

## XVI.

**Beiträge zur Anatomie der ektopischen Schwangerschaften.**

(Aus dem Peter-Paul-Hospital in St. Petersburg.)

Von Dr. Th. Dobbert.

(Hierzu Taf. IX. Fig. 3—5.)

Die pathologische Anatomie der Tubenschwangerschaft, speciell der mikroskopische Theil ist durch die zahlreich veröffentlichten casuistischen Mittheilungen verhältnissmässig wenig gefördert worden. Nur wenige Untersucher waren in der glücklichen Lage, Eier aus den frühesten Stadien zu untersuchen; dieses ist aber der einzige Weg, auf welchem wir über Fragen, welche die Entstehung und Entwicklung der ektopischen Schwangerschaften betreffen, Aufschluss erhalten können.

Prof. Bidder hatte die Freundlichkeit, mir das Präparat einer 4, höchstens 5 Wochen alten Tubenschwangerschaft zur Verfügung zu stellen, welche nach erfolgter Ruptur den Tod der Pat. durch Verblutung verursacht hatte. An diesem seltenen Präparate habe ich nachstehende Untersuchungen gemacht.

Aus der Anamnese war nur so viel zu ermitteln, dass bei der bisher sterilen Dame die Menses einmal ausgeblieben waren. Bald nach dem ausgefallenen Termin erfolgte unter stürmischen Erscheinungen ein Collaps. Von dem behandelnden Collegen hinzugerufen, fand Prof. Bidder die Pat. in extremis vor, und ehe noch die Vorbereitungen zur Laparotomie beendet waren, trat, trotz Kochsalzinfusionen, der Exitus lethalis ein.

Das bei der Section entfernte Präparat ist gut erhalten. In unmittelbarer Nähe des kaum vergrösserten Uterus befindet sich, dem Fundus linkerseits anliegend, ein ovaler Tumor, welcher der linken Tube angehört. Der Längsdurchmesser desselben ist 2,9 cm, Breite 2,3 cm, Höhe 2,5 cm. An der hinteren Fläche der Geschwulst befindet sich die Rupturstelle, welche 5 mm lang und 1,5 mm breit ist. Ein Austreten von Chorionzotten durch die Öffnung hat nicht stattgefunden. Der übrige Theil der linken Tube, das linke Ovarium, desgleichen Tube und Ovarium rechterseits sind normal gestaltet; am peritonäalen Ueberzuge des Uterus und seiner Adnexe lassen sich keinerlei peritonitische Schwarten oder Verklebungen nachweisen.

Das Präparat wurde durch einen quer zu der Längsaxe der Geschwulst, bezw. Tube geführten Schnitt halbirt, der abdominale Theil zur Untersuchung gewählt und nach genügender Härtung in Alkohol in Photoxylin eingebettet. Es zeigte sich bald, dass das Präparat zu gross war, um mit dem mir zu Gebote stehenden Mikrotom Serienschritte von gewünschter Dünne zu erhalten, daher sah ich mich genöthigt, das Präparat nochmals zu halbiren (der Längsaxe des Tumors entsprechend) und von jeder Hälfte einzeln Schnitte anzufertigen; dieselben wurden anfänglich 0,01 mm, später 0,02 mm dick geschnitten und jeder 5. Schnitt zur Untersuchung gewählt. Färbung mit Alauncarmin und Pikrinsäure.

Bei Durchmusterung der dem Anfange der Serie entnommenen Schnitte konnte, bei noch erhaltenem Lumen der Tube, die Bildung eines zweiten Hohlraumes, welcher der Eihöhle entspricht, beobachtet werden. Es handelt sich ohne Frage um den schon von G. Klein<sup>1)</sup> constatirten Befund einer excentrischen Dilatation des Tubenlumens in Folge von Einnisten des Eies in einem Randtheile des Eileiters. In der Wand der Tube konnte ich ferner an einer Stelle das Vorhandensein eines Divertikels der Schleimbaut feststellen, welches, in der Muscularis der Tube, näher zur Serosa hin gelegen, in mehreren Schnitten der Serie verfolgt werden konnte und alle Charaktere der Tubenschleimbaut aufwies. Ob dieser Zustand als Folge entzündlicher Vorgänge, oder nach Landau und Rheinsteins<sup>2)</sup> „als aus der ursprünglichen Anlage hervorgegangene Anomalie“ aufzufassen ist, lasse ich dahingestellt.

Die Tubenwand wird bald sehr dünn, an manchen Stellen ist sie nur von einigen Bindegewebszügen und Muskelfasern gebildet. Von einer Hypertrophie der Muscularis kann nur in den Abschnitten, welche dem Eipol entsprechen, die Rede sein; weiterhin ist sie atrophirt. Ein schon zum Theil organisirtes Blutgerinnsel löst in einiger Entfernung von dem Pole der Geschwulst die Decidua von der Muscularis theilweise los, an anderen Stellen drängt es dagegen nur die Chorionzotten von der Decidua ab. Ausser dieser, fast an der ganzen Eiperipherie zu constatirenden Veränderung finden sich kleinere Blutergüsse in der Musculatur, zuweilen der Oberfläche so nahe gelegen, dass nur wenige Faserzüge dieselben von dem freien Rande des Schnittes trennen. Ich kann mir diesen Befund nur so erklären, dass schon kurze Zeit vor der letzten Blutung weniger bedeutende Hämorrhagien im geschwängerten Theile der Tube stattgefunden haben, welche die Decidua an manchen Stellen von dem tieferliegenden Gewebe abhoben, an anderen dagegen die Eihäute von der Decidua abdrängten.

Für das Studium der Decidua sind diese Schnitte nicht ganz geeignet, da leicht Irrthümer obwalten können; ich habe mich deshalb nur an die Schnitte gehalten, welche dem polaren Theil, in welchem noch keine Veränderungen durch Hämorrhagien hervorgerufen waren, angehörten.

<sup>1)</sup> Zur Anatomie der schwangeren Tube. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 20.

<sup>2)</sup> Beiträge zur pathologischen Anatomie der Tube. Arch. f. Gyn. Bd. 39.

## Decidua der Tube.

Die veränderte Schleimhaut des Eileiters vorliegenden Präparates besteht aus grossen, epithelähnlichen Zellen mit grobkörnigem Protoplasma, bläschenförmigem Kern und Kernkörperchen, ähnlich wie sie in der Schleimhaut des Uterus während der Schwangerschaft gefunden werden. Die Dicke der Schicht solcher Deciduazellen ist in unserem Falle eine sehr wechselnde, bedingt theils durch häufige Bildung von Falten, theils durch lebhafteres Wuchern begrenzter Partien, wodurch die der Eihöhle zugekehrte Fläche der Schleimhaut eine unebene wird.

Zur Muscularis hin besteht keine scharfe Grenze der Deciduaschicht; es sind hier Deciduazellen, Muskelbündel und Bindegewebe mit einander vermischt. Diese für die schwangere Tube charakteristische Schicht der Mucosa wird von Klein a. a. O. als Submucosa bezeichnet und ihre Entstehung zutreffend durch den Bau des Eileiters erklärt.

In der Nähe des freien Randes der Decidua finden sich fast regelmässig zwischen den Deciduazellen Gebilde, welche Riesenzellen äusserst ähnlich sind und als solche auch von den meisten Autoren beschrieben werden; wir werden später sehen, dass sie in ihrem Verhalten nicht unwesentlich von demjenigen der Riesenzellen abweichen, mithin aller Wahrscheinlichkeit auch nicht als solche aufzufassen sind.

Ein Oberflächenepithel konnte ich nirgends nachweisen; dergleichen suchte ich vergebens nach einem die Oberfläche der Decidua bedeckenden und in die Capillaren übergehenden Endothel [Abel<sup>1)</sup>].

Der Oberfläche der Decidua anliegend, zum Theil auch mit derselben in innigem Zusammenhang stehend, finden wir Chorionzotten und „Riesenzellen“; beide lassen sich bis in die tiefsten Buchten der Decidua verfolgen. Eine Reflexa habe ich nicht zu beobachten Gelegenheit gehabt.

Bis jetzt noch unentschieden ist die Genese der Deciduazellen. Nach einigen Autoren [Overlac, Fremmel<sup>2)</sup>] entstehen

<sup>1)</sup> Zur Anatomie der Eileiterschwangerschaft nebst Bemerkungen zur Entwicklung der menschl. Placenta. Arch. f. Gyn. Bd. 39.

<sup>2)</sup> Citirt nach Klein, a. a. O.

sie aus dem Epithel der Schleimhaut, nach Hennig<sup>1)</sup> und Ercolani<sup>2)</sup>, welchen sich auch Abel anschliesst, aus den in die Mucosa eingewanderten weissen Blutkörperchen; nach Waldeyer<sup>3)</sup> sollen sie aus perivasculären Zellen der Schleimhautgefässe hervorgehen.

Mein Präparat schien mir geeignet zu sein, dieser Frage näher zu treten. In Schnitten aus dem Uebergangstheil der normalen Tube in die geschwängerte mussten sich ohne Frage Stellen finden lassen, wo die Decidua eben in Bildung begriffen war; und in der That, in solchen Schnitten finden wir neben noch erhaltenen Schleimhautfalten gruppenweise beginnende Entwicklung von Deciduazellen. In der Umgebung solcher Gruppen von Deciduazellen sind die Bindegewebsfibrillen der Mucosa gequollen, die Bindegewebszellen meist in reichlicherer Anzahl vorhanden, stärker geschwollen und granulirt. Einige dieser Zellen nehmen an Grösse bedeutend zu, verlieren allmählich ihre Spindelgestalt und gehen in Zellen über, welche bald rundlich, bald oval sind, einen grossen Kern und grobkörniges Protoplasma besitzen. Die verschiedenartigsten Uebergangsstufen sind vorhanden.

Es sind ähnliche Bilder, wie sie von Walker von Solothurn<sup>4)</sup> und zum Theil auch von mir<sup>5)</sup> bei Untersuchungen des Peritonäums bei Abdominalschwangerschaft gefunden worden sind. Wie schon erwähnt, habe ich in der Umgebung der Zellengruppen stets verändertes Bindegewebe beobachten können.

In neuester Zeit hat sich auch Klein<sup>6)</sup> für die Entstehung der Deciduazellen aus Bindegewebszellen ausgesprochen. Wäh-

<sup>1)</sup> Die Krankh. der Eileiter u. die Tubenschwangerschaft. Stuttgart 1876.

<sup>2)</sup> Della struttura anatomica della caduca uterina nei casi di gravidanza extrauterina. Bologna 1874.

<sup>3)</sup> Archiv f. mikroskop. Anatomie. Bd. XI.

<sup>4)</sup> Der Bau der Eihäute bei Graviditas abdominalis. Dieses Archiv Bd. 107.

<sup>5)</sup> Beiträge zur Anatomie der ektopischen Schwangerschaften. Dieses Archiv Bd. 123.

<sup>6)</sup> Bericht über die Verhandlungen der 4. Versammlung der deutschen Gesellschaft f. Gynäkologie zu Bonn. Centralbl. f. Gyn. 1891. No. 22, und Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkologie Bd. XXII. H. 2; letztere Arbeit ist erst nach Abschluss vorliegender Abhandlung erschienen und hat daher nicht mehr berücksichtigt werden können.

rend jedoch Klein die Umwandlung in Deciduazellen hauptsächlich an runden Bindegewebszellen beobachtete, habe ich in meinem Falle an denselben keine wesentliche Veränderung constatiren können; vorherrschend sind die spindelförmigen Bindegewebszellen, — an letzteren habe ich die geschilderten Veränderungen verfolgen können <sup>1)</sup>).

Bei schon ausgebildeter Decidua, wenn sie als continuirliche Lage die Muscularis bedeckt, lässt sich ein solcher Uebergang nicht mehr feststellen; es sind eben nur Befunde an den Partien, wo sich die Decidua zu bilden beginnt. Nach meinen Schnitten zu urtheilen, ist die Ansicht, dass die Deciduazellen aus dem Epithel der Schleimhaut hervorgehen, eine irrige. Das Epithel der Tubenschleimhaut befindet sich, wie auch schon von Anderen constatirt, im Stadium der Schwellung; es ist abgeplattet, aus einem hohen cylindrischen ein cubisches geworden und verfällt in der Folge der Abstossung und regressiven Metamorphose.

#### Chorion.

Die Angaben verschiedener Forscher über den regelmässigen Bau der Chorionzotten, spec. des Zottenepithels weisen bedeutende Differenzen auf. Zum grössten Theil mögen diese Meinungsverschiedenheiten dadurch entstanden sein, dass das Untersuchungsmaterial seinem Charakter nach die verschiedenartigsten Veränderungen, je nach dem Alter der Eier und der Frische des Präparates, aufweist. Diese Umstände erklären es vielleicht auch, dass meine, an einem Ei aus einem frühen Stadium angestellten Untersuchungen wesentlich von den bis jetzt veröffentlichten abweichen.

Auf den der Mitte und dem Ende der Serie angehörenden Schnitten meines Präparates sind schön ausgebildete Chorionzotten zu sehen. Nur an sehr wenigen solcher älteren Zotten ist es mir gelungen, Andeutungen von Gefässen nachzuweisen; fast ausschliesslich habe ich gefässlose Chorionzotten zu Gesichte bekommen. Reichliche Sprossenbildung und zahlreiche, in der Umgebung der älteren Zotten vorhandene jüngere beweisen, dass das Chorion sich im Zustande der Wucherung befindet. In

<sup>1)</sup> Ich habe diese Vorgänge schon im Jahre 1853 beschrieben (vgl. Gesammelte Abhandl. zur wiss. Medicin. 1856, S. 782. R. Virchow.

den Schnitten, welche dem Eipol entsprechen, sind fast nur junge Zotten vorhanden und lässt sich an solchen das Zottenwachsthum in allen seinen Abstufungen auf's Ausführlichste verfolgen.

Die ausgebildete Zotte besteht aus einer Grundsubstanz und einem sie umgebenden Epithelmantel. Die Grundsubstanz ist dem Schleimgewebe sehr ähnlich; in derselben sind zahlreiche, durch feine Ausläufer mit einander in Verbindung stehende, junge Bindegewebszellen eingelagert. Das diese Grundsubstanz umgebende Epithel besteht aus einem Saum von Plasma mit doppelter Lage von Kernen, welche meist in ziemlich gleichen Abständen nahe bei einander liegen. Zwischen den Kernen sind keine Zellgrenzen nachzuweisen. An manchen Stellen ist das Protoplasma etwas verdickt und weniger deutlich contourirt; die Kerne sind an solchen Partien in lebhafterer Kerntheilung begriffen und in grösserer Anzahl vorhanden (Fig. 3 a). Es sind dieses die ersten Anlagen zur Bildung neuer Zöttchen. In der Folge wachsen diese Ausläufer mehr in die Länge und bilden die verschiedenartigsten Formen. Auf Querschnitten solcher Zöttchen lässt sich die Entwicklung derselben am besten verfolgen.

Anfänglich sind die Kerne sehr unregelmässig angeordnet, liegen aber meist im Centrum und sind nach aussen von Protoplasma umgeben. Allmählich kommt es zu unregelmässigerer Anordnung der Kerne, so dass auf dem Querschnitt ein Zellencreis entsteht ( $a_2$ ), während an der Peripherie und im Centrum sich Plasma befindet. Ein weiteres Stadium ist die Bildung eines Hohlraumes im Centrum; auf dem Querschnitt sehen wir einen Plasmaring mit einer Lage von Kernen (Fig. 3 b,  $b_1$ ,  $b_2$ ; Fig. 4 b). Nicht immer ist der Vorgang ein so regelmässiger: die Bildung des Hohlraumes findet nicht gerade im Centrum, sondern mehr zur Peripherie hin statt (Fig. 3  $b_1$ ); dem entsprechend ist die Vertheilung der Kerne gleichfalls eine unregelmässiger. Zuweilen sieht man auch nur einen Plasmaklumpen oder Ring fast ohne Kerne. An den Kernen macht sich in vorgeschrittenen Wachstumsperioden deutliche Kerntheilung bemerkbar (Fig. 3  $b_2$ ), wodurch eine doppelte Lage von Kernen zu Stande kommt.

In die Hohlräume schiebt sich von oben her das junge Bindegewebe allmählich hinein; anfangs den ganzen Hohlraum

noch nicht vollständig ausfüllend (Fig. 3 c), in vorgeschrittenen Stadien aber dem Plasmamantel eng anliegend.

Auf Querschnitten sehen die ersten Anlagen von Zotten Riesenzellen zum Verwechseln ähnlich, sie sind von sehr verschiedener Form, bald rund, bald oval, bald vier- oder dreieckig. An den in der Nähe der Decidua sich befindenden Zöttchen macht sich eine Veränderung im Verhalten des Plasma und der Kerne bemerkbar, von welcher in der Folge die Rede sein wird.

#### Verbindung des Chorion mit der Decidua.

Je näher die Zottenausläufer in ihrem Verhalten der Decidua kommen, um so lebhafter geht die Bildung von Sprossen vor sich. Endlich berühren die meist kolbig angeschwollenen Ausläufer der Zotten die Decidua und werden von derselben umwuchert, scheinen aber zum Theil auch activ bei der Einbettung theilhaftig zu sein. Nicht an allen Zotten lässt sich das eben geschilderte Verhalten verfolgen; der bei weitem grösste Theil derselben berührt die Decidua nur stellenweise, oder zieht sich als bandartiger Streifen längs der freien Oberfläche derselben hin, so dass an solchen Partien die veränderte Schleimhaut wie von einem Saume von Zottenepithel begrenzt erscheint. Ein ähnliches Verhalten, nur, wie es scheint, in geringerem Maasse, ist schon von Gottschalk<sup>1)</sup> beobachtet worden.

Fast alle Autoren erwähnen der Riesenzellen, welche bei der Verschmelzung des Chorion mit der Decidua eine nicht unwesentliche Rolle spielen sollen. Auch ich habe häufig Gebilde gesehen, welche Riesenzellen äusserst ähnlich sind. Es fiel mir aber auf, dass viele derselben mit dem umgebenden Gewebe nicht fest verbunden, sondern in Gewebslücken eingelagert sind und dass sie sich selten vereinzelt, häufiger in Gruppen von 2—6 Elementen vorfinden. In den folgenden Schnitten der Serie konnte ich an den Stellen der „Riesenzellen“ mehr oder weniger vorgeschrittene Stadien des Zottenwachstums verfolgen. Bei sorgfältigerer Durchmusterung der Schnitte fand ich ferner, dass bei vielen solcher „Riesenzellen“ die Kerne randständig sind, während sich im Centrum ein oder mehrere Hohlräume zu bilden beginnen. Die Grösse der Hohlräume ist sehr verschie-

<sup>1)</sup> Beitrag zur Entwicklung der menschl Placenta. Arch. f. Gyn. Bd. 37.

den. In den Anfangsstadien ist die kleine Vacuole noch mit nicht genau differenzirbaren Massen angefüllt, in weiter ausgebildeten Stadien jedoch sind dieselben fast inhaltslos und haben durch Confluenz bedeutend an Dimensionen zugenommen (Fig. 5). Schliesslich sind die „Riesenzellen“ in einen Plasmaring mit einer Lage von Kernen umgewandelt. Solche Gebilde unterscheiden sich von denjenigen bei der Sprossenbildung der Zotten beschriebenen nur dadurch, dass das Protoplasma etwas weniger grobkörnig ist, die Kerne grösser sind und deutliche Kernkörperchen und Kerntheilung aufweisen. Der Unterschied ist jedoch nur ein scheinbarer, denn die Mehrzahl der Zottensprossen in nächster Nähe der Decidua zeigt ein gleiches Verhalten des Plasma und der Kerne, welche Eigenschaften durch energisches Wachsthum an den peripherischen Theilen, oder nach Gottschalk durch Aufnahme von Ernährungsmaterial aus dem mütterlichen Gewebe zu erklären sind.

Bei dem gleichen Verhalten der Riesenzellen und Chorionzotten liegt es nahe, eine Identität beider anzunehmen, d. h. die „Riesenzellen“ der Uterusschleimhaut in den ersten Monaten der Schwangerschaft nur als äusserste, in die Decidua eingebettete Ausläufer der Zotten aufzufassen.

Stellenweise erreicht die Proliferation von Zottenausläufern in der Nähe der Decidua bedeutende Grade: wir sehen an solchen Partien der Decidua eng anliegend eine Protoplasamasse, welche die Contouren der einzelnen Ausläufer nur noch schwer unterscheiden lässt und welche zahlreiche, in Kerntheilung begriffene, grosse Kerne enthält. Zuweilen wird durch Vacuolenbildung ein vollständiges Maschenwerk gebildet. Ein solcher Prozess geringeren Grades ist in Fig. 4 abgebildet.

Innerhalb solcher Plasmamassen finden sich häufig Nester von Deciduagewebe, deren Zellen in theilweisem Zerfall begriffen sind. Es ist mir daher wahrscheinlich, dass ein Theil der Decidua beim Wachsen der Zotten zu Grunde geht.

An der freien Oberfläche der Decidua und in nächster Umgebung der Zottenendigungen und „Riesenzellen“ finden sich nur selten grobkörnige Plasmamassen, welche als Kittsubstanz angesprochen werden könnten.

Wenn ich nun zum Vergleiche meiner Resultate mit den-



jenigen anderer Autoren schreite, so kann ich nicht unerwähnt lassen, dass die meisten Untersuchungen an Eiern, welche dem Uterus entstammten, gemacht worden sind, doch glaube ich, dass, was die Entwicklung des Chorion und das Verhalten desselben zur Decidua anbetrifft, der Sitz des Eies, ob im Uterus oder im Eileiter, von nebensächlicher Bedeutung ist.

Das Epithel der Chorionzotten ist schon häufig Gegenstand eingehender Untersuchungen gewesen. Es lassen sich, wie aus der übersichtlichen Zusammenstellung der verschiedenen Untersuchungsbefunde hervorgeht, welche sich bei Abel<sup>1)</sup> findet, die Ansichten der Autoren in 10 Gruppen vertheilen. Eine Widerlegung derselben ist hier nicht am Orte; ich kann meine Resultate den schon veröffentlichten nur anreihen. Eine Klärung dieser Frage wird erst dann möglich sein, wenn noch zahlreichere Untersuchungen an Eiern aus verschiedenen Entwicklungsphasen vorliegen. Nur diejenigen Untersuchungsbefunde möchte ich hier erwähnen, welche mit den meinigen in manchen Punkten übereinstimmen, ohne sich jedoch vollständig damit zu decken.

Nach Beobachtungen von Heinz<sup>2)</sup>, Kölliker<sup>3)</sup> u. A. werden die Zotten von einem einschichtigen Epithelmantel bekleidet, welcher von einem feinkörnigen Protoplasma gebildet wird. Zwischen den Kernen hat Heinz bei den verschiedenartigsten Behandlungsweisen der Präparate keine Zellgrenzen nachweisen können. Auch mir ist es nicht gelungen, zwischen den Kernen irgend welche Grenzen nachzuweisen, doch fand ich nicht nur Zotten mit einer Lage von Kernen, sondern auch solche, und zwar in der Mehrzahl, mit einer doppelten Kernlage. In diesem Punkte stimmen meine Befunde nicht mit den oben angeführten überein, finden aber andererseits durch Untersuchungen von Gottschalk<sup>4)</sup> eine Bestätigung, welcher gleichfalls eine doppelte Kernlage des Epithels beschreibt, doch sind nach ihm nicht selten „besonders an der unteren, dem Zottenstroma anliegenden Kernlage, die Kerne von Zellleibern umgeben; an der

<sup>1)</sup> a. a. O. S. 428.

<sup>2)</sup> Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung der menschlichen Placenta. Archiv f. Gyn. Bd. 33.

<sup>3)</sup> Grundriss der Entwicklung des Menschen und der höheren Säugethiere.

<sup>4)</sup> a. a. O. S. 275.

äusseren Kernlage ist dagegen eine Zellenbildung nicht zu erkennen“, — ein Befund, welchen ich an meinem Präparate nicht habe constatiren können. In der Arbeit von Gunsser<sup>1)</sup> ist gleichfalls, sowohl von einer einfachen, als auch von einer doppelten Lage von Epithelzellen der Zotten die Rede, nur soll da, wo letztere besteht, die innere Schicht aus Chorionepithel, die äussere aus verändertem Tubenepithel entstanden sein. Die Entstehung der doppelten Lage von Kernen aus der einfachen durch Kerntheilung habe ich so schön verfolgen können (Fig. 3 und 4), dass ein Irrthum darüber nicht obwalten kann. Unter dem Einfluss der von mir gesehenen Bilder stehend, sehe ich in denjenigen Theorien, welche eine theilweise Betheiligung der mütterlichen Gewebe bei Bildung der Chorionzotten annehmen, etwas Gezwungenes. Kann schon, wie es scheint, das Stroma der Zotte der rapiden Proliferation des epithelialen Gewebes nicht immer folgen, um wie viel weniger ist es von dem mütterlichen Gewebe zu erwarten? Wir dürfen nicht vergessen, dass wir es mit jungem, äusserst bildungsfähigem Gewebe zu thun haben; aus der anfangs formlosen, keine Zellengrenzen erkennen lassenden Plasmamasse können ja in späteren Stadien der Entwicklung die schönsten Zellen gebildet werden. Dieser Weg wäre der natürlichere und am wenigsten complicirte. Dass die schon fertige Zotte späterhin von einem, aus den mütterlichen Gefässen stammenden Endothel (Waldeyer) überzogen wird, liesse sich mit diesem theoretischen Calcul noch in Einklang bringen; bevor aber unzweideutige Beweise an Präparaten vorliegen, muss ich die Betheiligung mütterlichen Bindegewebes oder der Decidua, bezw. veränderten Tubenepithels an der Bildung von Chorionzotten als höchst unwahrscheinlich bezeichnen.

Was das Stroma der Zotte anbetrifft, so wird die ältere, hauptsächlich von Orth<sup>2)</sup> vertretene Ansicht, dass in, auf physiologische Weise sich bildende Hohlräume innerhalb des Epithels von oben her das Bindegewebe mit den Gefässen hineinwächst,

<sup>1)</sup> Ueber einen Fall von Tubenschwangerschaft u. s. w. Centralblatt f. allgem. Pathologie und patholog. Anatomie. No. 6. 1891, referirt im Centralbl. f. Gyn. No. 19. 1891.

<sup>2)</sup> Zeitschrift f. Geburtshülfe und Gyn. Bd. 3, siehe auch Gottschalk, a. a. O. S. 273.

in neuerer Zeit angezweifelt. Nach Gottschalk z. B. soll, „noch ehe eine bindegewebige Grundentstehung in der Zotte zu erkennen ist, von dem zunächstliegenden Capillargefäss der Stammzotte aus eine Vascularisation der epithelialen Sprosse eintreten“. Das Studium seiner Schnitte hat Gottschalk fest davon überzeugt, „dass die bindegewebige Grundsubstanz an Ort und Stelle aus der epithelialen Sprosse selbst hervorgeht und dass deren Zellen durch Abweichungen innerhalb der epithelialen Gebilde zu Stande kommen“.

Meine Präparate haben mich gerade vom Gegentheil überzeugt. In jedem Schnitt habe ich an jungen Zotten Hohlräume beobachten, habe auch den Vorgang der Vacuolenbildung so deutlich sehen können, dass ich mit Orth denselben als physiologischen bezeichnen muss. Wenn Langhans Vacuolenbildung gesehen hat, welche selten den Durchmesser der Epithelialkerne erreichte, so zeigen meine Präparate solche von bedeutend grösseren Dimensionen. Fast regelmässig habe ich ferner sehen können, dass in den jüngeren Zotten das Bindegewebe die Hohlräume in den Zotten nicht vollständig ausfüllt; es wird durch diese Regelmässigkeit die Voraussetzung, dass der Epithelmantel sich bei Behandlung der Schnitte losgelöst habe, widerlegt und die Annahme eines allmählichen Hineinwachsens des Stroma in die präformirten Hohlräume bestätigt. —

Die Frage von dem Verhalten der Gefässe im geschwängerten Theile der Tube bleibt weiteren Untersuchungen vorbehalten.

Im Bindegewebe der Serosa des Ligamentum latum ist es mir, in Uebereinstimmung mit einem schon früher veröffentlichten Befunde, auch an diesem Präparate gelungen, Wucherungen epithelialer Zellen, welche ihren Ausgang von den Lymphspalten der Serosa nehmen, nachzuweisen.

### Resumé.

1) Durch excentrische Einnistung des Eies kommt es zu einer ungleichmässigen Dilatation des Tubenlumens. In der Wand der geschwängerten Tube lassen sich Divertikel nachweisen.

2) Das Epithel der Schleimhaut der schwangeren Tube wird in ein cubisches umgewandelt; im Bereich des Eisitzes verfällt es der regressiven Metamorphose.

3) Die Decidua der Tube ist derjenigen des schwangeren Uterus ähnlich, hat aber zur Muscularis hin keine scharfe Grenze, sondern es ist eine Submucosa tubae (Klein) vorhanden.

4) Die Deciduazellen sind bindegewebigen Ursprunges.

5) Eine Reflexa ist in unserem Falle nicht vorhanden.

6) Das Epithel der Chorionzotten ist fötalen Ursprunges und besteht in der 4. bis 5. Woche der Schwangerschaft aus einem einfachen Plasmastreifen mit einer einfachen oder doppelten Lage von Kernen, zwischen welchen keine Zellgrenzen nachweisbar sind.

7) Das Stroma der Zotte wächst in, auf physiologische Weise sich bildende Hohlräume innerhalb des Zottenepithels hinein.

8) Die Chorionzotte tritt mit der Decidua direct in Verbindung, indem ihre Endausläufer in die veränderte Schleimhaut hineindringen, während letztere an ihnen emporwuchert.

9) In der Decidua der schwangeren Tube finden sich Riesenzellen ähnliche Gebilde, welche als Endausläufer der Chorionzotten und nicht als eigens zum Zwecke der Verbindung zwischen Chorion und Decidua aus dem Lymphgefäßsystem gebildete Elemente aufzufassen sind.

## Erklärung der Abbildungen.

(Hierzu Taf. IX. Fig. 3—5.)

Fig. 3. Chorionzotten verschiedener Entwicklungsstadien. Vergrößerung Hartnack Ob. 4, Oc. 3 a. T. a erste Anlage der jungen Zotte.  $a_1 a_2 a_3$  Querschnitte der Sprossen.  $b b_1$  Bildung von Hohlräumen in den Zottenausläufern. c Stroma der Zotte, den Hohlraum derselben noch nicht vollständig ausfüllend. d Zotte ohne Stroma.

Fig. 4. Zottenausläufer in der Nähe der Decidua. Vergrößerung Hartnack Ob. 4, Oc. 2 a. T. Zeichenapparat Zeiss.  $b d$  Hohlräume in den Sprossen mit Blut gefüllt.

Fig. 5. Decidua der schwangeren Tube. Vergrößerung Hartnack Ob. 7, Oc. 3 a. T. a Riesenzellen ähnliche Gebilde, in Deciduagewebe eingelagert. b Vacuolenbildung in denselben.

