

Aus der Münchener Universitäts-Frauenklinik.

Bildungs-Anomalien weiblicher Geschlechtsorgane aus dem fötalen Lebensalter mit besonderer Be- rücksichtigung der Entwicklung des Hymen.

Von

Dr. Oskar Schaeffer.

(Mit 20 Abbildungen Taf. VI u. VII.)

Im Auftrage des Herrn Geheimen Rathes Winckel untersuchte ich die Genitalien aller weiblichen Föten und Neugeborenen, welche als todtgeboren im Jahre 1889 der Königl. Frauenklinik und Poliklinik in München zugestellt wurden. So konnte ich bis Ende October 100 Präparate herstellen, welche meinen Beobachtungen an Anomalien, Dank der gütigen Leitung von Seiten meines hochverehrten Lehrers, ein reichhaltiges Material für jeden Abschnitt dieses Organs boten. Unter diesen 100 Früchten befanden sich 36 macerirte, 1 Anencephalus, 1 Hydrocephalus, 1 mit Spina bifida, ferner 2 Mal Drillings-, 3 Mal Zwillingskinder. Von 64 äusserlich normalen Früchten hatten 48 durchaus normale Geschlechtsapparate, also 71,5 Proc., dagegen von den eben genannten 39 macerirten oder äusserlich schon abnorm gebauten Früchten wurden 26 mit Anomalien behaftet gefunden; es blieben also nur 13 oder 33,3 Proc. normale.

Die Entwicklungshemmungen der Früchte, mithin auch ihrer Genitalien, waren 11 Mal mit starker Torsion der Nabelschnur verbunden. In 5 Fällen hatten die Mütter wiederholt vorher macerirte Früchte abortirt, derart, dass Verdacht auf Syphilis vorlag. 11 Mütter hatten als Pluri- und Multiparae, stets aus uns unbekanntem Gründen, abortirt; 8 hatten früher normal geboren. Die übrigen Früchte waren ausgetragen; unter ihnen kam 1 Mal Umschlingung des Halses durch die Nabelschnur vor, 2 wurden perforirt.

Von diesen 100 Früchten wurden genaue Maasse in Bezug

auf Länge des Körpers, horizontale Peripherie des Schädels (Tubera frontalia, Tubera parietalia) und Körpergewicht genommen. Um hieraus Durchschnittsziffern für jeden Altersmonat von möglichster Genauigkeit zu erhalten, schaltete ich alle auffallend zurückgebliebenen, erheblich macerirten Früchte, die Missbildungen und die Zwillinge aus; es blieben 85, von denen folgende Zahlen:

Monat	Körperlänge in cm	Durchschnitts- ziffer in cm	Kopf- peripherie in cm	Durchschnitts- ziffer in cm	Gewicht in g	Durchschnitts- ziffer in g
V.	20—26	23,0	13—16,5 (10) (24)	14,8	140—300 (100)	231,1
VI.	27—34	30,5	17,5—23 (15,6)	20,3	360—900 (300) (1000)	636
VII.	35—38	36,5	23—28,5	25,1	840—1250 (700) (1320)	1042
VIII.	39—43,5	41,25	25,5—30 (34)	27,8	1240—1660 (1740) (1920)	1507
IX.	44,5—47,5	46,0	27—31	30,5	1590—2380	1925
X.	49—51	50,0	28—35 (37)	32,5	2760—3560	2707,8

Die Durchschnittsziffern wurden aus der Summe aller einzelnen Messungen berechnet. Die eingeklammerten Maasse geben vereinzelte, stark abweichende Befunde an.

Die Ergebnisse schliessen sich weniger denen von Spiegelberg und Ahlfeld, als denen von Hecker, von Arnoljevic (1884) und E. Brandt (1886) an. Bei den niedrigen Gewichtszahlen des IX. und X. Monats ist zu berücksichtigen, dass es sich hier um lebensunfähige Früchte handelt.

1. Die Vulva.

Ich beginne, dem Gange unserer Untersuchungen folgend, mit den äusseren Geschlechtstheilen. Auch die Entwicklungsgeschichte berechtigt mich insofern zu dieser Reihenfolge, als die Vulva sich in ihren ersten Stadien getrennt von den Anlagen der Urniere und deren Folgebildungen zusammensetzt, getrennt so weit wenigstens, als wir den ursächlichen Zusammenhang zwischen beiden nicht mehr wahrnehmen können, als den etwa zwischen Lactation der Brüste und Schwangerschaft der Gebärmutter.

Der Damm entsteht aus einem combinirten Wachstume der inneren Organe und derjenigen Einstülpung, die zur Cloakenbildung führte. Ursprünglich stellt er das obere, nach unten convexe, gemeinschaftliche Septum zwischen Allantois und Darmrohr vor, also den Grund der Cloake. Das Septum

senkt sich, indem Allantois und Rectum sich in einem immer spitzeren Winkel zu einander stellen. Zugleich mit erfolgter Scheidenbildung trennt dieses Septum vollständig den Sinus urogenitalis von dem Mastdarme.

Zu derselben Zeit, das ist in der sechsten Woche, zeigen sich oberhalb des Sinus urogenitalis der Genitalhöcker (spätere Clitoris), zu beiden Seiten die Genitalwülste (= grosse Schamlippen). An der unteren Fläche des Genitalhöckers verläuft und mündet also in der achten Woche der Sinus urogenitalis als Genitalrinne, eingefasst von den allmählig sich vorstülpenden Genitalfalten (= kleine Schamlippen).

Der ganze Vorgang ist offenbar weniger ein selbstständiges Nachhinterwachsen des Rectum, als eine Zunahme des Septum, eine Verlängerung desselben zwischen den beiden Mündungsstellen, und zwar derart, dass die ursprünglich von aussen kommende Einstülpung wesentlich dabei betheilig ist. Diese Einstülpung ist nicht als eine von aussen nach innen fortschreitende Schmelzung der Hülle aufzufassen, sondern als ein thatsächliches Wachsthum, eine Wucherung der Zellen der Hautdecke. Es mag diese Einstülpung vielleicht ein uralter Rest aus dem phylogenetischen Entwicklungsstadium der Metazoen sein, denn nach Weismann's Untersuchungen (Wiedersheim, Vergleichende Anatomie, S. 17) wird z. B. bei den Hydromedusen der ganze Urogenitalapparat phyletisch, d. h. aus dem Ektoderm, angelegt. Die Wirbelthiere wiederholen diese Anlage der eigentlichen Keimdrüsen ja durchaus nicht; hier ist dieselbe ganz in das Mesoderm gerückt.

Rathke (Abhandlungen z. Entw., I, S. 57) beobachtete, wie an der Cloakenwand sich zwei Falten vorwulsteten, wie dann die Stelle, wo Urachus und Mastdarm zusammenstossen, vorwuchs, und wie endlich diese drei Theile sich vereinigten. So erkennt Kölliker die Dammbildung auch beim Menschen und den meisten Säugern an; beim Kaninchen handelt es sich nur um ein Vortreten der Peritonealfalte als Septum uracho-rectale.

Diese Einstülpung wächst also am Boden der Cloake endlich in das uracho-rectale Septum ein und hilft mit ihrem wuchernden Materiale weiterhin bei der Vergrösserung des Septum, ebenso wie bei dem Ausbaue der späteren ganzen Vulva. Einen Beweis hierfür liefert unter anderem das Vorkommen von Talgdrüsen an der medianen Seite der Nymphen.

Hieraus erklärt sich der gleichzeitige Wachsthumsvorgang der genannten verschiedenen Genitalprominenzen und des Septum: es ist ein bedeutendes Wachsthum der Einstülpung in allen Richtungen. Die Raphe ist dann die Verschmelzungsstelle der von rechts und links zum Septum eingehenden Einstülpungslamellen. Der After wird auf diesem Wege vom Sinus urogenitalis abgedrängt. Ich habe diese Betrachtungen an dieser Stelle gebracht, um später einige Beobachtungen am Hymen darauf zu stützen.

Nach allem diesem fanden wir die Nymphen im fötalen Alter prominent zu den grossen Schamlippen heraus. Sie erscheinen entwicklungsgeschichtlich nur als seitliche Begrenzung der Genitalrinne an der unteren Fläche der Clitoris, während die Labia majora ursprünglich den Wulst der ganzen Cloake vorstellen. Deshalb ziehen sich in späteren Entwicklungsmonaten die Nymphen scheinbar von der Fossa navicularis zurück. Nymphen und Clitoris entsprachen auch in fast allen Fällen einander in ihrer verhältnissmässigen Grösse; dagegen brauchten die Labia majora an dieser Entwicklung nicht theilzuhaben, im Gegentheile, sie blieben meist entsprechend zurück, indem mit zunehmendem Alter die Nymphen zurücktreten.

Präparat 10 zeigte besonders deutlich, wie die kleinen Schamlippen mit der Clitoris in Verbindung stehen; jede der beiden Nymphen spaltet sich vorn und oben in zwei etwas auseinandergehende Lamellen, welche die Clitoris zwischen sich fassen. Zwei Präparate zeigten bei 25, bezw. 39 cm Länge des Fötus noch wenig sexuelle Verschiedenheit der Form, indem der Sinus urogenitalis sich noch bis zur Spitze der Clitoris als Rinne fortsetzte. Präparat 16 (s. Fig. 16 a und b) liess eine vollkommen rudimentäre Entwicklungsstufe zur Ansicht kommen. Das Rectum und die beiden noch völlig getrennten Müller'schen Gänge mündeten hier in die gemeinsame Cloake; mithin fehlte jegliche Bildung, welche äusserlich an die normale Form der Vulva erinnert hätte. Die ursprüngliche, ektodermale Einstülpung hatte hier die Müller'schen Gänge verfehlt und war unter den beiden Mündungen derselben, zwischen ihnen und dem Rectum, als 2 cm tiefe und 1,5 cm quere Tasche (s. Fig. 16 a, *E*), blind endigend, eingedrungen. Das Weitere wird unten beschrieben werden. Einen in gewisser Weise ähnlichen Fall beschreibt Heppner (Petersburger medicinische Zeitschrift 1870, I, S. 204). Die beiden Scheiden sind hier vollständig getrennt. Fälschlich deutet er den Sinus uro-

genitalis als gemeinsames Vaginalende, in welches das Rectum mündet; er gelangt so zu dem unrichtigen Begriffe einer „Vaginalcloake“. Aber hier geht der Sinus urogenitalis ununterbrochen in die Müller'schen Gänge über, und hier ist auch die Urethra nebst Blase vorhanden. Aehnliche Befunde finden sich von Foerster auf Taf. XXII, Fig. 8 und 9, abgebildet; aber die Lage der Darmöffnung zwischen den Müller'schen Orificien deutet auf die Mündung des Dünndarmes, während der Blindsack darunter den nachobliterirten Mast-, bez. Dickdarm darstellt. Letzterer war 2 Zoll lang und schmal, gangartig, während es sich bei unserem Präparate um eine breite Einstülpung handelt.

Entschiedene Abnormitäten zeigten nur die kleinen Schamlippen. Präparat 7 (s. Fig. 7) weist eine Ueberzahl der Nymphen auf, und zwar eine einseitige. An der rechten Seite sassen zwei, in ihrer Längsrichtung nebeneinander, die äussere divergirte mit ihrer oberen Spitze nur wenig gegen die innere nach aussen, so dass sich ihre Wurzel seitlich von der anderen bis in die Höhe der Clitoris hinaufzog; die Clitoris selbst war nur mit der inneren und mit der linksseitigen Nymphe in Verbindung. Die beiden rechtsseitigen waren sehr deutlich von einander getrennt und kräftig vorgewulstet. Die grossen Schamlippen waren gleichfalls sehr kräftig entwickelt. Es handelte sich um ein ausgetragenes Kind.

Herr Geheimer Rath Winckel hat selbst zwei solcher Fälle erlebt; der eine, unserem Präparate ähnliche, findet sich abgebildet in des Genannten Atlas, Taf. 1 *d*, Fig. 3, S. 265.

Präparat 19 zeigte die linke Nymphe stark vergrössert, während bei zwei Präparaten, von Föten des VI. resp. VIII. Monats, je eine Nymphe zu einer schwachen Leiste verkümmert war.

Präparat 74 zeigte bei einer, nur im distalen Theile entwickelten Vagina und bei kräftigen Labia majora ganz verkümmerte Nymphen im IX. Monate.

Bei drei Präparaten (Nr. 21, 1, 4) aus dem VI. bis VIII. Monate zeigten die grossen Schamlippen lamellosen Bau, eine gewisse Aehnlichkeit mit der Fältelung der Oberfläche des Kleinhirnes.

Abnormitäten: 1) Cloakenbildung bei erhaltener Duplicität der Müller'schen Gänge 1 Mal; 2) einseitige Doppelzahl der Nymphen 1 Mal; 3) einseitige Hypertrophie der Nymphen 1 Mal; 4) einseitige Atrophie der Nymphen 2 Mal; 5) beiderseitige Atrophie der Nymphen 1 Mal.

2. Der Hymen.

Das Uebergangsorgan von der Vulva zu der Vagina ist der Hymen. Gehört derselbe ausschliesslich der einen oder beiden an?

Die oben unter „Vulva“ erwähnte Betheiligung der ektodermalen Einstülpung bei der Senkung des uracho-rectalen Septum ist analog der Bildung der Mundhöhle in toto aus ektodermalem Materiale (der obere Kiemenbogen im Vereine mit der gleichfalls ektodermalen Riechgrube, mit dem Stirn- und dem Oberkieferfortsatze bilden die Scheidung der Kopfdarmhöhle durch den Gaumen).

Mit der Senkung des Septum gelangt die in dasselbe eingelagerte Scheide mit ihrer Oeffnung immer tiefer. Der zuerst gangartige Sinus urogenitalis wird zu einer flachen Mulde. Ein zweites Septum, das vesico-vaginale, begrenzt deutlich den Grund des Sinus urogenitalis. Da die ursprüngliche ektodermale Einstülpung die ganze vordere Wand der Cloake, also bis zu der jetzigen Urethra, gebildet hat, da sie ferner bei der Senkung des Septum uracho-rectale bis zur Dammanlage eine so wichtige Rolle gespielt hat, so gewinnt sie auch jetzt noch einen grossen Antheil an dem Aufbaue dieses ganzen Gebietes, das ist des Sinus urogenitalis (= Vestibulum vaginae) und der Mündungen der Urethra und der Scheide.

Diese weithin gehende Wirkung des Ektoderms wird auch noch deutlicher aus dem Verhalten des Wachsthumes der knöchernen und der Weichtheil-Hülle des Beckens zu der Entwicklung der Geschlechtsorgane.

Das Verhältniss des ganzen Körperwachsthumes zu der Entwicklung der weiblichen Geschlechtsorgane ist ein ähnliches, mutandis mutatis, wie dasjenige, welches wir beim Descensus testicularum beobachten. Das Wachstum des Beckens ist ein so viel stärkeres als des gesammten Geschlechtsapparates, dass der ganze Körper nach Gegenbaur gleichsam über das im Inguinalcanale befestigte Gubernaculum Hunteri hinaufwächst. Da Letzteres aber nicht entsprechend an Länge zunimmt, zieht es den Hoden in den Leistencanal hinab.

Aehnliche Wachsthumsvorgänge bewirken auch den Hinabtritt der weiblichen Geschlechtsorgane in das kleine Becken, wenn auch das Ligamentum uteri teres s. rotundum nach der Bildung

des peritonealen Processus vaginalis nicht die gleiche kräftige Rolle spielt, wie das Gubernaculum Hunteri, da es, statt an den Ovarien, am Uteruskörper eingefügt ist. Jedenfalls ist auch hier ein Hinaufwachsen des Körpers über die Geschlechtsorgane zu beobachten; letztere treten in das kleine Becken, die Ovarien finden an dem einheitlichen Uterus eine Befestigung und gelangen dadurch bei dem tieferen Herabtreten ihrer Bauchfellfalte (Ligamentum latum) in eine quere Stellung.

Für vorliegende Betrachtung interessirt uns nur, dass die Vagina an dem so begründeten Descensus ganz theilhaftig ist. Da ferner mit dem Hinaufwachsen der ganzen Beckenhülle auch die entsprechend starke Entwicklung des gesammten Ektoderms verbunden ist, so wird hieraus verständlich, inwiefern auch die ektodermale Cloakeneinstülpung von der vorderen Vulvarwand und von dem Septum urachio-rectale aus an der Ausbildung des ganzen Vestibulum vaginae theilnimmt. Bei der Urethral- und besonders bei der Vaginal-Oeffnung ist dieses Verhalten von Wichtigkeit. Mit hin ist auch der Hymen, als Schwelle zur Vagina, als ein Uebergangsorgan im wahren Sinne des Wortes anzusehen.

Merkwürdigerweise wurde das Vorhandensein des Hymen ein Jahrhundert lang bezweifelt, sogar Ambroise Paré wollte in seinen Werken, Livr. I, ch. 34, p. 167, nichts davon wissen. Als er aber doch einmal und mehrere Male unverletzte Hymenes zu Gesicht bekommen hatte, half er sich damit, dass lorsqu'on le trouve, on ne peut dire reigle certaine et universelle (Liv. XVIII, ch. 499). Aber auch andere Grössen seiner Zeit, wie Palfyn, Graaf, Dionis, theilten seine Meinung. Endlich brachte sogar Buffon den Hymen ganz in Missachtung, indem er ihn als „chimère“ bezeichnete; aber „une certaine étroitesse du vagin due à un rétrécissement amené par le développement général de tout l'organisme“ hatte er doch gefunden, wenn er sie auch nur in die Zeit der Pubertät verlegte. Sein Zeitgenosse Cuvier wollte von dem menschlichen Hymen nach Roze auch nichts wissen, wenn er ihn auch bei Affen, Fleisch-, Pflanzenfressern, Walthieren u. s. w. angetroffen hatte.

Meckel studirte Ende des achtzehnten Jahrhunderts zuerst die Entwicklung des Hymen und stellte dieselbe ganz richtig als in der Mitte der Schwangerschaft beginnend dar. Die erste Anlage zeigt sich nach ihm als eine dünne schmale Erhebung, die

sich von hinten nach vorn wendet, derart, dass eine Längsspalte bleibt. Nach unten gewandt, wächst sie anfangs gleichmässig, später in ihrem hinteren Theile stärker, so dass sie sich nach vorn wendet und die Oeffnung auch nach vorn schaut (Man. anat. III, 665). Osiander und endlich Bischoff (Encycl. anat. VIII, 376) bestätigten diese Beobachtungen.

Der Hymen wird mit Recht als ein Erzeugniss, als ein Theil der Vagina angesehen; die Dohrn'schen (Zeitschrift für Geburtskunde, Bd. XI) und die Roze-Michel'schen („L'hymen.“ Thèse de Strasbourg) Untersuchungen haben dieses festgestellt. Verschiedene Befunde an den von Herrn Winckel und mir untersuchten fötalen Hymenes lassen sich diesem Schema nicht ohne Einschränkung anpassen.

Nach den jetzigen Anschauungen beginnt sich der Hymen zugleich mit dem stark auftretenden Längenwachstume der Scheide in der 19. Woche zu entwickeln. Das Längenwachsthum führt zu Querfalten in der Scheide. Dasselbe führt aber auch zu einer röhrenförmigen Vorstülpung der Scheide in das Vestibulum. Die hintere Wand wächst stärker als die vordere; beide verschmelzen an den Seiten. Die Ränder des Saumes sind meist glatt, zuweilen gezähgelt.

Die äussere Fläche des Hymen trägt die Farbe der Auskleidung des Vestibulum — d'un rose un peu pâle, vergleicht sie Roze —, die innere diejenige der Vaginalschleimhaut (rose vermeille). Die Scheidenpapillen setzen sich auf die innere Fläche fort — des plis verruqueux, qui semblent se continuer avec les colonnes du vagin; die äussere ist glatt — elle est lisse.

Diese Befunde konnten wir sämmtlich bestätigen, müssen aber auch weitere Zusätze machen. Eine ganze Reihe von Präparaten zeigt eine bilamellöse Structur des Hymen, nicht allein Structur, sondern auch bilamellöse Entwicklung. Wir haben den Namen Hymen bilamellatus gewählt, weil er der einfachste ist und er das zunächst auffallende Bild zweier getrennter Blätter oder Lamellen darstellt; streng genommen würde er also vier Schleimhautfalten, also vier Lamellen zeigen.

Das geeignetste unserer Präparate ist Nr. 7 (s. Fig. 7), einem völlig ausgetragenen Mädchen gehörig. Die äussere Lamelle ist etwas höher als die innere, gut 1,5 mm von derselben entfernt und fast bis auf die Basis, d. h. fast bis auf die Niveauhöhe der hinteren Scheidenwand von derselben getrennt; beide verschmelzen

hier ineinander mit breitem Boden, so dass sie nicht gegeneinander nach unten hin convergiren. Die gegeneinander gerichteten Flächen der beiden Lamellen sind glatt, die abgewendeten zeigen Unebenheiten. Diese Unebenheiten sind aber sehr charakteristisch. Die der inneren Lamellen setzen sich von den Längsfalten der Scheide fort bis zu dem Saume, verbunden werden sie von Quersfalten.

An der äusseren Fläche hat Dohrn nur in ganz seltenen Fällen, Roze nie Unebenheiten gefunden. Wir haben an den fötalen wie an den völlig ausgetragenen Präparaten in den allermeisten Fällen Schleimhautfältchen, Leisten, Blättchen, kleine trichterartige Einsenkungen, die wir kurzweg als „Krypten“ bezeichnen wollen, gefunden, und diese scheinen mir hier von der grössten Wichtigkeit zu sein. Diese äusseren Leisten u. s. w. ziehen in diesem Falle nämlich, vom Frenulum fast beginnend, bis hinauf zum Saume der äusseren Lamelle.

Da ich — nach Hinzuziehung aller Spirituspräparate der Sammlung der Münchener Frauenklinik — unter 190 Präparaten 53 Mal (also 28,8 Proc.) mehr oder weniger deutlich den Hymen bilamellatus gesehen habe, so beschreibe ich hier einen Hymen, der allen unseren ziemlich beständigen Befunden entspricht.

Jeder Hymen wird mehr oder weniger deutlich im V. Monate als bilamellatus angelegt, und zwar so, dass die innere Lamelle der Vagina, die äussere der Vulva-einstülpung angehört. Den Beweis zu liefern werde ich unten versuchen.

In sehr vielen Fällen verschmelzen diese beiden Lamellen sofort oder später; in etwas mehr als einem Viertel unserer Fälle beharren sie mehr oder weniger bis zur Geburt, selten über diese hinaus.

Innere Lamelle: Die Längsfalten der Scheide, die Columnae rugarum, fanden wir nicht als wirkliche glatte Längsleisten, sondern sie bilden die Kreuzungs- und Endigungs-Stelle sämtlicher Quersfalten von beiden Seiten her (s. Fig. 4 u. 7). Die Enden dieser Quersfalten sind oftmals etwas höher, als der übrige Theil derselben, knopfartig, so dass hier ein Längsenhöhenzug entsteht, d. h. die Columna rugarum.

Ontogenetisch fallen diese Endigungsstellen der Quersfalten zusammen mit der Schmelzung des Septum der Müller'schen Gänge.

In dem unteren Theile der Scheide verlaufen die Querfalten schräg, und zwar so, dass sie von der *Columna posterior* aus distal, d. h. zum Hymen hin, auseinanderlaufen (s. Fig. 1, 2, 3, 5, 8). So setzen sie schräg auf die Innenfläche des Hymen ein, bis zu dessen Saume verlaufend. Gewöhnlich macht es den Eindruck, als ob die *Columna* sich in zwei kleinere Säulchen gabelt, um zum Hymen aufzusteigen (s. Fig. 8 u. 2). Zwischen diesen zwei bis acht schrägen Querleisten laufen theils noch im Grunde der Scheide, theils schon auf dem Hymen wirkliche feinere Querleisten. Nur an vier Präparaten konnte man die *Columna posterior* ungetheilt bis zum Saume des Hymen verfolgen (s. Fig. 10); diese Form bezeichnet man als *Hymen columnatus*; in den weitaus meisten Fällen geht diese Bildung, wie sie auch von Dohrn beschrieben ist, von der *Columna posterior* aus; in einem Falle nur beobachteten wir einen *Hymen columnatus anterior* (s. Fig. 15).

Bleiben die Enden von *Columna anterior* und *posterior*, welche im Hymen selber liegen, verschmolzen, während der der Scheide angehörende Theil des Müller'schen Septum verschwindet, so entsteht eine mediane, den vorderen und den hinteren Hymentheil verbindende Spange: die Hymenöffnung ist getheilt. Fig. 17 zeigt uns (nach Präparat 73) einen solchen *Hymen septus*, welcher in seinem hinteren Theile infundibuliform ausgebuchtet war, gepresst voll Epithel-Detritus. Die Oeffnungen waren nach vorn gewandt; die *Vagina* war einfach.

So wird der Hymen, wie die *Vagina*, an seiner Innenseite aus Querleisten gebildet, was der Entwicklungstheorie als Verlängerung der Scheide entspricht. Bei vielen Präparaten aus dem V. Monate findet man nur Blättchen vor, Präparat 22 und 23. Diese Querleisten wachsen im Beginne (V. bis VII. Monat) zu aufhebbaren Fältchen und Blättchen aus, die ebenso schräge, wie die Leisten, dem Hymen anliegen, so die Präparate 22 und 23 aus dem VI. Monate und zahlreiche andere. Wir haben sie von 3 mm Länge und 1 mm Höhe gesehen. Diese Blättchen verschmelzen späterhin ganz mit dem schon weiter gewachsenen äusseren Hymenblatte. Auf diese Weise verdickt sich der Hymen von unten her. Aber oft verschmelzen die Blättchen nur an ihren Enden, so dass zwischen diesen und der festen Basis eine Tasche bleibt (s. Fig. 1, 2, 3, 5). Diese Tasche ist natürlich ganz mit Plattenepithel ausgekleidet, weil sie

die äusseren Flächen zweier Blättchen enthält. Zuweilen können diese Trichterchen an ihrer Oeffnung verkleben: sie füllen sich dann mit Epithel-Detritus.

So finden wir hier die Erklärung für die von Herrn Winckel zuerst beobachteten und von Bastelberger veröffentlichten Hymencysten. Diese Cysten sassen nach den gemachten Beobachtungen an der äusseren Fläche des Hymen, und zwar median (wo sich auch, wie unten erwähnt wird, ziemlich beständig bei unseren Präparaten eine trichterartige kleine Einsenkung vorfand). Sehr charakteristisch und für unsere Deutung beweisend ist die Beobachtung, dass die Cyste ringsum, also auch im Innern gegen das lockere Bindegewebe des Hymen, durch einen Saum von mehrfach geschichteten, breit abgeplatteten Zellen scharf abgegrenzt wird, Zellen, welche ganz den Charakter der tiefsten Schicht des den Hymen umkleidenden Epithels hatten, welches letztere am Rande geradenwegs umschlagend in jenen überging. Ebenso stellt sich die freie, über den Hymen vorspringende Decke der Cyste als eine unmittelbare Fortsetzung dieser beiden Zellenlagen dar. So erschien diese Cyste als eine fast kugelförmig in das Bindegewebe eingebettete Einstülpung und Abschnürung des den Hymen auf seiner Vulvarfläche bedeckenden Plattenepithels, bzw. als durch Entgegenwachsen zweier Prominenzten entstanden. Auch der damals gefundene Inhalt der Cyste entspricht unserer Anschauung: er bildete ein Gemenge von abgestossenen, theilweise lamellenförmig geschichteten, mehr oder weniger entarteten und verhornten Epithelzellen und Detritusmassen. Da wir solche Trichtereinsenkungen auch an der Innenfläche des Hymen fanden — wenn auch seltener —, so ist mithin auch hier Gelegenheit gegeben zur Entwicklung von Cysten (s. Fig. 1, 3, 5).

Sind die Schrägleisten besonders derb und zahlreich, so entsteht aus ihren Enden am Saume der crenelirte Hymen; so die Präparate 21, 24, 8, 25 (s. Fig. 8). Mit dem crenelirten Hymen ist nicht der Hymen fimbriatus zu verwechseln; dieser ist, wie Luschka es fand, mit sehr zahlreichen Fransen besetzt, die mit grossen zierlichen Papillen — in ihnen oft Blutgefässschlingen — versehen sind. In dem Atlas des Herrn Winckel, Taf. II, Fig. 1, S. 36, findet sich ein solcher abgebildet, der sehr zahlreiche, dichte papillomartige Fransen zeigte. Die Genitalien einer 46jährigen Jungfrau, die wegen ihrer myxosarkomatös ent-

arteten Ovarien in der Münchener Sammlung aufbewahrt werden, zeigten mir einen solchen, mit feinen, keulenartigen Papillen reichlich besetzten Hymensaum; aber diese Papillenfransen setzten sich auf die, unten oft genannten, beiden Urethra-Hymenleisten fort und umkränzten die ganze Urethramündung. Wachsen einzelne stärker als die meisten anderen, so bilden sie den Hymen denticulatus, oder es entsteht ein aus dem Hymen vorragender Zapfen, gewöhnlich neben der Urethra, wie wir es in vielen Fällen fanden (z. B. Präparate 26, 1, 2, 3, 5, 16, 27, s. Fig. 1, 2, 3, 5).

Der Hymen *carinatus* fand sich in zwei Fällen (Präparate 6 u. 21, s. Fig. 6) so erklärt, dass die eine sehr stark entwickelte Schrägleiste, nachdem sie sich von der *Columna posterior* abgegabelt, sich als derbe, hohe, blattartige Leiste nach der zugehörigen Seite gewandt und mit den von dort kommenden Quer- und Schräg-Lamellen der *Columna anterior vaginae* verbunden hatte (s. Fig. 6).

Mit diesem stärkeren Wachstume der sich gabelnden Columnen im Verhältnisse zu den sie verbindenden feinen Querlamellen hängt auch die kartenherzförmige Bildung des Hymen zusammen; median an dem hinteren Hymentheile fehlt ein spitz ausgeschnittenes Stück (s. Präparat 26).

Umgekehrt kann allerdings auch an dieser medianen Stelle sich der hintere Hymen zapfenartig, sehr oft mit einem Knopfe an der Aussenseite, wie ein Cap vorschieben (*falciformis*) (s. Fig. 6, 1, 2). Die schwächer entwickelte Form heisst *linguliformis* (s. Fig. 18).

Die äussere Lamelle ist keineswegs so einfach gebaut, wie bisher von der Aussenseite des Hymen angenommen wurde. Zahlreiche Leistchen laufen von der *Fossa navicularis* an der Lamelle hinauf, aber nicht nach dem Hymensaume hin divergirend, wie auf der vaginalen Seite, sondern radiär convergirend zu der Mitte des hinteren Saumes. An der Mitte desselben findet sich meist, mehr oder weniger deutlich hervorragend, der eben beschriebene Knopf.

Solcher Leistchen sahen wir bis zu zwanzig an der Zahl. Fast beständig sind zwei stärkere Horizontalleisten, in der Höhe des hinteren Saumes zu den Nymphen weiterlaufend, je eine an jeder Seite. Die Figuren 1, 2, 3, 5, 10, 11, 17 deuten einigermaßen diese Leistchen im Vestibulum an. Fast ebenso be-

ständig ist eine kleine Tasche an der Basis des Hymen unter dem medianen Knopfe, von welchem aus eine starke Leiste hinabzulaufen und, sich theilend, dieses Täschchen, mindestens aber ein Grübchen zu bilden pfllegt. Ausserordentlich oft bilden alle diese Leisten trichterartige Grübchen und Täschchen, oft langgezogene Trichter, wie wir sie ähnlich an der Innenseite des Hymen kennen gelernt haben. Andererseits wachsen auch diese Leisten zu Blättern aus und bilden auch hier cystenartige Kapseln; so Präparat 29, und 30 (s. Fig. 1 u. 5) sogar nahe dem Frenulum!

Das Wesentliche dieser Leistenbildung ist, dass alle diese Falten, Blätter, Leisten aus dem Saume der Nymphen, dem Frenulum, der Clitoris, also jenseits der Harnröhrenöffnung herzuleiten sind. Am auffälligsten zeigen diese Verhältnisse die Präparate 2, 3, 1, 5, 31, 9, 18, 32, 15, 8, 10, 11, 12 u. v. a. (s. Fig. 1, 5, 2, 3, 10, 11, 12).

Einzelne der Täschchen sind im Grunde mit feinen Querleisten überzogen; wir fanden solche aber auch quer als Fäden über die Oeffnung gespannt, so dass der Verschmelzungsvorgang der zwei Lamellen hier angedeutet war.

Das Verhältniss des Hymen zu der Harnröhrenöffnung ist auch nicht so einfach, wie meist angegeben wird. Nach Dohrn u. A. entwickelt sich der Hymen unmittelbar hinter der Harnröhrenöffnung. Roze beschreibt dieses Verhalten ebenso, fügt aber hinzu: „dans autres cas enfin elles remontent jusque sur le tubercule du méat urinaire et l'entourent même complètement“, und an einer anderen Stelle: „il faut aussi reconnaître que quelquefois les cornes de l'hymen, en s'insérant sur le pourtour de l'orifice du canal de l'urètre, se replient sur elles-mêmes par leur bord libre, et forment ainsi de petites éminences charnues en forme de crête de coq.“ Endlich führt Roze einen Hymen bei einer 61jährigen Jungfrau als Exemplar der Form en fer à cheval an; dieser erstreckte sich vollständig um den Eingang zur Urethra herum. Winckel giebt in seinem Lehrbuche von 1886 an, dass die schmalen Enden des halbmondförmigen Hymen sich in den Saum des Orificium urethrae fortsetzen und hier in denselben übergehen. Der Praktiker weiss auch, dass er bei der Vaginismusoperation den Saum der Harnröhre mit entfernen muss.

Unsere fötalen Präparate zwingen uns, noch weiter zu gehen!

An den meisten Präparaten war deutlich zu sehen, wie eine Schleimhautfalte oder Leiste, welche, von der Clitoris kommend, den ganzen Saum der Harnröhrenmündung umfasst, an der anderen Seite sich gegen den Hymen hin zweizipflig theilt (s. Fig. 10, 11, 12), und wie diese zwei Lamellen, einander parallel oder wenig auseinanderlaufend, auf den Saum des vorderen Hymen laufen, indem sie zwischen sich eine seichte Grube, gleichsam als Verlängerung der Harnröhre, fassen. An dem Präparate 33 vereinigten sie sich am Hymensaume zu einer kleinen Zunge. An einem anderen Präparate waren die Leisten so stark ausgebildet, dass die Harnröhrenmündung stark wulstig vorragte und die Enden am Hymensaume zwei Zapfen bildeten (Präparat 34). Das Präparat eines fünfmonatlichen Fötus (Nr. 32) liess am klarsten besagte Leisten von der Spitze der Clitoris längs der Harnröhrenmündung bis zum Hymensaume verfolgen. Dasselbe zeigt Fig. 12.

Mit diesen zwei Leisten ist diese Bildung meistens nicht erschöpft. Zwei, sechs, selbst acht Leisten können diesen parallel laufen; gewöhnlich bilden sie, wenn sie sich blattartig der äusseren Hymenlamelle anlegen, seichte Grübchen oder tiefe, bis stecknadelknopfgrosse Vertiefungen neben der Harnröhre, in zwei Fällen (Präparat 9 u. 31; s. Fig. 9) sogar etwas über derselben zwei in schräger Richtung. Präparat 15 zeigte eine nadelknopfgrosse Vertiefung, welche zum oberen wie zum unteren Hymen je zwei Blätter aus ihren Rändern hervorgehen liess; diese Blätter verschmolzen weiterhin und bildeten den Saum.

Die seichte Grube zwischen den beiden Harnröhrenleisten fand sich bei Präparat 15 und mehreren anderen mit einer oder mehreren feinen Längsleistchen versehen, die im Lumen der Harnröhre selbst verflachten. Sie erinnerten sehr an jene Längsfalten, welche von der Harnblase her, beim männlichen Geschlechte, dem Caput gallinaginis zustreben. Die Präparate 5 und 20 zeigten an besagter Stelle feine bogenförmige Querleistchen.

Diese Grube, zwischen den beiden Leisten in der Verlängerung der Harnröhre, ist es auch, welche nahe oder in der Harnröhrenmündung in vier Fällen besonders deutlich die Oeffnungen der Skene'schen Drüsen trug. Ich erwähne sie hier, um sie nicht mit den eben erwähnten, aber seitwärts von den Leisten liegenden Krypten zusammenzuwerfen. Diese Drüsengänge, welche Skene zuerst 1880 im American Journal of Obstetrics, p. 265,

beschrieben hat, konnten wir in zwei Fällen (s. Fig. 15, 18 *Sk*) mit feinen Sonden 1,5 bis 1,7 cm weit hinauf verfolgen, und zwar als gerade Canäle parallel mit der hinteren und den seitlichen Wandungen der Harnröhre.

Bei allen diesen Präparaten fand sich die Harnröhrenöffnung sehr stark vorgewulstet. Eine Unterbrechung zwischen Hymenalfalten einerseits, Urethral-, Labial- und Clitoris-Falten andererseits war nicht zu finden.

An Präparat 33 befand sich die Schleimhaut mit ihren Falten und Leisten stark röthlich und auffallend scharf, ordentlich auflagernd, abgegrenzt am Vulvarrande. Sie war verhältnissmässig leicht als ganze Lamelle abzuziehen. In ihr fand sich die vorgewulstete Harnröhrenmündung mit sammt den Hymenalleisten enthalten. Weiterhin konnte ich diese Lamelle in Verbindung mit den Nymphen völlig von dem Hymen abziehen. Hob ich an dem unabgezogenen Frenulum diese feine, sehr weite Lamelle auf, so spannte sie sich als Falte vom Frenulum bis zwei Drittel der Höhe des Hymen, wo sie in der That auch fest angeheftet und mit dem eigentlichen Hymengewebe verwachsen war. Diese Grenze kennzeichnete sich auch äusserlich schon deutlich dadurch, dass sie gewellt aufgelagert war, ähnlich wie die gezähnelte, gleichwerthige Linie in halber Höhe des Hymen bei Präparat 3 (s. Fig. 3).

Also schliessen wir: von der äusseren Vulvareinstülpung ist Schleimhaut um die Harnröhrenöffnung herum und vom Frenulum her bis auf zwei Drittel Höhe der von der Scheide her vorgewölbten inneren Hymenlamelle als äussere Hymenlamelle vorgewachsen; rechts finden wir dieselbe ganz, links nur theilweise verwachsen, da hier zwei Leisten statt des einfachen Saumes sichtbar sind und eine tiefe Tasche zwischen sich fassen.

Die beiden Lamellen sind ganz gleich gebaut: mehrschichtiges Plattenepithel überzieht submucöses Bindegewebe. Die Epithelzellen sind zuweilen polynucleär.

Unter jenen 53 bilamellösen Präparaten finden sich alle Uebergänge vom vollendetsten Hymen bilamellatus, wie Präparat 13, dann 7, 35, 38 u. s. w. (s. Fig. 7, 11, 13), durch alle

Stadien der allmählig verschmelzenden Lamellen bis zum nahezu unilamellös gewordenen Hymen, wie er allgemein bekannt ist. Bald ist die äussere (Präparate 7, 36, s. Fig. 7), bald die innere Lamelle (Präparat 26) höher, bald die äussere (Präparat 26), bald die innere (Präparat 3, s. Fig. 3) kartenherzförmig ausgeschnitten; selten ist nur der vordere Hymensaum bilamellös (Präparat 11, s. Fig. 11) ausgebildet.

Wie steht es demnach mit der Entwicklung?

Präparat 12 (s. Fig. 12) entstammt bei 25 cm Fötuslänge dem fünften Monate. Wir finden hier die Scheide an ihrem distalen Ende deutlich durch eine schwache abschliessende Leiste (s. Fig. 12 *h*) nach aussen abgegrenzt; aber in diese Grenzleiste gehen die beiden oben erwähnten seitlichen Leisten der Harnröhrenmündung (siehe Fig. 12 *Ur*), nachdem sie zu beiden Seiten neben der Scheidenleiste her gelaufen sind, erst an deren hinterem Theile über; die Verschmelzungsstelle befindet sich also erst gegen die Fossa navicularis vestibuli hin. Parallel den Nymphen laufen also beiderseitig je zwei einander parallele Leisten. Präparat 61 zeigt bei 23 cm Fötuslänge besagte Vaginal- und Urethralleisten noch ganz getrennt: die innere Leiste läuft demnach nur um den Introitus vaginae herum, die äussere, ihr concentrisch, aber nach oben vorn weiter laufend und die ganze Harnröhrenmündung mit einschliessend. Denken wir uns dieses Präparat ausgewachsen, d. h. aus Leisten zu Lamellen geworden, so hätten wir einen völlig doppelten Hymen; der äussere schliesse die Harnröhrenmündung ganz mit in seinen Kreislauf ein. Und wirklich fand ich ein solches Verhältniss bei Präparat 68 (s. Fig. 13) auf das deutlichste ausgebildet. Das nächste Uebergangsstadium, welches Präparat 12 vertritt, fand sich bei einer ausgetragenen Frucht. Der hintere Hymensaum war ganz einheitlich verschmolzen; von ihm aber gingen beiderseitig je eine Lamelle, von der Höhe des inneren Hymensaumes zu den seitlichen Begrenzungen der Harnröhrenmündung; jenseits, also vor bez. über derselben, verschmolzen sie zu einer starken Leiste, welche weiterhin in der Clitoris verschwand. An Präparat 3 (s. Fig. 3) haben sich zwischen der inneren und der äusseren Lamelle verbindende Leistchen gebildet, zum Theile ist sogar schon Verschmelzung eingetreten. Präparat 38 zeigt die zwei Lamellen nur an den beiden Seiten, im VI. Monate, verschmolzen, median hinten (Präparat 65) stehen sie 1 mm auseinander, eine

tiefe Tasche bildend. Präparat 2 (s. Fig. 2) bot einen auffallend breiten Saum mit zahlreichen Täschchen dar; hier war offenbar eine Verschmelzung durch zahlreiche breite Brücken vor sich gegangen. Zwei nur einseitig, rechts, verschmolzene Hymenes bilamellati fanden sich an den Präparaten 29 und 39; vorn bez. hinten allein verschmolzen waren die Präparate 7 bez. 11 u. a. Präparat 19 ist künstlich eingerissen und zeigt deutlich bilamellen Bau auf dem Querschnitte, am Grunde mit zahlreichen feineren Zwischenlamellen. An Präparat 27 sind die beiden Lamellen in eigenthümlicher Weise verschmolzen, nämlich in der Mitte eine kurze Strecke und ebenso kurz zu beiden Seiten, so dass zwischen den drei verschmolzenen Verbindungsbändern zwei lange Taschen geblieben sind, in denen aber bereits Querleistchen ihr Verwach-
 sungswerk beginnen.

Besonders ausgeprägt in Bezug auf die Grenze der schon ganz verschmolzenen Lamelle sind die Präparate 2 und 3 (s. Fig. 3); hier ist — wie oben schon erwähnt — die äussere Lamelle nur bis zur halben Höhe des Hymen angewachsen und mit diesem so verschmolzen, dass eine feine, gewellte, ununterbrochene Leiste den Saum von rechts nach links gehend bezeichnet. Nur bis an diesen Saum ziehen von dem Frenulum und von den Nymphen her zahlreiche Leisten. Bei Präparat 2 (s. Fig. 2) zeigt sich diese Leiste nur an der rechten Seite; links dagegen sind innere und äussere Lamelle gleich hoch und bis auf einige Oeffnungen in dem breiten gemeinschaftlichen Saume verschmolzen.

Wie verhält es sich nach allen diesen Befunden mit der Wahrscheinlichkeit der Entwicklung einer äusseren Hymenlamelle aus der Vulvareinstülpung?

Im allgemeinen waren wir oben unter „Vulva“, dann in diesem Kapitel über den „Hymen“ zu der Betrachtung gelangt, dass die ektodermale Einstülpung, entsprechend dem äusseren Hinaufwachsen des Beckens über die Geschlechtsorgane, auch bei ihrem Hineinwachsen in die Cloake von deren vorderer Wand und dem Septum uracho-rectale aus einen Einfluss auf den gesammten Sinus uro-genitalis, also auch auf den Hymen und die Harnröhrenmündung erlangen müsste. Die Clitoris, die vordere Wand bis zur Harnröhrenöffnung, die Nymphen (mit Talgdrüsen an ihrer inneren Fläche versehen), der äusserste Theil der Fossa navicularis (als noch der Scheidewand des Dammes an-

gehörig) sind also sicher ektodermalen Ursprunges; inwiefern die tiefer gelegenen Organe, kann aus dem Verlaufe der Leisten- und Faltenbildungen von Clitoris, Nymphen und Frenulum aus geschlossen werden.

Es spricht Folgendes für den bilamellösen (also, wie oben schon erklärt, „doppelt bilamellösen“) Bau:

1) die deutlichen Doppellamellen an 53 unter 190 Präparaten in ihren verschiedenen Verschmelzungsstadien, wie sie oben eingehend beschrieben worden sind.

Dem Alter der Frucht nach vertheilten sich die Befunde von Hymen bilamellatus wie folgt:

Fötus	Präparate im Ganzen	Präparate mit Hymen bilamellat.	also	
von 16—25 cm Länge . . .	9 . . .	5 . . .	also	55,5 %
„ 26—30 „ „ . . .	8 . . .	4 . . .	„	50,0 %
„ 31—35 „ „ . . .	26 . . .	10 . . .	„	38,5 %
„ 36—40 „ „ . . .	41 . . .	15 . . .	„	36,6 %
„ 40—45 „ „ . . .	58 . . .	15 . . .	„	24,1 %
„ über 45 „ „ . . .	28 . . .	4 . . .	„	14,3 %

Nach diesem gleichmässigen Abnehmen der Befunde mit zunehmendem fötalen Alter scheint mir das Vorkommen des Hymen bilamellatus bei der ausgetragenen Frucht eine Abweichung der Entwicklung darzustellen, ähnlich derjenigen des Uterus planifundalis oder irgend einer derjenigen Formen, welche an die Entstehung der Gebärmutter aus zwei Theilen erinnern.

Hiermit kommen wir auf

2) die oben nachgewiesene Entwicklung der äusseren Lamelle aus den ganz gewöhnlich nachzuweisenden Hymen-Harnröhrenleisten (s. Fig. 12 u. 13). Das Wichtigste ist hier das ganz deutliche Umkreisen der Harnröhren- und der Scheiden-Mündung zugleich durch die äussere, stark ausgebildete Hymenallamelle.

3) Die verschiedenen Stadien der Verschmelzung durch Querleistchen, wie sie oben beschrieben sind:

a) Beide Lamellen sind nur an ihren Enden verschmolzen, oder auch median.

b) Die eine Seite ist ganz verschmolzen, die andere zeigt eine breite, tiefe Tasche, in deren Grunde zuweilen feine Querleistchen erkennbar sind.

c) Die eben genannte Tasche wird entweder durch zahlreiche

Querleisten überbrückt oder die letzteren gehen als Quersepta bis auf den Grund (Präparat 33).

d) Alles ist verschmolzen bis auf eine oder zwei Taschen.

e) Die entsprechenden Abarten, wenn eine der zwei Lamellen niedriger ist als die andere. Die Oeffnungen und Taschen liegen dann aussen oder innen.

Solche bilden sich ausserdem dadurch, dass jede der beiden Lamellen aus zahlreichen Falten zusammengesetzt ist, die ebenfalls oft nur theilweise verschmolzen sind (s. oben!).

4) An nahezu allen Präparaten, ob Hymen unilamellatus oder bilamellatus, ziehen strahlig zusammen-tretende Leisten, Falten, Schleimhautblätter von dem Frenulum, den Nymphen, den Schleimhauttheilen über oder vor und neben der Harnröhrenmündung zu der äusseren Hymenallamelle, stets bis zum Saume derselben, so dass derselbe durch sie zuweilen gezinnet erscheint (oder auch nur bis zu einem Bruchtheile der Höhe des Hymen, wo sie meist deutlich absetzen). Zwischen diesen Leisten bilden sich Täschchen. Sogar äussere bewegliche Zapfen bilden sich durch Leisten, die über den Saum hervorragen.

5) Das Verhalten der äusseren Leisten (nicht in ihrer Entwicklung wie unter 2, sondern in ihrer Vollen-dung), auch sogar der äusseren Hymenlamelle zu der Harnröhrenmündung.

Wie schon angedeutet, bricht der Hymen nicht haarscharf mit seiner Basis an der Harnröhrenmündung ab, sondern ragt fast immer knopfartig in dieselbe hinein (s. Fig. 3, 4, 5, 8, 2, 7, 1, 9, 10, 11). Oft genug aber konnten wir beobachten, wie der scheinbar unilamellöse Hymen hart am Uebergange in die Scheidenwand sich theilte und die äussere Lamelle längs der Harnröhrenmündung und über dieselbe hinaus nach vorn schob; so hatte es das Ansehen, als ob die Harnröhre auf einem Wulste zwischen zwei Taschen mündete. Die stärkere Schattirung unter der Harnröhrenmündung auf den Zeichnungen deutet diese Tasche an. Präparat 3 (s. Fig. 3) zeigte sogar das Orificium urethrae unterhalb eines von Hymenleistchen gebildeten Zäpfchens; ebenso Präparat 5 (s. Fig. 5) in unmittelbarer Umgebung von Hymen-täschchen.

Ginge der Hymen lediglich nur von der Scheide aus, so müsste er an der Harnröhrenöffnung scharf abschneiden; ebenso

dürfte die letztere als zugehöriger Bestandtheil des Sinus urogenitalis nicht in diesen hineinragen; denn entwicklungsgeschichtlich sind die Müller'schen Gänge Anhänge, welche in die Allantois seu spätere Harnröhre u. s. w. einmünden. Wie zahlreiche Präparate, u. a. besonders 9, 31, 2, 1, 5, 10, 11, auf das deutlichste zeigen, wulstet sich die Harnröhre nicht allein in den Vorhof vor, sondern dieselben Schleimhautfalten, die von oben vorn als Leisten in die Scheidenklappe übergehen, gehen durch die Harnröhre zu beiden Seiten, indem sie vor, bezw. über derselben entspringen; sie helfen also erstens die Harnröhrenmündung, zweitens die äussere Hymenlamelle bilden — sie gehören also der Vulva, nicht der Scheide an. Ganz klar zeigten diese Mitwirkung der Harnröhrenleisten an dem Baue des Hymen vier Präparate, bei denen der vordere (bezw. obere) Theil des Hymen ganz fein und zart war; genau an demselben Punkte aber (Fig. 20), wo die Harnröhrenleisten einmündeten, schwollen der Saum und die ganze Membran plötzlich zu einer mächtigen Höhe und Dicke und Festigkeit an, welche sie an der ganzen seitlichen und hinteren Grenze beibehielt.

In der Literatur findet sich ein Fall, den Böhmer und Tucker beschrieben haben, wo der Hymen die ganze Harnröhrenmündung mit verdeckt haben soll. Dohrn erklärt den Fall als Bildung einer nebensächlichen Verschlussmembran der Vulva. Jedenfalls ist dieser Fall nicht mit Sicherheit hier zu verwerthen.

Roze führt sogar noch mehrere Fälle ganz urtheilslos an: *Observations rapportées par Spigel, Blasius, Swammerdam, dans lesquelles l'hymen aurait été placé en avant du méat urinaire, et aurait empêché la sortie de l'urine.* Ganz sicher hierher gehört aber ein in neuester Zeit aus Grohe's Institut in Greifswald veröffentlichter Fall, „in welchem bei verschlossener Scheide unterhalb der Harnröhrenmündung ein Hymen sich gefunden hat“. Einen gleichen Fall fand ich bei einem Zwillinge (Präparat 209 der Sammlung der Münchener Frauenklinik); aufgenommen war er in dieselbe wegen Eventration der Bauchorgane; der Hymen lag als halbmondförmige Lamelle, bis auf zwei ganz flache Vertiefungen an einem nach vorn gerichteten Saume, fest verwachsen mit der Verschlussmembran der Scheide. (Eine Untersuchung des Bauches ergab einen vollständigen Mangel der Geschlechtstheile.) Präparat 68 (wozu Fig. 13) beweist uns jedenfalls, dass die Möglichkeit des Auswachsens der äusseren Lamelle

zu einer völlig verklebenden und damit zugleich Harnröhre wie Scheide verschliessenden Membran gegeben ist.

6) In einigen Fällen (Präparat 8 u. a.) zeigt sich der Saum der inneren Lamelle glatt, derjenige der äusseren gezinnelt. Zurückzuführen ist dieses verschiedene Verhalten darauf, dass die Scheide nur spärliche, die Vulva reichliche und starke Leisten zum Hymen entsendet, also Vorgänge, die von einander ganz unabhängig sind und auch gar keinen Einfluss auf einander gewinnen.

7) Die äussere Lamelle trägt Farbe und Auskleidung des Plattenepithels des Vorhofes, die innere diejenige der Scheiden-Schleimhaut. Dohrn stellt diese Beobachtung mit denselben Worten fest, nur sagt er statt Lamelle „Fläche“.

8) Die Möglichkeit, die Schleimhaut des Vorhofes über die Harnröhre weg abzupräpariren und als ganze Lamelle bis auf den Hymen zu verfolgen.

9) Ein ähnliches, wenn auch natürlich entwicklungs-geschichtlich nicht ganz gleiches Beispiel gewährt uns die Portio vaginalis; auch sie stülpt sich nach aussen vor; nichtsdestoweniger trägt zu ihrem Wachstume das Material der Scheide erheblich bei. Im Cervicalcanale haben wir es mit zahlreichen acinösen Drüsen, mit Cylinderepithel (Overlach), mit den Erhebungen der Plicae palmatae zu thun. Wo diese aufhören, beginnen an der Grenze des Muttermundes die Papillenbildungen der Scheide (s. Präparat 35, 8, wo die fötale starke Papillentwicklung der Scheide sich bis auf die Portio erstreckt); die Drüsen verschwinden bis auf spärliche Schleimbälge (Hennig) oder conglobirte Drüsen (Litzmann, Birch-Hirschfeld, Henle), während Robin, Ruge u. v. a. ihr Dasein ganz leugnen (Veith theilte in diesem Jahre in Virchow's Archiv, wie unten unter „Vagina“ erwähnt wird, seine Beobachtungen dahingehend mit, dass Drüsen nur im Gewölbe und nahe dem Hymen vorkommen, aber nicht beständig und spärlich, so dass sie als Glandulae aberrantes zu betrachten sind); das wimpertragende Cylinderepithel geht in das Plattenepithel der Scheide über. Das Verhältniss der Portio vaginalis zu den Faltenbildungen der Scheide werden wir bei Beschreibung der letzteren besprechen.

10) Geschieht die Anlage einer äusseren Lamelle des Hymen von der Vulva her, so wären Fälle denkbar, in denen bei Vagina septa ein gemeinsamer Hymen sich vor die beiden Oeffnungen legt.

Meist ist der Hymen in solchen Fällen auch doppelt. Aber wirklich findet sich in Schmidt's Jahrbüchern, Bd. CXLVIII, S. 148, ein Fall angedeuteter Art von Corazza. Bei Uterus und Vagina septa fand sich ein gemeinschaftlicher Hymen; noch beweisender ist an diesem Falle, dass das Septum vaginae, welches die ganze Scheidenlänge durchsetzte, erst 1 mm hinter dem Hymen begann. Da aber die Schmelzung des Septum der Müller'schen Gänge zuerst in deren mittlerem Theile, also etwa dem späteren Fornix vaginae entsprechend, beginnt, so kann dieser Zwischenraum zwischen Septum und Hymen nicht durch Schmelzung erklärt werden, die früher entstanden wäre, als diejenige des höher liegenden Septum.

Wäre der Hymen nur von der Scheidenbildung abhängig, so müsste er sich an die ganze Rundung jedes der beiden Müller'schen Gänge halten, also auch an das Septum, wie in dem von Roze beschriebenen und abgebildeten (auch in Foerster's Missbildungen Taf. XX, Fig. 11) Falle Eisenmann's (Fig. 13); er würde zum Hymen septus in wahrstem Sinne. In einem Falle von Haen besass ein 16jähriges Mädchen zwei Gebärmütter und zwei Scheiden mit zwei Hymen; der linke war ohne Oeffnung (die Gebärmutter war stark aufgetrieben von verhaltenem Menstrualblute; trotz künstlicher Oeffnung des Hymen trat das Blut durch den Eileiter in die Bauchhöhle und die Kranke starb).

Unter unseren Präparaten befand sich auch ein Uterus introrsum arcuatus septus mit Vagina septa (Präp. 9, Fig. 9). Der Hymen verhielt sich zu den beiden Scheidenöffnungen folgendermassen. Von aussen betrachtet bot sich scheinbar nur eine Hymenöffnung dar. Abgesehen davon, dass zahlreiche Leisten und darunter vollständige Blätter oder Läppchen zur Harnröhrenmündung von dem Hymen aus ziehen und tiefe Taschen bilden, bietet die Aussenfläche der Scheidenklappe nichts Absonderliches dar. Median befindet sich an dem hinteren Theile der bekannte Knopf, etwas hervortretend. Beim Auseinanderschlagen des Hymen gelangt man in eine Art Vorraum, der dadurch entsteht, dass man vor sich zwei Scheidenmündungen sieht, deren Septum aber nicht in seiner ganzen Höhe bis zu dem Saume des Hymen fortläuft, sondern etwa 1,5 mm vorher plötzlich steil nach unten-hinten abfällt und so als starke Leiste (wie beim Hymen columnatus etwa) bis zu dem Knopfe an dem Saume des hinteren Hymen emporsteigt. Auf diesem Wege biegt diese Septal-

leiste nach rechts um, als wenn sie nur der rechten Scheide angehörte (s. Fig. 9). Von beiden Scheiden laufen Schrägleisten, Fältchen und Blättchen zum Hymenrande hinauf, wie wir es schon kennen. Der Hymen ist also genau so gebildet, als ob eine Vagina septa gar nicht an seinem Wachsthume theilhaftig gewesen wäre. Das Sinken des Septum aber, bevor die Scheide den Hymen gebildet hat, scheint doch darauf hinzuweisen, dass an der Bildung der Scheidenklappe Wucherungsvorgänge von der Vulvarfläche her mitwirken.

11) Höchst wahrscheinlich sind die bisher als Hymen duplex beschriebenen Fälle — soweit sie nicht in die Gruppe der unter 10 beschriebenen bei Vagina septa gehören — theilweise durch getrenntes Bestehenbleiben der äusseren und inneren Lamelle zu erklären.

Dohrn giebt folgende Erklärung: Nach Ausbildung des Hymenalsaumes beim Embryo dehnt angesammelter Schleim das Scheidenrohr theilweise zu einer sackartigen Vertiefung aus, welche sich gegen die mittleren Stellen der Scheide durch einen enger zusammenschliessenden Ring abgrenzt; diesen bezeichnet Roze als *cercle contractile à l'entrée du vagin, qui opposait à l'introduction du doigt indicateur une résistance énergique*. An dieser letzteren Stelle wird später der zweite Hymenring gefunden.

Winckel hat in seinem Atlas, Taf. XVIII, Fig. 3, eine solche Ausstülpung der vorderen Vaginalschleimhaut von einer Neugeborenen abgebildet, ohne eine Spur von hymenähnlicher Verengerung.

Osiander theilt in seinen „Denkwürdigkeiten“ 1795, Bd. II, eine andere Art von Hymen duplex mit: Die vordere Falte entwickelt sich nicht in derselben Höhe wie die hintere; beide schieben sich als Falte übereinander. In einem anderen Falle von Osiander war die äussere Lamelle mehrfach zerrissen, während die obere das Blut noch zurückhielt.

Breisky fand zwei Mal bei Neugeborenen einen ganz dünnen, häutigen Verschluss unmittelbar hinter dem wohlgebildeten Hymen. Der eine zerriss unter Entleerung vielen Schleimes. Breisky und Dohrn fassen diese Verschlüsse als epitheliale Bildung von Schleimhautfalten hinter dem Hymenaltrichter auf (s. Breisky, Krankheiten der Vagina im Handbuch für Frauenkrankheiten). Förster bildete auf Taf. XX, Fig. 17, eine Vaginalhautbrücke nach einem Göttinger Präparate ab. Nr. 72 zeigte eine ähnliche,

wenn auch longitudinale Verschmelzung einer Schrägleiste mit der Vaginalwand, so dass ein 1 cm langes Röhrchen gleich hinter dem Hymen an der rechten Seite entstanden ist.

Möglicherweise ergeben auch diese Fälle einen Hymen bilamellatus. Die Bildung aus einer Schleimhautfalte ist übrigens nicht so ganz einfach zu erklären, als es keine ununterbrochenen Querleisten in der Scheide giebt. Dieselben biegen sich vielmehr nach beiden Seiten in die nächsten Columnae rugarum um, derart, dass die Concavität ihres Bogens nach dem Ausgange der Scheide sieht. Die Columnae bestehen dann — wie oben schon erörtert — aus den dachziegelartig auf einander folgenden und dem Septumrudiment auflagernden Umbiegungsenden dieser Querleisten. Da nun zwei Columnae rugarum (anterior et posterior) bestehen, giebt es auch zwei Reihen von Querleisten, die untereinander durchaus nicht immer verschmelzen. Dieses Verhalten kommt auch pathologisch darin zum Ausdrucke, dass die Falten, welche zur Verengung der Scheide führen, bald als theilweise an einer einzelnen, auch an zwei oder mehreren Stellen, leistenförmig, bald auch halbmondförmig, bald schräg, bald spiralig beschrieben werden. Das Verhalten der Columnae und ihrer Gabelung wird wohl in den meisten Fällen Aufklärung verschaffen, ob wir es in den distaleren Stellen mit verschliessenden Membranen der Scheide oder mit einem Hymen bilamellatus zu thun haben. Am häufigsten nämlich kommen solche verschliessende Membranen der Scheide unmittelbar hinter dem Hymen vor, wo nach Dohrn die Scheidenwände sich noch vor Bildung des Hymen verengern; ja, die Untersuchungen von Piana und Bassi (Rivista clinica di Bologna 1874, Nov.) haben ergeben, dass an dieser Stelle epitheliale Verklebungen beim menschlichen Fötus physiologisch sind.

Wir hatten nur zwei Früchte aus der Grenzzeit der Hymenbildung zur Untersuchung herangezogen (Nr. 39 von 19 cm, Nr. 18 von 18 cm Länge des Fötus). Allerdings verengerte sich hier die Scheide, aber sie schloss ab mit einem ganz feinen, nach aussen convexen Leistchen — und ferner: parallel mit demselben lief (bei 18 schon zum Theile verschmolzen) aussen eine zweite Leiste, welche die Harnröhre umfasste und zur Clitoris aufstieg; Fig. 12 vergegenwärtigt dieses gleiche Verhalten bei einem Fötus von 25 cm Länge.

Dohrn führt noch zwei Fälle von Hymen duplex nach Ruysch an, einen bei einer Gebärenden, ohne nähere Angabe.

Fristo fand vier weitere kreisrunde, in der Mitte durchlöchernte Membranen in der Scheide, welche für die Bildung aus Scheidenquerfalten sprechen (Gazette des hôpitaux 1861, No. 96). Roze wartet mit einer ganzen Reihe von angeblich hier einschlägigen Fällen auf. Die Namen von Boyer, Ruysch, Villette, Legros, Velpeau admittent cette forme (H. multiple) et citent des observations à l'appui de leur assertion. Dem Churchill'schen Werke „Traité pratique des maladies des femmes“ entnahm Roze mehrere Fälle; M. Johnson: un rétrécissement congénital à une distance d'à peu près 3 cm de l'orifice vulvaire. M. Dobuty (Dublin Journal XXI, p. 65) berichtet zwei ähnliche Fälle; in dem einen umschrieb ein breiter Saum hinter dem Hymen die ganze Circumferenz der Scheide, und zwar zeigte derselbe bei der Geburt eine solche Widerstandsfähigkeit, dass die Gebärmutter zerriss. In dem anderen Falle befand sich 7 cm vom Eingange, nahe dem Scheidentheile, ein sehr widerstandsfähiger fibröser Ring. Die Aufzählung solcher Fälle, wie des letzteren, als zweiten Hymen, macht alle diese Angaben verdächtig. Ebenso Fälle von M'Clintock, M. Dubois; Letzterer fand ein häutiges Zwerchfell, welches in der Mitte durchbohrt war und die Scheide fast ganz verschloss. Zum Schlusse fügt Roze aber auch hinzu: Sans nier positivement (Scanzoni erklärte damals viele dieser Fälle als Scheidenverschluss, hervorgerufen durch Entzündungen der Scheide) la possibilité d'existence de plusieurs hymens, nous dirons avec Huschke (p. 471), que cette disposition se rencontre spécialement dans le cas de double vagin — hier scheint Roze nur die Anzahl der Hymen, nicht ihre Lage, im Auge zu haben; die letztere bedingt aber ihre Werthigkeit.

An einigen Präparaten fanden wir die oben erwähnten Gabelungs-Schrägfalten der Columnae rugarum posteriorum unter einem Winkel von nahezu 180° zu einander gestellt, als sehr hohe Leisten, die seitlich in die Hymenfläche übergingen; dieses Wachstum ergab eine scheinbar dritte Hymenlamelle, also zwei innere zu der äusseren. So Präparat 5 u. a. (s. Fig. 5).

Da wir ferner an einigen Präparaten (4, 29, 5) hinter diesen Gabelungsfalten noch zwei Paar stark entwickelt fanden, so lässt sich wohl denken, dass auch diese zu vollständigen Lamellen auswachsen können. Einen Werth als dritten oder vierten Hymen haben diese natürlich nicht, sie entsprechen weder der inneren, noch der äusseren Lamelle des von uns beschriebenen Hymen bi-

lamellatus. Der Hymen bilamellatus entsteht aus dem fortschreitenden Wachstume der ganzen Scheidenröhre durch Verschmelzung von deren Querfalten und Querblättchen, unter Anwachsung einer von aussen sich hereinstülpenden Schleimhautlamelle.

Ist die Columna rugarum posterior an Hymenbildungen, wie an denen des eben angeführten Präparates 5 (s. Fig. 5), sehr stark entwickelt, so ergibt sich eine Bildung, welche der von Dohrn als Hymen columnatus beschriebenen in der Entwicklung entspricht, zumal wenn diese Querlamelle mit dem Hymen verschmilzt. So sahen wir es nahezu vollendet an Präparat 36. Hier natürlich stellt die Columna des Hymen ein Rudiment des Müller'schen Septum dar, in Verbindung mit den hohen aufgelagerten Endigungen der Querlamellen, als welche, wie oben angegeben, die Columnae vaginae anzusehen sind.

Diese Anschauung gewährte der v. Hoffmann'schen Idee in einigen Fällen von Hymen columnatus in gewisser Weise Berechtigung. Er spricht nämlich aus, dass zu dem Hymen neben einer quergespannten Membran noch ein median gestelltes Septum hinzuzurechnen sei. — Beide nun verdanken den Querfalten ihre Entstehung, Columnae rugarum wie Hymen. Anders ist der von Dohrn angeführte Breisky'sche Fall zu deuten (Handbuch d. Frauenkrankheiten von Billroth, Bd. VII), bei dem Breisky die Sonde 2 mm weit zwischen Hymen und Septum retrohymenale bringen konnte. Dieser Fall wird wohl dem oben erwähnten von Corazza zur Seite zu stellen sein.

12) Gleichartig 11 wären Fälle denkbar, wo die Scheide gänzlich fehlte, trotzdem aber ein Hymen vorhanden wäre, d. h. die äussere Lamelle. Duncan beschreibt in *Obstetrical transactions*, Vol. XXIV einen solchen Fall. Hofmann bildet in seiner „*Gerichtlichen Medicin*“, S. 115, einen Hymen mit drei Oeffnungen bei Mangel der Scheide ab. Dohrn bezweifelt die Richtigkeit dieser Deutung. Pozzi veröffentlichte in den *Annales de gynécologie*, avril 1884, einen gleichen Fall, der ihm so deutlich schien, dass er folgerte, der Hymen sei nur eine vestibuläre, von dem Sinus urogenitalis ausgehende Bildung. Mit diesem Schlusse schießt er wieder über das Ziel hinaus. Einen ähnlichen Fall aus Greifswald habe ich oben angeführt, und an derselben Stelle einen Fall von Hymenbildung bei gänzlichem Mangel der Geschlechtstheile. Ein anderes Präparat der Mün-

chener Sammlung (201, ein Cyclop aus dem IX. Monat etwa) weist uns eine verschlossene Scheide. Vor der festen abschliessenden Membran liegt hier scheinbar eine zweite äussere, welche siebartig von etwa einem Dutzend Krypten durchsetzt ist, die sämtlich blind enden bei $\frac{1}{2}$ —1 mm Tiefe. Ein Akephalus und Acardiacus (Präparat 195 der Münchener Sammlung) bot eine vollständig entwickelte Vulva dar; der Hymen war verschlossen (aber deutlich ausgebildet) bis auf eine ganz feine Oeffnung in seinem Mittelpunkt. Eine weite Scheide fehlte, dagegen führte die genannte Oeffnung in einen ebenso feinen Gang, dessen Höhlung kaum 1 mm betrug. Derselbe liess sich 1,5 cm weit in das Körperinnere verfolgen und verschloss sich hier. Die ganze Umgebung war von dichtem Bindegewebe besetzt, welches als senkrechte Querwand im kleinen Becken an Stelle des Ligamentum latum etwa das Becken durchsetzte. Auf dieser letzteren fand sich nur links ein Eierstock von 3—4 mm Länge. Sonst war kein Gebilde zu entdecken, welches an den Geschlechtscanal erinnert hätte.

Wie sind nun diejenigen Fälle zu erklären, in denen der Hymen fehlt oder zu hoch oder auffallend tief sitzt?

Die Phylogenie weist uns hier den Weg. Bischoff fand bei seinen Untersuchungen über die äusseren weiblichen Geschlechts- und Begattungsorgane der Menschen und der Affen, besonders der Anthropoiden (München 1879, S. 64), dass bei letzteren eine eigentliche Scheidenklappe fehlt. Er erklärt dieses durch zu rasches Wachstum der Scheide überhaupt, bei der es nicht einmal zur Bildung erheblicher Querfalten kommt; auch die Columnae rugarum bestanden nicht fort. Mit anderen Worten: Die Scheide bleibt hier kurz, der von aussen eingestülpte Sinus urogenitalis wächst weit hinauf, oder besser erweitert sich bis weit hinauf. Da letzterer hierbei auf keinen Widerstand seitens der wenig wachsenden Scheide stösst, wölbt er sich auch nicht auf und bildet keine äussere Hymenallamelle. Dieser Vorstellung entspricht Präparat 71 (s. Fig. 16 a), von einem Fötus entnommen, dessen Missbildungsregister fast kein Organ unaufgezählt liess. Die Harnblase und die Harnröhre sind zu einem Bindegewebsstrange verschlossen. Somit fehlt die Harnröhrenmündung. An Stelle des Scheideneinganges finden wir die beiden Oeffnungen der getrennt gebliebenen Müller'schen Gänge; der rechte liegt mehr nach vorn

als der linke. Diese und der Mastdarm (s. Fig. 16a *Or. R*) münden in eine gemeinsame Cloake, aber — zwischen ihnen buchtet sich eine 2 cm tiefe, 1,5 cm breite Tasche ein (s. Fig. 16a *E*). Offenbar ist diese die Fortsetzung der ektodermalen Einstülpung, welche den Sinus urogenitalis zu bilden bestimmt war. Von Hymen, d. h. von einer die Müller'schen Gänge einzeln (wie in Förster's Missbildungen, Taf. XX, Fig. 11) oder zusammen abscheidenden Membran (wie der Pozzi'sche und unser Fall 9 bei Vagina septa) war nichts zu finden; dagegen fällt auch bei der Abbildung 16a auf, dass von vorn (oben) her Leisten den Saum der Müller'schen Gänge umfassen und dann in das Lumen der genannten Sinus urogenitalis-Tasche eintreten, an deren oberer Wand sie sich, von einander weichend, allmählig abflachen. Diese Leisten erinnern sehr an die oft genannten Urethra-Hymenleisten; ihr Verlauf lässt sich hier offenbar nur so erklären, dass die ektodermale Einstülpung die Müller'schen Gänge als Hinderniss empfunden habe und um dieselben herumgewachsen sei.

Die Bildung des rein vaginalen Hymen haben wir uns vorzustellen gleich dem Wachstume eines Baumes, der schräg einer Mauer entgegen und dann an ihr hinaufwächst. In diesem Falle bildet der entgegendrängende Sinus urogenitalis den Widerstand, der die Scheidenwand zum Umklappen veranlasst. Umgekehrt liegt für den Sinus urogenitalis der Widerstand in dem fortschreitenden Wachstume der Scheide. Sind beide Widerstände einander gleich, so bilden sich die beiden Lamellen gleich hoch, sonst überwiegt verhältnissmässig die eine die andere. Wächst z. B. der Sinus urogenitalis rascher, bezw. beginnt er seine Erweiterung früher, als die Scheide ihm entgegenwächst, so treffen sie in höheren Stellen aufeinander: der Hymen wird scheinbar im tieferen Theile der Scheide angelegt.

Endlich kann das Wachsthum der Scheide ein so geringstes sein, dass es zu keiner Scheidenklappenbildung kommt; der Sinus urogenitalis trifft auf keinen Widerstand und bildet somit gleichfalls keine Wachsthumswelle; Sinus urogenitalis und Scheide gehen glatt in einander über. Wird das Wachsthum der Scheide etwas kräftiger, so bildet sich der Hymen weiter oben — kurze Scheide, verhältnissmässig langer Vorhof. Hierfür gewähren uns die Negativen nach Turnipseed (*American Journal of obstetrics* 1877, Bd. X, p. 1) wunderbare Beispiele.

Diese Uebergangsstufen finden sich in der Literatur mannig-

faltig als Abarten und Bildungsfehler beschrieben, so das gänzliche Fehlen des Hymen; Fälle von Hartmann, Blasius (Observ. med. IV. Obs. I, p. 47), Hessemann, Blaes, Lieutaud, Roze et Michel (Thèse de Strasbourg). Letztere sahen an der Stelle, wo gewöhnlich der Hymen sitzt, nur an der linken unteren Stelle eine kleine Runzelung von 1 cm Länge, die in zwei Höckerchen getheilt war. Das untere derselben setzte sich in eine der Längsfalten der Scheide fort. Toulmouche beobachtete bei einem 14jährigen Mädchen keine Spur von Hymen, desgleichen Capuron (Annales d'hygiène et de médecine légale 1856, 2^e sér., t. VI, p. 103—109, obs. IX). Im Meckel'schen Museum beschreibt Tollberg die Genitalien einer Neugeborenen, bei welcher die Scheide in Form eines glatten weiten Ringes in den Vorhof mündete. Ebenso Bewerwieck (Epist. quaest. p. 47), Paräus, Zachias (Quaestiones medico-legales, t. IX. 3, p. 776), bei mehreren Neugeborenen. Diese Beispiele führen Roze und Dohrn an. Eine gleiche Bildung, wie der Tollberg'sche Fall, wies Nr. 73 von einem mit acuter Fettentartung behafteten Anenkephalus auf.

Auffallend ist, dass unter unseren jetzigen Klinikern keiner ist, der ein solches gänzliches Fehlen des Hymen beobachtet hätte. Winckel macht deshalb in seinem Lehrbuche darauf aufmerksam, dass diese Fälle wohl mit solchen verwechselt worden sind, in denen bei Fortbestand des Sinus urogenitalis an unrichtiger Stelle nach einem Hymen gesucht wurde. Dohrn bildet auf Taf. V, Fig. 1 die äusseren Geschlechtstheile eines 19jährigen Mädchens ab, bei dem nur die untersten Abschnitte der beiden Müller'schen Gänge entwickelt waren, ein Hymen aber vollkommen fehlte. Das Fehlen eines Hymen konnte ich kein Mal beobachten, wohl aber fand ich in einem ähnlichen Falle, wie dem Dohrn'schen — d. h. die Scheide war nur in ihrer distalen Hälfte ausgebildet (Präparat 209 der Münchener Sammlung, Acardiacus) —, den Hymen nur an der rechten Seite der Scheidenmündung vor; die übrigen drei Viertel des Eingangsrings waren glatt. Zu hoch sitzende Hymen wurden dagegen öfter als sicher beobachtet; so von Krimer bei einer 20jährigen Jungfrau, 2" höher als gewöhnlich, eine von einer feinen Oeffnung durchbohrte Quermembran; ferner die erwähnten Beobachtungen von Turnipseed. Hufeland fand 54 mm über der Vulva einen Hymen. Bouchacourt stiess (nach Roze) bei einer Gebärenden auf einen häutigen

Verschluss 20 mm über der normalen Stelle; er musste einschneiden. Die Kritik solcher Fälle findet sich in Breisky's Erkrankungen der Scheide a. a. O.

Ebensowenig widerspricht die Erscheinung des stärkeren Wachsthumes dem bilamellösen Baue. Dieses führt endlich zur Atresia hymenalis. Die hintere Wand wächst stets stärker als die vordere, so dass der Saum oft ein Züngelchen bildet (Hymen linguliformis nach Dohrn). Ein weiteres Stadium ist die Hyperplasia hymenica, wie sie Scanzoni an einem 1—3 cm über die Labia majora hervorragenden Hymen fand. Winckel fand wiederholt bei Neugeborenen die Spitze eines Hymen carinatus aus der Schamspalte hervorragen. Dieses beruht, wie wir oben gesehen haben, auf dem einseitigen übermässigen Wachstume einer Gabelungsquerfalte der Columna posterior. Den Hymen septus habe ich gleichfalls erwähnt.

Das Endergebniss dieses übermässigen Hervorsprossens ist der Verschluss. Dohrn will ihn durch zu geringe Ansammlung von Schleim erklärt wissen. Gerade bei einem Verschlusse des Hymen beobachtete Osiander deutlich einen Hymen bilamellatus in unserem Sinne. Die innere Lamelle war unverletzt und hatte einen Hämatokolpos verursacht; während die andere mehrfach eingerissen war. Sehr wichtig ist die Beobachtung von Reimann (Atresia hymenalis, Centralblatt für Geburtshülfe 1880, Bd. IV, S. 178), dass er eine Atresia hymenalis dadurch feststellte, dass die Ränder der verschliessenden Membran unmittelbar in die Nymphen und in den Damm übergingen, also offenbar die äussere Fläche der Membran der Vulva angehörte. Herausgeschnitten bestand die Membran denn auch aus zwei Lamellen: einer inneren, sehr derben, fibrösen und einer äusseren, netzartigen, bindegewebigen Lage.

Dagegen weder für noch gegen den Bau der äusseren Hymenallamelle aus dem Vorhofe spricht die wirkliche Atresia ani vaginalis. Scheinbar leicht erklärt wäre diese dadurch, dass der Hymen als nur rein äusserer Vulvabildung entsprossen angesehen würde. Das wäre falsch! Will man nicht gerade fötale Entzündungszustände für die Entstehung dieser Abweichung ätiologisch verantwortlich machen, so kann man sich den Hergang ontogenetisch folgendermassen vorstellen. Die normale Scheidung von Mastdarm und Allantois geht so vor sich, dass das Septum uracho-rectale, welches die zwei Müller'schen

Gänge in sich geschlossen hält, sich senkt. Gelingt es diesem nun nicht, den Mastdarm nach hinten abzudrängen (welchen Weg gewöhnlich die Raphe perinaei andeutet), so mündet dieser anfangs in den Sinus urogenitalis (als Rest der Allantois und hinzugekommener Cloakeneinstülpung). Allmähig werden die verschmolzenen Müller'schen Gänge bis an diesen Mündungspunkt herabgezogen und treten zwischen Mastdarm und Allantois: jetzt mündet der Mastdarm in die Scheide; im fünften Monate bildet sich der Hymen aus der Scheide, und die Atresia ani vaginalis ist besiegelt. Bleibt die Mündungsstelle im Sinus urogenitalis, so findet man die Atresia hymenalis, rectius vestibularis. In beiden Fällen ist es also nicht von Belang, wie der Hymen sich bildet.

Der Vorhof wird nach allem diesen vom fünften Monate an hinsichtlich des Wachstums der Scheide, von der fortschreitenden Scheide nicht als fertige Masse vorderselben hergeschoben, sondern er wirkt als actives Organ beim weiteren lamellösen Ausbau der beiden Mündungen von der Harnröhre, wie in weit höherem Grade von der Scheide mit. Viel früher schon hilft offenbar diese vulväre Cloakeneinstülpung (wie oben erwähnt) bei dem Hinabwachsen des Septum uracho-rectale und dem so entstehenden Damme. Das Bild zweier einander entgegentreibender Kräfte ist hier das deutlichste.

Als Entwicklungshemmungen, bezw. Abarten fanden wir unter 190 Präparaten:

1) Den Hymen bilamellatus (in allen seinen Verschmelzungsstadien) 53 Mal = 28,8 Proc.; 2) den gezinneten Hymen (s. Dohrn, Taf. I, Fig. 3) 8 Mal; 3) Krypten an den Hymenflächen 37 Mal; 4) den Hymen linguliformis (in den allermeisten Fällen befindet sich die Lingula median am hinteren Saume, nur in wenigen etwas seitwärts im Anschlusse an eine der Gabelungsschrägfalten; so auch einmal im Anschlusse an das nach rechts liegende Septum bei Vagina septa) 27 Mal; 5) den Hymen denticulatus (zapfenartige Vorragungen am Saume) 16 Mal; 6) den Hymen fimbriatus (d. h. nicht als papilläre Wucherung, sondern als die Fortsetzung der in der Scheide normaler Weise vorkommenden Papillenentwicklung; ich beobachtete die Papille nur auf der Innenfläche [s. Präparat 45], vgl. Dohrn, Taf. III, Fig. 1 u. 2) 3 Mal; 7) der Hymen infundibuliformis fand sich im VII. bis VIII. Monate ausserordentlich oft, seltener im IX. und X. Monate, wie Präparat 46; 2 Mal als Hymen septus; 8) Hymen columnatus 4 Mal (s. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie, Bd. II: Fall von v. Hoffmann); 9) Hymen carinatus 2 Mal; 10) Hymen septus 2 Mal.

3. Die Vagina.

In der letzten Hälfte des II. Schwangerschaftsmonats schmilzt das Septum zwischen den zwei Müller'schen Gängen. Die Scheide ist dann glatt. Ist die Bildung derselben vollendet, wird ihr Längenwachsthum deutlicher. Dasselbe hat die Bildung von Querfalten und, im Zusammenhange hiermit, die Entstehung des Hymen zur Folge. Sind die Querleisten im VI. Monate noch sehr schwach entwickelt, so bleibt auch der Hymen zurück, so Präparat 37. Diese Querfalten treten zuerst in den distalen Stellen auf, im Anschlusse an den Hymen, schreiten aber sehr rasch nach oben fort, wie bei Präparat 22, 23, 18 und 47, aus dem IV. bis VI. Monate. Auch Präparat 39, wo die Scheide bei 19 cm Länge des Fötus noch ganz glatt ist, zeigt nur an der Innenseite des Hymen einige Schrägleisten. Präparat 32 und 48 sind noch im X. Monate in diesem Sinne rudimentär.

Je stärker die Querlamellatur ist, desto kräftiger entwickelt sich die innere Hymenlamelle, oft entsprechend gezinnelt (38, 50, 21, 24), oder mit vorstehendem Zapfen (1, 3, 26, s. Fig. 1), oder Bildung von Hymen carinatus (6 und 21, s. Fig. 6), oder endlich sehr deutliche Bilamellatur, wie 7 (s. Fig. 7) und scheinbar dritter Lamellenansatz (36).

Im Scheidengewölbe setzen sich gewöhnlich die Querlamellen auf die Schleimhaut, welche die Portio vaginalis überkleidet, ununterbrochen fort (wie 49 bei 26 cm Fötuslänge, 51, 44, 35, 19, 8, 10). Ausnahmsweise können sie bei ausgewachsenen Früchten ganz fehlen, so dass der Fornix vaginae glatt ist, soweit die gleichfalls glatte Portio vaginalis ihr anliegt (46, 15, 48, 43).

In anderen Fällen treten an Stelle der Querlamellen zahlreiche Längsleisten, welche sich auf die Portio vaginalis fortsetzen; in einem Falle (44 ausgetragen) fanden sich zwischen den Querlamellen feine Längsstreifen, die bis auf die Portio vaginalis gingen. Endlich können die Querfalten in seltenen Fällen wohl das Scheidengewölbe füllen, während die Portio vaginalis Längsfalten zeigt; dieser Befund ist selten und nie kommt das umgekehrte Verhältniss vor. Dass das Längenwachsthum der Scheide im engsten Zusammenhange wechselseitiger Wirkung mit der Querfältelung steht, geht aus Präparat 9 (Uterus septus cum vagina septa) hervor; hier lassen sich, entsprechend den Querfalten, festere Septa durch die ganze Dicke der Scheidenwand, wie Ringe, auf Durchschnitten nachweisen.

Ueber die beiden Columnae rugarum (anterior et posterior) haben wir schon bei Gelegenheit ihres Verhältnisses zum Hymen abgehandelt. Es erübrigt nur, nochmals zu betonen, dass dieselben nicht nur als Rudimente des Müller'schen Septum aufzufassen sind; denn dann müssten sie aus der Zeit der septalen Schmelzung her an Grösse abnehmen. In der That aber fanden wir an 9 Präparaten aus dem IV. und V. Monate nur 3 Mal, und zwar ganz im distalen Ende, an der Basis des Hymen, den Beginn von Wülsten, welche den Columnae entsprechen, in Längsrichtung. Die Entwicklung der Längswülste hängt also mit dem Längenwachstume zusammen. Insofern sind sie aber ein Rudiment des Müller'schen Septum, als die Scheide, ihrer Entstehung aus zwei Lumina gemäss, auch zwei Reihen Halbringe von Querlamellen besitzt, eine rechts- und eine linksseitige. Bei Vagina septa wird jeder Halbring, auf der zugehörigen Septalwand weiterlaufend, zum vollständigen Ringe. Bei geschmolzenem Septum endigt jeder Halbring demgemäss auf der Stelle des früheren Ansatzes des Septum (s. Fig. 4).

Die Querlamellen beginnen am distalen Ende zu wachsen, hier sind also auch die ersten Anzeichen zum Längswulste zu finden (Präparat 10, 39 u. a.): eine leichte Erhebung, auf welcher die Endigungen der Querlamellen hintereinander aufgethürmt sind. Deshalb finden wir im ausgewachsenen Stadium die Columnae am stärksten in den distalen Stellen entwickelt, so Präparat 8 (s. Fig. 8) bei 56 cm Fötuslänge.

Die Columnae reichen auch durchaus nicht immer bis in das Scheidengewölbe hinein, sondern erstrecken sich meist nur auf zwei Drittel oder die Hälfte der Scheide (s. Fig. 1, 2, 3, 8). Ausnahmen von dieser Regel bildeten nur zwei Präparate. Nr. 57 zeigte eine Columna posterior, die vom Fornix kräftig ausging und, rasch abnehmend, sich bereits in der Mitte der Scheide verflachte. Bei Nr. 67 (s. Fig. 18) nahmen die schwachen Querlamellen des Fornix nach unten hin derart ab, dass sie in eine feine Längsleiste an Stelle der Columna posterior übergingen; dieselbe trat auf den Hymen über. Im übrigen war die Scheide in der distalen Hälfte ganz glatt. Die Wände waren papierdünn, atrophisch, das Lumen weit. Ein Septum schied links einen zweiten engeren Gang ab (s. Fig. 18 Va). Das Uterus-Septum war ganz geschmolzen. — Bei geschlossener Scheide liegen die Columnae meist nicht einander entsprechend gegenüber, sondern die

vordere mehr nach rechts. Es mag dieses damit in Zusammenhang stehen, dass der linke Müller'sche Gang mehr nach vorn liegt.

In den distalen Stellen der Scheide pflegen sich die Querfalten immer schräger zu stellen, dergestalt, dass der Winkel zu der Columna aus einem rechten zu einem distalwärts spitzeren wird. Die Zeichnung des Präparates 2 zeigt dieses Verhältniss an der rechten Scheidenseite, nahe dem Hymen, ziemlich deutlich. Stellen sich — wie sehr oft, ja meist sogar! — die Querlamellen auf beiden Seiten gleichmässig schräg zur Columna und sind die beiden letzten besonders stark entwickelt, so gewinnen wir den Eindruck, als ob die Columnae sich zuletzt in zwei Leisten gabelten, wie oben beim Hymen erwähnt. Das beste Beispiel ist Fig. 8. Es können aber auch mehrere Leisten stärker vorragen; so zeigen es Fig. 1, 2, 3. Bei vielen Präparaten aus dem IV. bis VII. Monate war von einer Columna nichts zu finden, dagegen hatten sich nur, ganz distal, zwei solcher Schrägleisten gebildet. So Nr. 51 und 56, letztere bei 16 cm Fötuslänge. Präparat 38, 16 u. a. weisen nur Querfalten auf, bei 26, bzw. 53 cm Länge des Fötus. Dieselben können auch zu Blättchen anwachsen, wie bei Präparat 52, soweit sie in der Nähe des Hymen eine schräge Richtung einnehmen.

Die im fötalen Alter oft stark ausgebildeten Papillen kamen 5 Mal vor; in einem Falle erstreckten sie sich bis auf die Portio vaginalis (Präparat 8), in einem anderen auf die innere Lamelle des Hymen (Präparat 45); an letzterem Präparate beobachtete ich auffallend breite, mehr stachel- als zapfenartige Papillen. Jüngst noch stellte Veith in Virchow's Archiv, Bd. 117, Beobachtungen über das Vaginalepithel an: „Die Papillen der Vaginalschleimhaut sind vielen individuellen Schwankungen unterworfen, bald spitze hohe Erhebungen, bald nur angedeutet. Zwischen den Papillen findet man bald einfache, bald zusammengesetzte solide Einsenkungen des Epithels. Kleine Lücken in diesen Epithelmassen, die dadurch entstehen, dass die gegenüber liegenden Epithellager in der Mitte nicht zusammentreffen oder dass oberflächliches Epithel ausgefallen ist, können leicht Cysten vortäuschen. Sind diese Einsenkungen mit einem schmaleren Halse und breitem unterem Theile versehen, so werden sie zu förmlichen Schleimhautkrypten.“ — Ob solche nicht ähnlich wie am Hymen verkleben und Cysten bilden können, mit Epithel ausgekleidet? Bei dem nur so äusserst geringen Vorkommen von Vaginaldrüsen

(Veith nennt sie nur *Glandulae aberrantes cervicis seu vulvares*) hat diese Erklärung viel Annehmbares für sich.

Wächst ein Haufen von mehreren Querleisten an einer umschriebenen Stelle stark aus, so bildet sich eine wulstartige, von tiefen Querfalten eingefasste Hervorragung, die meist nahe dem Scheidengewölbe sich in die Höhlung einstülpt und im Vereine mit der *Portio vaginalis* eine tiefe Tasche bildet. So bei den Präparaten 53, 21, 2, 24, 3, 10, 8 (s. Fig. 3, 2, 8); angedeutet fand sich eine solche rauhe Vorragung bei Präparat 37, zwei solcher Vorragungen weisen 3 Präparate auf (Nr. 54, 5, 26; s. Fig. 5); Präparat 26 zeigte Anlage zu drei Vorragungen. Also im Ganzen bei 11 Präparaten.

Bei scheinbarem gänzlichem Mangel der Gebärmutter zeigte Präparat 4 (s. Fig. 4) (39 cm Fötuslänge, 1320 g Körpergewicht) eine für das Alter ungewöhnlich lange Scheide; sie war 3,5 cm lang, während im entsprechenden VIII. Monate sonst die Scheide höchstens 2,5—3,0 cm an Länge misst. Bei Erwachsenen geht meist mit dem gänzlichen Mangel der Gebärmutter eine rudimentäre Bildung der Scheide einher, während die Vulva stets regelmässig gefunden wird bis auf die öfters etwas verkümmerte Clitoris. Hier war die Vulva völlig normal. Der Hymen war niedrig. Die *Columna rugarum posterior* war kräftig gewulstet; sie begann in zwei Drittel der Scheidenlänge; das obere Drittel füllten starke Querfalten. Nur an der Stelle, wo die *Portio vaginalis* regelmässig nach unserer Ansicht von gänzlichem Mangel der Gebärmutter zu suchen gewesen wäre, befand sich ein kleinster feinhöckeriger Wulst mit einer leichten Delle, ohne die geringste Oeffnung. Distal trat die *Columna* in gewöhnlicher Weise bis an den Saum der Scheidenklappe und bildete hier den zungenartigen Knopf. Die ungewöhnliche Länge der Scheide und ihre für einen Mangel der Gebärmutter aussergewöhnlich kräftige Ausbildung bestimmten uns, hier einen *Uterus rudimentarius* anzunehmen, der es nicht zur Bildung einer Wandverdickung, mithin auch nicht zur solchen einer *Portio vaginalis* gebracht hat. Man müsste seine Grenze gegen die der Scheide dort suchen, wo die kräftige Längenfalte (*Columna posterior*) nach oben hin plötzlich abbricht. Bei Präparat 71 (s. Fig. 16a und b), der schon erwähnten vollständig erhaltenen Duplicität der Müller'schen Gänge, war ausnahmsweise, entgegen den sonst bestätigten Dohrn'schen Beobachtungen, der rechte Gang etwas vor dem linken gelagert.

Das Lumen war etwa 3—4 mm weit; die Innenweite mit unregelmässigen Querfalten versehen. Die Gänge selbst waren ein wenig gewunden, nicht abgeplattet.

In der Literatur finden sich ähnliche Beobachtungen an erwachsenen Personen 3 Mal: Ollivier (Gazette de Paris 14. 1872) secirte eine 42jährige Frau, die sechs Mal geboren hatte. Die beiden Gebärmütter und die beiden Scheiden waren vollkommen getrennt. Aehnliches berichtet Le Fort in seiner Abhandlung des vices de conformation de l'utérus et du vagin, Paris 1863, p. 47. Heitzmann bildete das Speculumbild eines Mädchens mit zwei Scheiden (nicht Vaginae septae, sondern duplices) ab. Aber — in allen diesen Fällen scheinen sowohl Vulva wie Adnexa uteri vorhanden und annähernd regelmässig entwickelt gewesen zu sein, so dass z. B. die erste Kranke empfängnissfähig war und ihre Früchte austrug. Der von Kubassov beschriebene Uterus didelphys et vagina duplex separata (Med. Vestnik 1882, XXI, und Virchow's Archiv für pathologische Anatomie, Bd. XCII, S. 81—86) soll nach Schroeder falsch gedeutet sein, indem Kubassov die rechtsseitige erweiterte Tube für einen zweiten Genitalcanal gehalten hat.

Vagina septa zeigte sich bei Präparat 9 im Anschlusse an einen Uterus introrsum arcuatus septus. Das Septum des Uterus ging ununterbrochen in dasjenige der Scheide über. Die beiden Vaginallumina waren gleich weit. Die Columnae rugarum waren in beiden vorhanden, aber den Beobachtungen Foerster's entsprechend (Missbildungen, Taf. XX, Fig. 11) schwach entwickelt; sie erstrecken sich rechts nur auf das distale, dem Hymen anliegende Ende. In dem linken Scheidenrohre liess sich die Columna posterior bis in den Fornix vaginae verfolgen. Der Hymen war, wie schon oben beschrieben, einfach. Die Querlamellatur war kräftig entwickelt und trat beiderseitig ununterbrochen in das Septum über. Die linke Scheide war, den Dohrn'schen Beobachtungen entsprechend, etwas vor der rechten gelagert. Die Fötuslänge war 38 cm, das Gewicht 930 g.

Abweichungen an der Vagina.

- 1) Vagina septa 1 Mal (bei Uterus introrsum arcuatus septus)
- 2) Uterus rudimentarius excavatus mit normaler Vagina 1 Mal; 3) starke Papillenbildung 5 Mal; 4) Vorrugungen in das Vaginallumen 11 Mal; 5) Vagina septa inaequalis distal ganz glatt, bei ausgewachsenem Kinde; Uterus simplex; das linke

Rohr bedeutend enger. 1 Mal; 6) Duplicität der Müller'schen Gänge erhalten; der Sinus urogenitalis der ektodermalen Einstülpung mündet unterhalb denselben. 1 Mal; 7) *Inversio fornicis vaginae* bei *Hypertrophia cervicis uteri*, s. unter „Uterus“.

Die physiologische *Anteversio uteri* fand sich angedeutet nur 5 Mal bei ausgetragenen Föten. Ihr entsprach die Vertiefung des Fornix und die gegen die Symphyse concave Bogenstellung der Scheide.

4. Uterus.

Die Gebärmutter entwickelt sich aus den Resten der Wolf'schen Gänge und den Müller'schen Gängen. Erstere helfen die Gebärmutter bilden und verdicken; zuweilen bestehen sie fort als Gartner'sche Gänge bis zum Fornix vaginae, nach anderen Angaben bis in die Gegend des *Orificium urethrae*. Vom Beginne der neunten Woche an verschmelzen die beiden Müller'schen Gänge, etwa in der Gegend des nachherigen Fornix vaginae beginnend; der Schmelzungsvorgang schreitet nach oben und nach unten hin fort und bildet so das einfache Lumen der Gebärmutter. Ein Rest aus der Zeit des Beginnes dieser Schmelzung im Scheidengewölbe sind jene Fälle, in denen die Gebärmutter wie die Scheide septös sind, nur der Fornix durchgängig ein Rohr bildet; so das Präparat 2519 X der Würzburger Sammlung. Die verschiedenen Stufen dieses Weges finden sich als Entwicklungsfehler der Gebärmutter. Am Grunde, als dem zuletzt verschmelzenden Theile, finden sich dieselben natürlich am schärfsten ausgeprägt. Wir folgen der Eintheilung derselben, wie sie erst Kussmaul und dann Fürst, den einzelnen Abschnitten der Entwicklung gemäss, festgesetzt haben. Unsere Präparate stammen nur von Föten, welche die 16. Woche überschritten haben; Früchte von 16—20 cm Länge waren nur zwei.

Aus der I. Periode.

Da mit der achten Woche die Schmelzung des Septum beginnt, gehören in diese frühesten acht Wochen alle jene Entwicklungshemmungen, welche einen völligen oder theilweisen Mangel der Geschlechtsorgane oder gehemmte Canalbildung darstellen. So unter unseren Präparaten:

1) *Defectus uteri totalis, vagina rudimentaria*
2 Mal (beide *Acardiaci*).

2) *Uterus duplex rudimentarius partim excavatus*

bei dem schon erwähnten Falle von völlig getrennt gebliebenen Müller'schen Gängen (Präparat 71, s. Fig. 16a und b).

3) Uterus simplex rudimentarius partim excavatus (Präparat 4, s. Fig. 4) cum defectu totali cornu utriusque, tubae et ovarii utriusque, ligamentorum rotundorum et latorum. Fötuslänge 39 cm.

4) Uterus unicornis cum rudimento cornu sinistri (Präparat 81, s. Fig. 19). Fötuslänge 45 cm.

Aus der II. und III. Periode.

Mit der zwölften Woche ist die Schmelzung des Müller'schen Septum vollendet; von da bis zur zwanzigsten Woche schwindet die Einsenkung zur Bildung des Grundes.

Nach der zwanzigsten Woche ist also der Uterus introrsum arcuatus schon als eine Bildungshemmung anzusehen.

Demnach fanden wir aus dieser Periode:

1) Uterus bicornis simplex 8 Mal unter 110 Präparaten zwischen 22—41 cm Fötuslänge.

2) Uterus introrsum arcuatus subseptus unicollis (Präparat 13). Fötuslänge 40 cm.

3) Uterus introrsum arcuatus simplex 13 Mal unter 110 Präparaten.

Aus dem	V. Monate	. . .	6 Mal
„	VI.	„ . . .	3 „
„	VII.	„ . . .	1 „
„	VIII.	„ . . .	2 „
„	X.	„ . . .	1 „ fere.

4) Uterus planifundalis septus 2 Mal unter 110 Präparaten (Fötuslänge 43 und 51 cm).

5) Uterus planifundalis subseptus unicollis 1 Mal unter 110 Präparaten (Fötuslänge 32 cm).

6) Uterus foras arcuatus septus (cum vagina septa) 1 Mal unter 110 Präparaten. Fötuslänge 38 cm.

7) Idem cum vagina simplici 1 Mal unter 110 Präparaten. Fötuslänge 43 cm.

Dagegen gehören der Uterus planifundalis und der Uterus foras arcuatus in seiner charakteristischen fötalen Form (d. h. stark entwickelte Cervix im Verhältnisse zu dem schwächtigen und wenig ausgebuchteten Fundus, die Columnae

gehen noch bis zum Fundus hinauf, die Schleimhaut ist stark gefältelt), von der zwanzigsten Woche an durchaus zu der normalen Entwicklung dieser Zeit; in der zweiten Hälfte dieser IV. Periode ist der Uterus foras arcuatus Regel.

Wir fanden ihrer:

1) Uterus planifundalis simplex:

Aus dem	V. Monate	. . .	3 Mal
„	„	VI.	„ . . . 10 „
„	„	VII.	„ . . . 6 „
„	„	VIII.	„ . . . 15 „
„	„	IX. X.	„ . . . 7 „

2) Uterus foras arcuatus simplex:

Aus dem	VII. Monate	. . .	4 Mal
„	„	VIII.	„ . . . 8 „
„	„	IX. X.	„ . . . 19 „

Tabelle I.

	V.	VI.	VII.	VIII.	IX. X.
	Monat.				
Uterus bicornis	2	2	2	2	—
„ intr. arc.	6	3	1	2	1 fere
„ planifund.	3	10	6	15	7
„ for. arc.	—	—	4	8	19

Aus dieser Vertheilung ersehen wir, dass im

V. Monate der Uterus introrsum arcuatus vorherrscht mit 54,5 Proc.,

VI. Monate der Uterus planifundalis vorherrscht mit 66,6 Proc.;

der VII. Monat bildet das Uebergangs-Stadium zum Uterus foras arcuatus; dann Uterus planifundalis mit 46,1 Proc., Uterus foras arcuatus mit 37,7 Proc.

Fast ebenso ist es im

VIII. Monate der Uterus planifundalis mit 55,5 Proc., der Uterus foras arcuatus mit 29,9 Proc.,

IX. u. X. Monate der Uterus foras arcuatus vorherrschend mit 70,4 Proc.

Die beiden Fälle von völligem Mangel der Gebärmutter habe ich schon oben unter „Hymen“ besprochen. In dem einen Falle fand sich statt Gebärmutter und Scheide ein feiner, vom Hymen ausgehender Gang; ohne sichtbaren Zusammen-

hang hiermit bestand der linke rudimentäre Eierstock. In dem anderen Falle verlor sich die untere, rudimentäre Hälfte der Scheide nach oben hin in ein unbestimmbares Chaos von lockeren Bindegewebsmaschen, welche das kleine Becken ausfüllten. In beiden Fällen handelte es sich um *Acardiaci*.

Dem Präparate 71 (s. Fig. 16a und b) mit der Duplicität der Müller'schen Gänge habe ich, anknüpfend an die Beschreibung derselben unter „Hymen“ und „Vagina“, nur noch hinzuzufügen, dass dieselben, ununterbrochen in gleicher Dicke der Wandung und Weite des Lumen verlaufen und nach oben hin blind endigen. Von einem der Eileiter, von Eierstöcken oder sonstigen Anhängen ist nichts zu finden. Getrennt werden beide durch das sogenannte Ligamentum vesico-rectale (s. Fig. 16b *L. v. r.*). Die Blase wird durch einen mit der Bauchwand verschmolzenen Bindegewebsstrang vertreten.

Ueber den *Uterus simplex rudimentarius partim excavatus* habe ich unter „Vagina“ gesprochen; die Hörner fehlten gänzlich und mit ihnen jeglicher Ansatz von Eileitern. Die Wandung war nicht dicker als die der Scheide; die Schleimhaut lag in starker Querfältelung ohne jegliche Spur von Längenfalten (s. Fig. 4). Es fehlten alle *Adnexa uteri*.

Was den *Uterus unicornis cum rudimento cornu sinistri* anbetrifft, so stellte er (s. Fig. 19) einen länglichen, nach oben rechts umgebogenen und spitz zulaufenden Körper dar, an dessen Spitze nach rechts kurz der rechte Eileiter mit dem dicht ansitzenden Eierstocke entspringt, nach links hin der linke ganz unverhältnissmässig lange Eileiter mit gut entwickeltem Eierstocke; das linke Ligamentum rotundum war dementsprechend länger als das rechte und senkte sich nicht am Gebärmutterkörper ein, sondern am Isthmus. Von einem eigentlichen Fundus uteri konnte also keine Rede sein, aber auch Cervix, Portio vaginalis und Scheide waren verhältnissmässig für einen Fötus von 38 cm Länge wenig entwickelt. Das rechte Horn fehlte insofern gänzlich, als statt seiner ein verschlossener, langer Strang zu dem befranzten Eileiter führte; am dicksten war dieser Strang an seiner Verschmelzungsstelle mit dem Ligamentum rotundum. Der Hymen zeigte rechts am hinteren Saume eine etwa 3—4 mm tiefe und 0,5 cm lange Tasche als Rest der bilamellosen Anlage (s. Fig. 19, *T'*).

Zu dieser Art von Missbildung der Hörner gehören auch jene Fälle, wo die *Ligamenta rotunda* nicht am Gebä-

mutterkörper selbst eingesenkt sind, sondern am Isthmus tubae; unter unseren 100 Fällen war dieses 2 Mal der Fall, wie ich es unten beschreiben werde. Der Fundus uteri ist wenig entwickelt und spitz, die Cervix selbst für eine fötale Gebärmutter unverhältnissmässig stärker an Lumen und Wandung (s. Fig. 15). Ja, Präparat 66 erinnert sogar an einen Uterus incudiformis, wie ihn Förster in seinen „Missbildungen“ auf Taf. XX, Fig. 5 nach Kussmaul (S. 63) abgebildet hat; d. h. die Hörner besitzen eigene schmale Gänge bis unter die Wand des Grundes. Bei dem Uterus incudiformis kommt noch hinzu, dass die Cervix auch stark zurückgeblieben ist. Da gewöhnlich die eine Tube länger ist als die andere, nimmt der Uterus hieran Theil und wird zum Uterus inaequalis.

Unter den acht Präparaten von Uterus bicornis ist eins (Präparat 37 mit 27 cm Fötuslänge) hervorzuheben als Uterus bicornis unicollis, d. h. das trennende Septum erstreckt sich bis zum inneren Muttermunde, daher auch Uterus bicornis partim septus genannt, wie ihn Winckel in seinem Atlas Taf. XIa, S. 198 abgebildet hat. Von dem Septum verläuft in meinem Falle eine starke Längenfalte durch die Cervix, die ausserdem mit zahlreichen Plicae palmatae ausgekleidet ist. Die Portio vaginalis zeigt vorn einen spitzen, hinten einen breiten Zapfen in dem Saume des äusseren Muttermundes. Wie der Mastdarm, liegt die Gebärmutter in der Mittellinie.

Einen Uterus introrsum arcuatus subseptus unicollis wies das Fötuspräparat Nr. 13 (von 40 cm Körperlänge) auf. Im Verhältnisse zu seiner Körperlänge ist das Organ breit. Von dem Septum läuft an der hinteren Wand eine starke Leiste fast bis zu dem äusseren Muttermunde. Die Plicae palmatae kleiden nur die Cervix aus. Die Gebärmutter steht in der Mittellinie, während der Mastdarm nach rechts gelagert ist. Eileiter und Eierstöcke waren beiderseitig regelmässig entwickelt.

Präparat 53 stellte bei einfacher Scheide einen Uterus planifundalis septus dar. Die Wandungen der Müller'schen Gänge sind also bis zum Fundus vereinigt; letzterer hat sich aber bei dem Fötus von 51 cm Länge und 2800 g Körpergewicht noch nicht zu einem Uterus foras arcuatus ausgewölbt. Die Scheidewand der Müller'schen Gänge ist nur abwärts vom Fornix vaginae geschmolzen.

Die beiderseitigen Gebärmutterhöhlen gehen im Grunde von

einander durch das hier stärker werdende Septum, genau wie in dem von E. Wagner zuerst beschriebenen Falle. Die Portio vaginalis trägt einen vorderen Zapfen in das Scheidenrohr hinein. Die Gebärmutter, wie der Mastdarm stehen in der Mittellinie. Die Anhänge der Gebärmutter sind regelmässig; die Eileiter laufen geradlinig von dem Fundus uteri ab.

Ein ganz ähnliches Bild bot der Uterus planifundalis septus eines 43 cm langen Fötus. Die Scheide war zwar einfach, aber die Columna rugarum posterior war aussergewöhnlich stark ausgebildet als hohe, dicke Leiste, unmittelbar an dem Septum uteri im Fornix vaginae ansetzend; gegen den Hymen hin fiel die Columna allmählig ab.

Die beiden Fälle von Uterus planifundalis subseptus unicollis eines 32 cm langen Fötus und von Uterus foras arcuatus cum vagina simplici eines 43 cm langen Fötus boten nichts Erwähnenswerthes.

Einen Uterus septus cum vagina septa lieferte der 38 cm lange Fötus von Präparat 9 (s. Fig. 9). Das Septum vaginae ging ununterbrochen in die Scheidewand der Gebärmutter über, wie schon oben unter „Vagina“ beschrieben wurde. Die beiden vollständig getrennten Höhlen sind gleichmässig und gut entwickelt. Die Cervix ist auch für eine fötale Gebärmutter ganz unverhältnissmässig mehr entwickelt als die dünneren Hörner und der eigentliche Gebärmutterkörper. Die Vaginalportion ist, entsprechend der Vagina septa, doppelt getheilt. Die Länge der Gebärmutter entspricht dem fötalen Alter (VIII. Monat). Die schon in jeder der beiden Scheiden beobachteten Columnen setzen sich als Längenfalten in der Gebärmutter bis zum Grunde eines jeden Hornes fort. Eigentliche Plicae palmatae finden sich nur in der Cervix; aber es setzt sich in jedes Horn eine eigenthümliche dicke Querfältelung fort, welche sich, entsprechend dem nach aussen gebogenen Verlaufe des Hornes, in der äusseren Gebärmutterseite eng zusammenschiebt. Beide Scheidentheile sind im Os externum gezinnelt. Die Lage der Gebärmutter in dem kleinen Becken ist eine mittlere, während der Mastdarm nach rechts gelagert ist. Ueber die Eileiter, die Eierstöcke und die Ligamenta ist nichts Auffälliges zu verzeichnen. An Länge und Entwicklung sind auch hier beide Seiten einander gleichwerthig. Fötale Verwachsungen zwischen Blase und Mastdarm u. ä. waren nicht nachweisbar.

Was endlich das Vorkommen des Uterus introrsum ar-

cuatus und des Uterus planifundalis im allgemeinen betrifft, so findet sich ersterer vorwiegend vor dem VI. Monate, während letzterer umgekehrt nach demselben anzutreffen ist. Der Uterus foras arcuatus kam vor dem Beginne des VII. Monats überhaupt nicht vor; ein Fötus von 30 cm Länge steht also auf der Durchschnittsgrenze zwischen Uterus planifundalis und Uterus foras arcuatus. Die Entwicklungshemmungen nahmen, wie Tabelle I zeigt, mit fortschreitendem fötalem Wachstume ab.

Mehrere Präparate wiesen stark entwickelte Längenfalten an einer oder an beiden (vorderer und hinterer) Gebärmutterwand auf. Ihre Stellung zeigt schon an, dass sie ein Ueberbleibsel des Müller'schen Septum sind; im Fundus gabelten sie sich meist zu den Eileiteröffnungen hin auseinander. Aber, wie wir bei Vagina septa, trotz erhaltener Scheidewand, doch in jeder Röhre noch je eine Columna rugarum fanden, so zeigte auch der Uterus introrsum arcuatus septus in jedem Theile je eine Längenfalte, die vom äusseren Muttermunde bis wenig über den inneren Muttermund hinauf lief.

Es scheint, als ob die Entwicklung der Längenfalten — ähnlich derjenigen der Columnae vaginae und umgekehrt derjenigen der Plicae palmatae — mit dem zunehmenden Wachstume des eigentlichen Gebärmutterkörpers und der Verdickung von dessen Wandung gleichen Schritt hielt. Zuerst also schmilzt das Müller'sche Septum bis auf einen kleinsten Rest, welcher gegen Mitte und Schluss der zweiten fötalen Lebenshälfte wieder zunimmt; denselben Vorgang beobachtet man ja bei den Columnae vaginae. Die Zahlen sprechen dafür folgendermassen:

Tabelle II.

Längenzeilen bis zum Fundus uteri fanden sich:

Im	V. Monate	2 Mal	(introrsum arcuatus),
„	VI. „	1 „	(planifundalis),
„	VII. „	6 „	(5 plan., 1 foras arcuatus),
„	VIII. „	11 „	
„	IX. u. X. „	21 „	

und zwar an:

Uterus bicornis	— Mal
„ introrsum arcuatus	3 „
„ planifundalis	16 „
„ foras arcuatus	22 „

Erst mit der Umbildung des fötalen in den infantilen Uterus beginnen die Columnae sich vom Fundus zurückzuziehen.

Umgekehrt war das Verhältniss, wenn sich die als Plicae palmatae bezeichneten Querfalten bis zum Fundus uteri verfolgen liessen. Je mehr der fötale Uterus in den infantilen übergeht, desto mehr ziehen sich die Plicae palmatae aus dem Fundus uteri zurück. Beharren sie also noch in späteren Monaten in letzterem, so ist dieses Verhalten fast immer mit Entwicklungshemmungen des ganzen Organes verbunden — oder in Zahlen ausgedrückt:

Tabelle III.

Im	V. Monate . . .	4 Mal
„	VI. „ . . .	4 „
„	VII. „ . . .	3 „
„	VIII. „ . . .	9 „
„	IX. u. X. „ . . .	4 „

und zwar deutlicher:

am Uterus bicornis	3 Mal	unter 8 Präparaten
„ „ introrsum arcuatus	8 „	„ 13 „
„ „ planifundalis	10 „	„ 41 „
„ „ foras arcuatus	3 „	„ 31 „

Das erste Erscheinen der Plicae palmatae fällt mit demjenigen der Längenleisten, bezw. demjenigen der Falten im Genitalcanale überhaupt zusammen, d. h. in dem V. Monate. Am häufigsten finden wir sie bei den Uebergangsformen des Uterus introrsum arcuatus und planifundalis, welche den Ausgleich des Bicorniswinkels und die Auswölbung zum foras arcuatus bedingen. Das Längenwachsthum erzeugt also auch sie.

Die Entwicklung der Portio vaginalis stand in einem gewissen Zusammenhange zu der Faltenbildung der Gebärmutter — natürlich! denn beides ist abhängig von dem Längenwachsthum des Organes. Aber eine Erscheinung fiel dabei doch deutlich in das Auge: alle langen und kräftig entwickelten Scheidentheile besaßen einen gezinneten oder mit Zapfen versehenen äusseren Muttermund; letzteren derart, dass meist vorn ein spitzer, längerer, hinten ein breiter, kürzerer Zapfen, selten ausserdem noch zwei seitliche in das Scheidenrohr hineinragten. Weiterhin ergab sich Folgendes: alle gezinneten oder mit Zapfen versehenen Portiones vaginales — gleichgültig ob dem VI. oder dem X. Monate angehörend! — entsandten kräftige Längenleisten bis

in den Fundus uteri, und zwar 18 Mal, während nur 2 Mal unter gleichen Umständen der Arbor cervicis bis in den Fundus emporragte. Die Zapfen bildeten die ununterbrochene Fortsetzung der Längenleisten, während die Zinnen gewöhnlich in Zusammenhang standen mit einer feinen Längenfältelung an der Scheidenseite der Portio vaginalis, wie sie unter „Vagina“ beschrieben wurde.

Umgekehrt fand sich eine kurze, glatte oder eben erst angedeutete Portio vaginalis:

Tabelle IV.

Im	V. Monate	7 Mal	} oder	}	am Uterus bicornis . . .	2 Mal	
„	VI. „	5 „			„ „	intrors. arcuat.	8 „
„	VII. „	5 „			„ „	planifundalis .	7 „
„	VIII. „	1 „			„ „	foras arcuatus	2 „
„	IX. „	1 „				(im VII. Monate)	
„	X. „	— „					

und zwar fast immer dann, wenn keine Längenleisten, wohl aber Querfalten bis in den Fundus hinauftraten.

Die Oeffnung der Portio vaginalis, d. h. der äussere Muttermund, entspricht in ihrer Richtung der bekannten Henle'schen Scheidenfigur von rechts nach links (also umgekehrt wie der Introitus vaginae und das Orificium urethrae), wahrscheinlich in ursächlichem Zusammenhange mit der Bildung aus den zwei seitlich aneinander gelegenen Müller'schen Gängen. Bleiben dieselben getrennt, wie in den genannten Fällen von Uterus septus, zumal mit Vagina septa, so zeigten diese Scheidentheilöffnungen auch eine rundliche Form, etwa wie die eines verengten Orificium externum.

Was die Lage der Gebärmutter und deren Verhalten zum Mastdarme anlangt, so ergab sich Folgendes bei 74 Präparaten:

Tabelle V.

Positio uteri	Positio recti	Summa	Proc.	Hiervon war das Ligamentum rotundum verkürzt an der, der Positio uteri entsprechenden Seite
Dextro - Positio	Sinistro - Positio	20	27,2	13 Mal
Sinistro- „	Dextro- „	27	36,4	16 „
Mediana „	Mediana „	8	10,8	— „
Mediana „	Sinistro- „	5	6,8	— „
Sinistro- „	Mediana „	4	5,4	— „
Dextro- „	Mediana „	4	5,4	1 „
Mediana „	Dextro- „	4	5,4	— „

Zusammengefasst kommt also

die Dextropositio uteri 24 Mal vor = 32,4 Proc.
 „ Sinistropositio „ 31 „ „ = 41,9 „

Anm. Bei der Berechnung unserer 40 ersten Präparate war das Verhältniss 14:11, so dass diese Befunde am Fötus wohl im Wesentlichen mit den Beobachtungen übereinstimmen, welche Winckel und B. S. Schultze an Erwachsenen gemacht haben, dass nämlich die extramediane Stellung der Gebärmutter nach rechts hin zum mindesten nicht viel häufiger ist, als diejenige nach links, und dass sie nicht von der Lage des Mastdarmes abhängig ist, dass sie ferner ein ganz gewöhnlicher Befund ist, der also von den frühesten Zeiten her stammt. Oft war eine Ungleichheit der Ligamenta lata und der Eileiter damit verknüpft (11 Mal); dagegen nie bei rein mittlerer Lage.

Ferner ergibt die Tabelle V, dass bei einer extramedianen Stellung der Gebärmutter nur verhältnissmässig selten der Mastdarm nicht in die entgegengesetzte Stellung getreten ist. Unter obigen 55 Fällen von extramedianer Positio uteri war 30 Mal das Ligamentum rotundum der entsprechenden Seite verkürzt. Die rein mittleren Lagen von Mastdarm und Gebärmutter oder eins von beiden gehören mit wenigen Ausnahmen dem V. bis VII. Monate an.

Eine eigenthümliche Abweichung von ganz ausserordentlicher Seltenheit zeigte ein Fötus mit Spina bifida lumbalis (Präparat 69). Es handelte sich hier um keine Hemmung (s. Fig. 14a und b), sondern um eine Hypertrophie, und zwar der Cervix und der Portio vaginalis. Da Herr Geheimer Rath Winckel eine eingehende Beschreibung dieses Präparates veröffentlichen wird, so beschränke ich mich hier nur auf ganz kurze Angaben als Erläuterung der beiden Zeichnungen 14a und b. In der normal gebildeten Vulva stellte sich die kugelige Portio mit dem äusseren Muttermunde dar. Letzterer war gerunzelt und die Portio vaginalis livide verfärbt, wie bei einem Kinde etwa, welchem die Gebärmutter zur Scheide hinaus vorgefallen ist. Solche Fälle sind ausserordentlich selten bei Kindern; Monro will bei einem 3jährigen Mädchen den Prolapsus uteri beobachtet haben. Der Hymen war verstrichen; aus der auffallenden Kürze der Scheide und daraus, dass die Querlamellatur derselben sehr deutlich auf dem verlängerten Scheidentheile weiter zu verfolgen war, war auf eine Inversio vaginae zu schliessen, sowohl im hinteren wie im vorderen Ge-

wölbe. Der Grund der Gebärmutter war nur wenig gesenkt: das Ganze stellte also einen *Prolapsus uteri incompletus* dar, weil die *Portio vaginalis* aus den äusseren Geschlechtstheilen und damit auch aus dem Beckenausgange hervorgetreten war.

Im Leben der Erwachsenen erklärte man bisher die *Cervixhypertrophie* so, dass die vordere oder die hintere Scheidenwand oder beide Neigung zeigten vorzufallen. Da dieselben sich an der *Cervix* einsenken, so üben sie einen Zug auf dieselbe aus. Andererseits ist die Gebärmutter durch ihre Ligamente in ihrer Stellung ziemlich befestigt, so dass sie nicht in ihrer Gesamtheit nachgiebt. So folgt die *Cervix* allein dem Zuge durch Wachstum.

Hiervon kann bei diesem fötalen Präparate keine Rede sein; die Scheide selbst konnte auch in Bezug auf ihr Wachstum nicht ätiologisch verantwortlich gemacht werden, weil ihre Wandungen weder erschlafft noch vergrössert waren, im Gegentheile durch die *Cervix* das Lumen ganz ausgefüllt und auseinander gedrängt war. Das vordere und das hintere Scheidengewölbe waren auch bis zu einem gewissen Grade erhalten.

Einen Uebergang zu dieser starken *Hypertrophie* der *Cervix* bot ein anderes Präparat 78, wovon die Zeichnung Fig. 20. Die Gebärmutter lief in ihrem Grunde fast spitz zu; die Wände des Körpers waren dünn. Die *Portio vaginalis* schwoll ganz unverhältnissmässig kolbig an und war auch in ihrem Längenwachsthume *hypertrophirt*.

Sehr stark verdickte *Cervixwände*, aber ohne *Hypertrophie* der *Portio vaginalis*, so dass das Uteruslumen fast ganz dagegen verschwand, fand sich bei Präparat 66 (s. Fig. 15). Auch hier lief der *Fundus* spitz zu. Es war dieses dasjenige Präparat, bei welchem die *Ligamenta rotunda*, wie oben beschrieben, nicht an der Gebärmutter, sondern am *Isthmus* der Eileiter eingesenkt waren.

In der Literatur wird nur ein einziger Fall von *Prolapsus uteri congenitalis* aufgeführt in der Prager Vierteljahrsschrift von 1844, betreffend einen Vortrag von Willaume in der *Académie de médecine* in Paris. Aus dem Originalberichte in der *Gazette médicale de Paris* 1843, p. 618 ergibt sich aber ein ganz anderes Bild; beschrieben wird der Fall als eine angeborene *Inversio uteri*, und auch diese nur dunkel. „Il s'agit d'une inversion de l'utérus, telle que le corps de cet organe, ayant son fond dirigé en bas, formait une tumeur insolite à droit dans le

vagin, et que son col inaccessible au doigt était dirigé en haut. L'exploration par l'hypogastre et par le rectum ne faisait rien sentir dans la région habituellement occupée par cet organe“ — und zwar nicht einmal von dem Collum war etwas vom Mastdarme aus zu tasten. Die Menstruation war beschwerlich, und das Blut entleerte sich auf einen Druck, der von aussen auf die Gebärmutter ausgeübt wurde.

Anomalien und Abnormitäten am Uterus (unter 110 Präparaten):

1) Defectus uteri totalis, vagina rudimentaria 2 Mal; 2) Uterus duplex rudimentarius partim excavatus bei vollständig getrennt gebliebenen Müller'schen Gängen 1 Mal (s. Fig. 16 a und b); 3) Uterus simplex rudimentarius partim excavatus cum defectu totali cornu utriusque, tubae et ovarii utriusque, ligamentorum rotundorum et laterum 1 Mal (s. Fig. 4); 4) Uterus unicornis cum rudimento cornu sinistri 1 Mal (s. Fig. 19); 5) Uterus bicornis simplex, worunter 1 Mal partim septus, 8 Mal; 6) Uterus introrsum arcuatus subseptus unicollis 1 Mal; 7) Uterus introrsum arcuatus simplex 13 Mal; 8) Uterus planifundalis septus 2 Mal; 9) Uterus planifundalis subseptus unicollis 1 Mal; 10) Uterus foras arcuatus septus cum vagina septa 1 Mal (s. Fig. 9); 11) Uterus foras arcuatus septus cum vagina simplici 1 Mal; 12) Uterus inaequalis mit einseitiger Insertion des Ligamentum rotundum am Isthmus tubae 2 Mal (s. Fig. 15); 13) Hypertrophia cervicis cum prolapsu uteri incompleto et inversione vaginae 1 Mal (s. Fig. 14); 14) Hypertrophia portionis vaginalis 1 Mal (s. Fig. 20).

5) Adnexa uteri.

a. Ligamenta rotunda.

Die Ligamenta rotunda sind ein der Gebärmutter zugehöriger Bestandtheil, da sie aus den äussersten muskulären Schichten derselben hervorgehen. Deshalb nehmen sie auch an allen Veränderungen der Gebärmutter unmittelbaren Antheil, wie sie z. B. in der Schwangerschaft hypertrophiren und oft genug durch die Bauchdecken tastbar sind. Mithin müssen sie fehlen, wenn die Gebärmutter fehlt, und mit Recht versieht deshalb Winckel in seinem Lehrbuche den Satz: „die runden Mutterbänder sollen immer (?) bei Defectus uteri vorhanden sein“ mit einem Fragezeichen. Unsere Fälle bestätigen diese Ansicht. 4 Mal fehlten die Ligamenta rotunda; zusammen mit den übrigen Adnexa 3 Mal; denn 1 Mal war, bei gänzlichem Mangel der Gebärmutter, ein Eierstock vorhanden. 2 Mal fehlte die Gebärmutter ganz, 1 Mal war die Duplicität der Müller'schen Gänge (s. Fig. 16)

erhalten geblieben, und den 4. Fall habe ich (s. Fig. 4) oben schon als zweifelhaft besprochen, ob hier ein Defectus totalis uteri mit ungewöhnlich langer Scheide oder ein Uterus rudimentarius partim excavatus ohne Ausbildung einer Portio vaginalis vorliegt. Zwischen Blase und Mastdarm war keine Spur von Längenfaserzügen zu finden; auch die Ligamenta lata mit Eileitern und Eierstöcken fehlten gänzlich.

Die Ligamenta rotunda senken sich gerade an der Grenze zwischen Gebärmutterhörnern und Eileitern ein. Hieraus ergibt sich der Descensus ovariorum in das kleine Becken; aber nach Hartwig (Lehrbuch, S. 296) nicht allein durch sie (entsprechend dem Descensus testicularum durch das Gubernaculum Hunteri); denn diese würden nur einen Zug in der Richtung zum Leistencanale ausüben, sondern die Ausbildung des einen Theiles der Müller'schen Gänge zur Gebärmutter hat einen wesentlichen Antheil daran. Der Descensus ovariorum ist danach eine Resultante dieser beiden Zugrichtungen.

In einigen Fällen senkten sich die runden Mutterbänder scheinbar in den Eileiter ein, bezw. in den Isthmus selber. Es ist diese Erscheinung nur so zu erklären, dass ein Theil der Müller'schen Gänge sich nicht zu einem vollständigen Mutterhorne ausgebildet hat; es ist ein Uebergangs-Stadium zum Uterus unicornis cum rudimento cornu alterius. In einem solchen Falle fanden wir auch (s. Fig. 19) das Ligamentum rotundum am Isthmus eingesenkt. Zwei andere Fälle sind schon als Uteri inaequales beschrieben. Interessant war der eine dadurch, dass die Bänder nicht als geschlossene runde Masse zum Eileiter gelangten, sondern etwa 3—4 mm vorher ausstrahlten und sich im Ligamentum latum auflösten (s. Fig. 15). Gewöhnlich haftet in solchen Fällen das eine Band näher der Gebärmutter (oder ganz an derselben) als das andere.

Ungleiche Länge der runden Bänder ist ein ausserordentlich häufiges Vorkommniss, gewöhnlich zusammen mit einseitig stärker ausgebildetem Eileiter und Ligamentum latum und extramedianer Stellung der Gebärmutter. Dass ihre Verlängerung, bezw. Verkürzung keine bedingende Ursache, sondern eine Folge des Verhaltens der Müller'schen Gänge in ihrem verschiedenen Wachstume war, bewies die gleichseitige Längenverschiedenheit der Eileiter. Unter 55 Fällen von extramedianer Positio uteri kam 30 Mal Verkürzung an der entsprechenden Seite der ver-

lagerten Gebärmutter vor. In einem Falle zeigten die Ligamenta rotunda nicht allein diese Verschiedenheit der Länge, welche hier, wie gewöhnlich auch in solchen Fällen, mit verschiedener Steilheit zum kleinen Becken niedersteigen, sondern ihre Form zeigte noch einen Unterschied. Das kürzere Band hatte die normale Form rund, ziemlich dick — das längere war bandartig platt, dünn, schlaff, also das gerade Gegentheil von jener röhrenartigen Form, welche nach E. H. Weber noch als Rudiment vom Gubernaculum Hunteri ein Lumen besitzt.

b. Ovarien, Tuben und Ligamenta lata.

Sind die beiderseitigen Eileiter verschiedener Länge, so nehmen die breiten Mutterbänder stets daran Theil. Es kommt dieses sehr häufig bei *Positio uteri extramediana*, dann bei rudimentärer Ausbildung eines Gebärmutterhornes vor. Ich konnte es 11 Mal beobachten; nie bei medianer Stellung der Gebärmutter! Die Schlängelung der Eileiter ist ein physiologisches Vorkommniß im fötalen Alter; oft ist dieselbe nur einseitig. Undurchgängigkeit eines Eileiters fanden wir nur einmal bei *Cornu rudimentarium obturatum*.

Das Fehlen beider Eierstöcke stellten wir 3 Mal fest bei gänzlichem Mangel der Gebärmutter und bei erhaltener Duplicität der Müller'schen Gänge. Bei einem anderen gänzlichen Mangel von Uterus und Vagina (bis auf deren distales Ende) entdeckten wir einen Eierstock auf jener Querwand, welche das kleine Becken durchzog. Ein Präparat zeigte bei *Uterus bicornis* bedeutende Atrophie eines Ovarium. Endlich wurden 1 Mal beide Eierstöcke mit hydropischen Follikeln (schon gereiften Follikeln) von fast Erbsengröße, je 3—4 an jedem Eierstocke, gefunden. Die Genitalien waren kräftig entwickelt, Abnormes wurde aber sonst nicht gefunden.

1 Mal fand sich an der hinteren Fläche des *Ligamentum latum* nahe dem *Ligamentum infundibulo-pelvicum* eine hirsekorn-grosse Cyste mit serösem Inhalte.

N a c h t r a g.

An 54 nachträglich präparirten Genitalien fand ich das oben berechnete Verhältniss der Lateropositiones uteri bestätigt, d. h. 18 Mal kam Dextropositio vor, 20 Mal Sinistropositio = 33,3 : 37,3 Proc. (an 130 Sectionspräparaten Erwachsener fand ich 31,5 : 27 Proc.). Das Ligamentum rotundum der entsprechenden Seite war 37 Mal verkürzt. In 27 Fällen war das Horn der abgewichenen Seite nach vorn gewandt, so dass der Uterus um seine Längsachse gedreht wurde, und zwar das andere Horn zu dem Mastdarme hin gedrängt wurde. In 6 Fällen war mit dieser Drehung eine Senkung des vorgewandten Hornes verbunden.

Die wesentlichste Entwicklungsabweichung bot ein Uterus bicornis septus cum vagina septa cum hymene simplici dar; die Scheidenklappe zeigte dasselbe Verhalten zu dem Septum, wie ein gleichartiges oben beschriebenes Präparat: die Scheidewand trat nicht in ganzer Höhe bis zu dem Saume des Hymen, sondern brach, sich gabelnd, 2 mm vorher plötzlich ab und entsandte je eine niedrige Leiste zu dem vorderen und dem hinteren Saume. Also wieder eine Bestätigung des Corazza'schen Falles.

Die physiologische Anteversion mit beginnender Anteflexion fand sich bei 4 Föten von 45, 48, 49, 49,5 cm Länge unter 8 dem IX. und X. Monate angehörigen Früchten.

Morgagni'sche Hydatiden wurden nur 5 Mal, als deutlich von den Fransen der Eileiter unterscheidbar, gezählt, während ich gleichzeitig an 130 Präparaten Erwachsener 45 Mal eine oder mehrere Hydatiden fand; darunter in 3 Fällen 2 Bläschen von einem Stämmchen sich abzweigend und in 8 Fällen 2 Hydatiden nebeneinander von einer Tube abgehend.

Erklärung einiger Abbildungen auf Taf. VI und VII.

Tafel VI.

- Fig. 4. Fötuslänge 39 cm, Gewicht 1320 g, Kopfumfang 27 cm.
Fig. 9. Fötuslänge 38 cm, Gewicht 930 g, Kopfumfang 23 cm.
Fig. 10. Der Schnitt hat Symphyse, Harnblase und vordere Scheidewand durchtrennt, doch so, dass die Harnröhrenmündung (*Ur*) erhalten blieb. Die *Columna posterior* (*C. p.*) zeigt sich in ihrer ganzen Höhe am hinteren Saume des Hymen (*Hymen columnatus*).

Fig. 11. Derselbe Schnitt ist um die Clitoris (*Cl*) herumgeführt worden, so dass dieselbe nach links hinüber geklappt werden konnte und die von ihr zur Harnröhrenmündung (*Ur*) verlaufenden Leisten deutlich geworden sind.

Fig. 12. Die Vagina (*Va*) zeigt sich distal durch eine eigene Leiste *h* abgeschlossen. In diese gehen die zwei Urethra (*Ur*)-Clitoris(*Cl*)-Leisten über. Schnitt wie bei Fig. 11. Fötuslänge 25 cm, Gewicht 270 g.

Fig. 13. Ausgeprägter Hymen bilamellatus: Aeussere Lamelle (*ä. L.*) geht ununterbrochen um Urethra(*Ur*)- und Vaginal(*I. v.*)-Oeffnung zugleich. Innere (*i. L.*) umkreist nur den Scheideneingang (*I. v.*), so zwar, dass Rechts ganz mit äusserer Lamelle verschmolzen. Gehört einem Hydrokephalus mit Mikromelia e Rhachitide congenita an.

Tafel VII.

Fig. 14 a u. b. Fötus mit Spina bifida, starke Entwicklung der Arteria spermatica auf Kosten der Arteria iliaca. Ausgetragen. *V* = Vagina. *N* = Nymphen.

Fig. 15. *Sk* = Skene'sche Drüsen.

Fig. 16 a u. b. *v. B.* = vordere Bauchwand; *E* = ektodermale Einstülpung (blinde Tasche), darüber die beiden Mündungen der Müller'schen Gänge. *Or. R.* = Mündung des Rectum (*R*) in die Cloake. *L. v. r.* = Ligamentum vesico-rectale. Missbildung fast aller Organe.

Fig. 18. *Ur* = Urethramündung. *Sk* = Skene'sche Drüsen. *Va* = durch Septum in sich abgeschlossene Hälfte der Vagina septa. Thorakopagus.

Fig. 19. *T* = Hymenaltasche. Fötuslänge 38 cm, Gewicht 1090 g, Kopfumfang 28 cm. Uterus unicornis dexter.

Fig. 20. Hypertrophia portionis vaginalis. Ausgetragene Frucht. *Bl* = Blase.

Fig. 16a.

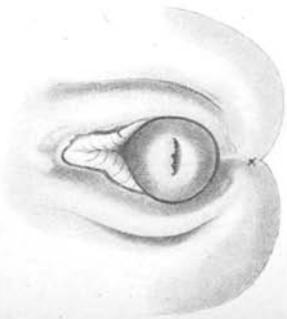


Fig. 16b.

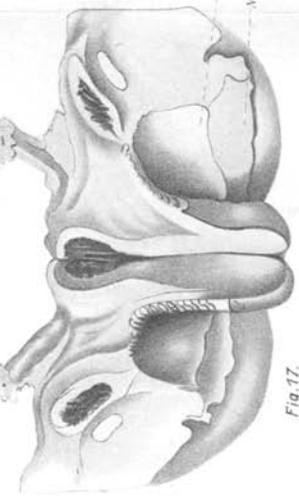


Fig. 17.

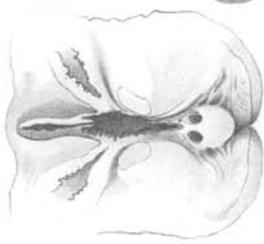


Fig. 16c.

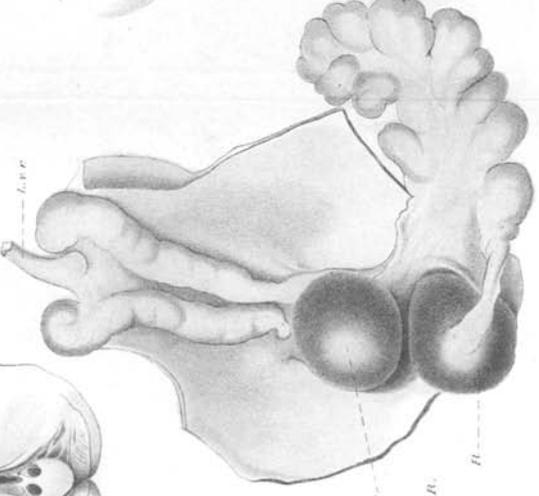


Fig. 16e.

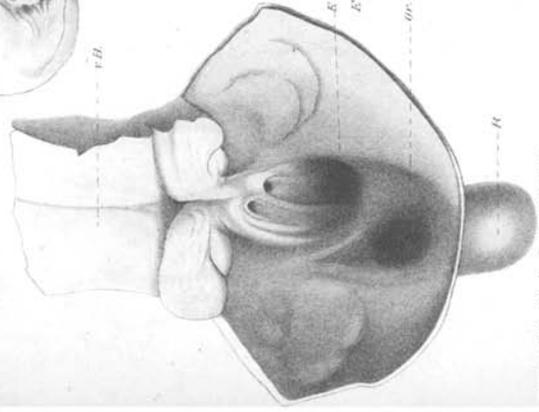


Fig. 15.

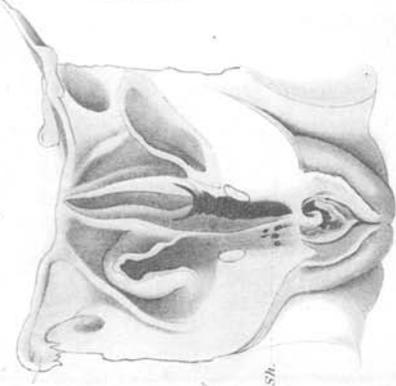


Fig. 19.

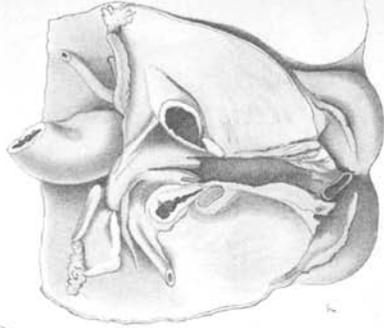


Fig. 18.

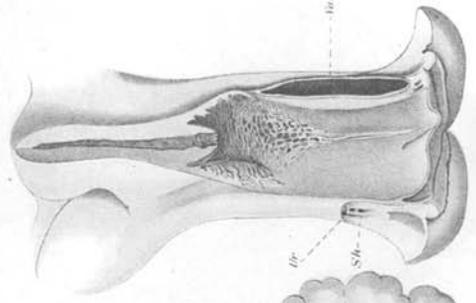


Fig. 20.

