeben, wenn wir gezeigt haben werden, dass die Spaltung des *Canalis uro-genitalis* auch durch das *Caput gallinaginis* und seine umgebenden Theile bedingt wird, während man zugleich durch die Erfahrung, dass diese Theile durch die Insertion des Uterus zu Stande kommen, zur Erkenntniss der merkwürdigen Thatsache gelangt, „dass der primitive weibliche Uterus von eben so grossem Einflusse auf die Metamorphose des *Canalis uro-genitalis* als der männliche ist.“ Wir gehen nun zum Beweise dieser Thatsache über.

stelle der Samenleiter rückt daher den Samenblasen immer näher, und beide *Vasa deferentia* öffnen sich, indem ihr Mittelstück, die unmittelbare Fortsetzung des *Canalis uro-genitalis*, ebenfalls verschwunden ist, mit zwei gesonderten Mündungen. Die Samenblasen communiciren ebenfalls mit zwei gesonderten, an kleinen Stielen geöffneten Einpflanzungsstellen. Die Harnröhre verläuft zuerst in der oberen (vorderen) Fläche des *Canalis uro-genitalis* und tritt unten mit dem Penis aus der Beckenhöhle nach aussen. Sie isolirt sich schon in ihrer Bildung, wenn noch der *Canalis uro-genitalis* im hohen Grade der Ausbildung sich befindet. Indem dieser aber schwindet, rücken die *Vasa deferentia* sowohl als die Samenblasen in ihr Bereich hinein. Sie ist nämlich anfangs eine nach unten offene Rinne, welche mit dem Verschwinden des *Canalis* sich von beiden Seiten zusammenlaufend schliesst, und an ihrer unteren (hinteren) Hälfte die Samenblasen und die *Vasa deferentia* aufnimmt. Die Vorsteherdrüse entsteht wahrscheinlich zuerst als eine Anschwellung der hinteren Wand des *Canalis*. Wenigstens habe ich bei Schweinen an der Stelle der künftigen Prostata einen kleinen dichteren Wulst anfangs wahrgenommen. Später nach dem Verschwinden desselben, rückt sie an die untere (hintere) Wand der Harnröhre und weicht in ihrem Baue in Nichts von den übrigen Drüsen ab. Diese, *Rathle's* Erfahrungen grösstentheils bestätigende Reihe von Beobachtungen sind die Resultate meiner an Embryonen des Rindes und der Schweine angestellten Untersuchungen.“ — Durch dieses Citat haben wir das Wichtigste und Neueste uns über die Entwicklung der äusseren männlichen Geschlechtssphäre bekannt gewordene mitgetheilt.

V.

Uebergang des weiblichen Canalis uro-genitalis in Urethra und Vagina.

Um unsern Lesern die Art dieses Uebergangs zu verdeutlichen, weisen wir sie zunächst auf Fig. 8 *A* und 8 *B* der beigegeführten Tafel, den Canalis uro-genitalis eines weiblichen Hasen und Kaninchens darstellend. Vergleicht man nämlich jene Theile genau mit den oben in Harnröhre und Scheide veränderten Geschlechtstheilen eines Menschenfoetus, der vom Vertex bis zum Anus $12\frac{1}{2}$ Centimeter misst (Fig. 24 und 25), so wird man hoffentlich die betreffende Metamorphose leicht begreifen. Sie findet auf folgende Weise Statt: Der obere Theil, Labium superius des Muttermundes, Fig. 8 *A*, *o'* (wir werden, dem Uterus entsprechend, diesen Mund den primitiven und den später entwickelten den bleibenden Muttermund nennen), nebst den von ihm gebildeten zwei seitlichen Falten (*zz*) rücken aneinander und vereinigen sich. Der Zusammenwachsungsprozess fängt beim Labium superius des primitiven Muttermundes an und wird durch die Insertion des hinteren Theiles (labium posterius) des primitiven Muttermundes an die hintere Wand des Canalis uro-genitalis befördert. Diese Zusammenwachsung hat zur Folge, dass der ausserhalb der Falten (*zz*) liegende Theil des Kanals in Urethra, der innerhalb desselben befindliche in Vagina umgebildet wird. Die Vereinigung der genannten Falten findet bei manchen Thieren in einer grösseren, bei anderen in einer geringeren Ausdehnung Statt, und es bleibt gewöhnlich am unteren Theile des Canalis uro-genitalis eine Stelle übrig, wo die Spaltung sich nicht fortsetzt. Diese Stelle nennt man allgemein Canalis uro-genitalis.

Dass die Vereinigung wirklich auf die angegebene Weise stattfindet, können wir durch unsere Untersuchungen an Embryonen des Menschen, deren Geschlechtstheile wir Fig. 23, 24 und 25 abgebildet haben, beweisen. Wir finden nämlich in der durch Spaltung so eben entstandenen Vagina (und als solche betrachten wir die in Fig. 25 abgebildete und von *O* bis *Ur* sich ausdehnende Scheide) Spuren der öfters genannten, jetzt schon zusammengewachsenen Falten (Fig. 25, *zz*), dergleichen das (aus dem vorderen Labium des primitiven Muttermundes gebildete und in beginnender Entwicklung befindliche) bleibende Ostium uteri, nämlich ein kleines Knötchen (Fig. 25, *O*), während man im unteren Ende der Blase eine stark nach hinten (gegen den Uterus und die Vagina) gezogene trichterförmige Falte (Fig. 24, *O*) antrifft.

Es ist offenbar, dass das Knötchen im Geschlechtskanale und die Falte im Harnkanale, welche beide sich genau auf derselben Höhe

befinden (hiervon kann man sich nicht nur durch Messung, sondern auch dadurch überzeugen, dass man mit einer feinen in horizontaler Richtung gehaltenen Nadel von dem Knötchen in die Falte und von dieser in jenes gelangen kann), durch denselben Entwicklungsprozess entstehen; wir erklären dies folgendermassen: Das vordere Labium des primitiven Muttermundes ist viel schmäler als das hintere, wie wir dieses oben schon gezeigt haben, hierdurch entsteht eine Strahlheit, welche zur Bildung der genannten Falten (Fig. 8, *zz*) Veranlassung gibt. Diese Strahlheit dehnt sich auf denjenigen Theil des Canalis uro-genitalis aus, der ausserhalb der Falten liegt, nämlich auf den oberen Theil (die künftige Urethra), während der innerhalb der Falten befindliche Theil, der untere Theil bei *cg* (die künftige Vagina) sehr weit ist.

Es wird nun aber durch die Vereinigung zwischen den beiden Endigungen der vorderen Muttermundlippe und zwischen den Falten die Strahlheit im oberen Theile des Canalis uro-genitalis gesteigert, so dass dieser gleichsam nach hinten gezogen wird. Dieser Zug ist da am stärksten, wo die Strahlheit am meisten stattgefunden, nämlich bei der oberen Lippe des primitiven Muttermundes (vergl. Fig. 8 *A, o'*); daher die starke Falte in dem sich entwickelnden Harnkanale (Fig. 24, *O*). Während nun das an seinen Endigungen zusammengewachsene Labium anterius jenen Zug ausübt, tritt es als ein Knötchen im Geschlechtskanale hervor, wo es als die Grenze zwischen Uterus und Vagina und als der Anfang des bleibenden Muttermundes erscheint. Entsprechenderweise muss die Falte im Harnkanale, welche an der genannten Stelle trichterförmig ist, als der im Beginne seiner Entwicklung sich befindende Mund oder Hals der Blase betrachtet werden.

Durch die Zusammenwachsung der gedachten Falten entsteht eine gänzliche Spaltung im Canalis uro-genitalis, wie wir diese in Fig. 25 zwischen den Harn- und Geschlechtswegen erblicken. Indessen sind diese Wege durch Zellgewebe ziemlich fest mit einander verbunden.

Aus dem bisher Mitgetheilten ergibt sich:

- 1) dass die Metamorphose des Canalis uro-genitalis bei beiden Geschlechtern durch den primitiven Uterus bedingt wird,
- 2) dass sie auf einer entsprechenden Höhe im Kanale anfängt mit dem Unterschiede, dass die Entwicklung beim Manne hinter und oberhalb, beim Weibe vor und unterhalb des primitiven Muttermundes stattfindet,
- 3) dass sie bei beiden in der Trennung des Geschlechtskanales vom Harnkanale besteht, die beim Manne durch Verengerung und Beeinträchtigung (vorzüglich des Uterus masculinus), beim

Weibe durch Abschliessung und Vergrößerung der Geschlechtswege zu Stande kommt,

- 4) dass die Spaltung beim männlichen Geschlechte von beiden Seiten des Canalis uro-genitalis nach dessen Centrum hin, und nicht, wie *Johannes Müller* a. a. O. S. 90 behauptet, von oben nach unten, oder, wie andere vorgeben, von oben nach unten und von den beiden Seiten geschieht.

Die zwei genannten Entwicklungsprozesse können nicht zugleich bei demselben Geschlechte stattfinden. Beim männlichen nämlich, wo das Caput gallinaginis — durch die Insertion des hinteren Labium des Muttermundes, durch die Entwicklung der Radix prostatae und der Samenbläschen in demselben — so stark im Canalis uro-genitalis hervorrägt, wo die Winkel der oberen Lippe sowohl hierdurch als durch die Ausführungsgänge der Prostata und Samenbläschen in einem so hohen Grade von Straffheit sich befinden, und wo jene Lippe durch die Einmündung der Vasa deferentia in die innere Wand desselben so in der Nähe gehalten wird, kurz, wo alles dahin wirkt, um die Entwicklung im Labium inferius der Gebärmutter zu Stande zu bringen — kann keine Spaltung des Canalis uro-genitalis, die vom Labium superius abhängig ist, stattfinden. — Beim weiblichen Geschlechte hingegen, wo die Metamorphose (die sogenannte Spaltung) durch die Vereinigung der zwei Endigungen der oberen Lippe und durch die Zusammenwachsung der zwei seitlichen Falten zu Stande kommt, wird das hierdurch gespannte Labium prosterius in die Unmöglichkeit versetzt, ein stark hervorragendes Caput gallinaginis zu bilden, mithin eine Prostata und Samenbläschen zu entwickeln, zumal diese Entwicklung durch Einstülpung geschieht und also in dem betreffenden Organe einen größeren Raum erfordert. Hieraus lässt sich folgern: „dass die Anwesenheit einer gesonderten Scheide und Harnröhre — eine stattgefundenen Spaltung des Canalis uro-genitalis — das Vorhandensein von Prostata und Samenbläschen ausschliesst; andererseits die Gegenwart letztgenannter Theile der Umgestaltung des Canalis uro-genitalis in Harnröhre und Scheide vorbeugt.“

Wir sind überzeugt, dass dieser Satz in den künftigen Untersuchungen, namentlich in der genannten Betrachtung der verschiedenen Genitalien von Hermaphroditen seine Bestätigung findet.

Fangen wir mit einer näheren Untersuchung des bekannten Ackermann'schen Hermaphroditen an den Geschlechtstheilen an, wie solche in der beigefügten Tafel abgebildet sind.

Auf den ersten Anblick scheint das Präparat jenem Satze zu widersprechen, indem in demselben eine weibliche Harnröhre,

Fig. 28, *Ur Ur.* ') und Scheide zugleich mit der Prostata (*PP*) und den Samenbläschen zugegen sind, so dass es scheint, als habe eine Spaltung des *Canalis uro-genitalis*, ungeachtet der Gegenwart von Prostata und Samenbläschen, stattgefunden²⁾; dieses ist aber keineswegs der Fall, der *Canalis uro-genitalis* ist unverändert geblieben und es kann daher weder von einer Scheide, noch von einer normalen weiblichen Harnröhre die Rede sein. — Der Canal *Ur Ur* ist dann auch keine Harnröhre, die, wie es gehört, durch Spaltung des *Canalis uro-genitalis* entsteht, sondern bloss der untere Theil der Blase *VV*, welcher Theil durch die Zusammenwachsung seiner hinteren Wand mit der vorderen Wand des ausserordentlich grossen *Uterus masculinus* die Form einer länglichen Röhre angenommen hat.

Bei genauer Betrachtung wird man erkennen, dass das Präparat viel Aehnlichkeit mit den noch mit der Blase verbundenen männlichen Geschlechtstheilen des Kaninchens und des Hasen hat. Man überzeugt sich hiervon, wenn man diese Geschlechtstheile nach der Weise von *Ackermann* darstellt. — Der Unterschied, der sich bei einer solchen Vergleichung kund gibt, besteht hauptsächlich darin, dass beim Hasen und Kaninchen *a*) die *Vasa deferentia* in die vordere Wand des *Uterus* einmünden, ohne dass sie mit den Samenbläschen vereinigt sind, *b*) dass ein *Caput gallinaginis* und *c*) ein diesem Geschlechte eigenthümlicher *Penis* zugegen sind, *d*) dass ferner der untere Blasentheil ziemlich weit und *e*) die Blase bloss durch ein lockeres Zellgewebe mit dem *Uterus* verbunden ist; während im *Ackermann'schen* Präparat *a*) die *Vasa deferentia* (*DD*) auf eine normwidrige Weise mit den Samenbläschen *SS* verbunden, vom *Fundus* an in der hintern Wand des *Uterus* verlaufend, an dem hinteren Theile des *Muttermundes* enden (*ec*), *b*) kein *Caput galli-*

1) Es ist diese Figur aus *Ackermann's* Abhandlung: *Infantis androgyni historia* (Jenæ, 1805) entlehnt. Die Harnblase, die Gebärmutter und die Ausführungsgänge derselben sind von vorne in der Mittellinie getrennt und nach der Seite geschoben, weshalb jede Hälfte der Harnröhre an der entsprechenden Seite liegt.

2) Dieses behauptet unter Anderem *H. Irolik*, Handboek der ziektekundige ontledkunde. Th. II. S. 377, indem er wahrscheinlich dabei *Ackermann* folgte, dessen Abhaodlung über diesen Hermaphroditen wir nicht besitzen. — Die von *Irolik* bei seiner Beschreibung gebrachten Worte gehen übrigens eine irrige und undeutliche Vorstellung der Sache. Derselbe sagt: „(er) opent sich eene Scheede tegelyk met de pisbuis op den bodem der gespletene urethra“ [(es) öffnet sich eine Scheide zugleich mit der Harnröhre auf den Boden der gespaltenen Urethra]. Besser ist der Ausdruck *Heber's*: „Der geöffnele Sinus uro-genitalis, in den sich der *Uterus* und *Urethra* einmünden“; wir behaupten, dass man sagen muss: der nicht veränderte *Canalis uro-genitalis*, worin der *Uterus masculinus* und der untere Theil der Blase, der zur Röhre umgewandelt ist, einmünden.

naginis zugegen ist, da die zwei Falten unter diesem Munde nicht als ein solches gelten können, *c*) der Penis (s. die Abbildung desselben bei *Ackermann* und *Weber*, da wir ihn nicht abgebildet haben) sehr klein und gleich einer Clitoris durchbohrt ist, *d*) der untere Blasenheil sehr enge und in eine Röhre verwandelt, und *e*) die Blase an ihrer hinteren Wand mit dem Uterus zusammengewachsen ist. In der Hauptsache ist übrigens die Aehnlichkeit gross, denn sowohl im *Ackermann'schen* Präparat als beim Hasen und Kaninchen, ist ein nicht metamorphosirter Canalis uro-genitalis zugegen, worin die Blase und ein sehr grosser Uterus masculinus, und zwar auf eine sehr übereinstimmende Weise einmünden. Das *Ackermann'sche* Präparat steht also (mit Ausnahme der in demselben anwesenden normwidrig gebildeten Organe) auf einer gleich niedrigen Entwicklungsstufe, wie die männlichen Geschlechtstheile von Hasen und Kaninchen und wie die Genitalien von Embryonen, bei denen die Metamorphose des Canalis uro-genitalis noch nicht stattgefunden hat, z. B. von dem in Fig. 7 *A* abgebildeten, welches einen nicht veränderten Canalis uro-genitalis und einen sehr grossen Uterus masculinus besitzt. Fragen wir, warum diese Geschlechtstheile auf einer so niedrigen Entwicklungsstufe stehen geblieben und was die Ursache der Anomalien ist, die sich an den verschiedenen Theilen vorfinden, so glauben wir in den oben mitgetheilten Untersuchungen und Betrachtungen den Schlüssel zur Beantwortung dieser Fragen gefunden zu haben.

Wir haben oben gezeigt, dass, wenn der Canalis uro-genitalis mit dem Uterus masculinus in eine männliche Urethra umgestaltet werden soll, es eine Bedingung ist, dass die Vasa deferentia vom Fundus uteri nach dessen vorderen Wand versetzt werde, dass zufolge eines vom Labium posterius ostii uteri abhängigen Processes sich Caput gallinaginis, Prostata und Samenbläschen bilden; dass der nach dieser Bildung stets kleiner werdende Uterus von hinten zwischen die im Labium superius ostii uteri sich befindenden Vasa deferentia eindringe und eine Vereinigung zwischen denselben und den Samenbläschen darstelle (s. oben und die schematischen Figuren 30, 31, 32). Dass im besprochenen Präparat die Vasa deferentia nicht von dem Fundus nach der vorderen Wand des Uterus versetzt worden sind, lässt sich deutlich zeigen. Wäre dies der Fall, so müssten sie daselbst noch zugegen sein, oder allenfalls müsste man nachweisen können, auf welche Art sie von der vorderen Wand nach jenem Theile des Uterus gebracht sind, wo wir sie jetzt mit den Samenbläschen (Fig. 28, *SS*) verbunden antreffen — und dieses ist unmöglich. Alles deutet vielmehr darauf hin, dass sich die Vasa deferentia niemals an der vorderen Wand befunden haben; denn sonst würde keine so starke Verwachsung zwischen der vorderen Wand

des Uterus und der hinteren der Blase stattfinden, sonst würde der untere Theil jener Vasa deferentia mit den normwidrig gebildeten Samenbläschen keine so ausserordentlich lange Ductus ejaculatorii bilden, auch würden alsdann diese Gänge nicht durch die Substanz der ganzen hinteren Wand verlaufen, um in den Canalis urogenitalis einzumünden, und es würde überhaupt ein Caput gallinaginis zugegen sein.

Es kann daher allein die Frage sein, ob die Vasa deferentia an ihrer ursprünglichen Stelle (am Fundus uteri) geblieben, oder statt nach der vorderen nach der hinteren Wand des Uterus versetzt worden sind. Wir glauben das letztere; denn wären sie am Fundus geblieben und hätten sich die Samenbläschen von ihrer Stelle (der hinteren Wand) nach dem Fundus begeben, um sich mit jenen zu verbinden, so würde 1) diese Vereinigung im Fundus geschehen sein müssen, da wo die Vasa deferentia in denselben einmünden, 2) hätten die Ductus ejaculatorii vom Fundus uteri bis zur Einmündungsstelle bloss durch die Samenbläschen gebildet sein müssen, und 3) wären, hätte die Vereinigung bloss zwischen den Samenleitern und Samenbläschen vom Fundus bis zur Stelle SS (die Ausdehnungen oder Corpora der Vesiculae seminales andeutend) stattgefunden, an der Einmündungsstelle, wenn die Vereinigung auch nicht an derselben vor sich gegangen wäre, doch wenigstens Spuren derselben zurückgeblieben, und dieses wird, so weit uns bekannt, nicht angegeben. — Doch alle diese Umstände machen diese Art der Bildung ganz unwahrscheinlich; denn wollte man auch annehmen, dass die Ductus ejaculatorii in einer so grossen Ausdehnung durch die Samenbläschen allein gebildet sein können (welches nicht glaublich ist), dennoch blieb es unbegreiflich, wie eine Vereinigung des oberen Theiles der Samenbläschen mit dem unteren der Vasa deferentia stattfinden kann, und wie es zugeht, dass diese Bläschen den Samenleitern gerade im Fundus begegnen, ohne mit denselben in Verbindung getreten zu sein.

Noch ein anderer und vielleicht der grösste Beweis, dass die Samenleiter nicht im Fundus geblieben sind, liegt darin, dass, wo dieses sich ereignet, gewöhnlich (oder es müsste dieses durch andere Umstände verhindert werden, wie wir in Bezug auf das unter Fig. 26 B abgebildete Präparat später zeigen werden) eine Metamorphose zu Stande kömmt, welche der des weiblichen Geschlechtes analog ist, was wir weiter unten erörtern werden.

Wir glauben, dass die regelwidrige Bildung auf folgende Weise stattgefunden hat. Die Vasa deferentia sind statt nach der vorderen Wand sogleich von dem Fundus nach der hinteren Wand versetzt worden, und zwar dadurch, dass nicht der hintere Theil des Fundus wie bei einer normalen Bildung sich nach hinten und

oben ausdehnte (vergl. die schematische Fig. 7 B mit Fig. 7 A und die Erklärung), sondern der vordere Theil desselben nach vorne und oben diesen Prozess erlitt. Dadurch wurde 1) ein so enges Verhältniss zwischen der vorderen Uterus- und hinteren Blasenwand herbeigeführt, dass eine Zusammenwachsung davon die Folge war, und 2) die einigermaßen seitliche Lage der Vasa deferentia an der hinteren Wand bedingt. Durch diese zu frühe abnorme Gegenwart jener Theile wurde der regelmässigen Entwicklung aller Organe und Prozesse, die zur normalen Bildung der männlichen Harnröhre nöthig sind, entgegengewirkt, nämlich der Entwicklung eines Caput gallinaginis, einer Prostata, der Samenbläschen und dem Vereinigungsprozesse jener Bläschen mit den Samenleitern.

Hinsichtlich des Caput gallinaginis lässt sich behaupten, dass es völlig unentwickelt ist; die Prostata ist zwar dem Anscheine nach gut gebildet¹⁾, doch von ihren Ausführungsgängen sehen wir nichts, und möchten dieselben dennoch anwesend sein, so befinden sie sich allenfalls nicht an der rechten Stelle, da das Caput gallinaginis fehlt; die Samenbläschen sind entweder in einem sehr unvollkommenen Zustande entwickelt oder sie fehlen gänzlich, wie *Johannes Müller* dieses annimmt, und zwar hauptsächlich vermöge der Beschreibung, welche *Ackermann* von den dafür gehaltenen Windungen gibt (Fig. 28, SS); *Ackermann* behauptet nämlich, dass diese Windungen entwirrt und zu einfachen Kanälen ausgezogen werden können.

Fehlten nun die Samenbläschen wirklich gänzlich, so liesse sich die Sache nach Demjenigen, was wir über die Lage der Vasa deferentia an der hinteren Wand des Uterus beigebracht, noch leichter erklären. Aber trotz der mitgetheilten *Ackermann'schen* Beschreibung hinsichtlich der äusseren Beschaffenheit der Windungen SS können wir der Meinung *Johannes Müller's*, dass dieselben keine Samenbläschen seien, nicht beipflichten²⁾, und zwar 1) weil die

1) Obgleich uns nichts davon bekannt ist und wir dieses bloss aus der Figur schliessen.

2) Die Stelle, wo *Müller* seine Meinung erörtert, ist so merkwürdig, dass wir nicht umhin können, dieselbe hier theilweise wiederzugeben. Er sagt, vom Uterus masculinus sprechend (Bildungsgeschichte der Genitalia pag. 85.): „Dieser hohle Körper war wahrscheinlich ein Rudiment der Prostata oder der Samenbläschen im verbildeten Zustande. *Ackermann* hielt ihn ohne Grund für einen Uterus, der ohne Eierstöcke und Trompeten vorhanden sein sollte, wozu viel Glauben gehört. Allein *Ackermann* war von den Vorurtheilen über hermaphroditische Bildung besungen, und dies hat ihn verleitet, in einer einfachen Verknäuelung der Vasa deferentia die Samenbläschen zu suchen etc.“ — *Müller*, der den Uterus als Samenbläschen betrachtete, wollte hierdurch darthun, dass der *Ackermann'sche* Hermaphrodit kein wahrer Zwitter sei. Wir bestreiten gerade auf umgekehrte Weise die Idee einer Zwitterbildung, indem wir den Uterus für

Gänge *DD* an der Stelle der Windungen *SS* dicker als anderswo in ihrem Verlaufe sind; 2) weil die Windungen auch symmetrisch an beiden Seiten vorhanden sind, was nicht zufällig ist, sondern eine bestimmte Organisation andeutet; — man kann also nicht behaupten, dass die Windungen einfache Hervorragungen (Verknäuelungen) der *Vasa deferentia* sind, wie solche von jenen Gängen gewöhnlich gebildet werden; denn diese Hervorragungen sind niemals so symmetrisch an beiden Seiten vorhanden, sie gestalten sich überdies ganz anders (sind dünner als der Kanal selbst) und befinden sich an einer andern Stelle (näher der Wurzel der genannten *Vasa*); — 3) weil nicht einmal der einfache röhrenförmige Bau der Identität mit den Samenbläschen widerspricht, indem man diese öfters von einer solchen Beschaffenheit selbst in gut entwickelten Geschlechtstheilen und dann mit kleinen seitlichen Hervorragungen antrifft¹⁾. Der gänzlich röhrenförmige Bau beim *Ackermann'schen* Hermaphroditen kann vielleicht als Beweis für die niedrige Entwicklungsstufe der Bläschen gelten, da sie auch bei Kaninchen — wir berufen uns immer auf diese Thiere, wenn wir eine niedrige Bildungsstufe der Genitalien darthun wollen — sich sehr dem Typus der röhrenförmigen Drüsen, *Glandulae tubulosae simplices*, nähern²⁾.

Dass Jemand, durch die angegebenen Gründe überzeugt, die Windungen *SS* zwar als einen Theil der Samenbläschen betrachten, aber zugleich daraus schliessen wird, dass diese Bläschen von den Samenleitern gebildet werden, können wir nicht glauben, da die isolirte Bildung der Samenbläschen und Samenleiter sowohl durch die Ergebnisse unserer oben mitgetheilten Untersuchungen und die anderer Physiologen, wie die *Rathke's*, *Valentin's* etc., als durch pathologische Fälle hinlänglich erwiesen ist.

Ob nun die mehrfach genannten Windungen blosse Andeutungen der Samenbläschen seien, wie *Weber* meint³⁾, oder unvollkommen entwickelte *Vesiculae seminales* nach unserm Dafürhalten, so sind wir doch überzeugt, dass dieselben ursprünglich, wenn auch krüppelhaft,

einen stark entwickelten männlichen Uterus halten, was er auch wirklich ist. — Der Gegensatz zwischen diesen beiden Erklärungsweisen ist gross, und zeigt von neuem, wie viel Licht eine auf gute Beobachtungen gestützte Betrachtung in jede Richtung der Wissenschaft verbreiten kann.

1) Siehe *L. H. Weber*, Zusätze zur Lehre vom Baue und den Verrichtungen der Geschlechtsorgane Taf. VI, Fig. 2.

2) *Ackermann* gibt auch keine Beschreibung von der inneren Beschaffenheit jener Theile, woraus ihre Aehnlichkeit mit den übrigen Theilen der *Vasa deferentia* oder ihre Verschiedenheit von denselben hätte ermittelt werden können.

3) *Weber* a. a. O. erklärt die auf unserer Fig 2b. durch *SS* bezeichneten Organe für mehrfache Biegungen der *Vasa deferentia*, vielleicht eine Andeutung der Samenblase.

dennoch isolirt gebildet sind, und sich erst später mit den Samenleitern verbunden haben.

Da in der Uterussubstanz, in welcher die Vereinigung der Vasa deferentia und Samenbläschen geschieht, den letzteren die Möglichkeit abgeht, sich auszudehnen, so bilden sie durch ihre Verbindung mit den Samenleitern Ductus ejaculatorii von sehr beträchtlicher Länge, während ihre vesiculäre Form, (Fig. 28, SS), an einer vom Uterus entfernten Stelle hervortritt.

Was die Ursache des Verlaufes der Ductus ejaculatorii in der Substanz des Uterus betrifft, so glauben wir denselben grösstentheils dem Descensus testiculorum zurechnen zu müssen, von welchem theilweise auch die Zusammenwachsung des Uterus mit der hinteren Wand der Blase abhängig zu sein scheint. Um dieses zu begreifen, vergleiche man die Fig. 1 und 3 des nächstfolgenden Holzschnittes, die Geschlechtstheile von zwei Kaninchen verschiedenen Alters darstellend, bei welchen die unteren Endigungen der Vasa deferentia zwischen dem Uterus und der Harnblase liegen. Die mechanische Kraft (Zerrung), welche die niedersteigenden Testikel natürlicherweise auf die Samenleiter ausüben müssen, verhindert 1) die Zusammenwachsung der Blase mit dem Uterus, und hält 2) das Labium superius ostii uteri in die Höhe, wodurch der Bildung einer Vagina, wie wir oben gesehen, vorgebeugt wird. Wenn hingegen die Vasa deferentia an der hinteren Wand des Uterus liegen, so drücken die niedersteigenden Testes die Vasa deferentia so stark an den Uterus und diese an die Blase, dass nicht nur die Zusammenwachsung zwischen den beiden genannten Organen dadurch befördert, sondern dass ebenfalls das Wachsen der Uterussubstanz um die Samenleiter und Bläschen (die zwischen den Häuten des Uterus entstehen) stattfinden kann. Dieser Zerrung der Hoden schreiben wir es auch zu, dass bei einer directen Einmündung der Vasa deferentia am hinteren Munde des Uterus masculinus das Caput gallinaginis nicht gebildet werden kann: denn durch dieselbe wird der Gebärmuttermund in der Richtung nach hinten und oben gehalten und gehindert, eine Falte nach vorne zu bilden (siehe unten pag. 319 den Holzschnitt Fig. 2). Wir haben dem *Ackermann'schen* Falle darum eine so ausgedehnte Betrachtung gewidmet, weil wir zeigen wollten, dass alle an demselben sich vorfindenden Abnormitäten sich gut erklären lassen.

Die einzige Frage, welche wir noch unbeantwortet gelassen haben, ist die, warum der Penis so wenig entwickelt ist? Die Lösung derselben liegt indessen in dem Naturgesetz: dass die Entwicklung des männlichen oder weiblichen Geschlechtsgliedes in einem umgekehrten Verhältnisse zur Entwicklung des männlichen und weiblichen Uterus steht. Mit anderen Worten, das betreffende Glied er-

leidet stets in Bezug auf seine Grösse eine der Grösse des Uterus entgegengesetzte Metamorphose. Beim *Ackermann'schen* Präparat sind der Uterus und der Penis auf ihrem relativ ¹⁾ ursprünglichen Entwicklungszustande stehen geblieben, eben wie dieses bei Kaninchen der Fall ist, bei welchen desshalb sowohl die äusseren als inneren Genitalien beider Geschlechter so viele Aehnlichkeit mit einander haben.

Aus allen den bisher angestellten Betrachtungen ergibt sich, dass die Geschlechtstheile des sogenannten *Ackermann'schen* Hermaphroditen (Hypospadiæen), in welchem neben den Hoden ein ziemlich entwickelter Uterus, eine scheinbare Vagina und Urethra zugegen ist, nichts anderes als männliche Geschlechtstheile sind, in denen der Canalis uro-genitalis mit dem primitiven Uterus masculinus nicht zu einer gewöhnlichen männlichen Urethra und einem bleibenden Uterus umgebildet wurden, und das Geschlechtsglied desshalb auch auf einer niedrigen Entwicklungsstufe stehen blieb, alles in Folge davon, dass die Vasa deferentia nach der hinteren statt nach der vorderen Uteruswand versetzt wurden, wodurch der normale Vorgang der zur regelmässigen Metamorphose erforderlichen Prozesse gestört wurde.

Ein anderes Präparat, dessen Abbildung Fig. 27 wir einer vor Kurzem erschienenen Abhandlung von *A. F. Günther* ²⁾ entnommen haben, zeigt, wie beim männlichen Geschlecht eine Spaltung des Canalis uro-genitalis zu Stande kommen kann, wenn die Vasa deferentia ihre ursprüngliche Stelle am Fundus uteri nicht verlassen, und dass bei einer derartigen Spaltung weder Samenbläschen noch eine Prostata gebildet werden. Die Figur ist in halb natürlicher Grösse gezeichnet und zeigt die Geschlechtstheile eines Individuums von 34 Jahren. *Günther* gibt fünf Abbildungen, um die Theile von verschiedenen Seiten zur Anschauung zu bringen; wir haben diejenige Figur hier aufgenommen, welche die meisten Theile zugleich darstellt, nämlich: ein Profil von der rechten Seite ³⁾; man sieht hierin einen nicht durchbohrten Penis *Pe*, einen Hodensack mit Hoden (unterhalb *H*), einen Uterus mit Scheide *U*, welche mit der Harnröhre in eine gemeinschaftliche runde und verhältnissmässig kleine Oeffnung

¹⁾ Wir sagen relativ ursprünglichen Entwicklungszustand; denn sowohl der Uterus als der Penis haben am allgemeinen Wachsthum des Uterus Theil genommen, und sind darum jezt um vieles grösser, als sie ursprünglich waren.

²⁾ Vgl. *A. F. Günther*: Commentatio de Hermaphroditismo, cui adjecta sunt nonnullæ singulares observationes. Lips. 1846.

³⁾ Muss eigentlich heissen: „von der linken Seite“, auf welcher die Theile am meisten entwickelt waren und die *Günther* in dieser Figur auch abgebildet hat. Wir erwähnen dieses, damit man uns begreife, wenn wir von der linken Seite sprechen und man die rechte Seite vor sich hat. Durch die Umkehrung der Zeichnung ist die linke Seite zur rechten geworden.

(von ungefähr zwei Millimeter im Durchmesser) enden. Bis an diese Oeffnung sind Harnröhre und Scheide von einander geschieden.

Durch zwei (bei *D*) in die Oeffnung gebrachte Nadeln wird die verschiedene Richtung der Harnröhre und der (5 Centimeter und 5 Millimeter langen) Scheide angedeutet. Die Harnröhre und der Penis haben jedes ein Corpus cavernosum. Der Uterus ist im Verhältniss zur Vagina sehr klein und geht schon an ihrer schmalsten Stelle in die letztere über, wie man aus der Figur ersieht. Oben theilt sich der Fundus in zwei Hörner, deren linkes (*g*) in ein fibröses nicht hohles Vas deferens übergeht, während das andere Horn ebenfalls bandförmig auf der äusseren Oberfläche der Harnblase endet. Ausser diesen zwei Hörnern geht aus dem Boden der Gebärmutter noch ein länglicher, auf der Harnblase endender Funiculus hervor. Im Vas deferens, ungefähr ein Zoll vom Uterus, befindet sich ein blasenförmiger Körper. Von den Samenbläschen entdeckt man keine Spur, eben so wenig war eine Prostata zugegen. *Günther* scheint das Corpus cavernosum urethrae einen Augenblick für die Prostata gehalten zu haben¹⁾.

Wir stellen uns die anomale Bildung dieser Geschlechtstheile folgendermassen vor. Die Vasa deferentia sind am Fundus uteri geblieben; dadurch konnte sich kein männliches Caput gallinaginis bilden, indem dieses Organ mit dem Muttermund eine Form erhielt, wie diese beim Weibe vor der Spaltung zugegen ist (vergl. die analogen weiblichen Geschlechtstheile eines Kaninchens in der schematischen Figur 29 auf der Tafel und in der folgenden dritten Holzschnittfigur); durch diesen Muttermund findet nun die Spaltung des Canalis uro-genitalis auf die oben erörterte Weise Statt. Diese Spaltung hemmt die Bildung der Prostata und der Samenbläschen²⁾. Der Uterus hat sich nach der Spaltung wenig entwickelt, ist klein geblieben (steht demnach im oben erwähnten gewöhnlichen Verhältniss zum undurchbohrten, hier ziemlich stark entwickelten Penis) und hat sich verdickt³⁾, so dass seine Höhle verschwunden

1) Er drückt sich folgendermassen aus: „Vaginæ pars infima extrinsecus massa singulari, a partibus vicinis distincte separata, eingebatur, cujus forma externa glandulam prostatam imitabatur, tela vero interna nullo modo ad glandularum, sed potius ad corporum cavernosorum telam accedebat.“

2) Man sieht also, dass die Bildung von Prostata und Samenbläschen, welche in einer umgekehrten Beziehung zur Spaltung des Canalis uro-genitalis stehen, dasselbe Verhältniss in Bezug auf das Vorhandensein der Vasa deferentia im Fundus uteri zeigen.

3) Man hat zuweilen einen verdickten Uterus ohne Höhle angetroffen; so beschreibt *Negu* (De congenitis genitalium feminarum deformitatibus. Vratislav. 1835) eine Gebärmutter ohne Höhle mit mangelnder Scheide. In einem von *Macfarlane* in Glasgow mitgetheilten Falle war ebenfalls eine verdickte Gebärmutter und eine kleine Scheide zugegen. (Siehe *Froriep's*

ist; denn wäre derselbe bei seiner ersten Bildung als primitiver Uterus schon ganz verdickt gewesen, so würde er zur eigenthümlichen Bildung des Muttermundes im Canalis uro-genitalis nicht haben beitragen ¹⁾ und eben so wenig dessen spätere Spaltung verursachen können.

Da wir diese zwei anomalen Bildungen vorzüglich auch darum analysirt haben, um den Einfluss der Stellung der Vasa deferentia auf die Metamorphose des Canalis zu zeigen, verweisen wir, um unsern Lesern einen möglichst deutlichen Begriff dieser verschiedenen Stellung zu geben, auf die drei schematischen Figuren des hier folgenden Holzschnittes.



In diesen Figuren werden die meisten Theile durch die nämlichen Zeichen angedeutet.

V Harnblase; *U* Uterus masculinus; *o* Labium anterius (oder superius), *p* Labium posterius (oder inferius) uteri; *D*. Vasa deferentia.

In Fig. 1 befinden sich die Vasa deferentia an der vorderen Seite des Uterus; das Ostium uterinum zeigt die durch *s. o, s, p* angedeutete Form; *s s* sind die Endigungen der Vesiculæ seminales, bei *p* findet sich das Caput gallinaginis. — Dies ist die normale Bildung. In Fig. 2 befinden sich die Vasa deferentia an der hinteren Seite; das Ostium uterinum hat die bei *e, o, e, p* angegebene Form; *e e* sind die Endigungen der Ductus ejaculatorii; bei *p* ist kein Caput gallinaginis zugegen; * ist die Stelle, wo der untere Theil des Uterus durch die Verwachsung mit dem Uterus verengert ist und die Form einer Harnröhre annimmt (siehe Fig. 28 der Tafel). — Durch diese Bildung ist der sogenannte *Ackermann'sche* Hermaphrodit entstanden. In Figur 3 sind die Vasa deferentia auf dem Fundus uteri geblieben. Der Muttermund gleicht dem des weiblichen Geschlechts; bei *p* findet man das weibliche Caput gallinaginis; die Stelle *v* innerhalb der Fortsetzung der Mutter-

Notizen 1534, Th. 40. S. 256). Wir halten es dafür, dass ein, bei seiner ersten Entwicklung im verdickten Zustande vorhandener (primitiver) Uterus die Bildung eines Canalis uro-genitalis hemmen muss, daher in diesem Falle keine Vereinigung zwischen den Geschlechts- und Harnwegen stattfindet, und desshalb auch im *Nega'schen* Falle keine Scheide zugegen war.

¹⁾ So wie in dem eben citirten Falle von *Nega*. Dasselbe geschieht auch, wenn der Uterus sich in der ersten Entwicklungsperiode schliesst.

mundsendigungen wird zur Vagina; die ausserhalb derselben befindlichen *r r* zur Harnröhre. Durch diese Bildung entstand der *Günther'sche Hermaphrodit*.

Diesen Beispielen von anomaler Stellung der Vasa deferentia und von der daraus, mit Rücksicht auf den Uterus masculinus, hervorgehenden abweichenden Bildung fügen wir ein drittes Beispiel missbildeter, von uns untersuchter Geschlechtstheile hinzu, einen Fall nämlich, wo der Uterus masculinus nicht einmal zur Entwicklung des Canalis urogenitalis beitrug (wo derselbe also auf seiner niedrigsten Entwicklungsstufe stehen blieb) und dennoch einen ausserordentlichen Umfang erreichte. Es sind dies Genitalien einer Zwillingmissgeburt, die wir dem Wohlwollen unsers Collegen Dr. *E. T. Schaeppman* verdanken. Beide Zwillingsgeschöpfe sind Acranien. Diejenige, von der es sich hier handelt, ist eine Acranie mit einer unvollkommenen Spina bifida am oberen Rückentheile des Rückgrathes; vom Anus und vom Perinäum findet sich keine Spur.

Von Demjenigen, welches dem Anscheine nach als Genitalia externa betrachtet werden könnte, aber eigentlich nicht dazu gehört, ist nichts anderes als das in Fig. 26 *A* und Fig. 26 *B* bei *Pe* Abgebildete, welches die Form eines sehr kleinen Penis zeigt, zugegen. Von den inneren Geschlechtstheilen haben wir bloss die äussere Form der rechten Seite auf der Tafel abgebildet und ausserdem einen die Umrisse der verschiedenen inneren Geschlechtstheile darstellenden Holzschnitt (Fig. V. siehe pag. 324) beigelegt. Wir hoffen nächstens die Gelegenheit zu finden, eine detaillirte Zeichnung von der inneren Beschaffenheit dieser merkwürdigen Monstrosität geben zu können.

Von diesen Genitalien findet sich nichts anderes vor, als ein ziemlich grosser sackförmiger Körper (Fig. 26 *B*, *U*), ein Hoden und zwar der linke (*Te*), und ein Kanal (*D*). Der sackförmige Körper hat eine dünne, fibröse Structur und steht durchaus mit keinen anderen Theilen ausser dem Hoden in Verbindung. An der Stelle, wo dieser Sack oberhalb der Endigung des Rectum *R* bei *L* liegt, ist die innere Structur von einer solchen Beschaffenheit, dass man glauben möchte, es sei hier früher eine Oeffnung zugegen gewesen, welche später verwachsen ist. Die Verbindung mit dem Hoden geschieht mittelst einer Oeffnung von $1\frac{1}{2}$ Millimeter Durchmesser. Dieselbe zeigt einen ziemlich dicken Rand, der noch an der rechten Seite von drei sehr kleinen sichelförmigen Falten umgeben wird. In der Nähe dieser Oeffnung hat die innere Haut des Sackes mehr das Ansehen einer Tunica mucosa und eine rothe Färbung. Die Oeffnung (?) führt zum Hoden, der dicht auf dem Sacke liegt, und mit diesem und der Blase *V* so stark durch Zellgewebe verbunden war, dass er im Anfange von uns übersehen wurde.

Die Harnorgane sind gleichfalls abnorm gebildet.

Es ist bloss ein Ureter, der rechte nämlich, zugegen. Dieser ist sehr weit, (hat 3–4 Millimeter im Durchmesser) und endet mit einer weiten Oeffnung in der rechten Seite der Blase. Unten hat die Vesica eine 4 Millimeter breite, nach unten trichterförmig zulaufende Oeffnung. In derselben endet sowohl die Harnröhre (die von der Stelle *R* her noch eine Strecke von 10 Millimetern unter dem Uterus, mit welchem sie durch ein festes Zellgewebe verbunden ist, verläuft) als das Rectum *R*, (welches von der Stelle bei *L* her ungefähr in einer Strecke von 15 Millimetern mit dem Uterus verwachsen ist). Die ganze Harnröhre hat nicht eine Linie Durchmesser; eben so enge ist das Rectum auf der letzt genannten Stelle von *L* bis zur Blase. Ausser am unteren Theile der Blase communiciren die Röhren ebenso wenig mit einander, als mit dem Uterus (vergleiche unten den Holzschnitt Fig. V.). Dass der sackförmige Körper ein Uterus ist, kann nicht bezweifelt werden; seine Form, Lage und die Insertion des Hoden auf seinem Fundus zeigt dies hinreichend an. Von der Identität des Hoden haben wir uns überzeugt. Wir haben ihn durchgeschnitten und eine Structur vorgefunden, die, wie es uns scheint, bloss dem wenig entwickelten Hoden zukömmt. Wir geben hier von dieser Structur eine Abbildung, welche Fig. IV. man bloss mit der von *Valentin* in *Müller's* Archiv 1838. S. 530 gegebenen Beschreibung von einem in der früheren Entwicklungsperiode sich befindenden Hoden zu vergleichen braucht, um sich von der Aehnlichkeit jener Beschreibung und dem beigefügten Holzschnitte Fig. IV. zu überzeugen.



Das Organ, welches eine Höhle bildet, ist hier an einer Seite durchgeschnitten und die ganze innere Fläche liegt vor uns. Man bemerkt in derselben transversale Fältchen *a a a*, die sich sämmtlich nach der auf der einen Seite sich befindenden länglichen Falte *b d* begeben. Diese längliche Falte endet bei *d* mit einer Oeffnung, die mit dem Vas deferens in Verbindung steht, welches seinerseits die Verbindung des Hoden mit dem Uterus vermittelt. Die längliche Falte ist daher ein Zwischenkörper zwischen den in Entwicklung sich befindenden Samenkanälchen und dem Vas deferens. Auf der einen Seite sind die transversalen Falten in der Richtung von oben nach unten bei *e* viel dicker. — *Valentin* nennt die transversalen Falten „Leisten“.

Den Kanal *D* (siehe die obengenannte Figur 26 *B* und den Holzschnitt Fig. V) betrachten wir als einen Theil der Vasa deferentia, der durch die in einer grossen Ausdehnung stattfindende Verwachsung der verschiedenen Theile aus seiner Verbindung mit dem übrigen Theile der Vasa deferentia gerückt ist.

In dieser Missbildung sehen wir ein merkwürdiges Beispiel einer gänzlichen Sonderung der Geschlechts- und Harnwege, während der Darmkanal (durch das Rectum) mit den Harnwegen in Verbindung geblieben ist. Es hat sich daher kein Canalis uro-genitalis, sondern ein Canalis uro-intestinalis gebildet. Es sind auch durchaus keine äusseren Geschlechtstheile zugegen; denn der Körper *Pe* (Fig. 26 B) ist ein Ausführungsgang der Blase, der Harnröhre und des Darmkanals. Die Ursache dieser sonderbaren Organisation liegt mit Bezug auf den Geschlechts- und Harnweg in dem Umstande, dass diese Wege schon von Anfang an geschieden waren, -- indem sich nämlich auf der linken Körperhälfte ein Hode mit Vas deferens ohne Ureter, auf der rechten Seite hingegen ein Ureter ohne Vas deferens gebildet hat.

Der Uterus kann in diesem Falle bloss als eine Ausdehnung des unteren Theiles des linken Vas deferens betrachtet werden.

Diese Thatsache, welche in Bezug auf den normal gebildeten Uterus femininus schon früher angenommen wurde, versteht sich gleichsam von selbst; denn wenn man von dem Geschlechtswege nichts anderes findet, als ein Vas deferens und einen Uterus, die durchaus mit keinen anderen Wegen communiciren, und man dazu weiss, dass die Vasa deferentia (die früheren Ausführungsgänge des Wolffischen Körpers) früher als der Uterus zugegen waren, wenn man endlich bedenkt, dass dieselben im normalen Zustande immer in den Uterus (im Beginne in dessen Fundus) übergehen, so kann durchaus kein Zweifel obwalten, dass der Uterus in unserm Präparate primitiv aus dem Endstück des Vas deferens gebildet sein muss, und muss man dabei annehmen, dass die spätere Entwicklung des Uterus von andern Umständen abhängt, die wir noch näher mittheilen werden. Diese Wahrheit führt zur Kenntniss anderer interessanter Thatsachen, nämlich:

- 1) dass nach den Vasa deferentia oder Tubae Fallopii der Uterus der zuerst gebildete Theil des Geschlechtsweges ist;
- 2) dass die erste Anlage zur Uterusbildung in den Endigungen des Ausführungsganges des *Wolffischen* Körpers gegeben ist;
- 3) dass Behufs der Bildung dieser Anlage die genannten Endigungen sich erst mit einander und später mit dem Harnwege verbinden (siehe die Erklärung von Fig. 15).

Was die zwei ersten Punkte betrifft, so brauchen diese nach dem oben Erörterten keinen ferneren Beweis. Denn, wenn als bewiesen vorausgesetzt wird, dass a) die Ausführungsgänge des

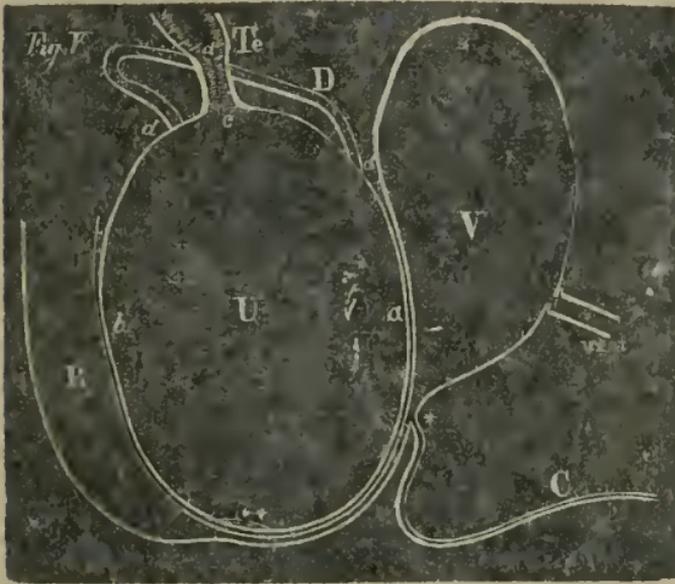
Wolffischen Körpers mit den späteren *Vasa deferentia* oder *Tubae Fallopii* identisch ¹⁾ sind, dass *b)* der Uterus durch die Endigungen dieser Gänge entsteht, wenn man diese Ueberzeugung in Betreff der *Vasa deferentia* hat, so ist man genöthigt, dasselbe auch von den Fallopiischen Röhren anzunehmen, und wenn man endlich *c)* ein Präparat findet, an dem eine der Röhren mit nichts anderm als mit dem Uterus in Verbindung steht, so ergibt sich daraus von selbst, was wir in diesen zwei Punkten behauptet haben.

Was den dritten Punkt betrifft, so wird dieser wieder von den zwei früheren umfasst: denn wenn der Uterus gebildet wird, bevor eine Vereinigung zwischen den Geschlechts- und Harnwegen stattfindet, so folgt hieraus, dass eine Verwachsung zwischen den Endigungen der Röhren stattfinden muss (wodurch auch die *Cornua uteri* zu Stande kommen), da auf keine andere Weise die Bildung eines Uterus vor der genannten Vereinigung begreiflich ist. Die Art, auf welche diese Vereinigungsstelle (das *Ostium uteri*) gebildet ist, zeigt eine solche fortschreitende Verwachsung an, doch erhellt sie besonders aus dem Naturgesetz, nach welchem die in der Mittellinie des Körpers befindlichen einfachen Organe durch die Zusammenwachsung der beiderseitigen zur Bildung der respectiven Organe erforderlichen Hälften entstehen. In dem Präparate, von welchem es sich hier handelt, fehlte der entsprechende Theil der anderen Seite (der rechte Ausführungsgang des *Wolffischen* Körpers), und so geschah es, dass der linke Gang, welcher keinen entsprechenden Theil zur Verbindung vorfand, mit sich selbst eine Verbindung einging, indem die beiden Wände des unteren Endes der Röhre, die vordere und hintere Wand, sich einander näherten, sich schlossen und auf diese Weise einen Sack bildeten. — Die Spuren dieser stattgefundenen Vereinigung sind noch im Sacke sichtbar, wie wir schon oben erwähnten und noch später darauf zurückkommen werden; die Verwachsungsstelle ist auf dem Holzschnitt Fig. V. daselbst durch * * angedeutet. Man wende hiergegen nicht ein, dass die Zusammenwachsung der Endigungen der *Vasa deferentia* oder *Tubae Fallopii* unter einander zu gleicher Zeit mit der Vereinigung der Harnwege stattfinden kann; denn in diesem Falle würde der Uterus weder sich schliessen, noch verdicken können, wie im *Nega'schen* Falle, ohne dass etwas von der Scheide gebildet wird.

Auf dem folgenden Holzschnitte Fig. V. haben wir die Unrisse dieser merkwürdigen Geschlechts- und Harnwege abgebildet, um unseren

¹⁾ Nach *Robert* (s. unsere Nachschrift) wird die *Tuba Fallopii* durch eine besondere Röhre — den *Müller'schen* Kanal — gebildet. Diese Theorie, auf welche wir später zurückkommen werden, kann, wenn sie auch völlig bewiesen wäre, die hier aufgestellten Sätze keineswegs beeinträchtigen.

Lesern die gegebene Beschreibung des Uterus noch mehr zu ver-
deutlichen und das Verhältniss jenes Organes zu den umgebenden
Theilen zu zeigen. Diese Umrissse, die Mittellinie der Gegenstände
darstellend, sind naturgetreu gezeichnet, und können bloss in so weit
als schematisch betrachtet werden, als in denselben weder die
kleinen Windungen, die Krümmungen der verschiedenen Theile, noch
alle vorhandenen Verschiedenheiten in der Dicke der Substanz auf-
genommen sind.



Die Zeichen
dieser Figur V
haben folgende
Bedeutung:

V. Vesica uri-
naria; Uret. der
rechte Ureter; *R.*
Rectum; *C.* Can-
nalis uro-intesti-
nalis,* die Stelle,
wo der Blasen-
hals und das En-
de des Rectum in
den Canalis uro-
intestinalis ein-
münden;

U. Uterus; *Te.* die untere Hälfte des linken Hoden ¹⁾ *d' c* jener
Theil der Vasa deferentia, welcher die Verbindung des Hoden mit
dem Uterus vermittelt; *D* ein grosses Stück des Vas deferens,
das bei *dd* an die äussere Oberfläche des Uterus zwischen diesem
und der Harnblase so festgewachsen war, dass die Untersuchung in
Bezug auf die etwa noch übrigen damit verbundenen Theile unmöglich
wurde; *ab* die Wände des Uterus, die ehemaligen Wände der *IVolf-*
fischen Röhre, die sich verbunden haben, um den geschlossenen Sack (den
Uterus) zu bilden; bei ** kann man im Sacke die Vereinigungsstelle,
die hier schematisch gezeichnet ist, noch deutlich wahrnehmen.

Da nun in unserer Missbildung der Geschlechtsweg nicht zusam-
men mit dem Harnwege den Canalis uro-genitalis bilden, folglich

¹⁾ Die innere Structur des Hoden haben wir bereits Seite 321 beschrieben,
hier ist sowohl diese Structur als die jenes Theiles des Vas deferens,
welcher den Hoden mit dem Uterus verbindet, und in welchem die
Schleimhaut aus dicht aufeinander liegenden Falten besteht, schemat-
tisch gezeichnet.

nicht zur Entwicklung des *Caput gallinaginis*, der Prostata, der Samenbläschen u. s. w. beitragen konnte, so hat derselbe den in ihm vorhandenen Trieb zu jener Entwicklung auf sich selbst und auf das in ihn einmündende Vas deferens beschränken müssen, und sich hierdurch zu einem ungeheuer grossen Uterus entwickelt.

Dieser Fall zeigt noch, dass die Grösse des Uterus masculinus nicht nur zur Entwicklung des Penis (auf welche der Uterus einen Einfluss ausübt, ohne uns die Art dieses Einflusses weiter erklären zu können), sondern auch zur Entwicklung der obengenannten Theile in einem umgekehrten Verhältnisse steht.

Zum Schlusse fügen wir noch in Bezug auf die zwei oben besprochenen von *Ackermann* und *Günther* beschriebenen Missbildungen die nicht unwichtige Bemerkung hinzu, dass, so wie wir bei der von uns beobachteten Missbildung zu zeigen im Stande waren, dass dieselbe von einer der Urbildung des Geschlechtsweges vorübergehenden Anomalie abhängt, wir auch bei diesen Missbildungen ein gleiches Verhältniss zwischen der Urbildung der Geschlechtstheile (Hoden und Eierstöcke) und jener der Geschlechtswege nachzuweisen vermögen. Betrachtet man nämlich das *Ackermann'sche* Präparat, so sieht man, dass die Hoden, besonders einer derselben, im Verhältniss zum ganzen Präparate ungeheuer stark entwickelt sind; diese starke Entwicklung war höchst wahrscheinlich schon einigermaßen vorhanden, ehe die Vasa deferentia ihre Stelle am Fundus uteri verliessen, und gah wegen der aussergewöhnlichen Schwere dieser Theile, vermöge welcher dieselben mechanisch auf den Uterus einwirkten, zu dieser anomalen Ortsveränderung die erste Veranlassung. Beim *Günther'schen* Präparat lässt sich eine solche Einwirkung (in einem umgekehrten Verhältnisse) noch bestimmter zeigen. In diesem Präparat war der eine Hode wenig entwickelt und der Nebenhode atrophisch. Auch am anderen Hoden war der Nebenhode nicht vollkommen; das eine Vas deferens, welches bis zum Funiculus spermaticus verfolgt werden konnte, war ohne Höhlung, das andere Vas deferens in einem höchst unvollkommenen Zustande. Die Gegenwart des dritten handförmigen Körpers zwischen den beiden Uterushörnern, und der blasenförmige Körper in dem einen Vas deferens zeugen von einer in der ersten Entwicklungsperiode bei der Umwandlung des *Wolffischen* Körpers in Nebenhoden stattgefundenen Anomalie; alles deutet darauf hin, dass entweder ein Riss in die Vasa deferentia (vorzüglich auf der linken Seite) zwischen diesen und den Hoden stattgefunden hat, oder dass die Vasa deferentia, die ehemaligen *Wolffischen* Gänge, atrophisch wurden, sich schlossen und endlich verschwanden, und zwar auf der linken Seite mit dem ganzen oder beinahe dem ganzen *Wolffischen* Körper, auf der rechten Seite dagegen mit einer grösseren

Partie desselben, als dies bei normaler Bildung der Fall ist ¹⁾. Der blasenförmige Körper muss als eine Hydatide und der dritte Funiculus als das Ligamentum uteri rotundum betrachtet werden (s. die Nachschrift).

Was die Function des Uterus masculinus nach beendeter Entwicklung der Geschlechtstheile betrifft, so können wir sehr kurz sein. Wir glauben, dass dieselbe der der Samenbläschen und der Prostata analog ist, dass nämlich in denselben eine eigenthümliche Flüssigkeit secernirt wird, welche sich mit dem eigentlichen Samen verbindet. Wir theilen in dieser Hinsicht vollkommen *E. H. Weber's* Meinung.

Aus unserer Theorie von der Function des Uterus während der Entwicklung der Geschlechtstheile ergibt sich von selbst, dass das Organ seiner Grösse nach in einem umgekehrten Verhältnisse zu den Samenbläschen steht. Darum findet man auch beim Kaninchen und Hasen den Uterus masculinus so gross und die Samenbläschen so wenig entwickelt ²⁾. Es ist auch ausser Zweifel, dass bei diesen Thieren die Function, welche sonst den Samenbläschen zukömmt, grösstentheils dem Uterus masculinus übertragen wird. Dass dieses Organ bei der Ejaculatio seminis eine sehr grosse Rolle spielt, so dass diese Ejaculation vielleicht ausschliesslich durch dasselbe geschieht, darüber kann kein Zweifel obwalten, besonders wenn man die Muskelübern beachtet, die *Weber* in diesem Organe nachgewiesen hat.

1) Wir finden für diese Meinung eine Stütze in einer Aeusserung *Kobelt's* (s. dessen in unserer Nachschrift citirten Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Genitalien pag. 11.), wo es heisst: „In seltenen Fällen erstreckt sich die Obliteration der untersten Blinddärmchen des *Holffischen* Körpers auch auf das untere Stück des Ausführungsganges, so dass dann das Vas deferens und Samenbläschen fehlen und der Hoden und Nebenhoden isolirt wird und mit dem Caput gallinaginis“ (welches dann freilich nicht zugegen sein kann), „in keinerlei Verbindung steht.“ Obgleich wir uns mit der Hauptidee *Kobelt's* sehr gut vereinigen können, so glauben wir doch, dass *Kobelt* den Geschlechtsweg nicht studirt hat, denn er scheint der Meinung zu sein, dass das Samenbläschen durch das Vas deferens gebildet wird, und dies glaubt jetzt wohl keiner mehr.

2) Die Uebereinstimmung zwischen der Grösse der Samenbläschen und des Uterus ist so stark, dass selbst *Weber* a. a. O. die Verschiedenheit der Vesiculae und des Uterus vertheidigen zu müssen glaubte, damit man den Uterus nicht für Samenbläschen zu halten geneigt sein möchte.

Nachschrift.

Als diese Abhandlung schon zum Drucke bereit lag, erhielten wir die Schrift des Herrn *G. L. Kobelt*, unter dem Titel: *Der Nebeneierstock des Weibes, das längst vermisste Seitenstück des Nebenhoden des Mannes entdeckt; ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Genitalien und zur Aufklärung der Zwitterbildungen beim Menschen und den Säugethieren. Mit 3 lithographirten Tafeln. Heidelberg, 1847.*

Die wichtigsten Schlussfolgerungen dieser 52 Seiten umfassenden Abhandlung sind folgende:

In der frühesten Entwicklungsperiode der Genitalien findet man auf beiden Seiten des Körpers eine Geschlechtsdrüse, (s. pag. 323 Holzschnitt Fig. VI. l.) welche die Eigenschaft besitzt, sich sowohl zu einem Hoden als zu einem Eierstocke entwickeln zu können. Mit dieser Geschlechtsdrüse sind zwei Gänge verbunden: der *Wolffische* (Fig. VI. f e g.) und der *Müller'sche* (Fig. VI. i h k.).

Einer dieser Gänge, der *Wolffische*, steht mit dem *Wolffischen* Körper in unmittelbarer Verbindung, welches mit dem andern, dem *Müller'schen* Gange, keineswegs der Fall ist.

Bei der weitem Entwicklung verschwindet der eine Gang, während der andere zurückbleibt. Durch diesen Prozess wird der Geschlechtsunterschied anatomisch erkennbar, da der *Wolffische* Gang sich in ein Vas deferens, der *Müller'sche* hingegen in eine Tuba Fallopii umwandelt.

Der *Wolffische* Körper verschwindet nimmer gänzlich, sondern bildet sich grösstentheils beim Manne zum Nebenhoden, beim Weibe zum Nebeneierstock um.

Die Entwicklung des Nebeneierstockes hält gewissermassen gleichen Schritt mit der des Eierstocks selbst.

Der Nebeneierstock, Parovarium, erscheint beim erwachsenen Weibe zur Zeit der vollkommensten Geschlechtsreife in der Form länglicher Gefässkegel im Hilus des Eierstocks, und kann sowohl mittelst des Gesichts als mittelst des Tastsinnes sehr leicht zwischen den Platten der Ala vesperilionum erkannt werden.

Ueberreste des *Wolffischen* Körpers erscheinen bei *Cavia Cobaya* als ein Haufen secernirender Drüsenmündungen im Hilus des Eierstocks; bei Hasenembryonen lässt sich die elementäre Anlage zu zwei Ausführungsgängen der Drüse erkennen.

Um diese Metamorphose zu verdeutlichen, gibt *Kobelt* auf Tafel I. drei Abbildungen. Wir nehmen hiervon Fig. 1 auf, den *Wolffischen* Körper des Menschen in der Periode der Geschlechtslosigkeit, nach *Kobelts* Untersuchungen darstellend (siehe den folgenden Holzschnitt Fig. VI).

Kobelt theilt die Blinddärmchen *aa* in drei Theile, die der oberen *b*, der mittleren *c* und der unteren Region *d*. Die mittleren Blinddärmchen *c* werden beim Manne zu 18—20 Coni vasculosi im Nebenhoden, beim Weibe zu den 18—20 Gefäßkegeln des Nebeneierstocks verwendet: die oberen Blinddärmchen *b* verschwinden sowohl beim Manne als beim Weibe oder entwickeln sich zu den Hydatiden-Bläschen, welche man später in der *Ala vesperilionis* des



Fig. VI.

Weibes antrifft: die unteren Därmchen *d* verschwinden beim Manne zum Theil, während ein anderer Theil in die *Vasa aberrantia Halleri* sich umwandelt, — beim Weibe verschwinden sie ebenfalls theilweise, während andere sich in die *Vasa spermatica* verbreiten.

Der Ausführungsgang des *Wolffischen* Körpers verschwindet beim weiblichen Geschlechte der meisten Thiere, auch beim Menschen bleibt von ihm nichts übrig; bei den Wiederkäuern und dem Schweine wird dieser Gang auch beim weiblichen Geschlechte in eine Art von *Vasa deferentia* umgebildet und ist neben der *Tuba Fallopii* zugegen. Es ist dies der sogenannte *Gartner'sche* Gang, der beim *Hilus ovarii* mit Rudimenten der oberen Blinddärmchen seinen Ursprung nimmt. Das Ende *f* wird beim Manne in eine Hydatide verwandelt, während bei *x* die Eimmündung in den *Canalis uro-genitalis* stattfindet.

Der *Müller'sche* Kanal *ihk* verschwindet beim Manne, während derselbe beim Weibe, wo er sich zur *Tuba Fallopii* entwickelt, die horizontale bei * angedeutete Lage annimmt; gleich dem Ende des *Wolffischen* Körpers wandelt sich auch das Ende des *Müller'schen* Kanales in eine Hydatide *im*, die beim Weibe zwischen den *Fimbriae*, beim Manne zwischen dem Hoden und Nebenhoden als *Morgagnische* Hydatide zugegen ist. — Die pathologische Isolirung des Hoden ist beim Manne auf ein Schwinden des *Wolffischen* Kanals gegründet, welches Schwinden beim Weibe naturgemäss ist.

Das Nichtzugegensein der *Tuba* beim Weibe ist ein pathologischer Zustand, der der naturgemässen Bildung des Mannes entspricht; es wird derselbe nämlich durch ein Schwinden des *Müller'schen*

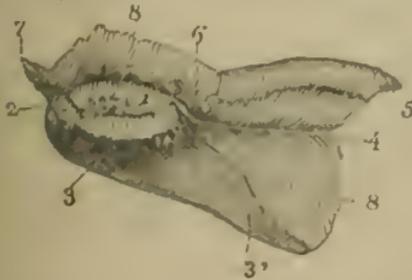
Kanals hervorgebracht. In der Gleichheit der primitiven Anlage des Geschlechtsapparates ist die Möglichkeit zum Hermaphroditismus gegeben, während der Umstand, dass bei Wiederkäuern der *Gartner'sche* Kanal (ursprünglicher *Wolffischer* Ausführungsgang) neben der Tuba Fallopii (dem primitiven *Müller'schen* Gange) zugegen ist, die Häufigkeit des Hermaphroditismus bei diesen Thieren erklärt.

Dies ist der Hauptinhalt der *Kobell'schen* Schrift.

Ogleich unsere Untersuchungen einen anderen Zweck als die *Kobell'schen* haben, so boten letztere uns doch ein solches Interesse dar, dass wir, obgleich unsere Abhandlung schon ganz fertig war, dieselben für unseren Gegenstand so fruchtbar als möglich zu machen uns bestrebt haben. Besonders haben wir nähere Untersuchungen mit Rücksicht auf den Nebeneierstock bei Hasen und Kaninchen angestellt, um zu erfahren, ob bei der Geschlechtsdrüse eine analoge Bildung wie bei den Geschlechtswegen stattfindet; wir fanden uns zu dieser Untersuchung um so mehr ange-regt, als die Beschaffenheit dieses Organs und seine Verbindung mit der Umgebung uns schon von vorneherein befremdete ¹⁾ und *E. H. Weber* bei den Tubae Fallopii eines neugebornen Kaninchens die sonderbaren Worte wählt: „Die Tubae Fallopii entsprechen der Epididymis des männlichen Geschlechtes“ ²⁾.

Wir haben deswegen diese Organe einer neuen Untersuchung unterzogen, deren vorläufige Resultate so überraschend sind, dass sie der Beachtung von Seiten der Anatomen und Physiologen in jeder Hinsicht würdig sind. Wir finden nämlich bei jenen Thieren einen sehr deutlichen und stark entwickelten Nebeneierstock (s. Holzschnitt Fig. VII, 2.), das Gubernaculum Hunteri (Fig. VII, 4.) und Organe, die die Entstehung des Ligamentum teres zu erklären vermögen (s. p. 333 Holzschnitt Fig. IX, X).

Fig. VII.



In der nebenstehenden Holzschnitt-Figur ist das Ovarium mit seiner Umgebung abgebildet, wie wir es bei verschiedenen, vorsätzlich zu diesem Zwecke untersuchten Hasen angetroffen haben.

Die Bedeutung der verschiedenen Theile dieses Präparates ist folgende:

- 1) Ueber die auf der damals schon abgedruckten Tafel abgebildeten Ovaria siehe unten die Erklärung der Tafel.
- 2) In seinen Zusätzen zur Lehre vom Baue und den Verrichtungen der Geschlechtsorgane p. 50. Taf. V. Fig. 3 11.

1. Ovarium, worin man verschiedene Corpora lutea antrifft.
2. Der Nebeneierstock (Parovarium), der den Eierstock sichelförmig umgibt, beinahe auf gleiche Weise wie die Epididymis den Hoden beim Menschen, derselbe ist mit dem Eierstock verwachsen, weisser als jener, und hat sowohl von aussen als von innen eine andere Structur, die wir später näher beschreiben werden ¹⁾.
- * Der Schwanz des Nebeneierstocks (Cauda parovariorum), mit welchem die Fimbriae der Tuba Fallopii in Verbindung stehen.
- ** Die Vasa spermatica, die in der Nähe des Caput parovariorum einmünden.
3. 3¹⁾. Eine Duplicatur des Peritonäums, welche dadurch entstanden ist, dass die obengenannten Theile (Ovarium, Parovarium, Vasa spermatica und ein Theil der Fimbriae tubæ ²⁾), sich zwischen die zwei durch das Gubernaculum Hunteri gebildeten Platten des Peritonäums eingeschoben haben, und gänzlich von demselben (wie der Hode von der Tunica vaginalis) umgeben werden.
4. Diese Linie ist eine deutliche Falte des Peritonäums, welche nicht nur an der einen Extremität des Ovarium (zwischen demselben und dem Caput parovariorum anfangend und in der hier abgebildeten Richtung verlaufend), sondern auch an dem anderen Ende (zwischen der Cauda parovariorum — an der Stelle, wo die Fimbriae mit demselben verbunden sind — und dem Ovarium beginnend) angetroffen wird, und sich im Peritonäum bis unter die Nieren fortsetzt, so dass das Ovarium mit seinen Fortsätzen augenscheinlich in der durch diese Falte gebildeten Duplicatur liegt, eben wie dies beim Herabsteigen der Hoden mit jenem Organe der Fall ist; auch lässt sich dies anatomisch sehr leicht nachweisen. Die Falte ist also dem Gubernaculum Hunteri des Mannes ganz analog.
5. Gebärmutter von der rechten Seite.
6. Tuba Fallopii derselben Seite.
7. Ein Theil der Fimbriae, welcher mit dem Caput Parovariorum in Verbindung steht. Dicht daneben findet man den oberen Theil des Gubernaculum Hunteri. Die Fimbriae sind hier also mit ihrem Ostium abdominale gänzlich durch das Peritonäum mit dem Ovarium verbunden, wie dies bei mehreren Thieren der Fall ist ³⁾.
8. 8. Peritonäum.

¹⁾ Auf der Grenze zwischen diesem Organ und dem Ovarium trifft man nicht selten Corpora lutea an (siehe oben Fig VII. 2).

²⁾ Die Tuba selbst nebst einigen Fimbriae liegen in einer besondern Falte des Peritonäums.

³⁾ Man hat geglaubt, dass durch ein solches anatomisches Verhältniss die

Wir finden demnach durch unsere Untersuchungen an Hasen und Kaninchen die *Kobelt'sche* Entdeckung von der Anwesenheit eines Nebeneierstocks (Parovarium nach dem Namen, welchen *Kobelt* diesem Organe beilegt) völlig bestätigt. Dass dieses Parovarium durch den *Wolff'schen* Körper gebildet wird, ist sehr wahrscheinlich, wenn es auch den früheren Meinungen völlig widerspricht; wir werden unsere Motive für diese Ansicht hier kurz erörtern. Dennoch glauben wir nicht, dass diese Bildung (immer) auf die durch *Kobelt* beschriebene Weise vor sich geht. Eher müsste man der Meinung den Vorzug geben, dass alle Blinddarmkörperchen des *Wolff'schen* Körpers zur Bildung des Parovarium beitragen, als der, nach welcher bloss die mittleren 18—20 dazu verwendet werden¹⁾; denn nicht ein Theil, sondern der ganze Hilus des Ovarium mit Einschluss seiner beiden Extremitäten wird bei Hasen und Kaninchen vom Parovarium umgeben: und wir können schwerlich begreifen, dass die oberen Darmkörperchen, welche hier die Cauda des Parovarium bilden und mit denen die Fimbriæ verbunden sind, verschwunden sein sollten.

Es ist unbestreitbar, dass die äussere Form und besonders die innere Structur für die *Kobelt'sche* Ansicht günstig sind, dass nämlich der *Wolff'sche* Körper durch den Nebeneierstock gebildet wird. Denn nicht nur ist die Structur des Ovarium von der des Parovarium sehr verschieden, sondern letzteres unterscheidet sich besonders dadurch, dass es Abschnitte bildet, die einigermassen an eine Zusammenwachsung oder Vereinigung der Blinddarmkörperchen erinnern. Um dies so viel wie möglich zu verdeutlichen, geben wir nebenstehenden

Fig. VIII. Holzschnitt, ein Ovarium darstellend, das bis auf den



äusseren Rand des Parovarium gänzlich durchgeschnitten ist, so dass man die Schnittfläche beider Hälften dieses Organes vor sich hat. Die Structur beider in der Mittellinie zusammenstossender Hälften des Parovarium ist, wie man deutlich sieht, von der des Ovarium sehr verschieden, obgleich beide Organe schon stark verwachsen sind, und sich schwerlich trennen lassen. Wir sind jetzt nicht in der Lage, den *Kobelt'schen* Satz, dass der Nebeneierstock und der Hode durch den *Wolff'schen* Körper gebildet werden, durch andere Versuchsmittel zu erproben²⁾. können aber nicht unterlassen, unsere

Graviditas extra-uterina abdominalis bei jenen Thieren unmöglich wird. Wir können jener Meinung nicht beipflichten und werden bei der ersten Gelegenheit diese Frage vorsätzlich besprechen.

¹⁾ Siehe oben pag. 323.

²⁾ Das Microscop wird für die weitere Begründung dieses Gegenstandes von der grössten Wichtigkeit sein; wir werden denn auch nicht versäumen, das

Leser auf eine interessante Thatsache aufmerksam zu machen, die bei der Vergleichung des Parovarim mit der Epididymis bei Hasen und Kaninchen (siehe oben Holzschnittfig. VII. 2 und auf der Tafel Fig. 1. bei *er*) sich uns darbietet, dass nämlich in der Art und Weise, wie das Parovarium gebildet wird, ein Streben sich kund gibt, um sich mit dem Ovarium zu verbinden und von der Tuba Fallopii zu entfernen (mit welcher es bloss mittelst eines kleinen Theiles der Finbricæ bei Hasen und Kaninchen verbunden, — während es beim Menschen gänzlich davon getrennt ist); und dass bei der Epididymis hingegen die Neigung hervortritt, sich vom Hoden zu entfernen und mit dem Vas deferens zu verbinden.

Die Verbindung des Parovarim mit dem Ovarim wird später je länger desto stärker, bis dass das erstgenannte Organ gänzlich verschwindet, und mit dem Ovarium gleichsam zusammenschmilzt. — Dass indess ein Rudiment desselben zurückbleibt, hat *Kobelt* gezeigt; es besteht dies beim Weibe in den Gefässkegeln im Hilus ovarii, welche, wie schon oben gesagt, mit dem Culminationspunkt der Entwicklung der Geschlechtstheile auch ihre grösste Entwicklung erreichen ¹⁾.

Da nun der *Wolff'sche* Körper ursprünglich zu den Harnorganen gehört ²⁾, so wird unsere Aufmerksamkeit auf das merkwürdige Verhältniss zwischen den Harn- und Geschlechtsorganen geleitet. Wir sehen nämlich, dass beim Weibe der Geschlechtskörper (Geschlechtsdrüse, Ovarium) sich mit dem primitiven Harnkörper (dem *Wolff'schen* Körper oder späteren Parovarium), von welchem er früher mehr getrennt war, verbindet, während der Geschlechtsweg sich vom Harnwege, mit welchem er früher (als Canalis urogenitalis) verbunden war, durch Spaltung lostrennt; wir sehen ferner, dass beim Manne hingegen der Geschlechtskörper (Testis) sich je länger je mehr vom primitiven Harnkörper (dem *Wolff'schen* Körper — der späteren Epididymis) entfernt, während die Vereinigung des Geschlechtsweges mit dem Harnwege im Laufe der Entwicklung (als Urethra) zunimmt. Beim Weibe ist die Vulva (der Canalis uro-seminalis) der Vereinigungs-

Ovarium und Parovarium von Hasen und Kaninchen einer microscopischen Untersuchung zu unterziehen.

- ¹⁾ *Kobelt* zieht hieraus die unrichtige Folgerung, dass die Entwicklung des Parovarim mit der des Ovarium gleichen Schritt hält. Es findet indess gerade das Gegentheil Statt, beide Organe stehen nämlich zu einander in einem umgekehrten Verhältniss. Nur wächst das Rudiment des Parovarim später, nachdem es bis auf seine niedrigste Stufe gesunken ist, mit dem übrigen Körper fort, ebenso wie das Rudiment des Uterus masculinus (vergl. Fig. 22 *U* mit Fig. 18 und 19 *U* auf der Tafel).
- ²⁾ Wir betrachten demnach die *Wolff'schen* Körper als Primordialnieren und zugleich als Primordial-Geschlechtstheile.

punkt der bisher gesonderten Harn- und Geschlechtswege. Beim Manne ist der Uebergang des Hoden an den Nebenhoden der Vereinigungspunkt zwischen dem Geschlechtskörper und dem früher zum Harnsysteme gehörigen Organe. Für den Hauptgegenstand unserer Abhandlung ist es von sehr hoher Wichtigkeit, dass wir den Nebeneierstock bei Hasen und Kaninchen in einem Entwicklungszustande angetroffen haben, der von der niedrigen Stufe nicht bloss des Geschlechtsweges, sondern auch des Geschlechtskörpers bei diesen Thieren Zeugniß gibt.

Was *Kobelt's* Ansicht betrifft, nach welcher die Tuba Fallopii durch den *Müller'schen* Kanal, das Vas deferens durch den *Wolff'schen* Kanal gebildet werden soll, so kann zu Gunsten derselben wohl etwas angeführt werden. Man würde nämlich annehmen müssen, dass der Uterus, sowohl der männliche als weibliche, durch den *Müller'schen* Kanal gebildet wird, und dass beim Manne zuerst dieser Kanal verschwindet und später der Uterus auf ein Rudiment zurückgebracht wird¹⁾, dass beim Weibe hingegen der obere Theil des Vas deferens verschwindet, während aus dem unteren Theile desselben das Ligamentum nteri rotundum entsteht. Es ist sonderbar, dass *Kobelt* weder dieses Ligament noch den Uterus masculinus erwähnt, während er ja in der Bildungsweise dieser Organe eine grosse Stütze für seine Theorie hätte finden können. Nach *Johannes Müller* und *Valentin* soll sowohl das Vas deferens, als die Tuba Fallopii durch den *Müller'schen* Kanal gebildet werden, und der *Wolff'sche* Körper bei beiden Geschlechtern zum Canalis uro-genitalis sich begeben.

Wir werden hier die Resultate einiger an Hasen angestellten Untersuchungen mittheilen, welches vielleicht etwas dazu beitragen wird, in Bezug auf diese Frage der Wahrheit auf die Spur zu kommen. Fig. IX.



In nebenstehender Figur IX. sieht man das an seinem oberen Ende aufgeschnittene Gebärmutterhorn eines in der Copulationszeit sich befindenden Hasen.

C. Das aufgeschnittene linke Uterushorn.

F. Tuba Fallopii.

O. Ostium uterinum tubae. Dasselbe endet am unteren Horn ungefähr auf dieselbe Weise, wie dieses Horn am Ostium uteri (siehe Fig. 15 der Tafel), mit dem Unterschiede, dass in den

¹⁾ Die rudimentären Hörner am rudimentären Uterus des Pferdes, Hirschs u. s. w. sprechen wohl zu Gunsten dieser Erklärung.

meisten von uns untersuchten Exemplaren kleine Fimbriæ an der Mündung der Tuba hingen, die am andern Ostium fehlen.

X. Sehr kleine, aus Fimbriæ bestehende Falten, vermuthliche Rudimente von früher vorhandenen Einmündungen. Man findet immer diese Falten zu 2, 3, 4 unter dem Ostium uterinum der Tuba (u. t.) als Ligamentum uteri rotundum.

Es ist nun möglich, dass die bei X sichtbaren Rudimente zum Ligamentum uteri rotundum gehören, und mit diesem Ligamentum, dessen oberer Theil, wie wir oben erwähnt, verschwunden, während der untere in ein Ligamentum verwandelt ist, einen gemeinschaftlichen Ursprung (die *Wolff'sche* Röhre) besitzen. Man muss sodann dem Vas deferens einen analogen Ursprung zuerkennen. Es leuchtet nach dieser Erörterung aber noch nicht ein, wie der *Gartner'sche* Kanal bei den Wiederkäuern bestehen bleibt. *Kobelt* glaubt dies dem nicht gänzlichen Verschwinden des *Wolff'schen* Kanals bei jenen Thieren zuschreiben zu müssen; es bleibt dann aber noch die Frage übrig, wie das Ligamentum uteri rotundum bei diesen Thieren entstehen kann; denn dass das Ligamentum teres einen dem des Vas deferens analogen Ursprung besitzt, dafür sprechen nicht nur: 1) seine Anwesenheit an der Uebergangsstelle der Tubæ in den Uterus, 2) sein Verlauf im Canalis inguinalis, 3) die oben in Fig. IX, X abgebildeten rudimentären Falten, sondern auch 4) sein eigenthümliches Gewebe, namentlich beim Menschen, wo dasselbe der Uterus-Substanz sehr ähnlich ist¹⁾.

Es ist äusserst schwierig, ein entscheidendes Urtheil über den letzteren Theil der *Kobelt'schen* Theorie auszusprechen, wir ziehen es darum vor, später bei einer speciellen Untersuchung darauf zurückzukommen; hier wollen wir nur in Kürze bemerken, dass wir keineswegs seine vorläufig mitgetheilten Ansichten über das Entstehen des Hermaphroditismus bei Wiederkäuern durch die starke Entwicklung der *Gartner'schen* Röhre zu gleicher Zeit mit der Tuba Fallopii keineswegs unbedingt annehmen können. Der *Ackermann'sche* Hermaphrodit, welcher mit der von *Kobelt* abgebildeten Zwitterziege viele Aehnlichkeit hat, welches er vielleicht auf eine analoge Weise erklären würde, zeigt, nach unserem Bedünken, deutlich, dass hier nicht zwei sondern ein Kanal an jeder Seite des Uterus zugegen ist, während auch die Einmündung des Ductus ejaculatorius an einer, von der durch *Kobelt* bei seinem Hermaphroditen beschriebenen, gänzlich verschiedenen Stelle stattfindet.

¹⁾ Dass das Vas deferens beim Weibe nicht durch das Gubernaculum Hunteri gebildet wird, wie *Müller* glaubt, geht deutlich aus unseren Untersuchungen an Hasen hervor, wo man das Gubernaculum Hunteri zugleich mit dem Ligamentum uteri rotundum und gänzlich von diesem geschieden antrifft.

Aus unseren bei Fig. IX. mitgetheilten Untersuchungen, nach denen wir die Analysis zwischen dem Ligamentum uteri rotundum¹⁾ und dem Vas deferens feststellen zu können glauben, leuchtet noch ein, dass, wenn das Vas deferens auch einen von dem des Uterus verschiedenen Ursprung haben sollte, es doch zuerst an der Stelle einmündet, wo der Uterus anfängt, nämlich an der gleichen Stelle wie die Tuba Fallopii, und dies ist für unsere Ansichten von grosser Wichtigkeit. Doch wir wollen uns für jetzt nicht weiter über diesen Gegenstand verbreiten.

„Die Entdeckung des Uterus masculinus und des Nebeneierstocks, die richtige Erkenntniss der Entwicklungsstufe der Geschlechtstheile bei den verschiedenen Thieren werden hoffentlich das Dunkel ver-
scheuchen, worin jene Entwicklung bis jetzt gehüllt war.“

Schlussfolgerungen.

1. Vom Augenblick der Bildung des Canalis uro-genitalis an, und also von der Urbildung der Geschlechtswege her, haben beide Geschlechter einen Uterus, der anfänglich nach den von den Anatomen gegebenen Abbildungen beim männlichen Geschlechte grösser als beim weiblichen zu sein scheint.

2. Dieser Uterus spielt bei der späteren Metamorphose des Canalis uro-genitalis eine höchst wichtige Rolle. Beim männlichen Geschlechte trägt derselbe zur Bildung des Caput gallinaginis, der Vorsteherdrüse und der Samenbläschen bei, verursacht die Vereinigung der Vasa deferentia mit den Samenbläschen, und befördert die Bildung der Harnröhre. Beim weiblichen Geschlecht wird die Spaltung des Canalis uro-genitalis in Harnröhre und Scheide durch ihn bedingt.

3. Durch die Metamorphose des Canalis uro-genitalis erleidet der Uterus selbst eine grosse Veränderung, derselbe wird, diesem Kanale gleich, aus einem primitiven vorübergehenden in einen bleibenden Zustand gebracht. Bei beiden Geschlechtern geschieht diese Veränderung in entgegengesetzter Richtung: beim Manne wird der Uterus auf ein Rudiment zurückgebracht, beim Weibe hingegen zu grösserer Vollkommenheit entwickelt.

4. Die Gegenwart der Vasa deferentia an der vorderen Seite des Uterus und das Einmünden derselben ein wenig oberhalb des

¹⁾ Entsprechender Weise betrachten wir den dritten bandförmigen Körper des *Gunther'schen* Präparates als Ligamentum teres, denn statt eines einzelnen Vas deferens auf der linken Seite haben sich 2 Rudimente gebildet; nach *Kobelt* muss man annehmen, dass dieser Funiculus ein Rudiment der Tuba Fallopii ist.

Labium superius betrachten wir als eine nothwendige Bedingung zur normalen Metamorphose des männlichen Canalis uro-genitalis.

5. Da die Vasa deferentia im Anfange als Ausführungsgang des Wolffschen Körpers am Fundus des primitiven Uterus sich befinden, so werden dieselben, durch die Entwicklung der hinteren Wand und des Fundus Uteri nach hinten und oben, auf die vordere Seite versetzt.

6. Durch diese Ortsveränderung wird das Verhältniss des Uterus zum übrigen Theile des Canalis uro-genitalis dermassen modificirt, dass die Entwicklung des Caput gallinaginis dadurch entsteht.

7. Vom oberen Theile der Stelle, wo sich das Caput gallinaginis gebildet hat, nämlich im unteren Theile der hinteren Wand des Uterus, fängt zuerst die Entwicklung der Vorsteherdrüse und dann die der Samenbläschen an.

8. Wenn diese Samenbläschen entwickelt sind, werden dieselben durch den Uterus in Verbindung mit den Vasa deferentia gebracht.

9. Durch diese Vereinigung nähert sich die untere Wand des Uterus der vorderen; dadurch wird das Ostium uteri sehr verkleinert oder gänzlich geschlossen, und das ganze Organ auf ein Rudiment zurückgebracht.

10. Sowie die Anwesenheit der Vasa deferentia an der vorderen Wand des Uterus eine Bedingung für die normale Vereinigung jener Vasa mit den Samenbläschen und für die Verkleinerung des Uterus darstellt, so sind letztere ihrerseits eine Bedingung für die normale Bildung der männlichen Urethra.

11. Wenn die Vasa deferentia in die hintere Wand einmünden, so können weder die hintere Wand des Muttermundes noch das von diesem abhängige Caput gallinaginis sich normal entwickeln, während die Bildung der Samenbläschen und der Vorsteherdrüse dann gewöhnlich mangelhaft ist.

12. In diesem Falle nähert sich die hintere Wand des Uterus der vorderen nicht; die Gebärmutter und der von dieser abhängige Canalis uro-genitalis werden nicht metamorphosirt.

13. Bleiben die Vasa deferentia im Fundus der Gebärmutter, so ist die Insertion des Uterus in den Canalis uro-genitalis der des weiblichen Geschlechts analog, und es findet eine Spaltung des genannten Kanales in Harnröhre und Scheide Statt, wie dies beim Weibe im normalen Zustande geschieht.

14. Beim Weibe bildet der Uterus primitivus mit dem übrigen Theile des Canalis uro-genitalis einen Muttermund, worin die Urbedingungen zur folgenden Spaltung des Kanales sich schon vorfinden.

15. Das obere Labium des weiblichen primitiven Muttermundes endet nämlich an beiden Seiten in zwei seitliche Falten, die später

verwachsen, wodurch sich der vor der Falte befindliche Theil in Harnröhre, der hinter derselben liegende in Scheide verwandelt.

16. An der früheren Stelle des oberen Labium bildet sich durch diese Spaltung eine trichterförmige Falte, der künftige Blasenhal, auf der anderen ein Knötchen, der Anfang des künftigen Muttermundes.

17. Die Metamorphose des weiblichen Canalis uro-genitalis hat die Trennung des Geschlechts- und Harnweges, die des männlichen die innigere Vereinigung jener Wege zum Zweck. Die Trennung beim Weibe geschieht durch Spaltung, wodurch dem Geschlechtsweg (Uterus und der mit demselben verbundenen Scheide) die Gelegenheit gegeben wird, sich geräumiger zu entwickeln; beim Manne wird die Vereinigung durch Bildung der Vorsteherdrüse und der Samenbläschen, durch Verengerung des Urgeschlechtsweges (Uterus) und Verbindung der Samenbläschen mit den Vasa deferentia bedingt.

18. Die Spaltung des Canalis uro-genitalis ist daher ein zu der Bildung der Prostata und der Samenbläschen durchaus im Gegensatz stehender Process. Wo man das Eine antrifft, kann das Andere nicht bestehen, denn sonst würde eine doppelte Metamorphose in entgegengesetzter Richtung stattfinden müssen¹⁾.

19. Wenn die Metamorphose des Canalis uro-genitalis durch irgend ein abnormes Verhältniss (wie z. B. bei 11 und 13 angegeben) nicht stattgefunden hat, so entsteht die Form, die man unrichtiger Weise Hermaphroditismus nennt, da diese Anomalie keine Zwitterbildung sondern nur eine mangelhafte Bildung anzeigt.

20. Die mehr oder weniger vollkommene Entwicklung der ersten Geschlechtstheile (Eierstücke oder Hoden) sind von der grössten Bedeutung für die natürliche oder normwidrige Stellung der ersten Geschlechtswege (Vasa deferentia oder Tubæ Fallopii).

21. Sowie beim männlichen Geschlecht ein dem weiblichen analoger Uterus zugegen ist, dessen wahre Bedeutung durch *E. H. Weber* angegeben wurde, ebenso findet man beim weiblichen Geschlecht einen der Epididymis analogen, vor Kurzem von *Kobelt* entdeckten Nebeneierstock.

¹⁾ Wir sind uns im Voraus bewusst, dass man gegen diesen Satz viele Einwürfe machen wird, doch wir sind überzeugt, dass alle Gegenstände, die man vorbringen wird, um zu beweisen, dass die Spaltung des Canalis uro-genitalis mit der Bildung der Prostata und Vesiculæ seminales zu gleicher Zeit stattfinden kann, nicht genau untersucht sind. — *Kobelt* (im citirten Werke) gibt sich Mühe, um zu beweisen, dass ein von ihm beschriebener und abgebildeter Ziegenhermaphrodit mit Uterus, Scheide, Prostata und Samenbläschen versehen ist. Er verwirrt diese Theile höchst wahrscheinlich mit Glandulæ Cowperi und Vaginaldrüsen; denn er bringt sie an eine Stelle, wo nicht jene Theile, wohl aber die genannten Drüsen angetroffen werden.

22. Die Entwicklung des Uterus masculinus und jene des Nebeneierstocks stehen bei Thieren von derselben Species und von gleichem Alter in geradem Verhältniss.

23. Die Entwicklung des Uterus masculinus steht unter gleichen Bedingungen in umgekehrtem Verhältniss zur Entwicklung des Uterus femininus.

24. Die Entwicklung des Nebeneierstocks steht gleichfalls unter denselben Bedingungen in einem entgegengesetzten Verhältniss zur Entwicklung der Epididymis.

25. Der Nebeneierstock scheint bei der ferneren Entwicklung mit dem Eierstock zu verschmelzen, man kann daher behaupten, dass auch diese Organe mit Bezug auf ihre Entwicklung in umgekehrtem Verhältnisse zu einander stehen.

26. Die Ligamenta uteri rotunda (und die *Gartner'schen* Gänge) haben mit den Vasa deferentia einen gleichen Ursprung.

27. Die Cornua uteri haben denselben Ursprung wie die Fallopischen Tuben und sind nichts Anderes als deren Anhänge, während der Uterus seinerseits als ein Anhang der verschmolzenen Cornua betrachtet werden muss.

28. Wenn die *Kobell'sche* Theorie von der Bildung der männlichen Vasa deferentia durch den *IVolff'schen* Gang, so wie von der Bildung der weiblichen Tuba Fallopii durch den *Müller'schen* Gang, und durch das Verschwinden des einen dieser Gänge bei der Entwicklung des andern bestätigt wird, so kommen diese Processe doch erst zu Stande, nachdem die beiden Gänge in den Uterus übergegangen sind. Auf diese Weise kann man sich denn auch die Bildung der rudimentären Cornua uteri masculini beim Manne, die des Ligamentum uteri rotundum beim Weibe erklären. (Der *Gartner'sche* Kanal muss jedenfalls nach unserer Meinung durch die Spaltung der *IVolff'schen* Röhre entstanden sein.)

29. Sowohl beim weiblichen als beim männlichen Geschlecht entsteht im Peritonäum eine dem Gubernaculum Hunteri analoge Falte, um das Ovarium u. s. w. sowie den Hoden zu umkleiden und zu ihrer bestimmten Stelle zu leiten.

30. Die von uns beschriebenen missbildeten Geschlechtstheile einer Acranie bieten einen merkwürdigen Gegensatz zum gewöhnlichen Verhältnisse dar. Während nämlich im Normalzustande der Geschlechts- und Harnweg anfänglich (in Ureteres und Vasa deferentia) geschieden sind, und sich später (zum Canalis uro-genitalis) verbinden, hat hier gerade das Gegentheil stattgefunden, indem Geschlechts- und Harnweg anfangs verbunden waren und sich erst später getrennt haben.

Erklärung der Tafeln XX u. XXI.

- Fig. 1. Männliche Geschlechts- und Harnorgane eines sieben Monate alten Kaninchens von der rechten Seite.
- V* Vesica urinaria.
r Ureter.
- DD* Vasa deferentia zwischen dem Uterus masculinus *U* und der Vesica urinaria *V* entstehend und an ihrem unteren Theile eine Anschwellung bildend.
- Tc* Testis.
- M* bis *Cr* Musculus cremaster; bei *Cr*, wo dieser Muskel die Epididymis umkleidet, ist derselbe gleich dem Finger eines Handschuhs umgestülpt und bei *M* abgeschnitten. Zwischen *Tc* und *Cr* erblickt man die Epididymis, die hier nicht im Hilus, sondern an der Cauda des Hoden liegt.
- As* Arteria spermatica interna mit einem Theile ihrer unteren Verzweigungen.
- U* Uterus masculinus; derselbe ist an seinem obern Ende in zwei Abschnitte vertheilt (Rudimente des früheren zweihörnigen Zustandes). Der obere Theil des Organes ist viel dünner als der untere, worin die Prostata (vergl. Fig. 12 *A, P*) sich befindet.
- P* Prostata, welche den oberen Theil des Canalis uro-genitalis, so wie den unteren Theil der Blase und der Vasa deferentia umgiebt, und sich in den Uterus masculinus ausbreitet.
- A* Ein Gefässnetz, welches den unteren Theil der Prostata und den Uterus masculinus oberhalb des Canalis uro-genitalis umgibt (plexus venosus prostatico-vesicalis).
- C* Glandula Cowperi. Sowohl im weiblichen als im männlichen Geschlecht des Hasen und Kaninchens wird diese Drüse angetroffen. Bei beiden Geschlechtern mündet dieselbe in den Canalis uro-genitalis gewöhnlich mit zwei Mündungen ein (vergl. Fig. 8 *A*, und Fig. 8 *B, C*; Fig. 9 *A* und Fig. 9 *B, C*). Beim weiblichen Geschlecht ist die Drüse kleiner und platter als im männlichen. Die Form beim Männchen ist die in Fig. 13 abgebildete; jene des Kaninchens ist mehr länglich und breiter von hinten als von vorne).
- Pe* Penis, besteht grösstentheils aus einem Knorpel, dessen oberer und hinterer Theil dicker als der vordere und untere ist; der Längendurchschnitt desselben, den man in Fig. 9 *A* beim Hasen erblickt, enthält eine cavernöse Substanz, worin, wie wir dies durch das Microscop gesehen, die Knorpelfasern sich fortsetzen. Der vordere Theil dieses Knorpels umgibt den oberen und die Seitentheile der vorderen Partie des Canalis uro-genitalis (siehe Fig. 10 *Pe*). Der hintere Theil hingegen ragt über dem Canalis empor.
- G* Glandula penis, eine sehr längliche Drüse, die sowohl beim weiblichen als männlichen Geschlecht zugegen ist.

G² Glandulae inquinales, runde Drüsen, von denen man gewöhnlich eine grosse und eine oder mehrere kleinere antrifft, und zwar unter der Haut, die einen unbehaarten Sack zur Seite der Geschlechtstheile bildet. Durch diese Inquinaldrüsen wird in dem Sacke ein körniges, gelbgefärbtes Secret von einem eigenthümlichen Geruche abgeschieden.

R Der untere Theil des Intestinum rectum mit dem Orificium ani.

Fig. 2. Weibliche Geschlechts- und Harnorgane eines Kaninchens von gleichem Alter als in Fig. 1, ebenfalls die Theile der rechten Seite darstellend.

V Vesica urinaria.

r Ureter dexter.

Ov Ovaria (siehe unten die Erklärung der Fig. 14).

TT Tubae Fallopii und die mit denselben verbundenen Cornua uteri.

U Uterus, welcher bis zu der durch **O** bezeichneten Stelle, wo von innen das Ostium uterinum sich befindet, herabreicht.

A Ein Plexus venosus, dem Plexus venosus beim männlichen Geschlecht analog und gleich stark entwickelt.

C Glandula Cowperi.

Pe Clitoris, dem grössten Theile nach aus einem Knorpel bestehend, der beim weiblichen Kaninchen beinahe eine gleich starke Entwicklung als beim männlichen, doch eine verhältnissmässig minder geringere als beim weiblichen Hasen zeigt. Ihre Structur ist der des knorpeligen Penis ähnlich, nur unterscheidet sich das Organ mit Bezug auf seine Insertion dadurch, dass es im Ganzen mit dem Canalis uro-genitalis verbunden ist.

Die übrigen Buchstaben haben dieselbe Bedeutung wie in Fig. 1.

Fig. 3. Dieselben Theile wie in Fig. 1, bei einem männlichen, ungefähr drei Wochen alten Kaninchen, worin man die Blase mehr von hinten erblickt; die Buchstaben haben dieselbe Bedeutung wie in Fig. 1.

Fig. 4. Dieselben Theile eines weiblichen, ungefähr drei Wochen alten Kaninchens; die Buchstaben haben dieselbe Bedeutung wie in Fig. 2, mit dem Unterschied, dass **TT** nicht bei den Tubae Fallopii, sondern bei den Cornua uteri stehen.

Fig. 5. Diese Figur ist *Johannes Müller's* Bildungsgeschichte der Genitalien (Düsseldorf 1840) entnommen. Sie stellt in bedeutender Vergrösserung einen seitlichen Umriss der Geschlechts- und Harnwerkzeuge eines Menschenfötus dar, der vom Vertex bis zum Anus $3\frac{1}{2}$ Centimeter mass.

V Harnweg und

U Geschlechtsweg, die noch theilweise einen gemeinschaftlichen Canalis uro-genitalis besitzen. Obgleich wir diese Figur aufgenommen haben, um sie mit Fig. 1, 2, 3 und 4 zu vergleichen, so können wir bei näherer Erwägung nicht umhin, zu bemerken, dass wir an die Richtigkeit derselben ein wenig zweifeln. Nach dieser Figur würde die Spaltung des Canalis uro-genitalis von oben nach unten (wie *Müller* auch behauptet a. a. O. S. 90) stattfinden müssen, während unsere Untersuchungen an Menschenembryonen und die Organisation der Kaninchen beweisen, dass eine Spaltung den Seiten entlang von aussen nach innen stattfindet.

Fig. 6 Weibliche Geschlechts- und Harnwege eines Schafsembryo nach *Rathke* in doppelter Grösse gezeichnet.

V Vesica urinaria.

U Uterus mit seinen Hörnern.

r Ureter dexter.

Pe Clitoris.

Fig. 7 A. Geschlechts- und Harnwege eines Schafsenbryo nach *Rathke*, ebenfalls in doppelter Grösse gezeichnet.

V Vesica urinaria.

U Uterus masculinus.

D Vasa deferentia noch im Fundus uteri zugegen.

r Ureter dexter.

Fig. 7 B. Eine schematische Zeichnung, die wir angefügt, um deutlich zeigen zu können, wie wir uns die Ortsveränderung der Vasa deferentia vom Fundus uteri nach der inneren Fläche des unteren Theiles des oberen Gebärmuttermundes (*Labium superius*) vorstellen; es ist dies eine Ortsveränderung, die, wie wir gezeigt, eine Bedingung zur normalen Metamorphose des männlichen *Canalis uro-genitalis* darstellt. Wir sind bei der Bezeichnung dieser Figur gänzlich der vorigen Fig. 7 A. gefolgt.

Fig. 8 A. Der in der oberen Wand ganz aufgeschlitzte *Canalis uro-genitalis* eines in der Copulationsperiode befindlichen weiblichen Hasen, dessen ganzer Geschlechtsapparat Fig. 14 abgebildet ist.

V Der untere Theil der aufgeschlitzten Blase.

uret. uret. Die Endigungen der beiden Harnleiter.

O Der Eingang zum Uterus, *Ostium uteri*.

o Das obere *Labium* des Muttermundes, mit der Schleimhaut der Blase eine scharfe Falte bildend, wie wir in der schematischen Figur 29 sehen. Diese Falte geht über in:

zz die zwei seitlichen Falten, welche die Grenzen der Spaltung des *Canales* in Harnröhre und Scheide andeuten, wie dieselben bei der vollkommenen Entwicklung stattfinden müssen.

cy Das weibliche *Caput gallinaginis* an der Innenseite der Falten liegend, durch die Insertion des hintereu *Labiums* des Muttermundes hervorgebracht und mit seinen umgebenden Theilen dazu bestimmt, die Scheide zu bilden.

C Mündung der *Cooper'schen* Drüsen, wovon schon bei Fig. 2 die Rede war.

G Der vordere Theil des *Canalis uro-genitalis*, in welchem von den seitlichen Falten *zz* wenig mehr sichtbar ist.

V Vorderes Ende der knorpligen Clitoris, die beim weiblichen Hasen beinahe eben so entwickelt ist, als der knorplige Penis beim männlichen Hasen.

Fig. 8 B. Der obere Theil des *Canalis uro-genitalis* eines weiblichen Kaninchens, an der oberen Wand aufgeschlitz. Die Buchstaben haben dieselbe Bedeutung wie in Fig. 8 A.

Fig. 9 A. Der an der oberen Wand ganz aufgeschlitzte *Canalis uro-genitalis* eines in der Copulationsperiode sich befindenden männlichen Hasen.

V Der untere Theil der aufgeschlitzten Blase.

uret. uret. Die Endigungen der Ureteres.

O Der Eingang zum Uterus masculinus (*Ostium uteri*).

o Das obere *Labium* des *Ostium uteri*, mit der Schleimhaut der Blase eine scharfe Falte bildend, wie wir dies in der schematischen Fig. 30 sehen. Die Endigungen oder Winkel dieses *Labium* sind sehr straff über das obere Ende des *Caput gallinaginis* gezogen.

In diesen Winkeln findet man:

- P* Die Oeffnungen der Prostata und
- N* Die Oeffnungen der Samenbläschen.
- cg* Caput gallinaginis, eine Falte, die am höchsten und breitesten beim Muttermunde ist, und allmählig wenig hervorstehend und schmaler wird, bis sie ungefähr auf das erste Drittel des Canalis uro-genitalis gänzlich verschwindet.
- G* Vorderer Theil des Canalis uro-génitalis.
- C* Mündungen der Cowper'schen Drüsen.
- Pe* Vorderer Theil des Penis.

Fig. 9 B. Der obere Theil des Canalis uro-genitalis eines männlichen Kaninchens.

- O* Ostium uteri masculini.
- C* Mündungen der Cowper'schen Drüse.

Fig. 10. Die hintere Fläche des ganzen Canalis uro-genitalis und des unteren Theiles der Blase eines männlichen Kaninchens. Von den mit denselben in Verbindung stehenden Organen ist der Uterus masculinus in der Länge durchgeschnitten.

- V* Unterer Theil der hinteren Blasenfläche.
- DD* Vasa deferentia, zwischen der Blase und der vorderen Fläche der vorderen Uteruswand vertaufend bis zu *dd*, wo sie in den unteren Theil der vorderen Wand (an der hinteren Fläche dieser Wand) einmünden.
- C* Labium anterius ostii uteri masculini.
- V* Die hintere Fläche der vorderen Uteruswand, welche Wand so dünn ist, dass sie die Vasa deferentia durchschimmern lässt.
- P* Die in der Mitte durchgeschnittene Prostata.
- C* Glandula Cowperi.
- Pe* Spitze des Penis.

Fig. 11 A. Dieselben Theile wie in Fig. 10, mit dem Unterschiede, dass ein kleinerer Theil der Blase hier gezeichnet ist, der Uterus mit der Prostata mehr bloss und der Penis mehr seitwärts liegt.

- V* Vesica urinaria.
- DD* Vasa deferentia.
- dd* Mündungen der Vasa deferentia.
- V* Vordere Wand des Uterus mit den durchschimmernden Vasa deferentia.
- PP* Die in der Mitte durchgeschnittene, stark entwickelte Prostata.
- A* Das oben bei Fig. 1 beschriebene Gefässnetz.
- C* Die Cowper'sche Drüse.
- Pe* Penis.

Fig. 11 B. Dieselben Theile eines männlichen drei Wochen alten Kaninchens.

Fig. 12 A. Der an der vorderen Wand aufgeschlitzte Uterus masculinus.

- U* Die ganze innere blossgelegte Fläche des Uterus.
- P* Die zwischen den Membranen des Uterus sich befindende Prostata, die an der inneren Fläche viel deutlicher als an der äusseren hervortritt; am oberen Rande ist die Prostata herzförmig und trägt die Spuren einer Theilung in zwei Abschnitte (siehe Fig. 12 B). Auf der vorderen Fläche dieser Drüse sieht man kleine grubenförmige Eindrücke.
- rp* Radix prostatae aus der hinteren Wand des Caput gallinaginis hervortretend.

- r Linker Ureter.
 DD Vasa deferentia.
 C Glandula Cowperi.

Fig. 12 B. Der untere Theil der vorderen Fläche des Uterus mit der in demselben sich befindenden Prostata, dessen vorderer Theil dem grössten Theile nach mit der Schleimhaut durch ein Messer abgeschabt ist, so dass bloss der hintere Theil der Prostata übrig geblieben ist. Man sieht hieraus, dass die Prostata aus zwei Hauptabschnitten zusammengesetzt ist, jeder mit einer Wurzel *rp* (*radix prostatae*) entstehend.

Fig. 13. Die hintere Wand des Canalis uro-genitalis, eines erwachsenen männlichen Hasen.

- DD Vasa deferentia.
 U Uterus masculinus, der hier kleiner als gewöhnlich ist.
 P Prostata.
 A Gefässnetz der Prostata.
 C Glandula Cowperi von einer einigermassen veränderten Form als beim Kaninchen.

Pe Penis.

Fig. 14. Die Geschlechtsorgane eines in der Copulationsperiode sich befindenden weiblichen Hasen.

- U Uterus.
 O V Vagina. Man betrachtete bisher die ganze Strecke von V bis U als Scheide, und bloss die oberhalb U befindlichen Hörner als Uterus.
 FF Fimbriae, die zum Theil mit dem Parovarium verwachsen sind, wie der Holzschnitt Nr. VII dies deutlich zeigt. Dem Umstande, dass diese Tafel schon abgedruckt war, als wir das Parovarium fanden, muss es beigelegt werden, dass jene Theile und die entsprechenden in Fig. 2 und 4 nicht im Detail gezeichnet sind.

Fig. 15. Der obere Theil des Uterus, aufgeschnitten an der Stelle, wo die Gehärmutterhörner in denselben eimünden.

- I Aufgeschnittener Uterus.
 T Das aufgeschnittene Cornu der rechten Seite. Man betrachtete früher die hier sichtbaren Einmündungen als Ostia uteri und den Uterus als Scheide. Wir haben unsere Gründe gegen die Richtigkeit dieser Meinung bereits oben angegeben, und weisen hier bloss zur näheren Begründung des dort Erörterten auf Fig. 14, woraus man ersieht, welche eine unbegreifliche Länge die Scheide, der bestrittenen Meinung nach, haben würde.

Wir betrachten den Uterus als das Resultat der primitiven Verschmelzung der Cornua, diese als die directen Fortsetzungen der Tubae Fallopii, und diese letzteren als durch einen der Ausführungsgänge des Wolff'schen Körpers (den eigentlichen Wolff'schen Gang oder Muller'schen Gang nach Kobelt) hervorgebracht. Die Einmündung der Tuben in die Hörner (siehe oben den Holzschnitt Fig. IX. S. 333) geschieht auf gleiche Weise wie die Einmündung der Hörner in den Uterus, nämlich durch Einstülpung, indem der Uterus eine Fortsetzung der Hörner, diese eine Fortsetzung der Tuben darstellen. Die Einmündung des Uterus in den Canalis uro-genitalis geschieht auf eine andere Weise, nämlich durch Zusammenstossung, indem der Harnweg bei seiner primitiven Bildung vom Geschlechtswege getrennt ist und eine andere Einmündungsweise für die Metamorphose des Canalis uro-genitalis sich nicht eignen würde.

Fig. 16. Die Harn- und die (schon metamorphosirten) weiblichen Genitalien eines Kalbembryos.

U Uterus.

T Tubæ Fallopii mit den Gebärmutterhörnern.

Ov Ovaria.

R Rectum.

V Vesica urinaria.

Uret. Ureter dexter.

X Arteria umbilicalis.

Pe Clitoris.

Us Canalis uro-sexualis.

Fig. 17. Der in Fig. 16. abgebildete Uterus von hinten geöffnet.

U Uterus; die innere Fläche desselben aus sich einander bedeckenden Querfalten bestehend.

T Tuba Fallopii mit den Gebärmutterhörnern.

Ov Ovaria.

v Vagina.

Cr Einmündung der Harnröhre in

Us Canalis uro-sensualis.

Pe Clitoris.

Fig. 18. Der Uterus masculinus des Menschen mittelst der Durchschneidung der vorderen Prostatawand sichtbar geworden (aus *E. H. Weber's* Zusätze u. s. w. entnommen).

PP Die vordere Prostatawand seitwärts gelegt.

U Uterus masculinus mit Luft aufgeblasen.

u Das Ostium, wodurch sich der Uterus am Caput gallinaginis öffnet.

ee Mündungen der Ductus ejaculatorii im Caput gallinaginis.

V Unterer Theil der Harnblase.

uret. uret. Mündungen der Harnleiter.

Fig. 19. Der im Längendurchschnitt der Prostata sichtbare Uterus masculinus (ebenfalls aus *Weber*, l. c. entnommen).

P¹ Der hintere; *P²* der vordere; *P³* der mittlere Theil der Prostata.

U Uterus masculinus.

S Vesicula seminalis der linken Seite.

D Unteres drüsiges Ende des Vas deferens und seine Verbindung mit der Vesicula seminalis.

e Ductus ejaculatorius sinister, an der linken Seite des Uterus masculinus verlaufend und sich auf dem Caput gallinaginis öffnend. Man ersieht hieraus, dass nach vollbrachter Entwicklung der Uterus masculinus zwischen der hinteren Wand oder dem hinteren Theile der Prostata den Ductus ejaculatorii und dem Caput gallinaginis liegt (vergl. die schematischen Figuren 30, 31 und 32, die Ortsveränderung des Uterus masculinus darstellend).

Fig. 20. Die Blase und die mit derselben in Verbindung stehenden übrigen männlichen Harn- und Geschlechtswege eines 14½ Centim. langen Menschenfötus von hinten gesehen.

V Vesica urinaria.

rr Ureteres.

P Prostata.

Pe Penis.

Fig. 21. Dieselben Theile von vorne ganz aufgeschlizt.

V Innere Blasenfläche.

- r'* Mündungen der Ureteres.
cg Caput gallinaginis.
Pe Penis.
- Fig. 22. Das bei Fig. 21 gezeichnete Caput gallinagin. mit einem Längendurchschnitt durch seine Mitte gezogen, um den Uterus masculinus sichtbar zu machen.
U Rudiment des Uterus masculinus, welches nach vollendeter Entwicklung der Genitalia zugleich mit den übrigen Körpertheilen wieder an Grösse zunimmt (vergl. Fig. 18, 19, *U*).
- Fig. 23. Weibliche Geschlechts- und Harnorgane eines 12½ Centim. langen Fötus.
O Die linke Tuba nebst dem an ihr festsitzenden länglichen Ovarium.
U Uterus und Vagina.
V Harnblase.
uret. Ureter sinister.
Us Canalis uro-sexualis.
Pe Clitoris.
- Fig. 24. Die in Fig. 23. gezeichnete Harnblase auf der einen Seite aufgeschnitten.
V Vesica urinaria.
O Trichterförmige nach hinten gegen den Uterus gezogene Falte, durch die Metamorphose (Spaltung) des Canalis uro-genitalis in Scheide und Urethra getheilt und die beginnende Entwicklung des Blasenhalbes andeutend (siehe die Beschreibung derselben oben S. 305).
U Uterus.
Pe Clitoris.
- Fig. 25. Die in Fig. 23 und 24 abgebildeten Uterus und Scheide von hinten im Längendurchschnitt.
Ov Das Ovarium mit der Tuba.
U Der Uterus mit seinem Halse. Die längliche Hervorragung mit den sehr kleinen seitlichen (hier nicht sichtbaren) Falten, im unteren Theile (dem Halse) des Uterus ist der Arbor vitæ.
O Ein Knötchen, die erste Anlage zum Ostium uteri darstellend, und auf die oben (Seite 305) angegebene Weise gebildet.
z Die zwei verwachsenen seitlichen Falten (vergl. Fig. 8 und 8 B z, S. 305).
Ur Ostium urethrae im Canalis uro-sexualis.
- Fig. 26 *A* und 26 *B*. Die Seite 320 beschriebenen Genitalia einer Acranie (vergl. hiermit den Holzschnitt Nr. V. S. 324).
- Fig. 26 *A* und Fig. 26 *B*.
Pe Die äusseren Genitalia.
U Uterus masculinus.
Te Der einzige anwesende linke Hoden.
D Vas deferens.
V Vesica urinaria.
R Intestinum rectum.
L Die Stelle, wo die Verengung des Rectum anfängt und wo dasselbe am Uterus festsitzt. An dieser Stelle befinden sich die Spuren der verwachsenen Uteruswände (Siehe den Holzschnitt Nr. V, **, auf S. 324).
H' Die Stelle, wo der Canalis uro-intestinalis mit dem Uterus verwachsen ist.
R' bis *Pe*. Der grössere und vordere Theil des Canalis uro-intestinalis.
Y Hier befindet sich der rechte Ureter (der linke fehlt), (siehe Holzschnitt Nr. V *uret.*).
Pe Die äusseren Geschlechtstheile in Profilansicht bloss aus einer Hautfalte bestehend, worin der Canalis uro-intestinalis endet. In diesen Kanal ist eine Nadel gebracht.

X Arteria umbilicalis dextra, jene der linken Seite ist nicht gezeichnet.

T Funiculus umbilicalis.

Fig. 27. Geschlechtstheile des *Günther'schen* Hermaphroditen auf der rechten Seite.

V Vesica urinaria.

urcl. Ureteres.

U Vagina (an der Stelle, wo dieselbe an ihrem oberen Ende sich schmälert, fängt der geschlossene Uterus an).

g Das linke Mutterhorn mit dem geschlossenen Vas deferens ¹⁾, worin der hier nicht sichtbare blasenförmige Körper liegt.

h Das rechte Horn auf der äusseren Fläche der Harnblase endend.

f Der mittlere Funiculus.

c Corpus cavernosum urethrae.

b Praeputium.

Pe Glans Penis.

l Die gemeinschaftliche Oeffnung der Scheide und Harnröhre, welche aber sogleich in die beiden respectiven Kanäle übergehen.

Fig. 25. Geschlechtstheile des *Johermann'schen* Hermaphroditen. Die ganze Harnblase ist in ihrer Mitte durchschnitten mit der vorderen Wand des Uterus und dem gemeinschaftlichen Ausführungsgang, Canalis uro-genitalis.

V V Beide Hälften der Harnblase.

U Uterus.

Ur. Ur. Der untere durch Verwachsung ihrer hinteren mit der vorderen Uteruswand sehr verengerte untere Theil der Blase.

PP Die Seitentheile der Prostata.

G Canalis uro-genitalis.

Te Te Die stark entwickelten Hoden (besonders der linke).

DD Vasa deferentia.

cc Mündungen derselben.

SS Vesiculae seminales.

Fig. 29. Eine schematische Figur, das Verhältniss des Uterus und dessen Mündes zur Harnblase und zu dem Canalis uro-genitalis im weiblichen Harnen anzeigend (siehe S. 318).

T Tuba Fallopii.

U Uterus.

V Urinblase.

G Canalis uro-genitalis.

o Labium anterius ostii uteri.

p Labium posterius ostii uteri.

Fig. 30, 31, 32. Schematische Figuren, die Metamorphose des Uterus masculinus, und die dadurch stattfindende Vereinigung der Samenbläschen mit den Vasa deferentia verdeutlichend (siehe Seite 305).

¹⁾ Wir bemerkten oben S. 328, dass, wenn die *Kobelt'sche* Theorie mit der Wahrheit übereinstimmt, der zweihörnige Zustand des Uterus masculinus bei einigen Thieren sich leicht erklären lässt, indem nämlich der *Müller'sche* Gang (Tuba Fallopii), welcher mit dem *Wolff'schen* Gang (Vas deferens) in den Uterus einmündet, verschwindet — wobei das Horn als Rudiment zurückbleibt. — Beim *Günther'schen* Hermaphroditen werden die Hörner auf eine abnorme Weise durch den *Wolff'schen* Gang gebildet, während der mittlere Funiculus als ein rudimentäres, durch den *Müller'schen* Gang (?) gebildetes Ligamentum uteri rotundum betrachtet werden kann.

Fig. 5.

V

Pe

Fig. 3. M

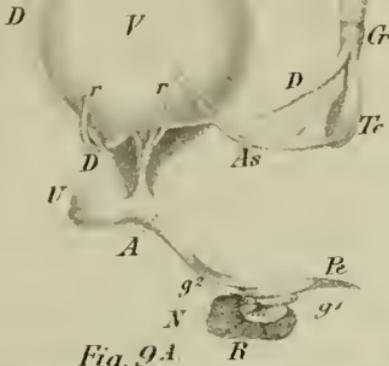


Fig. 9.A.

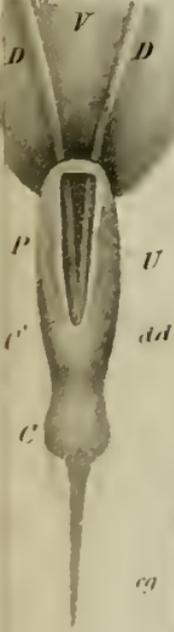
G

V

r

Pe

Fig. 10.



B

Fig. 9.B.



Fig. 8.B.

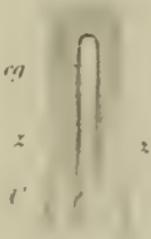
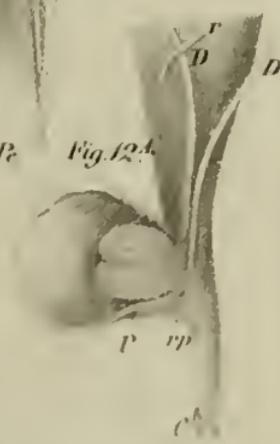
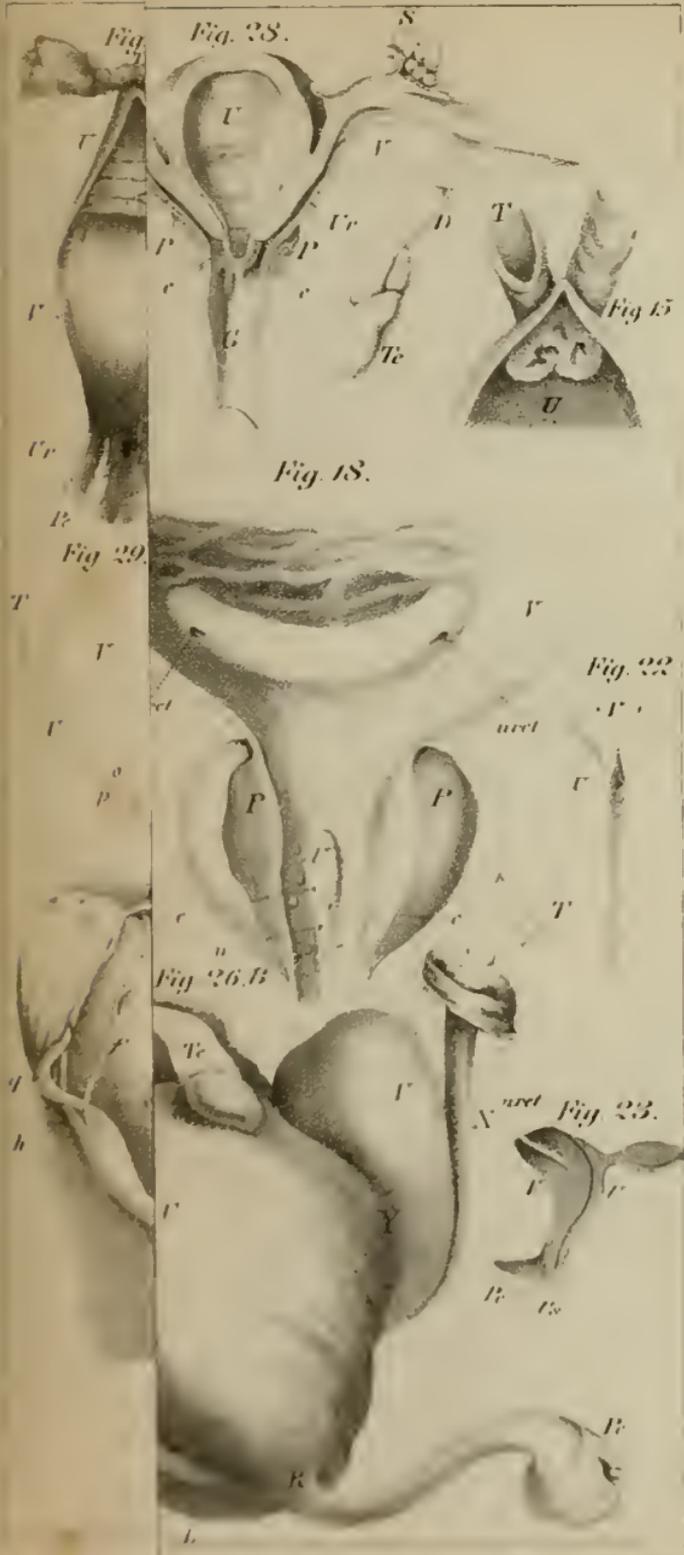
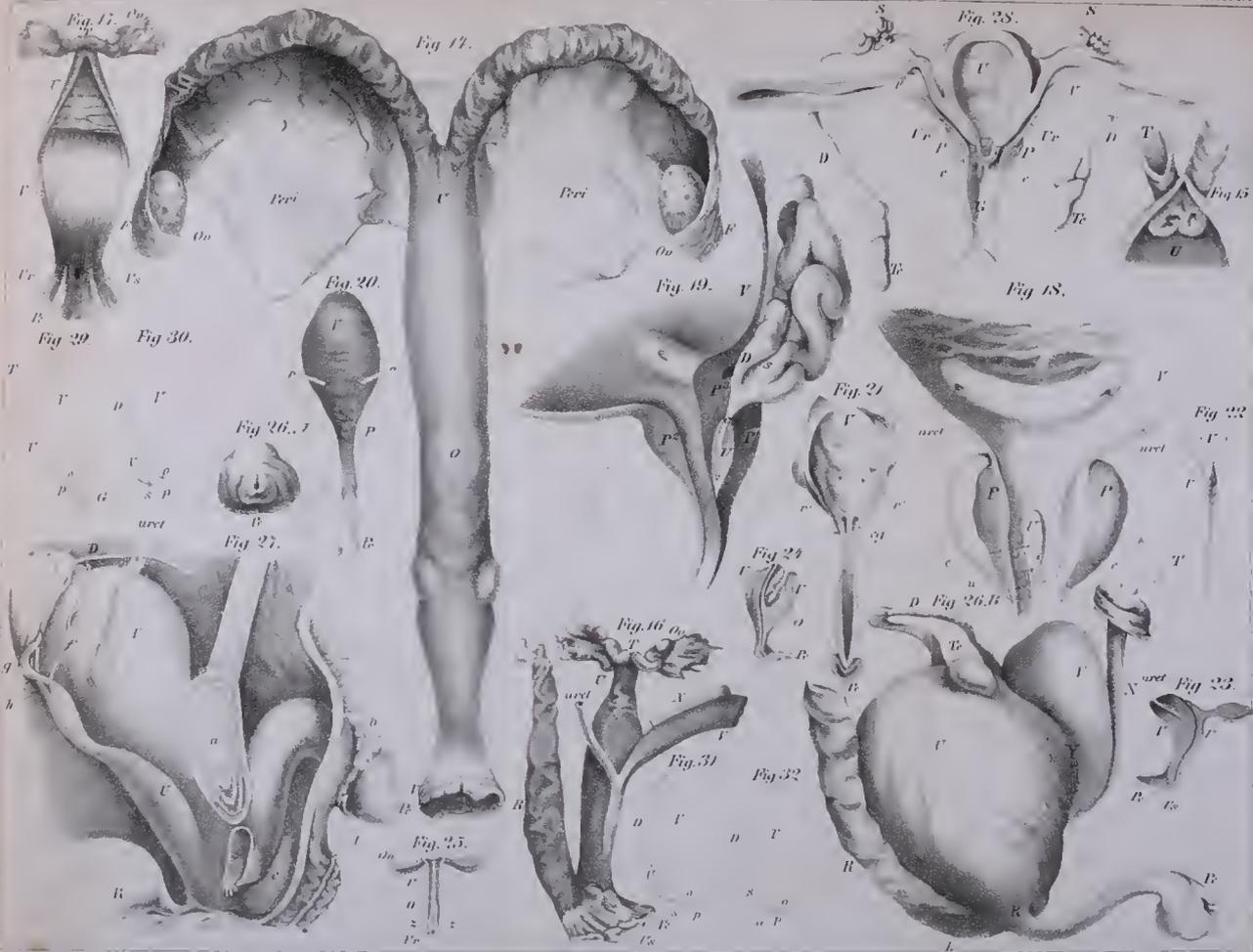


Fig. 12.A.







ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie](#)

Jahr/Year: 1848-1849

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Deen J. van

Artikel/Article: [Beitrag zur Entwicklungs-Geschichte des Menschen and der Säugethiere, mit besonderer Berücksichtigung des Uterus masculinus 295-346](#)