Beiträge zur Lehre von der Extrauterinschwangerschaft und dem Orte des Zusammentreffens von Ovulum und Spermatozoen.

Eine klinisch-kritische Studie.

Von

Dr. Theodor Wyder,

Assistenten der geburtshülflich-gynäkol. Klinik der Charité und Docenten an der
Universität zu Berlin.

Die Lehre von der Extrauterinschwangerschaft hat gerade in den letzten Jahren wesentliche Fortschritte gemacht. Erschienen bis vor kurzer Zeit sicher erwiesene Fälle noch als ein ziemlich seltenes Ereigniss und verlohnte es sich deshalb, jeden einzelnen gut beobachteten Fall ohne jeden weiteren Commentar zu veröffentlichen, so haben die anatomischen und diagnostischen Errungenschaften der letzten Jahre es mehr als wahrscheinlich gemacht, dass die erwähnte Krankheit viel häufiger vorkommt, als man bisher angenommen hat.

A priori war dies übrigens schon zu erwarten. Bei der näheren Betrachtung der anatomischen Verhältnisse des Oviductes und der heutzutage geltenden Ansichten über die Aufnahme und den Transport des Ovulum durch die Tuben einerseits, über die Fortbewegung der Spermatozoen andererseits kann man sich von Haus aus des Gedankens nicht erwehren, und ist derselbe auch schon von Schroeder¹⁾ ausgesprochen, dass bei den doch ziemlich primitiven und allem Anscheine nach nichts weniger als vollkommenen Einrichtungen, welche die Aufnahme des Ovulum in die Tube bewerkstelligen, lange nicht alle Eier ihren physiologischen Weg nach dem Uterus nehmen, sondern theils befruchtet, theils unbefruchtet sich in die Abdominalhöhle verirren. Wenn trotzdem Extrauterinschwangerschaften nicht im gleichen Verhältnisse vorkommen, so liegt eben der Grund dafür darin, dass die Einbettungs- und Ernährungsbedingungen eines befruchteten Ovulum in der

---

1) Lehrbuch der Geburtshülfe, 6. Aufl., 1880, S. 30.
Archiv f. Gynäkologie. Bd. XXVIII. Hft. 3.

Bauchhöhle ausserordentlich ungünstige sind, wahrscheinlich noch ungünstiger, als in einer durch Katarrh veränderten Uterinschleimhaut.

Hat das Ovulum einmal glücklich seinen Weg in die Tube gefunden, so stellen sich ihm auch hier unter Umständen grosse Hindernisse entgegen. Die Untersuchungen der letzten Jahre haben ja gezeigt, dass Tubenkrankheiten viel häufiger vorkommen, als man bisher geglaubt hat. Auch Perimetritiden führen bekanntlich zu den häufigsten Affectionen des Genitalapparates. Und gerade diese sind es, welche so oft durch Dislocation der Tuben eine Abknickung und Stenosirung der letzteren bedingen.

So glaube ich nicht zu weit zu gehen, wenn ich den Satz aufstelle, dass Sterilität häufiger, als man bisher annahm, dadurch bedingt ist, dass zwar eine Copulation von Ovulum und Spermatozoen stattfindet, dass aber das befruchtete Ovulum theils durch mangelhafte physiologische Vorrichtungen, theils durch pathologische Veränderungen des Genitalapparates unter ungünstige lokale Bedingungen gesetzt ist, die eine normale Entwicklung desselben unmöglich machen.

Die klinischen Befunde scheinen diese mehr theoretischen Betrachtungen zu bestätigen. Ist es schon von verschiedenen Autoren der Neuzeit mehr als wahrscheinlich gemacht, dass ein grosser Theil der unter dem Bilde der Haematocele retrouterina verlaufenden Krankheitsfälle nichts anderes darstellen, als Blutungen aus geborstenen, extrauterin entwickelten Eisäcken, so hat sich die relative Häufigkeit des Vorkommens von Extrauterin- und im Speciellen von Tubarschwangerschaften durch die werthvolle Statistik Veit's¹⁾ sicher erwiesen.

Selbstverständlich muss dieser Umstand von der grössten praktischen Bedeutung sein; denn wenn wir mit Hülfe der uns zu Gebote stehenden Mittel zu früher Zeit eine Extrauterinschwangerschaft zu erkennen im Stande sind, so muss die Frage an uns herantreten, ob wir nicht berechtigt, ja geradezu verpflichtet sind, heutzutage, wo die Antiseptik so grosse Triumphe feiert und die Eröffnung der Bauchhöhle unter deren Einfluss als ein nahezu ungefährlicher Eingriff betrachtet werden muss, dem bedenklichen Ereignisse der Berstung eines extrauterinen Eisackes, nachdem wir

1) Die Eileiterschwangerschaft. Ein Beitrag zur Pathologie und Therapie derselben. Stuttgart, Enke. 1884.

dessen Gegenwart festgestellt, durch chirurgischen Eingriff vorzubeugen.

So wird denn eine Hauptaufgabe der Gynäkologie in Zukunft darin bestehen, nicht nur einzelne durch Section oder Operation festgestellte Fälle von Extrauterinschwangerschaften zu veröffentlichen, sondern ihr ganzes Material auf die Möglichkeit des Vorkommens dieses Ereignisses hin zu sichten, um daraus sichere Anhaltspunkte für Aetiologie, Symptomatologie, Diagnostik und Therapie zu gewinnen.

In diesem Sinne publicire ich, wesentlich angeregt durch die Arbeit Veit's (l. c.), fünf Fälle von Extrauterinschwangerschaft, deren Existenz dreimal durch Autopsie resp. Operation sicher festgestellt, zweimal durch den klinischen Verlauf höchst wahrscheinlich gemacht wurde. Einen Fall verdanke ich meinem frühern hochverehrten Chef und Lehrer Hrn. Geh. Rath Prof. Dr. Winckel, weiland in Dresden, vier meinem jetzigen Vorgesetzten Hrn. Geh. Rath Prof. Dr. Gusserow. Beiden Herren spreche ich an dieser Stelle für die gütige Ueberlassung des Materiales meinen besten Dank aus.

Das Studium dieser Fälle führte mich sodann zu Untersuchungen über die Wanderung von Spermatozoen und Ovulum, über den gewöhnlichen Ort der Befruchtung, deren Resultat ich schon deshalb der Beschreibung meines casuistischen Materiales voranstelle, weil sich daraus wesentlich die mich leitenden Gesichtspunkte über die Aetiologie der Extrauterinschwangerschaften ergaben.

Bei der Durchsicht der ätiologischen Momente nämlich, welche zur Schwangerschaft ausserhalb der Gebärmutter führen, begegnen wir der auffallenden Thatsache, dass unsere Kenntnisse über die Pathologie der Befruchtungsvorgänge denen über die Physiologie weit vorausgeeilt sind. Denn während wir in der grossen Mehrzahl der Fälle, wo uns Gelegenheit gegeben ist, die durch Operation oder Section erhaltenen Präparate von Schwangerschaft ausserhalb des Uterus klar zu stellen und deren Zustandekommen zu demonstrieren, beruhen unsere Anschauungen über Ovulation und Conception zum grossen Theil auf hypothetischer Basis und auf Schlüssen, durch Analogie aus dem Thierreiche gezogen.

Es braucht nur daran erinnert zu werden, dass wir über die Lebensfähigkeit von Sperma und Ovulum, über die Kräfte, welche beide einander entgegenführen, über den Ort, wo sie sich gewöhnlich treffen, zum Theil noch völlig unaufgeklärt sind, während wir fast

alle Factoren, welche die Extrauterinschwangerschaften bedingen, so ziemlich genau kennen.

Sobald wird sich die Sachlage nun auch nicht ändern; denn diesbezügliche Entdeckungen sind von allzugrossen Zufälligkeiten abhängig, mit zu grossen Schwierigkeiten bei der Untersuchung verknüpft, durch zu grosse Seltenheit eines beweiskräftigen Materials erschwert, als dass wir hoffen könnten, in nächster Zeit beim Menschen einen directen Einblick in die Befruchtungsvorgänge zu gewinnen.

Damit soll nun selbstverständlich nicht etwa die Meinung ausgesprochen sein, dass wir nicht eifrig bemüht sein sollen, den mystischen Schleier zu lüften. Der Wanderer, welcher ein fernes Ziel im Auge hat, kann dasselbe, wenn ein directer Weg nicht vorhanden, auch auf Umwegen erreichen.

Die Ansichten über den Ort der Vereinigung von Sperma und Ovulum sind bekanntlich zur Zeit noch sehr auseinandergehend. Während die einen den Beweis dafür erbracht haben wollen, dass die Befruchtung gewöhnlich am Eierstock erfolge, verlegen die anderen dieselbe in die Tube, und dritte endlich halten den Uterus für die Stelle, wo sich Spermatozoen und Eichen normaliter begegnen. Meine Aufgabe kann nicht darin bestehen, sämtliche diesbezügliche Beweisführungen hier wiederzugeben; ich will nur daran erinnern, dass die meisten derselben auf directer Beobachtung aus der Thierwelt beruhen, die wenigsten beim Menschen gemacht wurden, und dass gerade die Extrauterinschwangerschaften es sind, welche als bedeutungsvoller Beweis für die physiologische Befruchtungsstelle ins Feld geführt worden sind.

So lange nun nicht die völlige Identität der Lebensvorgänge von menschlichem und thierischem Ovulum und Sperma erwiesen ist, dürfte es meiner Ansicht nach nicht ohne Weiteres angebracht sein, die bei Thieren beobachteten Vorgänge als sichere Thatsachen auch für den Menschen hinzustellen, um so mehr, als ja auch die Leitungswege, wenn auch im Groben und Ganzen auf demselben Principe beruhend und nach demselben Plane gebaut, in ihren Einzelheiten bei Mensch und Thieren erhebliche Verschiedenheiten zeigen. Die „Idee“ ist, wenn ich mich so ausdrücken darf, bei sämtlichen Säugethieren dieselbe, die Ausführung derselben variirt bei den einzelnen Thierspecies zum Theil nicht unbedeutend.

Selbstverständlich darf auch das Vorkommen von Extrauterin-

schwangerschaften, wie Löwenthal¹⁾ richtig bemerkt, nicht ohne Weiteres als Beweis für die Richtigkeit der unter physiologischen Umständen ausserhalb des Uterus stattfindenden Befruchtung angeführt werden.

Es darf aber andererseits auch nicht vergessen werden, dass solche pathologische Vorgänge einen hohen Werth für das Verständniss der physiologischen beanspruchen. Die Extrauterinschwangerschaften sind, wie ich glaube, als ein natürliches Experiment anzusehen. Es wird durch irgend einen Krankheitsprocess, den wir meistens nachzuweisen im Stande sind, als Experimentator die Vereinigung von Sperma und Ovulum an gewöhnlicher Stelle verhindert, dem befruchteten Ovulum der Weg nach dem Uterus hin erschwert resp. unmöglich gemacht oder dem Sperma die Wanderung durch die Tube erleichtert, und als Antwort auf dieses Experiment beobachten wir das Zustandekommen einer Extrauterinschwangerschaft. Inwieweit nun einzelne Fälle solcher auch für unsere Vorstellungen von den physiologischen Vorgängen werthvoll sind, wird das Folgende lehren.

I. Theil.

Ort des Zusammentreffens von Ovulum und Spermatozoen.

Von den Kräften, welche Ovulum und Spermatozoen zur Vereinigung führen.

Drei Kräfte sind es bekanntlich, welche nach unseren heutigen Anschauungen Sperma und Ovulum einander entgegenführen: Muskelcontraction und Flimmerung des Genitalschlauches und Eigenbewegung der Spermatozoen. Welchem dieser drei Factoren aber die Hauptrolle zufällt, darüber gehen die Ansichten der einzelnen Autoren auseinander, und es steht auch eine Einigung so lange nicht in Aussicht, als ja z. B. zur Zeit die Meinungen über das Verhalten der Gebärmutter Schleimhaut während der Menstruation und die damit zusammenhängende Frage über die Bedeutung des Wimperstromes in Uterus und Tube noch sehr getheilt sind. Ueber ersteres Thema habe ich mich bereits früher

1) Eine neue Deutung des Menstruationsprocesses. Dieses Archiv, Bd. XXIV, S. 217.

weitläufig ausgesprochen.¹⁾ Auf den letzteren Punkt halte ich für wichtig, hier etwas näher einzugehen, da ich demselben eine viel grössere Rolle bei den physiologischen und pathologischen Befruchtungsvorgängen zuzuschreiben geneigt bin, als dies bisher geschehen ist.

Ich habe in der erst citirten Arbeit den Beweis geführt, dass die Uterinmucosa bei Kindern nicht flimmert und habe an der Hand von exacten Beobachtungen, nicht eines speculativen Raisonnements, dargethan, dass die auftretende Flimmerung als ein Zeichen der eintretenden Pubertät aufzufassen ist. Ich habe im Ferneren darauf hingewiesen, dass Aehnliches auch bei Thieren beobachtet worden ist und als schlagendes Beispiel die Entdeckung Neumann's²⁾ angeführt, die bekanntlich dahin geht, dass das Endothel der Bauchhöhle beim Frosche zur Zeit der Geschlechtsreife (soweit es dem physiologischen Zwecke der Eibeförderung entspricht) eine flimmernde, mit dem Epithel des vorderen Tubenabschnittes übereinstimmende Beschaffenheit annimmt und zu Flimmerepithel wird.³⁾ In neuester Zeit hat nun Möricke⁴⁾ meine Angaben an der Hand eines grösseren Materiales bestätigt und denselben die neue interessante Thatsache hinzugefügt, dass das Epithel im Alter seine Flimmerhaare abwirft.

Wie verhält sich nun das Tubenepithel in der Beziehung? Es war mir nicht möglich, den vorhin erwähnten ähnliche Untersuchungen in der Literatur aufzufinden. Nur O. Becker⁵⁾ giebt an, dass in der Tube schon von Geburt an Flimmerbewegung vorhanden sei. Bei dem der Uterusschleimhaut ähnlichen Bau der Tubarmucosa, bei dem beim Frosche wirklich beobachteten Epithelwechsel zur Zeit der Pubertät lag es von Haus aus nahe, dem Tubarepithel ein gleiches Verhalten wie dem Uterusepithel zu-

---

1) Dieses Archiv, Bd. XIII. Beiträge zur normalen und pathologischen Histologie der menschlichen Uterusschleimhaut und: Zeitschrift für Geburtshilfe u. Gynäkologie, Bd. IX.: Das Verhalten der Mucosa uteri während der Menstruation.

2) Die Beziehungen des Flimmerepithels der Bauchhöhle zum Eileiter beim Frosche. Archiv für mikrosk. Anatomie, Bd. XI.

3) Analoges nimmt bekanntlich schon Thiry für alle Batrachier an. (Göttinger Nachrichten 1862.)

4) Verhalten der Uterusschleimhaut während der Menstruation. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk., Bd. VII.

5) In Moleschott's Untersuchungen zur Naturlehre.

zusprechen. Es giebt aber kaum ein besseres Beispiel, welches so schlagend beweist, wie sehr man durch Schlüsse per analogiam zu Irrthümern verleitet werden kann. Ich habe nämlich erst während der Abfassung dieser Arbeit bei Neugeborenen das Tubar-epithel auf Flimmerhaare untersucht und letztere gefunden, während bei denselben Präparaten, wie es ja auch nach dem oben erwähnten nicht anders zu erwarten war, die Uterusschleimhaut als völlig flimmerlos sich erwies.

Das Flimmerepithel des Uterus.

Welche Bedeutung dem Flimmerepithel des Uterus bei den Befruchtungsvorgängen zuzuweisen ist, fällt so lange schwer, als die Ansichten über die Richtung des Flimmerstromes zur Zeit noch auseinandergehen.

Kölliker¹⁾, Hennig²⁾, Cornil et Ranvier³⁾, Lott⁴⁾, Spiegelberg⁵⁾, Schultze⁶⁾, Müller⁷⁾ u. A. behaupten bekanntlich, dass die Wimperhaare im Uterus des menschlichen Weibes von aussen nach innen schlagen. Kiwisch⁸⁾ und Beigel⁹⁾ behaupten das Gegentheil. Jedenfalls ist sowohl durch die anatomische Untersuchung als durch das Experiment für Säugethiere die letztere Behauptung erwiesen (Franck¹⁰⁾, Pinner¹¹⁾.

Wenn ich, ohne eigene diesbezügliche Untersuchungen angestellt zu haben, die erstere Behauptung für die richtige halte, geschieht dies aus folgenden Gründen: Einmal stammt die gegen-
theilige Angabe von Kiwisch spätestens aus dem Jahre 1851 und ist auch die Ansicht Beigel's auf diese Quelle zurückzuführen

1) Mikrosk. Anatomie.

2) Der Katarrh der inneren weiblichen Genitalien, S. 11.

3) Manuel d'histologie pathologique 1876, p. 1131.

4) Zur Anatomie und Physiologie der Cervix uteri.

5) Lehrbuch der Geburtshülfe, 2. Aufl., S. 35.

6) In Hassfurth's Dissertation: Von der Ueberwanderung des menschlichen Eies. Jena 1868.

7) Sterilität in Billroth's Handbuch der Frauenkrankheiten, 2. Aufl., I. Bd., S. 330.

8) Geburtskunde, S. 105. 1851.

9) Krankheiten des weiblichen Geschlechtes, I. Bd., S. 52 und Pathologische Anatomie der weiblichen Unfruchtbarkeit, S. 300.

10) Handbuch der thierärztl. Geburtshülfe.

11) Ueber den Eintritt des Eies aus den Ovarien in die Tube beim Säugethier. Archiv für Anatomie u. Physiologie, Abth. Physiologie. 1880.

(Sterilität S. 300), während alle späteren, unter Zuhülfenahme besserer Hilfsmittel angestellten Untersuchungen für den meines Wissens von Köl liker entdeckten Befund sprechen.

Mit Rücksicht auf das gegen theilige Verhalten bei vielen Säugethieren muss ich sodann nochmals auf das hinweisen, was ich bereits oben betont, dass nämlich der Genitaltractus der Säuger, wenn auch im Grossen und Ganzen denselben Bau zeigend, wie beim Menschen, doch im Einzelnen erheblich von letzterem abweicht und deshalb für günstige Befruchtungsvorgänge auch abweichender Hilfsmittel bedarf.

Endlich muss, wie Löwenthal (l. c., S. 205) richtig bemerkt, darauf hingewiesen werden, „dass wir im gesammten Naturhaushalte immer nur Anpassungsbestrebungen, und Erfolge zur Sicherung des Fortpflanzungsgeschäfts, niemals jedoch zur Erschwerung oder gar Verhinderung derselben antreffen“. Als ein solcher Hemmungsmechanismus aber müsste sicherlich eine Flimmerung nach unten im menschlichen Uterus angesehen werden; denn nicht nur würde sie die Fortbewegung der Spermatozoen erschweren, wenn auch, wie die Erfahrung lehrt, nicht unmöglich machen, sondern es müsste auch das Ovulum, wenn einmal in den Uterus, befruchtet oder unbefruchtet, gelangt, rasch nach aussen befördert und so dessen Einbettung unmöglich gemacht werden.

Wenn nun also die verschiedensten Gründe, darunter in erster Linie die exacte Beobachtung vieler gewichtiger Autoren, für einen im Uterus nach oben gerichteten Flimmerstrom sprechen, wenn ferner, wie ich schon angeführt, die Flimmerung im Uterus ausschliesslich eine Erscheinung des geschlechtsreifen Alters ist, wenn endlich die Gebärmutter schleimhaut sowohl in Bezug auf die Zeit des Auftretens als auf die Richtung der Wimperbewegung in strikten Gegensatz tritt zu der anatomisch ähnlich gebauten Tubarmucosa, so wird man, ohne teleologischen Grundsätzen zu huldigen, zur Ueberzeugung hingedrängt, dass die Flimmerung der Mucosa uteri im Geschlechtsleben des Weibes eine bedeutendere Rolle zu spielen bestimmt ist, als man bisher annahm.

Meine Aufgabe kann nicht darin bestehen, die verschiedenen Theorien über die Aufnahme des Sperma in den Uterus zu er-

örtern, und glaube ich auch nicht, dass, aus nahe liegenden Gründen, über diesen Punkt bald eine völlige Einigung der verschiedenen Ansichten erzielt werden wird. Und was vom Menschen gilt, gilt auch vom Säugethier. Wir müssen uns vor der Hand mit der unumstösslichen Thatsache begnügen, dass das Sperma unter normalen Verhältnissen prompt in den Uterus und zum Ovulum gelangt.

Die Kräfte, welche die in den Uterus gelangten Spermatozoen dem Ovulum entgegenführen, können nun bekanntlich dreifacher Natur sein:

- 1) Die antiperistaltischen Bewegungen des Genitaltractus.
- 2) Die Flimmerbewegung des Uterusepithels.
- 3) Die Eigenbewegung der Spermatozoen.

Dass alle drei Momente bei der Fortbewegung des Sperma zusammenwirken können und zum Theil auch zusammenwirken, scheint mir eine ausgemachte Thatsache zu sein. Als Hauptfactor wird allerdings zweifelsohne die Eigenbewegung der Spermatozoen angesehen werden müssen; denn dieselbe kann, wie klinische Beobachtung und Experiment zeigen, nicht nur da zur Vereinigung mit dem Ovulum führen, wo die beiden anderen Kräfte fehlen, sondern auch dort, wo die letzteren der ersteren geradezu entgegenwirken, wie z. B. bei Befruchtung des Ovulum in der Tube mit ihrem nach dem Uterus zu gerichteten Wimperschlage, ferner bei den thatsächlich erwiesenen Fällen von Ueberwanderung der Spermatozoen. Aus solchen Thatsachen aber, wie Lott (l. c.), zu folgern, dass sowohl der Flimmerbewegung als den peristaltischen Contractionen des Uterus jede Bedeutung abgeht, scheint mir denn doch zu weit gegangen zu sein.

Dass Zusammenziehungen den in den Uterus eingedrungenen Samen gegen die Tube fortzuschieben vermögen, hat Kehler¹⁾ durch das Experiment bei Thieren erwiesen. „Nach Einspritzung von gefärbtem Wasser in die Uterushöhle überzeugt man sich, dass die Flüssigkeit auf eine dreifache Weise gegen die Tube bewegt werden kann:

- 1) durch den Druck einer antiperistaltischen Bewegung;
- 2) durch eine Saugkraft, die beim Nachlasse einer peristaltischen Contraction oder
- 3) einer Stricture wirksam wird.“

---

1) Beiträge zur vergleichenden und experimentellen Geburtskunde, I. Bd., 1. Heft, S. 1.

Auch für den Menschen ist in neuester Zeit von Schatz¹⁾ der Nachweis geliefert, dass der Uterus sich normaliter peristaltisch zusammenzieht. Damit fällt denn auch das Hauptbedenken von Lott (l. c., S. 122) gegen die Uterusperistaltik dahin und ist die Möglichkeit von deren Wirksamkeit bei der Fortbewegung des Sperma nicht zu bestreiten.

Ob die Peristaltik in Wirklichkeit als Sperma bewegendes Agens thätig ist oder nicht, ist eine andere Frage, deren Beantwortung der Zukunft überlassen bleiben muss. Bei Kaninchen z. B. spielt sie sicher eine Rolle. Wenn auch aus den Experimenten von Lott (l. c.) hervorgeht, dass die Samenfäden ohne diese Hilfskraft sich ziemlich rasch fortzubewegen im Stande sind, so ist damit der Nachweis noch lange nicht erbracht, dass die Eigenbewegung derselben nicht gewöhnlich von peristaltischen Zusammenziehungen unterstützt werde.

Ob eine durch Peristaltik und Antiperistaltik bedingte Saugkraft des Uterus ebenfalls als Hilfsmittel für die Fortbewegung der Spermatozoen in Action tritt, wage ich nicht zu entscheiden. Soviel ist aber jedenfalls sicher, dass das von Lott (l. c., S. 122) geäusserte Bedenken, „es möchte beim Saugen der Uterushöhle (durch Vacuumbildung) ebensogut aus der Bauchhöhle Flüssigkeit in diese dringen, wie aus der Scheide“, fallen gelassen werden muss. In der Tube mit ihren zahlreichen Schleimhautfalten, ihrem geschlängelten Verlaufe und ihren reichen Wandungen besitzen wir einen Apparat, der bei einem etwa auftretenden Saugen des Uterus eine ausgezeichnete Verschlussvorrichtung gegen Aspiration von Flüssigkeit aus der Bauchhöhle darstellen würde.

Wie steht es nun mit der Flimmerbewegung der Uterinmucosa? Welche Bedeutung ist derselben zuzuweisen und in wessen Dienste hauptsächlich functionirt sie?

Ich habe schon oben die Hauptgründe angegeben, welche jeden nüchternen, nicht von teleologischen Tendenzen befangenen Beobachter dazu führen, dem Flimmerepithel des Uterus eine wichtige Rolle bei der Befruchtung zuzuweisen, und möchte dieselbe als eine dreifache auffassen:

---

1) Ueber die Formen der Wehencurve und über die Peristaltik des menschlichen Uterus. Dieses Archiv, Bd. XXVII, S. 284 ff.

1) beschleunigt dieselbe mit seinem nach oben gerichteten Wimperstrome die Bewegung der Samenfäden;

2) wird durch diesen die Direction der Spermatozoen nach oben regulirt;

3) wird das Ovulum, ob befruchtet oder unbefruchtet in die Uterushöhle eingetreten, verhindert, rasch nach aussen abzugehen.

1) Der nach oben gerichtete Wimperstrom beschleunigt die Bewegung der Samenfäden.

Dass infolge eines durch Wimperung erzeugten, nach oben gerichteten Stromes mikroskopisch kleine Körper, wie die Spermatozoen, wenn sie in denselben gerathen sind, die Neigung haben werden, nach oben zu schwimmen, und dass dadurch deren Fortbewegungsgeschwindigkeit vergrößert wird, bedarf ebensowenig einer Erklärung, als die Beobachtung, dass ein stromabwärts fahrender Dampfer schneller vorwärts kommt, als ein stromaufwärts fahrender. Geradezu unerklärlich ist es mir deshalb, wenn Lott (l. c.) der Flimmerbewegung im Uterus jede Bedeutung für die Fortbewegung des Sperma absprechen will.

Denn aus den beiden Thatsachen, dass die Samenfäden entgegen dem Wimperstrome der Utriculardrüsen und des Tubenepithels in jene und in die Tuben einzudringen vermögen, geht nur so viel hervor, dass die Eigenkraft, welche dieselben vorwärts treibt, stärker ist, als die des Wimperstromes, und also dieselbe zu überwinden vermag: die Spermatozoen sind eben wie die Bachforellen, um das geschmackvolle Bild Lott's zu gebrauchen, auch im Stande, gegen den Strom zu schwimmen.

Einen Teleologen übrigens dürften gerade die von Lott gegen die Bedeutung des Flimmerepithels zur Fortbewegung der Spermatozoen angeführten Argumente in seinen Speculationen bekräftigen, und fürchte ich sehr, dass ein solcher die Lott'schen Einwände geradezu zu Gunsten seiner Theorie auslegen wird. Er wird sagen: „Die in den Utriculardrüsen (welche spiralförmig vom Grunde gegen die Drüsenmündung wimpern) getroffene Einrichtung hat den Zweck, dem Sperma den Eintritt in dieselben zu erschweren. Wären die Drüsen mit einem flimmerlosen Epithel bekleidet, so würde eine viel grössere Masse von Samenfäden, als es so geschieht, nutzlos und zwecklos in den Drüsenschläuchen umkommen.“ — Dass diese Einrichtung sehr zweckmässig ist, kann nicht bestritten werden.

In Bezug auf die Flimmerung in den Tuben und deren Bedeutung für die Samenfäden wird man sich wohl ohne Weiteres der Anschauung Henle's¹⁾ anschliessen dürfen, der sagt, dass „die Flimmerbewegung der Schleimhautoberfläche, die das Ei zum Uterus geleitet, vielleicht die Nebenwirkung hat, den Austritt der Spermatozoiden aus dem Ostium abdominale zu erschweren“.

Auch hier liegt der Unterschied zwischen der Argumentation eines Henle und eines Teleologen auf der Hand und braucht nicht weiter erörtert zu werden. Nur möchte ich noch weiter gehen und sagen, dass durch die Flimmerung der Eileiterschleimhaut den Samenfäden nicht nur der Austritt in die Bauchhöhle, sondern auch schon deren Eintritt in die Tuben erschwert wird.

2) Der Wimperstrom im Uterus regulirt die Direction der Spermatozoen nach oben.

Dieser Satz wird sofort klar, wenn man sich daran erinnert, wie sich die in die Cervical- resp. in die Uterinhöhle gelangten Samenfäden verhalten. Trefflich schildert Sims²⁾ das Leben und Treiben derselben 15—20 Stunden nach stattgehabtem Coitus. „Wir werden finden, dass sie sich langsamer, oder, wenn ich mich des Ausdrucks bedienen darf, vorsichtiger bewegen. Nehmen wir ein einziges Spermatozoon und beobachten seine verschiedenen Bewegungen, so sehen wir dasselbe hin und her schwimmen, oder sich quer durch das Gesichtsfeld hinziehen und vielleicht plötzlich umkehren, um auf dem bereits zurückgelegten Wege wieder zurückzuschwimmen. Stösst es auf eine grosse Epithelialzelle, dann hält es still, stemmt seinen Kopf gegen dieselbe, als wenn es den Versuch machen wollte, das Hinderniss vor sich her zu stossen. Misslingt ihm dieser Versuch, dann kehrt es um, schlägt eine andere Richtung ein, vielleicht um auf ein neues Hinderniss zu stossen, einen Moment auszuruhen, einen neuen Versuch zur Ueberwindung des Hindernisses anzustellen, um sodann wiederum umzukehren und ein neues Feld für seine Untersuchungen zu erforschen.“

Aus dieser Beschreibung, die nur den Fehler hat, dass sie die willens- und instinctlosen Spermatozoen allzusehr personi-

1) Handbuch der Eingeweidelehre S. 476. 1866.

2) Klinik der Gebärmutterchirurgie, deutsch übersetzt von Beigel. 2. Aufl. S. 287.

ficirt, geht zur Genüge hervor, dass nur ein kleiner Theil der Samenfäden sein Ziel erreicht, während die weitaus grössere Anzahl auf ihrer Wanderung nach dem Ovulum zu Grunde geht. Dass die Samenfäden, einmal in die Cervix uteri deponirt, nicht alle sofort ihre Wanderung nach dem Fundus uteri und dem Oviduct antreten, geht schon aus den Beobachtungen von Sims und Percy¹⁾ hervor, indem jener noch 40 Stunden, dieser sogar 8½ Tage nach der Cohabitation solche lebend aus dem Os uteri externum austreten sah. Befremden werden solche Angaben den nicht, der sich an den Drüsen- und Faltenreichthum der Cervix, ferner an den Umstand erinnert, dass bei vielen Frauen, die schon geboren haben, der Cervicalkanal hoch hinauf mit Plattenepithel bekleidet ist. Wie viele Spermatozoen nun schon infolge dessen und sodann höher oben im Uterus mit seiner drüsenreichen Schleimhaut infolge ihres ursprünglich directionslosen Verhaltens zu Grunde gehen, entzieht sich selbstverständlich jeder Beobachtung.

Soviel scheint mir aber sicher zu sein, dass, wenn ich mich so ausdrücken darf, als „rettender Factor“ für eine grosse Anzahl von Samenfäden die Wimperung des Uterusepithels nach oben eine wichtige Rolle spielt. Nicht nur werden alle von Haus aus schon nach oben wandernden Spermatozoen durch den nach oben gerichteten Flimmerstrom in ihrer Bewegung unterstützt, auch eine Anzahl derjenigen, welche mit ihren Köpfen auf einen Widerstand stossen und momentan oder für längere Zeit stille stehen, werden durch diese Strömung nach oben wieder flott gemacht und zur Wanderung nach dem Innern des Genitaltractus veranlasst. — Diejenigen Elemente aber selbstverständlich, welche wegen ihrer ursprünglich falschen Richtung mit dem Kopfe nach dem Muttermunde zu steuern, werden wohl kaum durch den Flimmerstrom aufgehalten werden und gehen dann zweifelsohne, nach aussen gewandert, zu Grunde.

- 3) Das Ovulum wird durch den nach oben gerichteten Wimperstrom verhindert, befruchtet oder unbefruchtet in den Uterus eingetreten, rasch nach aussen abzugehen.

Die Richtigkeit dieses Satzes wird von allen denen ohne Weiteres zugestanden werden müssen, welche eine Losstossung der Epitheldecke des Uterus zur Zeit der Menstruation verwerfen,

1) American med. Times, march 9, 1861.

ferner von denen, welche zwar an einer, wenn auch nur partiellen Desquamation der Uterusschleimhaut festhalten, die aber der Ansicht sind, dass das Ovulum bei seinem Eintritt in den Uterus bereits wieder eine regenerirte Mucosa vorfinde, endlich von jenen Autoren, die, wie z. B. Leopold¹⁾, auch eine atypische Ovulation ausser der Menstruationszeit für kein ungewöhnliches Ereigniss halten.

Dagegen werden alle jene Autoren über diese These zur Tagesordnung schreiten, die mit Pflüger daran festhalten, dass eine Ovulation ausserhalb der Menstruation eine Abnormität sei und dass die Einbettung des Eies in die während der Menstruation verwundete Schleimhaut stattgefunden habe.

Eine Beseitigung der eben erwähnten Controversen wird nun wohl sobald nicht zu erwarten sein, obschon ich der Meinung bin, dass die verschiedenen Ansichten sich leicht vereinigen liessen, wenn man sich nur dazu verstehen könnte, der Natur innerhalb gewisser Grenzen Variationen zuzugestehen. — So haben es die neuesten Untersuchungen über die Menstruation wahrscheinlich gemacht, dass bald die ganze Oberflächenschicht, bald nur ein Theil derselben verloren geht, dass aber auch bei geringerer Blutung ein völliges Erhaltenbleiben derselben vorkommt.

Ebenso ist es wahrscheinlich, dass zwar Ovulation mit Menstruation meist zusammenfällt, dass aber das Ovulum bald vor, bald während, bald nach der Menstrualblutung austritt, ja sogar, dass, wie Leopold (l. c.) bewiesen, unter günstigen Bedingungen auch zwischen zwei Perioden ein Follikel platzen kann.

Unter diesen Umständen wird es denn auch mehr als wahrscheinlich, dass sich das Ovulum bald in die des Epithel beraubte, durch die Menstruation destruirte, bald in die noch intacte Schleimhaut einbettet. Ihre klinische Bestätigung findet die Möglichkeit dieser Variationen in der Thatsache, dass zwar die Cohabitation in der ersten Zeit nach der Menstruation die grössten Erfolge aufweist, dass aber auch zu jeder intermenstruellen Zeit Befruchtung möglich ist.

Wer mit Pflüger dennoch an der ausschliesslichen Einbettung des Ovulum in der wunden Schleimhaut festhalten will, muss unter dem Drucke der klinischen Beobachtung einmal dem Sperma sowohl als

---

1) Untersuchungen über Menstruation und Ovulation. Dieses Archiv, Bd. XXI.

dem Ovulum unter Umständen eine sehr lange Lebensdauer zuschreiben; sodann auch einigermaassen in Verlegenheit gerathen, wenn er sich jener Fälle erinnert, wo Schwangerschaft zur Zeit der Pubertät noch vor Eintritt der Menstruation, ferner während der Lactation und endlich in der Klimax eingetreten ist.

In allerneuester Zeit hat nun bekanntlich Feoktistow¹⁾,

---

1) Einige Worte über die Ursachen und den Zweck des Menstrualprocesses. Dieses Archiv, Bd. XXVII, S. 379 ff.

Anmerkung. Es würde mich selbstverständlich zu weit führen, wenn ich an dieser Stelle die Arbeit Feoktistow's, welche durch eine nichts weniger als angenehm berührende Tonart auffällt, einer eingehenden Kritik unterwerfen wollte. Obwohl ich Feoktistow dankbar dafür sein muss, dass ich in seiner Publication noch relativ gut weggekommen bin gegenüber Anderen, deren Ansichten resp. Untersuchungsmethoden „thöricht“, „phantastisch“, „kühn“ genannt werden, kann ich mir doch nicht versagen, auf einige meine citirte Arbeit (dieses Archiv, Bd. XIII) berührende Punkte einzugehen und möchte ich Feoktistow zuerst darauf aufmerksam machen, dass sich in der leicht erhältlichen und von Gynäkologen sonst gelesenen Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynäkologie, Bd. IX, S. 1 ff. eine weitere, das Menstruationsthema behandelnde Arbeit von mir vorfindet, welche die frühere in einzelnen Punkten completirt resp. modificirt. Hätte er diese gelesen, so würde er z. B. nicht behaupten, dass ich im Gegensatz zu Leopold, Spiegelberg u. A. der Meinung sei, die Menstrualblutung komme ausschliesslich durch Berstung der Capillaren zu Stande: Ausdrücklich bemerke ich übrigens schon S. 23 der ersten Arbeit, dass ich es in suspenso lasse, „ob ein Theil der Extravasate auch durch Diapedesis sich gebildet habe“. In der zweiten erkläre ich S. 15 so ziemlich deutlich, dass beide Blutungsarten nebeneinander vorkommen, und zwar wahrscheinlich an ein und demselben Präparate.

Hätte ich im Jahre 1876, als ich meine Studien an der Uterinschleimhaut machte, nur eine leise Ahnung gehabt, dass nach zehn Jahren Feoktistow meine mitgetheilten Fälle deshalb nicht für beweisend hält, weil ich die Krankengeschichten und Sectionsprotokolle nicht ausführlich mitgetheilt habe, so hätte ich dies gethan, selbst auf die Gefahr hin, den Leser durch Mittheilung von Angäben, welche mit unserer Frage nichts zu thun hatten, zu langweilen. Leider kann ich jetzt, da sich weder Krankengeschichten noch Sectionsprotokolle mehr beschaffen lassen, den Fehler nicht mehr gut machen. Ich bereue dies um so mehr, als mich dann der Vorwurf Feoktistow's nicht getroffen hätte, dass ich Fälle für meine Arbeit verwerthet habe, bei welchen der Tod möglicherweise „durch irgend einen septischen Process“ bedingt war, während ich S. 16 (dieses Archiv, Bd. XIII) ausdrücklich bemerke, dass man alles Material, welches bei Typhus, Pyämie und anderen Dyskrasien gewonnen wird, als unbrauchbar erklären müsse. Der Fehler, den mir Feoktistow vorwirft, heisst also auf deutsch nichts anderes als Betrug!

Ich kann auch heute leider über die speciellen Todesarten nichts Näheres mehr mittheilen, muss aber Feoktistow zu seiner Beruhigung bemerken,

der völlig auf dem Standpunkte Pflüger's steht, für derartige Fälle die Behauptung aufgestellt, dass periodische Hyperämien und die damit zusammenhängende Fettdegeneration und Abstossung des Schleimhautepithels auch ohne jede Blutung eintreten und wieder verschwinden könne.

Die ganze Arbeit des Genannten zeigt auf das Klarste, wie misslich es ist, über naturwissenschaftliche Fragen am Schreibtische entscheiden zu wollen; denn seine Behauptung von der periodischen Hyperämie, fettigen Degeneration und Desquamation der Uterinmucosa auch ohne Menstrualblutung ist trotz des öfters beobachteten periodischen Fluor albus eine völlig unerwiesene Hypothese, die mit der Wirklichkeit insofern in Widerspruch steht, als es bis jetzt noch niemals gelungen ist, abgesehen von Krankheitszuständen, makro- und mikroskopisch eine Epithelabhebung ausser der Menstruationszeit zu beobachten.

Kehren wir nun nach dieser Abschweifung zu dem an den Anfang dieses Abschnittes gestellten Satz zurück!

Es ist klar, dass dem nach oben wimpernden Epithel die Eigenschaft, ein schnelleres Abgehen des Ovulum zu verhindern, in allen jenen Fällen abgeht, wo es, in den Uterus gelangt, eine des epithelialen Ueberzuges beraubte Schleimhaut antrifft; da ist denn aber auch die letztere so aufgelockert und gewulstet, dass dadurch allein schon dem Ovulum Gelegenheit genug geboten ist, sich einzunisten.

dass bei den von den Herren Prof. Dr. von Recklinghausen und Dr. C. Friedländer vorgenommenen Autopsien nichts eruirt wurde, was nach unseren Anschauungen eine Menstruationsblutung hätte beeinflussen können.

Die mitgetheilten Fälle schienen mir hauptsächlich auch deshalb von Werth zu sein, weil die Befunde in allen Hauptpunkten mit denen Leopold's übereinstimmten.

Eine genauere Anamnese als die publicirte war in beiden Fällen nicht erhältlich, sonst hätte ich es für nöthig befunden, dieselbe mitzuthellen. Im Interesse solcher Arbeiten und der Anforderungen, welche Feoktistow an dieselben stellt, wäre es übrigens sehr erwünscht, wenn allen weiblichen Individuen genaue Angaben über ihre Regel zur Pflicht gemacht, und alle Selbstmordscandidatinnen vor ihrem Ende noch im Interesse der Wissenschaft veranlasst werden könnten, anzugeben: „welches der allgemeine Charakter einiger Menstruationen aus der letzten Zeit“ gewesen.

In Bezug auf die Arbeit von Leopold möchte ich Feoktistow noch darauf aufmerksam machen, dass er diesen Autor missverstanden hat, wenn er glaubt, dass derselbe nur eine insuläre Abhebung des Epithels zur Zeit der Menstruation annehme. S. 137 und 138 spricht sich Leopold für einen aufmerksamen Leser ganz deutlich dahin aus, dass die Regeneration von dem Cylinderepithel der Drüsen ausgehe, welches das Zwischengewebe wieder mit einer Decke versehe.

Anders verhält sich die Sache in jenen Fällen, wo eine glatte, mit Epithel versehene Schleimhaut sich vorfindet, wie wahrscheinlich in vielen Fällen während der Menstruation, sicher in der intermenstruellen Zeit. Dass da die nach oben flimmernde Schleimhautdecke ein vorhandenes Ovulum verhindert, nach unten zu gleiten, dass ferner dadurch die Befruchtung resp. Implantation in den oberen Regionen des Uterus begünstigt wird, kann nicht von der Hand gewiesen werden.

Für die Richtigkeit meiner Behauptung bin ich auch geneigt, die *Placenta praevia* ins Feld zu führen. Wenn da als Hauptmoment, welches diese Krankheit veranlasst, der Uteruskatarrh angeführt wird, lässt sich gewiss nichts dagegen einwenden. Eine Frage ist es nur, ob die bei demselben beobachtete Derbheit und Glätte der Schleimhaut allein die Ursache des Nachuntengleitens des Ovulum sind; ob nicht auch das dann meistens fehlende Flimmerepithel der Uterinmucosa ein wesentliche Rolle beim Zustandekommen der ungünstigen Einbettung spielt.

Das Flimmerepithel der Tube.

Die Aufnahme des Ovulum in die Tube bildet bekanntlich zur Zeit noch den Gegenstand zahlreicher Controversen. Indess scheint doch jene Ansicht am meisten für sich zu sprechen, welche einer durch Flimmerung erzeugten capillären Strömung in den dem abdominalen Tubenende benachbarten Theilen der Bauchhöhle den wesentlichsten Antheil bei der Reception des Eichens zuspricht. Denn dass alle anderen in Berücksichtigung gezogenen Factoren nicht nöthig sind und auch ohne ihr Vorhandensein das Eichen prompt in die Tube gelangt, ist durch die Experimente Pinner's (l. c.) klar und unwiderlegbar erwiesen.

Welche Kräfte sind es aber, welche das Ovulum durch die Tube bewegen? Auch diese Frage wird bekanntermaassen verschieden beantwortet.

Da dem Ovulum jede Eigenbewegung abgeht, so können nur Peristaltik der Tubarmuskulatur und Flimmerbewegung des Tubenepithels in Frage kommen und sind denn auch beide Kräfte für den Weitertransport des Eichens in Anspruch genommen worden; von den einen (z. B. Kussmaul¹⁾) nur die Peristaltik, von den an-

1) Von dem Mangel, der Verkümmerng und Verdoppelung der Gebärmutter u. s. w. Würzburg 1859.

deren (z. B. Kiwisch, l. c., und in neuester Zeit Pinner, l. c.) nur die Flimmerbewegung, von den dritten (und zu diesen zählt die Mehrzahl der Gynäkologen und Physiologen) beide Momente.

Vor allem scheint es mir auch hier darauf anzukommen, zu welcher Zeit die Ovulation stattfindet, ob vor, während oder nach der menstruellen Blutung, oder gar ob in der Zeit zwischen zwei Menstruationen. Da nun, wie bereits oben erwähnt, alle vier Ereignisse vorkommen, so ist es auch a priori wahrscheinlich, dass bald Peristaltik, bald Flimmerung, bald beide Kräfte zusammenwirken; und zwar aus folgenden Gründen.

Zur Zeit der Menstruation erfährt, wie wir wissen und wie in neuester Zeit namentlich Leopold¹⁾ nachgewiesen, die Tubarschleimhaut dieselben Veränderungen wie die Uterinmucosa, und finden wir dann die Tuben mit Blut und Detritus gefüllt.

Nach kurzer Zeit ist schon wieder *Restitutio ad integrum* geschaffen. Ähnlich wie der Uterus reagiren auch die Tuben auf eine in ihrem Inneren befindliche Flüssigkeit durch peristaltische Bewegungen, die nicht, wie Pinner nach Funcke²⁾ annimmt, gewöhnlich vom Uterus nach dem abdominalen Tubenende, sondern umgekehrt verlaufen. So kommt es denn, dass wir etwa kurze Zeit nach Aufhören der menstruellen Blutung die Tuben wieder leer von Blut finden.

Hat nun zu dieser Zeit Ovulation stattgehabt und gelangt das Ovulum in die mit Blut gefüllte Tube, so wird wohl der Wimperstrom, zumal er sicher in vielen Fällen durch die Desquamierung der Schleimhaut fehlt, für die Fortbewegung des Ovulum weniger in Betracht kommen, als die Contractionen der Tubarmuskulatur, welche das Blut und mit ihm das in demselben schwimmende Eichen nach dem Uterus hin befördern. Ein Ovulum dagegen, das den Eierstock in der intermenstruellen Zeit verlässt und in den Tuben weder Blut noch Detritus antrifft, wird wohl weniger durch die peristaltischen Bewegungen der Tubenmuskulatur als durch den Wimperschlag vorwärts bewegt werden; denn wie eine mikroskopisch kleine Zelle in der doch gewöhnlich für eine feinere Sonde durchgängigen Tube Contractionen anregen soll, will mir nicht recht einleuchten.

1) Studien über die Uterusschleimhaut während Menstruation, Schwangerschaft und Wochenbett. Dieses Archiv, Bd. XI, S. 110 ff.

2) Lehrbuch der Physiologie.

Für diesen Modus der Fortbewegung scheinen auch zu sprechen die Experimente von Pinner; aber ich sage ausdrücklich scheinen. Wenn nämlich aus der Pinner'schen Arbeit auch zur Evidenz sich ergibt, dass in die Bauchhöhle injicirte Partikelchen durch den Wimperstrom in der Umgebung der Tube in die letztere hineinbefördert werden, so geht aus dem Umstande, dass solche schon $2\frac{1}{2}$ —3 Stunden später in der Vagina auftreten, noch nicht sicher hervor, dass der Wimperstrom allein es war, der dies bewerkstelligt. Denn abgesehen davon, dass Pinner, wie oben erwähnt, von der falschen Voraussetzung ausgeht, dass die peristaltischen Bewegungen der Tube vom Uterus nach deren Abdominalende ablaufen, muss berücksichtigt werden, dass Tusche, Carmin und Eiter jedenfalls auf die Tube einen stärkeren Reiz ausüben, als ein Ovulum, und dieselben deshalb sehr wohl im Stande sein können, Tubencontractionen auszulösen, wo dies ein Ovulum vielleicht nicht thut. Auf einen weiteren wichtigen Punkt werde ich weiter unten noch kurz eingehen.

Erinnert mag an dieser Stelle werden an „das Gesetz der rhythmischen Nachwirkungen“ Kehrers¹⁾, das folgendermaassen lautet: „Auf jede einmalige Reizung, welche nach Eröffnung des Peritonealsackes auf die bis dahin ruhigen Genitalien einwirkt und stark genug ist, eine kräftige fortschreitende Zusammenziehung zu erregen, folgt eine Summe fortschreitender Contractionen, die regelmässig periodisch in der Scheide, weniger regelmässig in den Eileitern und der nicht trächtigen Gebärmutter längere Zeit hindurch bis zum Eintritte gewisser Veränderungen in den vitalen Eigenschaften dieser Theile sich wiederholen.“ Im Weiteren mag noch darauf hingewiesen werden, dass nach Kehler (l. c.) während der Blüthe des Geschlechtslebens die Genitalbewegungen bei Kaninchen sehr lebhaft sind und denen eines Darmstückes kaum nachstehen. Und gerade Kaninchen waren es, an denen Pinner hauptsächlich experimentirte.

Um mir eine Vorstellung zu machen, wie rasch wohl der Flimmerstrom des Genitaltractus von Säugethieren im Stande ist, ein Ovulum vorwärts zu bewegen, habe ich folgende Versuche angestellt.

Vier Kaninchen und eine Hündin wurden durch Schlag auf den Kopf getödtet, der Genitalapparat rasch herausgeschnitten, die Uterushörner vorsichtig eröffnet, mit Stecknadeln auf ein

---

1) l. c., S. 25.

Brettchen gespannt und nach Bestreuung einzelner Stellen mit fein gepulvertem Zinnober in eine feuchtwarme Kammer gesetzt, deren Wasser einige Tropfen Kalilauge enthielt. Nach zwei Stunden wurden die Versuche unterbrochen.

Erster Versuch. Zwei- bis dreijährige Hündin, über deren Vorleben nichts eruiert werden konnte. Nur so viel war sicher, dass dieselbe seit einem halben Jahre nicht geboren hatte. Die Cervix ist stark injicirt, jedoch ohne blutige Auflagerungen; in den Uterushörnern ist nichts Besonderes wahrzunehmen. Die Ovarien enthalten zahlreiche Follikel.

Nach zwei Stunden war eine Locomotion der Farbpartikel nicht wahrzunehmen, und ergab sich aus der folgenden mikroskopischen Untersuchung, dass Flimmerhaare an dem Oberflächen- und Drüsenepithel der Uterushörner überall fehlten.

Zweiter Versuch. Mitteltgrosses Kaninchen, über welches anamnestische Anhaltspunkte nicht erhältlich waren. In den beiden Uterushörnern finden sich je drei leichte Auftreibungen, die sich beim Aufschneiden als leer erwiesen. Der Zustand der Oberfläche in denselben leicht fetzig, liess mit Sicherheit erkennen, dass kurze Zeit vorher eine Geburt vorausgegangen sein musste.

Auch hier war nach zwei Stunden ein Vorwärtsgerücktsein des Zinnobers auf den zwischen den Auftreibungen gelegenen, anscheinend intacten Partien nicht bemerkbar. Die mikroskopische Untersuchung ergab hier eine intacte Epitheldecke, der die Flimmerhaare fehlten. Erst nach Durchmusterung vieler Präparate gelang es mir, im Ganzen zwei bis drei starkkörnig getrübte Flimmerepithelien nachzuweisen. An den Ovarien einige Corpora lutea.

Dritter Versuch. Kaninchen, ein grosses Thier, hatte vor acht Tagen geworfen. Die sofort nach Herausnahme des Genitalapparates angestellte mikroskopische Untersuchung ergab, dass zwar die ganze Innenfläche der beiden Uterushörner mit einem niedrigen Cyliinderepithel bekleidet war, dass aber diesem sowohl als dem der Drüsen jede Flimmerung abging. Die Tubarschleimhaut zeigte im Gegensatze dazu eine äusserst lebhaft Flimmerung. Dem entsprechend fiel auch hier der nach zwei Stunden unterbrochene Versuch negativ aus.

Vierter Versuch. Bei einem dritten Kaninchen wurden in dem einen Uterushorne drei, im anderen zwei Ovula von Kirschkerngrosse gefunden.

Sowohl zu Beginn des Versuches als am Schlusse desselben wurde in den zwischen den Auftreibungen gelegenen Partien eine äusserst lebhaft Flimmerung

des Epithels nachgewiesen und dem entsprechend waren auch die Farbepartikel nach zwei Stunden so ziemlich genau 2 mm weiter transportirt worden.

Fünfter Versuch. Das vierte Kaninchen, an welchem experimentirt wurde, hat vor drei Wochen geworfen und hatte der mikroskopische Befund sowohl als das Experiment genau dasselbe Resultat wie in Versuch 4.

Es versteht sich von selbst, dass ich mir nicht erlaube, aus einer so kleinen Versuchsreihe weitgehende Schlüsse zu ziehen. Indessen hat dieselbe doch auch da, wo sie in Bezug auf die uns interessirende Frage uns negative Resultate ergab, einige Punkte ergeben, deren Weiterverfolgung sicher von Werth wäre.

Bei drei Thieren fehlte der Flimmerbesatz des Epithels in den Uterinhörnern vollkommen, bei einer Hündin, die, aus der starken Injection zu schliessen, wohl erst brünstig gewesen war, und bei zwei Kaninchen, von denen das eine erst vor acht Tagen, das andere jedenfalls erst vor kürzerer Zeit geworfen hatte.

Wenn eine grössere Untersuchungsreihe immer zu demselben Resultate führen würde, so wäre daraus der Schluss zu ziehen, dass bei Kaninchen die Geburt einen Verlust des Flimmerepithels mit sich führt, der erst nach einigen Tagen (vielleicht über acht Tage) ersetzt wird. Ob dabei das Epithel in den Partien zwischen den Auftreibungen erhalten bleibt, nur seine Flimmerhaare abwirft, solche wieder erhält, oder ob die kurzen Cylinderzellen eine neue Epitheldecke darstellen, kann ich nicht entscheiden.

Ebenfalls würde sich vielleicht herausstellen, dass bei Hündinnen zur Zeit der Brunst ein Verlust des Flimmerepithels eintritt, der selbstverständlich in kurzer Zeit wieder ersetzt wird. Bei der Beobachtung, dass Hündinnen zur Zeit der Brunst wirklich Blut verlieren, erscheint ein solcher Befund nicht wunderbar und zeigt, dass, wie beim menschlichen Weibe, die Menstruation mit der Desquamation des Oberflächenepithels verbunden sein kann.

Weil beim Kaninchen Geburt und Befruchtung sich unmittelbar folgen (Franck, l. c., S. 62) und die Wanderung des Eies durch die Tube allein schon drei Tage beansprucht, so würde sich aus den obigen Befunden gegen Pinner ergeben, dass, weil in den ersten (acht?) Tagen nach der Geburt den Uterus-

hörnern jede Flimmerung abgeht, jedenfalls nicht diese, sondern die Peristaltik des Genitalschlauches den Weitertransport des Eichens übernimmt.

Die zwei Versuche mit positivem Resultate aber zeigen andererseits zur Genüge, dass die Flimmerung des Genitalapparates allein schon im Stande ist, Fremdkörper, viel gröber als ein Ovulum, weiter zu fördern. Nur scheint mir das festzustehen, dass die ausschliesslich dadurch bewerkstelligte Bewegung eine viel langsamere ist, als sie von Pinner behauptet wurde. Man hält mir vielleicht vor, dass durch die mit den Genitalien vorgenommenen Versuche die Flimmerung abgeschwächt worden sei. Dem halte ich entgegen, dass die gleich zu Beginn und nach zwei Stunden vorgenommene mikroskopische Untersuchung keinen messbaren Unterschied in der Schnelligkeit der Wimperung erkennen liess. Jedenfalls erklärt sich aber die erhebliche Zeitdifferenz der Vorwärtsbewegung von Farbepartikelchen in Pinner's und meinen Versuchen nicht nur daraus, dass in seinen Fällen das Genitalrohr unaufgeschnitten in der Bauchhöhle zurückgelassen, in meinen aufgeschnitten in feucht-warmer Kammer beobachtet wurde.

Vielmehr machen meine Versuche es wahrscheinlich, dass in Pinner's Experimenten ausser der Flimmerbewegung auch noch die Contractionen der Tubenmuskulatur in Rechenschaft gezogen werden müssen. Nur so lässt sich erklären, warum das Kaninchen drei Tage allein schon für seine Wanderung durch die Tuben braucht, während die Fremdkörper Pinner's schon nach $2\frac{1}{2}$ Stunden in die Scheide gelangt waren. Ein Zusammenwirken von Peristaltik und Flimmerbewegung zum Transport des Eies kann man sich unter zwei verschiedenen Bedingungen vorhanden denken:

1) Wenn aus den neuesten Untersuchungen über die Mucosa uteri menstrualis hervorzugehen scheint, dass nicht in allen Fällen eine Abstossung der Schleimhautoberfläche des Uterus stattfindet, so liegt es auf der Hand, auch eine ähnliche Variation für die Tuben anzunehmen. Geht nun also während der Menstruation in solchen Fällen gar kein oder nur ein geringer Theil des Tubarepithels verloren, so wird zwar immerhin hauptsächlich Peristaltik das ergossene Blut und das in ihm schwimmende Ovulum nach dem Uterus treiben. Es wird aber diese Vorwärtsbewegung durch die noch vorhandene Flimmerung eine Beschleunigung erfahren.

2) Gelingt es dem Sperma, bis zum Ovarium vorzudringen

und dort ein in der intermenstruellen Zeit freigewordenes Eichen zu befruchten, so kann man sich vorstellen, dass durch das nun beginnende Wachsthum das Ovulum bei seinem Eintritte in den engen Theil der Tube nicht nur durch den Wimperstrom vorwärts getrieben werde, sondern auch durch die bereits stattgehabte Vergrößerung einen Reiz auf die Tubarwand ausübe und dadurch peristaltische Contractionen derselben auslöse.

Aus allem bisher Angeführten geht soviel hervor, dass das Tubenepithel mit seinen Flimmerhaaren unter Umständen als wesentliche und wohl auch als einzige vorwärtsbewegende Kraft des Eies betrachtet werden muss.

Dem Sperma gegenüber spielt es die Rolle eines Hemmungsmechanismus, der zwar, wie Experiment und klinische Beobachtung zeigen, nicht im Stande ist, das Eindringen der Spermatozoen in die Tuben unmöglich zu machen, wohl aber zu erschweren.

Ein Resumé der bis jetzt besprochenen Punkte müsste also folgendermaassen lauten:

1) Das Flimmerepithel des Genitaltractus hat eine grössere Bedeutung, als bisher angenommen wurde. Dafür spricht namentlich das Verhalten des Uterusepithels, das nur zur Zeit des Geschlechtslebens flimmert, vor und nachher ohne Wimperhaare ist.

2) Sowohl dem Uterus- als dem Tubarepithel kommt die Bedeutung eines Locomotionsapparates und eines Hemmungsmechanismus zu.

3) Das Uterinepithel beschleunigt die Eigenbewegung der Spermatozoen, regulirt deren Direction nach oben. Dem Ovulum gegenüber spielt es insofern eine Rolle, als es, wenn vorhanden, dessen rasches Abgehen nach aussen verhindert.

4) Das Tubarepithel muss für ein in der intermenstruellen Zeit unbefruchtet in die Tube gelangtes Ei als alleiniger Bewegungsvermittler angesehen werden. Die Spermatozoen dagegen werden, wenn überhaupt in die Tube gelangt, durch den Wimperstrom zwar nicht völlig aufgehalten, wohl aber sicher deren Eigenbewegung verlangsamt.

Von einer einheitlichen Auffassung der Factoren, welche im Genitaltractus der Säugethiere Ovulum und Samenfäden einander entgegenführen, kann wohl schon deshalb keine Rede sein, weil

zur Zeit nicht nur nähere Untersuchungen über die feineren Einrichtungen des Genitalapparates einer grossen Anzahl von Säugern fehlen, sondern weil auch, wie bekannt, die Vorgänge zur Zeit der Brunst nicht bei allen gleich sind. Bekanntermaassen wird während der letzteren bei einer Reihe von Thieren nur eine Hyperämie der Genitalien beobachtet, während bei anderen eine wirkliche Desquamation des Schleimhautepithels und endlich bei dritten ein wirklicher Blutaustritt und ähnliche Verhältnisse wie beim Menschen beobachtet werden.

Die Bedeutung des durch ein Flimmerepithel erzeugten Stromes kann deshalb nur in jenen Fällen in Betracht kommen, wo entweder die Epitheldecke völlig erhalten bleibt, oder wo auch ausserhalb der Brunst eine Ovulation vorkommt. (Ein Vorkommniss, das thatsächlich beobachtet worden ist.)

Da aber, wie in den Lehrbüchern der thierärztlichen Geburtshilfe (z. B. Franck, l. c.) bemerkt wird, der Flimmerstrom im ganzen Genitaltractus nach abwärts gerichtet ist, so kann derselbe unter keinen Umständen für die Samenfäden als Bewegungsapparat in Betracht kommen. Höchstens könnte ihm da einige Bedeutung zugemessen werden, wo die Spermatozoen in die Drüsen der Uterinmucosa verirrt, durch einen vom Drüsengrunde nach dem Ausführungsgange gerichteten Wimperschlag ihren Ausweg wieder finden könnten.

Gar keine Bedeutung ferner für die Fortbewegung der Eichen kann die Flimmerung des Genitaltractus da besitzen, wo zur Zeit der Brunst eine völlige Abstossung der Epitheldecke vorkommt. Hier wird wohl ebenso wie wahrscheinlich da, wo eine Blutung in Tuben- und Uterusschleimhaut sich ereignet hat, die Peristaltik des Genitalrohres die Hauptrolle bei dem Weitertransport des Eichens spielen.

Anders muss der Sachverhalt wohl dann sein, wenn weder die eine noch die andere Veränderung ausser etwa einer Hyperämie sich einstellt, wenn also die Flimmerung nicht aufgehoben ist. Dass dann dieselbe wie beim Menschen hauptsächlich es ist, welche die Fortbewegung des Eichens besorgt, ist für mich mehr als wahrscheinlich, weil ich mir nicht vorstellen kann, wie eine oder etliche mikroskopische Eizellen in der für Sonden durchgängigen Genitalröhre peristaltische Contractionen auslösen sollen.

In solchen Fällen scheint mir denn auch der nach abwärts gerichtete Flimmerstrom insofern eine recht zweckmässige Ein-

richtung zu sein, als bei pluriparen Thieren eine gute Vertheilung der in die Uterushörner eingetretenen Eichen bewerkstelligt wird. Bei Flimmerung nach aufwärts würden letztere verhindert, nach abwärts zu wandern, und müssten sie sich dann alle im oberen Theile der Hörner einnisten, während der untere leer bliebe.

Wesentlich im Zusammenhange mit diesen Erörterungen steht die Frage von der inneren Ueberwanderung der Eier, auf welche ich für einige Augenblicke um so mehr eingehen möchte, als ja auch Aehnliches beim Menschen vorkommen kann.

Aus dem Umstande, dass bei einzelnen Säugethieren (Hund, Meerschweinchen, Reh) die Zahl der Corpora lutea in den Ovarien nicht übereinstimmte mit der Zahl der Ovula in den gleichnamigen Uterushörnern, ist bekanntlich von Bischoff¹⁾, Leuckart²⁾, Kussmaul³⁾ (l. c.) der Schluss gezogen worden, dass eine Ueberwanderung der Eichen aus einem Uterushorne ins andere stattgefunden habe. Experimentell erwiesen wurde dieser eigenthümliche Vorgang in neuester Zeit von Leopold⁴⁾.

Da nun ja, wie schon oben erwähnt, der Flimmerstrom bei den darauf hin untersuchten Säugethieren im ganzen Genitalschlauche nach abwärts gerichtet ist und den Eiern jede Eigenbewegung fehlt, so ist es klar, dass als bewegende Kraft ausschliesslich die Uterusperistaltik angesehen werden kann. Als besonderes Gesetz stellt Leuckart (l. c.) den Satz auf, dass behufs definitiver Anordnung der Eier von zwei gleich reizbaren Theilen eines Kanales jeder dem anderen seinen Inhalt, durch welchen er gereizt wird, zuzutreiben sucht.

Erinnert mag hier nochmals daran werden, dass Eichen durch den Genitalschlauch getrieben werden entweder durch Flimmerstrom oder durch Peristaltik; der erstere Modus wird eintreten, wenn zur Zeit der Brunst weder Abstossung des Epithels noch Blutung stattgefunden hat, der letztere, wenn dies der Fall war. Sind nun z. B. ein oder mehrere Ovula durch die Flimmerung aus dem einen Uterushorne ausgetreten, so kann ich mir nicht vorstellen, wie die wenigen mikroskopischen Eizellen, wenn

1) Entwicklung des Kanincheneies, Preisschrift. 1842. — Derselbe: Entwicklungsgeschichte des Hundeeies. 1845.

2) Bergmann und Leuckart, Vergleichende Anatomie und Physiologie, S. 627—629.

3) l. c., S. 316 ff.

4) Die Ueberwanderung des Eies. Dieses Archiv, Bd. XVI.

sie an der Eingangspforte zum anderen Horne liegen, dieses so reizen sollen, dass es antiperistaltische Bewegungen macht und dieselben aufnimmt.

Aber auch in jenen Fällen, wo wir bei fehlendem Epithel und Blutaustritt auf die Peristaltik als bewegende Kraft angewiesen sind, darf man nach meiner Ansicht die Erklärungsweise Leuckart's nicht ohne Weiteres zulassen. Wenn zur Zeit der Brunst in beiden Hälften des Genitalschlauches eine Blutung eintritt, so wird, indem das Blut diese ausdehnt und zur Contraction reizt, wohl in beiden Hörnern die peristaltische Welle von oben nach unten ablaufen und bemüht sein, den blutigen Inhalt auszutreiben.

Auch hier fehlt bis jetzt jeder Anhaltspunkt für die Annahme, dass der ausgestossene Inhalt, wenn er sich der Eingangspforte zum anderen Horne nähert, plötzlich eine antiperistaltische Bewegung dieses auslöst und seine Aufnahme in dasselbe bedingt.

Mir will es scheinen, als ob diese ganze Theorie der zweckmässigen Vertheilung der Eichen allzusehr auf teleologischen Anschauungen beruhe und möchte ich eine einfachere Erklärungsweise aufstellen. Antiperistaltische Bewegungen der Uterushörner treten, wie aus den Experimenten Kehrers (l. c.) hervorgeht, wahrscheinlich bei jeder Cohabitation ein und dienen dann, wie wir früher gesehen, zur Beschleunigung der Eigenbewegung der Spermatozoen. Directe Beobachtungen gerade an Kaninchen und Meerschweinchen von Hensen¹⁾ und Coste²⁾ gemacht, bestätigen übrigens Kehrers Experimente. Da nun, wie wir wissen, die Männchen von den Weibchen nur zur Zeit der Brunst, d. h. zur Zeit der Eilösung, und zwar gewöhnlich nicht im Beginne, sondern erst im Verlaufe derselben zugelassen werden, so erscheint mir die Hypothese sehr wahrscheinlich, dass Eichen, welche ihre passive Wanderung durch ein Horn bereits vollendet haben und nicht in Falten hängen geblieben sind, durch die antiperistaltischen Bewegungen, welche die Cohabitationen mit sich führen, ins eine oder andere Horn wieder aufgenommen werden können und sich dort einnisten.

Also nicht ein Reiz, welchen die aus einem Horne

1) In Hermann's Handbuch der Physiologie, VI. Bd., 2. Theil, S. 113.

2) Histoire du développement, T. II, p. 59.

ausgetretenen Ovula auf das andere Horn ausüben, sondern die Cohabitationen zur Zeit der Brunst und das damit verbundene Eindringen von Sperma in die Uterushörner werden nach meiner Ansicht antiperistaltische Bewegungen bedingen und so eine innere Ueberwanderung der Eier und damit eine gleichmässigere Vertheilung derselben bewerkstelligen.

Da endlich die Experimente Leopold's (l. c.) zeigen, dass wenigstens bei Kaninchen die äussere Ueberwanderung der Eier vorkommen kann, ist es nicht unmöglich, dass eine Reihe der Fälle, wo behufs zweckmässiger Vertheilung der Eier eine innere Ueberwanderung angenommen worden ist, einzelne Eichen von dem Ovarium der einen Seite auf dem Wege der Bauchhöhle in die andere Tube gelangt sind. (Äussere Ueberwanderung.)

Ueber den Ort der Befruchtung.

Schon oben habe ich darauf hingewiesen, dass unsere Kenntnisse über den Ort der Befruchtung noch im Argen liegen, und doch würden solche gerade für die Lehre von der Extrauterinschwangerschaft von der grössten Bedeutung sein.

Selbstverständlich lässt sich diese Frage völlig sicher nur beantworten, wenn festgestellt ist:

- 1) in welcher Zeit überhaupt Ovulation stattfindet;
- 2) wie gross die Schnelligkeit ist, mit welcher ein Ovulum durch Peristaltik oder Flimmerbewegung des Tubarepithels die Tube durchwandert;
- 3) wie rasch die Spermatozoen von unten nach oben wandern;
- 4) wie lange die Lebensdauer von Eichen und Samenfäden beträgt.

1) Wann findet Ovulation statt?

Auf S. 338 habe ich darauf hingewiesen, dass aus den Untersuchungen von Leopold (l. c.), Slavjansky, Ritschie¹⁾ hervorzugehen scheint, dass zwar für gewöhnlich zur Zeit der Menstruation eine Ovulation stattfindet, dass aber auch zu jeder Zeit zwischen zwei Perioden ein Graaf'scher Follikel platzen und ein Eichen austreten kann.

---

1) Froriep's neue Notizen XXXI. 1844.

Von Wichtigkeit wäre es vor allem zu wissen, in welcher Weise die Ovulation, die ja sonst ganz unabhängig von der Cohabitation eintritt, durch letztere beeinflusst wird.

Hensen (l. c., S. 59) äussert sich über diese Frage folgendermaassen: „Wir können nicht sagen, ob beim Menschen ein Einfluss der Copulation auf die Lösung der Eier existirt, aber es muss doch die Möglichkeit, dass derartiges stattfindet, offen gehalten werden.“ Die Erklärung, in welcher Weise das Platzen eines in der intermenstruellen Zeit gereiften oder der Reife nahen Follikels unter dem Einflusse des Coitus beschleunigt werden kann, ist eine einfache und ergibt sich aus der Verfolgung des in den Hensen'schen Deductionen niedergelegten Gedankenganges. Durch die Cohabitation wird eine Hyperämie des ganzen Genitalapparates geschaffen. „So lange die Reizung des ganzen Genitalapparates anhält, wird das Blut rasch strömen; tritt aber die einer erregten Copulation nachfolgende Erschlaffung ein, so wird vermuthlich das Blut auch um die Follikel langsamer fliessen, die Quellung und damit die Spannung im Follikel anwachsen“ (Hensen, S. 59). Je nachdem die Cohabitation ausgeführt wird zu einer Zeit, wo ein Follikel bereits gereift oder der Reife nahe ist, wird durch jene ein unmittelbares Platzen oder eine Beschleunigung der Follikelberstung bedingt sein können. Bei Thieren scheint Aehnliches vorzukommen; wenigstens spricht dafür die Beobachtung, dass Stuten, die neben einen Hengst gestellt werden, oft stark rossig werden, während sie das vorher nicht werden wollten (Hasler¹⁾, S. 54, Anm.). Einen ähnlichen Einfluss wie der Coitus mögen übrigens wohl auch alle anderen Momente, welche eine Hyperämie der Genitalien mit sich führen, auf das Reifen und Platzen der Graaf'schen Follikel ausüben.

Was den Austritt der Eier zur Zeit der Menstruation betrifft, scheint es mir von Wichtigkeit, daran zu erinnern, dass nach allem bisher Bekannten hier kein allgemein gültiges Gesetz aufgestellt werden kann, dass sich vielmehr auch hier die Natur Variationen der Art gestattet, dass die Ovulation bald unmittelbar vor, zu Beginn, im Verlaufe oder erst gegen das Ende der eintretenden Blutung sich ereignet.

---

1) Ueber die Dauer der Schwangerschaft. Züricher Dissertation 1876.

2) *Schnelligkeit der Vorwärtsbewegung des Eies.*

Welche Kräfte überhaupt bei der Vorwärtsbewegung des Eies durch die Tuben wirken und welche Variationen wohl obwalten je nach dem Zustande der Uterin- resp. Tubarmucosa zur Zeit der Eiwanderung, haben wir bereits oben besprochen, und wäre jetzt noch die Frage zu erörtern, welche Zeit das Ovulum braucht, um vom Ovarium nach dem Uterus zu gelangen. Bekanntlich existiren auch hier die verschiedensten Angaben, indem die einen (z. B. Hensen) von 3—4, andere (z. B. Spiegelberg) von 8—12 Tagen sprechen.

Bemerkenswerth ist der Umstand, dass alle diesbezüglichen Angaben auf Analogieschlüssen aus dem Thierreiche beruhen. Wie unsicher aber alle derartigen Schlüsse sind, ergiebt sich gerade bei dieser Frage sehr deutlich. Nach Francke (l. c.) dürfte die Wanderung des Eies beim Rinde und Schafe nur 1, beim Kaninchen 3, bei Stute und Hündin 8—10 Tage, beim Rehe sogar Monate betragen. Mit welchem dieser genannten Thiersorten hat nun in dieser Beziehung das menschliche Weib die grösste Aehnlichkeit? Ich glaube die Beantwortung dieser Frage dürfte schwer fallen.

Mir will es scheinen, als ob mehr als alle diese Analogieschlüsse zusammen die einzige sichere Beobachtung Hyrtl's¹⁾ beweise, der schon vier Tage nach Beginn der Menstruation ein Ovulum im uterinen Tubentheile entdeckte. Die Beschaffenheit des frisch geplatzen Graaf'schen Follikels lässt in diesem Falle darauf schliessen, dass das Eichen unter keinen Umständen mehr als vier Tage, wahrscheinlich noch kürzere Zeit zu seiner Wanderung gebraucht hat.

Da der Genitalapparat nichts Krankhaftes aufwies, dürfte der Schluss erlaubt sein, dass für eine grosse Anzahl von Fällen die Hyrtl'sche Beobachtung ein Paradigma darstellt; ich sage aber ausdrücklich nur für eine grosse Anzahl von Fällen. Denn da nach dem früher Besprochenen die Vorwärtsbewegung des Eies bald durch den Flimmerstrom, bald durch die Peristaltik, bald durch beide Factoren veranlasst werden dürfte, so ist auch wohl die Zeit, welche die Wanderung des Eichens durch die Tube be-

---

1) Bei Bischoff: Beiträge zur Lehre von der Menstruation und Befruchtung. Henle und Pfeufer's Zeitschrift für rationelle Medicin, neue Folge, IV, S. 155.

anspricht, eine verschiedene. Ja sogar in den Fällen, wo bei Desquamation der Schleimhaut und Blutung in die Tuben die peristaltische Bewegung der allein wirkende Factor ist, mögen Zeitunterschiede deshalb vorkommen, weil bei verschiedenen Frauen die Quantität des ergossenen Blutes eine verschiedene und damit wahrscheinlich auch der die Peristaltik auslösende Reiz nicht immer gleich gross ist. Unter allen Umständen aber möchte ich glauben — und das geschieht auf Grund der Thatsache, dass mit dem Aufhören der menstruellen Blutung die Tuben auch bereits leer betroffen werden —, dass da, wo die Tubarcontractionen die einzig bewegende Kraft sind, das Ovulum viel kürzere Zeit braucht, um die Tube zu durchwandern, als bisher angenommen wurde.

Auch in jenen Fällen, wo, wie in der intermenstruellen Zeit, jedenfalls der Wimperstrom allein das Eichen vorwärts treibt, dürfte nach den Experimenten Pinner's, wenn dieselben auch nicht ganz einwandfrei erscheinen, die Zeit der Wanderung eine relativ kurze sein: man muss nur schon unter dem Mikroskope beobachtet haben, mit welcher Energie und Schnelligkeit Zellen von der Grösse weisser Blutkörperchen durch die Flimmerung weiter bewegt werden.

3) *Die Schnelligkeit der Spermatozoen.*

Die Schnelligkeit, mit welcher sich die Spermatozoen vorwärts bewegen, beträgt nach Hensen 1,2—2,7 mm, nach Lott 3,6 mm pro Minute, und konnte ersterer Autor am Kaninchen beobachten, dass dieselben $2\frac{3}{4}$ Stunden nach dem Coitus die Ovarien erreicht hatten.

Beim Menschen dürfte, da die Eigenbewegung der Samenfäden durch einen nach oben gerichteten Wimperstrom sicherlich beschleunigt wird, in der Zeiteinheit eine grössere Strecke durchlaufen werden.

Erwähnt mag allerdings hier werden, dass Haussmann¹⁾ im Secrete der Uterinhöhle die Spermatozoen von $1\frac{1}{2}$ — $7\frac{1}{2}$ Tagen nach der letzten Cohabitation nachzuweisen im Stande war.

4) *Lebensdauer von Ovulum und Spermatozoen.*

Während wir bezüglich des Sperma wissen, dass dasselbe

---

1) Ueber das Verhalten der Samenfäden in den Geschlechtsorganen des Weibes.

noch nach 14 Tagen sich bewegende Spermatozoen enthält¹⁾, sind unsere Kenntnisse über die Lebensdauer des Ovulum gleich Null.

In neuester Zeit hat Löwenthal (l. c.) allerdings dem nur beim Menschen unbefruchtet eingebetteten Eie eine länger dauernde extrafolliculäre Vitalität als dem der anderen Säugethiere zugesprochen und die Behauptung aufgestellt, dass die Dauer derselben mit der der intermenstruellen Zeit übereinstimme.

So interessant und geistreich auch nun die Löwenthal'schen Schlussfolgerungen sind, bin ich doch nicht in der Lage, deren Richtigkeit anzuerkennen, und zwar aus dem einfachen Grunde, weil dessen ganze Theorie auf falschen anatomischen Prämissen beruht.

Einer der Hauptpfeiler, auf welchem die Theorie Löwenthal's basirt, gipfelt in dem Satze, dass die periodische Blutung aus den weiblichen Genitalien nicht die Folge der Follikelberstung, sondern die des Zerfalles der unabhängig von der letzteren und vor derselben entstandenen Schleimhautwucherung im Uterus sei.

„Keinesfalls“, sagt Löwenthal — und dies möchte ich besonders betonen —, „geht die Wucherung von einer stärkeren Blutcongestion aus, keinesfalls ist diese Congestion als das primäre und mithin vielleicht causale Moment des in der Uterusmucosa sich abspielenden Gesamtvorganges aufzufassen.“

Alle neueren Untersuchungen beweisen nun gerade das Gegentheil und stimmen, wenn auch in einzelnen Punkten auseinandergehend, darin überein, dass die Schwellung der Uterinmucosa zehn bis zwölf Tage vor Beginn der neuen Menstruation bemerkbar wird und ihre Ursache in einer zu dieser Zeit schon deutlich hervortretenden Blutcongestion hat. Indem diese Congestion sich von Tag zu Tag steigert, steigert sich auch in dem Maasse die Schleimhautwucherung, bis mit dem Eintritte der Blutung eine Abschwellung stattfindet und durch die Hämorrhagie bedingt, wenigstens in einer grossen Anzahl von Fällen, die Oberfläche der Schleimhaut zu Grunde geht.

Schleimhautwucherung und active Blutcongestion sind niemals Zeichen einer Degeneration, sondern eines gesteigerten Vi-

---

1) Siehe Löwenhardt: Berechnung und Dauer der Schwangerschaft, dieses Archiv, Bd. III.

talitätsprocesses. Erst wenn Wucherung und Ernährung nicht gleichen Schritt halten, treten degenerative Vorgänge ein.

Wie nach Löwenthal eine Einzige unbefruchtete Eizelle eine solche Wucherung und Congestion herbeizuführen im Stande sein soll, kann ich nicht verstehen. Interessant wäre es übrigens auch von Löwenthal zu erfahren, wie von seinem Standpunkte aus die wohl beobachteten Fälle von vicariirender Menstruation bei fehlendem Uterus zu erklären sind. Die beweisen doch klar und deutlich, dass eine active Blutcongestion das Primäre ist und jedenfalls ihre Ursache nicht hat in einem Absterben des unbefruchtet gebliebenen Eichens.

Auch das verschiedene Verhalten von Cervix und Corpus uteri zur Zeit der Menstruation, ein Punkt, der Löwenthal für die Beurtheilung des Processes wichtig erscheint, findet eine viel einfachere Erklärung als durch seine Theorie: die Schleimhaut der Cervix besitzt sowohl in Betreff ihres Baues als der Anordnung ihrer Gefässe wesentliche Unterschiede gegenüber der Corpusmucosa.

Völlig im Widerspruche mit der Löwenthal'schen Theorie stehen die analogen Verhältnisse bei den Thieren, und so werden denn letztere an der Hand einer, wie mir scheint, mehr philosophischen Deduction mit den Worten abgefertigt: „Die Aehnlichkeit zwischen der thierischen Brunst und der weiblichen Menstruation beschränkt sich auf einige unwesentliche Punkte und ist im Grunde eine rein äusserliche.“ (S. 210.)

Ich halte Brunst und Menstruation gerade in den Hauptpunkten für völlig übereinstimmende Vorgänge: bei beiden findet Ovulation und Blutcongestion resp. Blutaustritt in den Genitaltractus statt. Alles andere ist Nebensache.

So viel vorläufig über die Löwenthal'sche Theorie! Mit deren Unwahrscheinlichkeit fällt selbstverständlich auch deren Beweiskraft für die Behauptung, dass die Lebensfähigkeit eines Ovulum ungefähr während einer ganzen intermenstruellen Zeit erhalten bleibe.

Die Frage über die Lebensdauer des Ovulum wird nach meiner Ansicht sofort beantwortet, wenn es gelingt festzustellen:

1) ob Menstruation und Ovulation gewöhnlich zusammenfallen und ob eine Ovulation in der Zwischenzeit nur ausnahmsweise eintritt;

2) ob Ovulation in der Zwischenzeit häufig vorkommt und ob

Reifung resp. Platzen eines Follikels begünstigt wird durch Cohabitation.

Da bekanntermaassen jeder Coitus in der intermenstruellen Zeit zur Conception führen kann, so wäre, wenn der Beweis für den erstgenannten Satz gelingt, damit sofort bewiesen, dass die Lebensfähigkeit eines Eichens ungefähr einer menstruellen Periode entspricht.

Eine kürzere Lebensdauer beansprucht selbstverständlich ein Ovulum dann, wenn künftige Untersuchungen die Richtigkeit des zweiten Satzes darthun.

So lange aber der endgültige Entscheid über diese beiden Vorfragen noch aussteht, so lange müssen wir offen bekennen, dass alle unsere Anschauungen über die Vitalität des Ovulum nur unbewiesene Hypothesen sind.

Unter keinen Umständen, glaube ich, ist es gerechtfertigt, aus Beobachtungen an Säugethieren sichere Schlüsse auf den Menschen zu machen. Wir haben schon mehrfach Gelegenheit gehabt, auf die Unsicherheit einer Beweisführung per analogiam hinzuweisen.

Kehren wir nun nach der Besprechung dieser wichtigen Punkte zu unserer Hauptfrage über den Ort der Befruchtung zurück. Es ergibt sich aus dem Besprochenen zur Evidenz, dass sichere Thatfachen, welche für die eine oder andere Anschauung sprechen, zur Zeit noch ausstehen. Damit ist aber nicht gesagt, dass nicht die eine mehr Wahrscheinlichkeit für sich besitze, als die andere, oder gar, dass nicht alle bisher aufgestellten Theorien innerhalb der physiologischen Breite zutreffen, wenngleich die eine viel häufiger als die andere.

Von Wichtigkeit scheint es mir, daran zu erinnern, dass folgende Möglichkeiten vorliegen können:

1) Während der Menstruation tritt ein Ovulum aus, nach derselben wird der Coitus ausgeübt.

2) Cohabitation und Ovulation ereignen sich zu gleicher Zeit, entweder indem während der Menstruation cohabitirt wird, oder indem in der intermenstruellen Zeit unter dem Einflusse des Coitus ein Graaf'scher Follikel platzt.

3) Der Coitus geht der Ovulation voraus.

Betrachten wir zuerst die erste Möglichkeit.

Da in der weitaus grössten Anzahl der beobachteten Fälle die Ovulation nicht nach, sondern zu Beginn oder während der

Menstruation stattfindet, da ferner zu Ende des Blutflusses die Tuben sich grösstentheils ihres blutigen Inhaltes entledigt haben und ein in die Tube zur Zeit der Periode eingetretenes Ei als treibende Kraft einzig und allein die Peristaltik beanspruchen kann, und weil endlich völlig in Uebereinstimmung damit in Hyrtl's Fall am vierten Tage der Menstruation das Ovulum bereits das uterine Tubenende erreicht hatte, scheint mir der Schluss gerechtfertigt, dass in der grossen Mehrzahl der Fälle das Ovulum bereits am Ende der Menstruation seine Wanderung durch die Tube vollendet hat, resp. in den Uterus eingetreten ist.

Cohabitationen werden unter civilisirten Völkern und unter geordneten Verhältnissen nicht während, sondern erst nach Aufhören der menstruellen Blutung ausgeführt und treffen dann die Spermatozoen wahrscheinlich das Ovulum nicht mehr in der Tube, sondern bereits im Uterus an.

Der gewöhnliche Ort der Befruchtung wird also nicht, wie die meisten Autoren annehmen, die Tube, sondern der Uterus sein, eine Ansicht, die in neuester Zeit, namentlich durch Mayrhofer¹⁾ und Löwenthal (l. c.), vertreten wird.

Und in der That, glaube ich, ist auch der Uterus post menstruationem der allergünstigste Ort für die Befruchtung. Das Eichen findet unmittelbar nach Aufhören der Blutung eine sehr stark aufgelockerte, zu seiner Aufnahme wie geschaffene Schleimhaut, welche zu einem nur einige Tage späteren Termine keine so günstigen „Nidations“-Verhältnisse mehr darbietet. Die Spermatozoiden, nach den neuesten Ansichten nicht, wie Beigel (l. c.) meint, in ihrer grösseren Mehrzahl aus dem Gefängnisse des Receptaculum seminis nach dem Uterus entweichend, sondern nur in relativ geringer Anzahl in die Gebärmutterhöhle eintretend, brauchen nicht erst die Mündungen der Tube aufzusuchen, um die vielen Buchten und Fältchen der Tubarschleimhaut und den Flimmerstrom derselben überwindend auf das Ovulum zu stossen; sondern sie erreichen, wenn auch nur in geringerer Anzahl, ihr Ziel einfach und leicht im Uterus.

Damit in Uebereinstimmung steht denn auch die klinische Beobachtung. Nach den Zusammenstellungen Hasler's erfolgt

---

1) Sterilität des Weibes. II. Abtheilung des Billroth'schen Handbuchs der Frauenkrankheiten, 1. Aufl. S. 18.

die Empfängniss in den ersten 14 Tagen nach Eintritt der letzt dagewesenen Menstruation in $82\frac{1}{2}$ Proc., in den darauffolgenden 17 Tagen in $17\frac{1}{2}$ Proc.; in den ersten zehn Tagen nach dem Ende der letzten Regel in 86 Proc., in den darauffolgenden 17 Tagen in 14 Proc. aller Fälle. Die meisten Conceptionen fallen auf die Zeit unmittelbar nach Aufhören des Blutflusses.

Ein Haupthinderniss für diese einfache Erklärung bietet die sogenannte Coste'sche, beim Kaninchenei nachgewiesene Eiweisschicht, deren Bedeutung für das Menschei von Löwenthal (l. c., S. 207) in trefflicher Weise klargelegt wird:

1) „entweder die bei dem unbefruchteten Kaninchenei beobachtete Schicht existirt beim Menschen überhaupt nicht, und dann haben wir auch mit den Consequenzen nicht zu rechnen, oder aber:

2) sie bildet sich auch beim Menschen, dann ist sie höchst wahrscheinlich als Schutz gegen eine vorzeitige Befruchtung aufzufassen und müsste dieser Eigenschaft gemäss nach dem Eintritt des Eies in den Uterus verschwinden. Unter keinen Umständen aber ist die Möglichkeit eines derartigen späteren Verschwindens ausgeschlossen. Dafür also, dass das menschliche Ei nur am Ovarium befruchtet werden könne, wäre selbst durch die nachgewiesene Existenz der Schicht noch kein Beweis erbracht.“

Zur Beleuchtung dieser Frage füge ich noch eine Bemerkung bei, welche ich in Franck (l. c., S. 60) finde: „Es mag hier erwähnt sein, dass während des Durchganges durch den Eileiter weder das Ei des Wiederkäuers noch das des Fleischfressers eine Eiweisschicht erhält (— eine sogenannte Eileiterhülle —). Von unseren Hausthieren ist dies nur beim Kaninchen (dem Nager überhaupt) der Fall. Das Ei der Stute ist, wie gesagt, in dieser Beziehung noch nicht untersucht.“

Warum soll man sich also eine höchst einfache Erklärung dadurch erschweren, dass man im gegebenen Falle plötzlich das menschliche Ei mit dem des Kaninchens gleichstellt?

Von Löwenthal ist dann noch weiter zu Gunsten seiner Anschauung von dem Orte der Befruchtung des Umstandes erwähnt, dass man bislang in den menschlichen Tuben keine Spermatozoen gefunden hat. Ich möchte zwar auch glauben, dass es in der Regel schwer fallen wird, selbst bei günstigen Untersuchungsobjecten solche in den Tuben zu finden, kann aber dieser Beweisführung trotzdem nicht beitreten, weil exacte Untersuchungen

über das Eindringen der Spermatozoen in die Tuben beim Menschen noch ausstehen. Wie wir uns diesen Vorgang, der ja thatsächlich vorkommt, dem Extrauterinschwangerschaften ihre Existenz verdanken, zu erklären haben, soll später noch kurz erwähnt werden.

Wenden wir uns nun zur zweiten Annahme, dass sich Ovulation und Cohabitation zu gleicher Zeit ereignen, entweder indem während der Menstruation cohabitirt wird, oder indem in der intermenstruellen Zeit unter dem Einflusse des Coitus ein Graaf'scher Follikel platzt.

Da die Spermatozoen unzweifelhaft viel rascher vorwärts kommen, als ein Ovulum durch Flimmerstrom oder Peristaltik, so ist von Haus aus die Annahme nicht von der Hand zu weisen, dass in solchen Fällen die ersteren dem letzteren in die Tube „entgegenzueilen“, wie dies ja thatsächlich bei den meisten Säugethieren der Fall ist.

Ich glaube indess, dass keine Thatsachen vorliegen, welche uns zwingen, dasselbe auch für den Menschen anzunehmen.

Einmal besitzen für mich die Verhältnisse bei den Thieren schon deshalb keine Beweiskraft für die beim Menschen, weil, wie ich schon mehrfach betont und nochmals hervorhebe, der Genitalapparat in seinen Einzelheiten da und dort erheblich differirt.

Sodann müssen wir uns daran erinnern, dass wahrscheinlich nur eine relativ geringe Anzahl von Spermatozoen in die Uterinhöhle eindringen und deren sicheres Vorrücken aus der relativ geräumigen Uterinhöhle in die enge Tube nur für die leicht verständlich ist, welche den Samenfäden einen gewissen Instinct, sich mit dem Ovulum zu copuliren, beimessen.

Drittens mag endlich nochmals darauf hingewiesen werden, dass man noch nach acht Tagen in der Gebärmutterhöhle lebende Spermatozoen angetroffen hat, was auffallend wäre, wenn dieselben, einmal in die Uterinhöhle gelangt, sofort das Bedürfniss empfinden, jetzt eiligst dem Ovulum entgegen nach den Tuben zu wandern.

Die während der Menstruation abgehenden Blut- und Detritusmassen sind, wie aus den Experimenten von Lott hervorgeht, absolut kein Hinderniss für die nach oben sich bewegenden Samenfäden, zumal der menstruelle Blutfluss nicht, wie sich viele immer vorstellen, in einem reichlichen continuirlichen Blutabgange besteht, sondern in einem tropfenweisen Absickern von Blut aus

dem äusseren Muttermunde. In dem alkalisch reagirenden Blute werden die Spermatozoen eine für ihre Lebensbedingungen möglichst günstige Flüssigkeit finden und also keineswegs zu Grunde gehen, wie schon oft behauptet wurde. Von Bedeutung ist übrigens auch hier der Umstand, dass Cohabitation, während der Menstruation ausgeführt, zur Conception führen kann.

Die oben sub 3 gemachte Annahme, dass die Cohabitation der Menstruation vorangehe, steht zu unserer Frage wie die eben besprochene. Auch hier muss wenigstens die Möglichkeit zugestanden werden, dass Befruchtung in den Tuben stattfinde. Aber auch hier ist, bei der langen Lebensdauer der Spermatozoen, die Befruchtung im Uterus die viel näher liegende und einfachere Erklärungsweise.

So möchte ich die im Obigen besprochenen Punkte dahin zusammenfassen, dass sowohl klinische Erfahrung als anatomische Erwägungen, die sich nicht auf Beobachtungen aus der Thierwelt, sondern einzig und allein auf solche beim Menschen gründen, es wahrscheinlich machen, dass die meistens bisher vertretene Ansicht von dem Orte der Befruchtung nicht richtig ist, sondern dass für gewöhnlich das Ovulum unbefruchtet in den Uterus eintritt und sich dort mit den Spermatozoen copulirt.

Ausdrücklich soll nochmals hervorgehoben werden, dass ich ein ausnahmsweises Eindringen der Spermatozoen in die Tuben und dort erfolgende Befruchtung für möglich halte, ohne daraus den Schluss zu ziehen, dass dann immer eine Extrauterinschwangerschaft eintreten müsse.

II. Theil.

Extrauterinschwangerschaften.

Nachdem uns im vorigen Abschnitte die Physiologie der Befruchtung beschäftigt hat, die, wie wir gesehen haben, noch mancherlei Controversen aufweist und noch viele Fragen zu beantworten übrig lässt, wenden wir uns zur Pathologie dieses Vorganges, in der Hoffnung, durch folgende Zeilen einige interessante und wichtige Anhaltspunkte für die Diagnostik und Therapie derselben zu gewinnen. Man erwarte indess nicht von mir eine weit-schweifige Abhandlung über dieses Thema. Denn einmal ist eine so kleine Beobachtungsreihe, wie ich sie hier bieten kann, nicht im Stande, eine befriedigende Antwort auf alle noch ungelösten Fragen zu geben. Sodann finden wir gerade in der neuesten Literatur eine Anzahl vorzüglicher, ausführlicher Arbeiten, so dass vor der Hand eine Wiederholung von uns bekannten Thatsachen Zeitverschwendung wäre. Nur insofern als die von mir beobachteten fünf Fälle im Stande sind, einzelne Angaben der neueren Autoren zu corrigiren, resp. zu vervollständigen, sollen sie uns ausführlicher beschäftigen, und stelle ich sie, um unnütze Wiederholungen zu vermeiden, jeder weiteren Besprechung voran.

I. Fall. (Geburtshülfliche Poliklinik der Charité.)

Die circa 35jährige Frau J. R. hat vier rechtzeitige Geburten durchgemacht und zwei Mal nacheinander vor drei Jahren abortirt. Erstere verliefen nach Angabe der Patientin immer völlig normal, ebenso wie Schwangerschaften und Wochenbetten. Während der Schwangerschaften hat sich Frau R. immer sehr wohl gefühlt und will auch niemals nur die sonst üblichen Schwangerschaftsbeschwerden verspürt haben. Infolge der Aborte entwickelte sich eine Retroflexio uteri, die zeitweise durch Pessarbehandlung beseitigt wurde. In den letzten Jahren hat Frau R. keine Ringe mehr getragen.

Die Menstruation, immer regelmässig, den vierwöchentlichen Typus zeigend, ohne schmerzhaft Empfindungen, trat zum letzten Male den 3. März 1884 auf. In den ersten 14 Tagen der nun eintretenden Schwangerschaft fühlte sich Patientin vollkommen wohl, dann aber entwickelten sich heftige Unterleibsbeschwerden, Magenschmerzen und starkes Erbrechen, sowohl Morgens nüchtern als den ganzen Tag über. Patientin fühlte sich infolge dessen äusserst matt und müde und brachte fast die ganze Zeit auf Sopha und Bett zu. In den letzten Tagen des April stellten sich plötzlich, ohne Aenderung der bisher bestehenden Beschwerden Genitalblutungen ein, welche bis zum 5. Mai in mässiger Intensität andauerten.

Ohne besondere äussere Veranlassung (weder besondere Anstrengungen noch harter Stuhlgang) traten an besagtem Tage heftige Schmerzen im Unterleibe und Krenze ein, welche Patientin zwangen zu Bett zu bleiben.

Die Abends 8 Uhr geholte Hebamme diagnosticirte einen Abortus und verwies die Frau R. zur weiteren Behandlung an die geburts-helfliche Universitätspoliklinik der Charité.

Der circa 10 Uhr Abends herbeigerufene Praktikant fand bei seiner Ankunft die Patientin ziemlich schwach, anämisch, den Puls klein, aber regelmässig. Patientin soll nach Angabe der Umgebung mehrmals nach einander ohnmächtig geworden sein. Das Abdomen war etwas aufgetrieben, auf Druck und spontan ziemlich empfindlich. Aus der Vagina floss Blut ab. Den Uterus fand derselbe vergrössert, etwa dem dritten Schwangerschaftsmonate entsprechend, anteflectirt, den inneren Muttermund gerade für die Fingerspitze durchgängig, und oberhalb desselben in utero weiche, zottige Massen, welche für retinirte Eireste gehalten wurden. Die Hebamme sowohl als die Patientin wollten zwei Stunden vorher bestimmt Wasserabfluss bemerkt haben. Die Blutung stand auf heisse Vaginaldouche hin und glaubte Praktikant mit Rücksicht auf die noch mangelhafte Erweiterung des Muttermundes zur Tamponade der Vagina schreiten zu müssen und sich entfernen zu dürfen.

Gegen Morgen wurde unsere Hilfe abermals in Anspruch genommen, da sich der Zustand wesentlich verschlimmert hatte. Es traten wiederholte Ohnmachten, Erbrechen, Lufthunger, grosses Angstgefühl und schliesslich Convulsionen ein, und erfolgte der Tod kurze Zeit nach der Ankunft des Praktikanten am 6. Mai, Morgens 7 Uhr.

Section vom 6. Mai, Morgens 10 Uhr.

Sehr blasse, mit Todtenstarre behaftete, noch warme Leiche. Abdomen auffallend ausgedehnt, giebt bei der Palpation Fluctuationsgefühl, bei der Percussion leeren Schall. Thorax nicht eröffnet.

Bei Eröffnung der Abdominalhöhle fliesst eine grosse Quantität Blut ab, das in den oberen Partien der Bauchhöhle völlig flüssig, nur mit wenigen Gerinnseln vermischt ist, in den unteren Partien, namentlich im Cavum Douglasii zu festen Klumpen geronnen ist, so dass dessen Ausräumung einige Zeit in Anspruch nimmt. Die im Ganzen der Bauchhöhle entnommene Blutmenge betrug circa 1½ bis 2 Liter.

Verwachsung des Uterus mit den Nachbarorganen oder der einzelnen Theile des Genitalapparates untereinander völlig fehlend. Der Uterus, in Anteflexionsstellung, wird sammt den Anhängen herausgenommen und ergiebt die genauere Untersuchung folgenden Befund (Taf. III):

Das den Uterus bekleidende Peritoneum ist bis auf einzelne wenige Stellen glänzend; nur da und dort bemerkt man einzelne perimetritische Auflagerungen älteren Datums. Der Uterus ist 11,5 cm

lang, 7 cm davon fallen auf das Corpus, 4,5 cm auf die Cervix. Die Breite am Fundus beträgt 7 cm; die Wanddicke 2,5 cm. Die Innenfläche des Organes ist mit einer $\frac{1}{2}$ cm dicken, stark zerklüfteten, enorm weichen, übrigen glatten Decidualschichte bekleidet.

Die linke Tube ist unmittelbar ausserhalb der Insertion des Ligamentum rotundum ampullenförmig, fast hühnereigross erweitert und zeigt an der oberen Peripherie dieser Auftreibung ungefähr in deren Mitte eine linsengrosse Öffnung, aus welcher ein villöses Gewebe herausquillt. Die Sackwandung ist im Uebrigen völlig glatt, ohne entzündliche Auflagerungen.

Die Länge der ganzen Tube beträgt 13 cm, wovon 5 cm auf den Sack fallen.

Die rechte Tube ist 11,5 cm lang, unverändert; Fransenenden beiderseits normal.

Das linke Ovarium, 4 cm lang, 1 cm dick, enthält ein grosses Corpus luteum verum. An seiner Vorderfläche sitzt ausserdem eine wallnussgrosse uniloculäre Cyste.

Das rechte Ovarium, völlig normal, weist einige ältere Corpora lutea auf.

Die rechte Tube, aufgeschnitten, zeigt völlig normale Beschaffenheit, nirgends eine Stenosirung ihres Lumens; keine Zeichen eines Katarrhs; die Mucosa trägt ein schönes, mit Flimmerhaaren versehenes Cylinderepithel.

Denselben Charakter trägt die linke Tube, soweit sie nicht vom Ei eingenommen ist. Die Schleimhaut des intrauterinen Tubentheiles ist glatt, bis auf zwei gestielte polypöse Excrescenzen, von denen die eine, linsengross, gerade am oberen Rande des Ostium uterinum, noch innerhalb der Tube liegt, während die andere, 8 mm lang, 3 mm breit, ebenfalls an der oberen Tubenwand sitzend, unmittelbar vor der sackartigen Erweiterung der Tube sitzt.

Ein mikroskopischer Schnitt durch die obere interstitielle Tubenwand, welcher den kleinen, den grossen Polypen und die zwischenliegende Tubarmucosa getroffen hat, zeigt folgendes Verhalten (Taf. IV):

Der kleinere Polyp, 4 mm lang, 3 mm breit, sitzt unmittelbar an der Grenze zwischen Tubenlumen und Uteruscavum. Die Grenze zwischen beiden ist genau angegeben durch einen im mikroskopischen Präparate spitz endigenden Muskelzug. Schon makroskopisch zeigt der Polyp cavernösen Bau. Zwischen bald breiteren, bald schmälere Brücken liegen zahlreiche, unregelmässige Hohlräume, welche sich mit ihrem stellenweise vorhandenen Endothel als stark ektatische Lymphräume documentiren. Dieselben sind stellenweise mit einer stark getrübbten, körnigen, nicht organisirten Masse ausgefüllt. Daneben bemerkt man in den diese Hohlräume trennenden Brücken zahlreiche, ebenfalls stellenweise dilatirte Capillaren. Doch tritt deren Zahl und deren Dilatation gegenüber den Lymphräumen erheblich zurück.

Das Zwischengewebe, dem drüsige Elemente völlig abgehen, ist von homogener, leicht körnig getrübter Beschaffenheit und enthält dicht gedrängt stehende Zellen von mannigfacher Grösse und Gestalt. An der Peripherie und längs der Gefässe herrschen grosse Spindelzellen in Reihen, mit ihren Längsachsen einander parallel gestellt, vor; in der Mitte überwiegen runde, vielgestaltige Zellen, die zwischen der Grösse weisser Blutkörperchen und Riesenzellen variiren: das Gewebe trägt mithin den Charakter von wirklicher Decidua.

Die Basis des Polypen, welche nach der Tube zugekehrt ist, trägt wohlerhaltenes, unverändertes Cylinderepithel, welches der übrigen Peripherie abgeht.

Auf der anderen Seite des Polypen liegt, von ihm durch nur eine Einschnürung partiell getrennt, die Uterusdecidua, die an dieser Stelle genau denselben Bau zeigt.

Nach der Tube zu liegt unmittelbar neben dem so beschaffenen Polypen eine zweite, fast mikroskopisch kleine, mit Cylinderepithel bekleidete Excrescenz, welcher sowohl der cavernöse Bau abgeht als auch der grosse Zellenreichthum. Die Zellen erreichen hier auch nicht mehr die Grösse wie im Polypen, sind aber doch entschieden grösser als die der normalen Tubarschleimhaut. Die runden Gebilde herrschen hier vor.

Es bildet diese Excrescenz mithin einen Uebergang zwischen dem eben beschriebenen Deciduapolypen und der nun folgenden Tubarmucosa.

Die Tubarmucosa zeigt ein von den bisher beschriebenen Partien völlig differentes Verhalten.

Dieselbe, mit wenigen zottigen Excrescenzen versehen, ist fast überall mit schönem Cylinderepithel bekleidet. Sie ist im ferneren charakterisirt durch die Armuth an zelligen Elementen, durch die Beschaffenheit derselben (kleine Rund- und Spindelzellen), durch die von der Norm nicht abweichende Gefässvertheilung. Es hat also hier die Tubarmucosa eine deciduale Umwandlung nicht erfahren, sondern es zeigt dieselbe ihren völlig normalen Bau im nichtschwangeren Zustande.

Ein merkwürdiges Verhalten zeigt die Basis des grösseren, unmittelbar vor dem Eische gelegenen Polypen. Während nämlich die unmittelbar an den letzteren anstossenden Partien der Tubarmucosa noch völlig normale, dem schwangeren Zustande nicht entsprechende Structur zeigen, haben die zelligen Elemente der ersteren eine Umwandlung in wohl charakterisirte Deciduaellen erfahren.

Der Polyp selber, lebhaft geröthet, der schon makroskopisch stärkeren Gefässreichthum und kleinere Extravasate erkennen lässt, zeigt folgendes mikroskopisches Verhalten.

Derselbe zeigt, analog dem kleineren Polypen, cavernösen Bau; doch betrifft hier die ektatische Erweiterung vorzugsweise die Blutgefässe, während erweiterte Lymphräume zwar wohl vorhanden sind, an Grösse und Ausdehnung aber den ersteren bedeutend nachstehen.

A

B

Thiel, Jendr. del.

Leit. Anat. = E. & F. Fests. Leipzig

An einzelnen Stellen hat das Blut die erweiterten Capillaren verlassen und zu Extravasaten in der Umgebung geführt.

Auch das Verhalten des Zwischengewebes ist hier ein differentes. Die mittleren und oberen Partien bestehen fast ausschliesslich aus einem mit Spindelzellen versehenen Gewebe. Letztere, an der Peripherie und um die Gefässe und Lymphräume einander parallel gestellt, z. B. mit langen Ausläufern versehen, verleihen dem Gewebe einen völlig fibrillären Charakter. Ihrer Zahl nach von Hause aus viel kleiner als im oben beschriebenen Polypen, treten sie an einzelnen Stellen völlig in den Hintergrund und machen einem fibrillären Bindegewebe Platz.

Je mehr man von der Spitze des Polypen nach der Basis zu vorrückt, desto mehr tritt dieser fibrilläre Charakter in den Hintergrund und treten Uebergänge von gewöhnlichen Bindegewebszellen zu eigentlichen spindelförmigen Deciduazellen auf, welche im Centrum, je weiter man nach unten vorschreitet, desto zahlreicher werdenden Nestern dichtgedrängter Deciduazellen Platz machen. Schliesslich bestehen die Balken zwischen den Gefässen völlig aus solchen und gehen dieselben unmittelbar über in die oben beschriebene Geschwulstbasis.

Nach Eröffnung des Sackes lässt sich das Ovulum, das geplatzt, aus welchem der Fötus ausgetreten und in dem aus der Bauchhöhle ausgeschöpften Blute nachträglich nicht mehr zu finden ist, leicht ausschälen. Die Chorionzotten adhären der Innenfläche nur lose und zeigt letztere nach Herausnahme des Eies ein Aussehen, das mit dem der Vaginalmucosa eines neugeborenen Kindes frappante Ähnlichkeit hat. An der Rissstelle sitzt ein kleiner Thrombus.

Die Dicke der Sackwandung wechselt erheblich. An der Basis, welche dem Ligamentum latum anliegt, misst dieselbe am Spirituspräparat etwas über 3 mm, wovon 2 auf die Muskulatur, etwas über 1 mm auf die Mucosa fallen. Nach der Peripherie zu, namentlich in der Nähe der Rissstelle, wird die Wand papierdünn.

Mikroskopische Schnitte, der erstgenannten Stelle entnommen, zeigen folgendes Verhalten:

Die Tubarmucosa ist überall des Epithels beraubt (das Präparat, in Spiritus aufgehoben, wurde erst längere Zeit nach dem Tode daraufhin untersucht) und zeigt drüsenähnliche Vertiefungen, so dass daraus ein papillärer Charakter der oberflächlichen Schleimhautschichten resultirt. Die einzelnen Papillen sind breitbasig. Verschmelzung derselben an der Oberfläche, woraus drüsenähnliche Hohlräume im Gewebe resultirten, ist nirgends wahrzunehmen.

Die Grundsubstanz von fast durchwegs homogener Beschaffenheit, zeigt völlig decidualen Charakter. Man trifft Zellen von mannigfacher Gestalt und Grösse. Neben grossen Spindelzellen stösst man, und zwar in überwiegender Mehrzahl, auf Rundzellen mit grossem Protoplasmaleib, die zwischen der Grösse weisser Blutkörperchen und der von Riesenzellen variiren. Weitaus die Mehrzahl der zel-

ligen Elemente stehen indess puncto Grösse ungefähr in der Mitte zwischen den genannten Dimensionen.

Reste von Chorionzotten sind weder auf der Oberfläche der Mucosa noch auch zwischen den überall breitbasigen papillären Excrescenzen zu finden.

Die Muskelschicht zeigt keine Besonderheiten, namentlich fehlt eine zellige Hyperplasie des Muskelgewebes. Auch ein besonderer Gefässreichthum ist nirgends zu sehen; ebensowenig erweiterte Lymphräume, wie sie in den oben beschriebenen Polypen sich vorfanden. Auch Blutextravasate weisen die untersuchten Schnitte nirgends auf.

Die Chorionzotten des Eies und die einzelnen Schichten des letzteren liessen keine Besonderheiten erkennen.

Resumé.

In dem vorliegenden Falle handelt es sich um eine 35jährige Frau, die bereits sieben Mal geboren hatte, die mit Ausnahme einer durch Pessar corrigirten Retroflexio uteri keine Anomalien von Seiten des Genitalapparates aufwies. Namentlich fehlten alle Anhaltspunkte für eine durchgemachte Pelviperitonitis. Im dritten Monate einer neuen Schwangerschaft traten Blutungen auf, die bei der starken Vergrösserung des Uterus, bei der Eröffnung des inneren Muttermundes und den in dem Cavum uteri gefühlten weichen Massen für einen Abortus gehalten wurden. Einige Stunden später trat der Tod unter den Zeichen einer inneren Verblutung ein und ergab die Section als Ursache eine rupturirte Tubarschwangerschaft mit consecutiver Blutung in die Bauchhöhle.

Die Untersuchung des Genitalapparates zeigte ein Fehlen von pelviperitonitischen Vorgängen an den Uterusadnexen, eine völlig normale Beschaffenheit beinahe der ganzen Tubenschleimhaut (wohl-erhaltenes Flimmerepithel). Es fanden sich dagegen im uterinen Tubentheile zwei das Lumen völlig ausfüllende Polypen, von denen der dem Uterus zu gelegene völlig decidualen Bau aufwies, während der andere in den peripheren Partien fibrillären, nicht decidualen Charakter trug, bei allerdings vollkommen decidualer Veränderung der Basis. Jener ist möglicherweise frisch, dieser sicher alten Datums, entstammend der Zeit vor der Gravidität.

Die Tubarmucosa des Sackes ist völlig in Decidua umgewandelt.

II. Fall. (Gynäkologische Klinik der Charité.)

Frau J. T., 35 Jahre alt, war seit ihrem 15. Lebensjahre regel-

mässig menstruirt. Sie hat im Ganzen fünf Mal geboren, drei Mal ausgetragene lebende Kinder, zwei Mal todte, dem achten Schwangerschaftsmonate entsprechende. Die erste Geburt fiel ins Jahr 1879, die letzte ereignete sich 1884. Während der Schwangerschaft wurde Patientin einer Schmierkur unterworfen. Das letztgeborene Kind lebt noch und ist gesund.

Die letzte Menstruation trat am 24. Juli 1885 ein und dauerte bis zum 30. laufenden Monats. Nachher stellten sich die gewöhnlichen Zeichen von Schwangerschaft ein.

Einige Tage vor dem 6. October verspürte Patientin wehenartige Schmerzen mit Blutabgang und trat sie am 6. unter den Zeichen eines stattgehabten Abortus und Retention von Eiresten in die Anstalt ein, wo am 7. der Uterus ausgeschabt wurde.

Abgesehen von geringem blutigen Ausflusse bestand in der Folgezeit keine auffallende Erscheinung von Seiten des Genitalapparates. Bei einer am 14. October von Herrn Stabsarzt Dr. Bungeroth vorgenommenen Untersuchung wurde im linken Parametrium neben dem Uterus eine faustgrosse, bewegliche Geschwulst entdeckt. Kurze Zeit nach der Exploration stellten sich plötzlicher Collapsus und Zeichen innerer Blutung ein: grosse Anämie, Puls klein, kaum fühlbar, ziemlich frequent, Respiration 50. Weder die äussere noch die innere Untersuchung liessen jedoch eine Aenderung des Befundes erkennen.

Am 15. früh, als Herr Geh. Rath Prof. Dr. Gusserow die Patientin zum ersten Male sah, hatte sich der Zustand derselben nicht geändert. Ueber die Natur des Leidens, nämlich das Bestehen einer Extrauterinschwangerschaft mit Berstung des Eisesackes und consecutiver Blutung, herrschte kein Zweifel.

Aus später zu erwähnenden Gründen wurde von einem operativen Eingriffe Abstand genommen.

Nachts starb Patientin.

Die Section hatte in Bezug auf die Abdominalhöhle folgendes Resultat:

Bei Eröffnung der Bauchhöhle sieht man Darmschlingen und den Magen mit einer zarten Schicht flüssigen Blutes überzogen. Im abhängigen Theile der Bauchhöhle findet man einen freien Bluterguss von flüssigem, mit frischen Gerinnseln vermischten Blute von mindestens zwei Liter Menge.

Beim Ablösen des Darmes findet sich in der rechten Regio iliaca frei in der Bauchhöhle ein Embryo von $6\frac{1}{2}$ cm Länge mit einer 5 cm langen, anscheinend abgerissenen Nabelschnur; er ist männlichen Geschlechtes von normaler Entwicklung. Beim Freilegen des Beckens findet sich eine grosse Masse geronnenen Blutes.

Rechte Tube und Ovarium sind von normaler Beschaffenheit; während links an der entsprechenden Stelle ein länglicher, wurstförmiger, 4 cm im Durchmesser betragender, fluctuirender Tumor sitzt. Am äussersten Ende dieses Tumors reichliche Blutcoagula. Harnblase eng, leer. Scheide weit, mit röthlicher Secretmasse bedeckt. Portio geschwollen. Uterushöhe 8 cm, grösste Wanddicke

2,4 cm, am Muttermunde 0,9 cm, in der Cervix 1,0 cm. Uterusschleimhaut grauroth, geschwollen.

Beim Aufschneiden der linken Tube zeigt sich, dass der genannte Tumor die durch Blutgerinnsel strotzende Tube ist.

An der oben erwähnten Stelle, 8 cm vom Uterus entfernt, befindet sich der Riss. Dasselbst sitzt auch die Placenta auf der Innenfläche der Tube. Das linke Ovarium ist zunächst nicht zu finden. Das rechte Ovarium enthält ein grosses Corpus luteum verum.

Bei einer nachträglichen Untersuchung des in Müller'scher Flüssigkeit conservirten Präparates stellte ich noch weitere Punkte fest.

Die mikroskopische Untersuchung der Uterusschleimhaut ergibt einen theilweisen Defect des Oberflächenepithels; Drüsen- und Inter-glandulargewebe tragen den gewöhnlichen Charakter; von einer decidualen Umwandlung desselben ist keine Spur mehr zu sehen.

Rechte Tube 8 cm lang, trägt am abdominalen Ende eine Morgagni'sche Hydatide. Fransenenden normal. Tube selbst bis 2 cm weit vom Uterus entfernt für die Sonde leicht durchgängig. Der ein Corpus luteum verum enthaltende rechte Eierstock ist von normaler Grösse, zeigt makroskopisch normale Structur, ist durch eine zarte entzündliche Membran älteren Datums an die Hinterfläche der Tube und des Ligamentum latum angeheftet.

Das linke Ligamentum ovarii, deutlich sichtbar, geht auf die Hinterfläche des oben erwähnten Sackes über und findet sich hier eine plattgedrückte, fest mit der Sackwandung verwachsene, ungefähr markstückgrosse, unregelmässig gestaltete, leichte Prominenz.

Bei der mikroskopischen Untersuchung eines kleinen excidirten Stückchens findet sich in einem derselben ein wohl charakterisirtes altes Corpus luteum: eine breite weissglänzende, scharf contourirte, stark gefaltete Membran mit einem aus Bindegewebe bestehenden Centrum. Graaf'sche Follikel lassen sich an keinem der angefertigten Schnitte nachweisen.

Das Tubenstück zwischen Uterus und Fruchtsack hat eine Länge von $4\frac{1}{2}$ cm. Das Lumen zeigt keine Stenosirung; die Schleimhaut weist sowohl makro- als mikroskopisch völlig normales Verhalten auf. Von einer decidualen Umwandlung derselben ist nichts zu bemerken.

Dann erweitert sich die Tube plötzlich zu dem oben erwähnten Tubarsacke.

Ein mikroskopischer Durchschnitt durch die Sackwandung in der Nähe des nicht erweiterten Tubenstückes zeigt, dass die Tubarmucosa durch Druckatrophie von Seiten des wachsenden Eies fast völlig zu Grunde gegangen ist. Unmittelbar an die wohlerhaltene Muskelwand, die ziemlich reich an jungen Muskelzellen ist, stösst eine dünne Schicht eines fibrillären Bindegewebes, arm an zelligen Elementen, — der Rest der Tubarmucosa. Die papillare Beschaffenheit derselben ist völlig verloren gegangen; vielmehr zeigt sie eine völlig glatte Oberfläche und stösst mit dieser direct an die Eihüllen. An einzelnen Stellen, wo die Verbindung zwischen Chorion und Tubenwand eine losere ist und sich schon beim Anlegen der mikroskopischen

Schnitte theilweise gelöst hat, sieht man hie und da die Residuen eines plattgedrückten Tubenepithels. Chorionzotten oder Reste derselben lassen sich nirgends nachweisen, weder in der atrophirten Mucosa noch in der darunterliegenden Muskulatur.

Eine mikroskopische Untersuchung der Stellen, wo die Placenta sich gebildet, habe ich leider nicht unternommen.

Resumé.

Bei einer 35jährigen Frau, die fünf Geburten durchgemacht, stellte sich eine neue Schwangerschaft im Juli oder Anfang August 1885 ein. Nach zwei Monaten traten unter wehenartigen Schmerzen Uterinblutungen auf, welche, weil für das Symptom eines abgelauenen Abortus gehalten, zu einer Ausschabung des Uterus Veranlassung gaben. Unmittelbar im Anschlusse an eine einige Tage später vorgenommene Untersuchung, wobei links neben dem Uterus ein faustgrosser beweglicher Tumor gefühlt wurde, traten die Zeichen einer inneren Blutung ein, welchen am folgenden Tage der Tod folgte.

Als Todesursache ergab sich bei der Section eine geplatzte linksseitige Tubarschwangerschaft mit äusserer Ueberwanderung des Eies. Alte pelviperitonitische Membranen der rechten Uterusadnexa, deren Ovarium ein Corpus luteum verum trug, sowie eine fast totale Atrophie des linken Ovarium, mit der hinteren Eisackwand fest verwachsen, legen die Annahme nahe, dass die Pelviperitonitis älteren Datums als Aetiologie der Tubarschwangerschaft aufzufassen sei.

III. Fall. (Aus der gynäkologischen Klinik der Charité.)

Am 15. September tritt die 39jährige Arbeiterfrau L. in die gynäkologische Abtheilung der Charité ein.

Anamnestisch lässt sich erheben, dass Patientin seit ihrem 13. Lebensjahre regelmässig menstruirt war, vor elf Jahren eine normale Geburt, niemals einen Abortus durchgemacht hat.

Die letzte Regel trat Anfang April ein; 14 Tage später Metrorrhagien, welche bis zum Eintritt in die Charité anhielten und wegen deren in einer anderen Klinik vor 14 Tagen eine Ausschabung der Uterushöhle vorgenommen wurde. Acht Tage später ereigneten sich von Neuem Blutungen.

Von Herrn Stabsarzt Dr. Bungeroth wurde folgender Status erhoben: „Leib voll, prall gespannt; nirgends abnorme Dämpfung. Bei tiefem Drucke fühlt man in der Fossa iliaca dextra einen halbkugeligen Tumor von prallelastischer Consistenz und Verschiebbarkeit.

Die Portio steht ziemlich tief, etwas nach hinten abgewichen. Das Corpus uteri nur wenig vergrössert, etwas anteflectirt, ebenfalls

nach links verschoben. Fundus uteri links von der Linea alba zwei Finger breit über der Symphyse deutlich fühlbar. Uterus verschieblich. Im rechten Parametrium und Douglas fühlt man einen kindskopfgrossen Tumor, der identisch ist mit dem bei der äusseren Untersuchung gefühlten. Derselbe lässt sich aus dem kleinen Becken hervorheben, ist von der Cervix zu trennen und hängt mit einem kurzen Stiele mit der rechten Kante und Rückenwand des Corpus uteri zusammen. Ascites nicht vorhanden.“

Diagnose: Kystoma ovarii dextri.

Bei einer einige Tage später vorgenommenen Untersuchung zeigt es sich, dass das Kystom im Ligamentum latum dextrum liegt, mit der hinteren rechten Beckenwandung verwachsen ist, sich frei bewegen, dagegen nicht in die Höhe schieben lässt.

Aus der am 21. September von Herrn Stabsarzt Dr. Bunge-
roth vorgenommenen Operation mögen folgende Punkte hervorgehoben werden:

„Das Netz, mit dem Peritoneum der vorderen Bauchwand verwachsen, wird umstochen und getrennt.

Der Tumor liegt fest im kleinen Becken; der Uterus ist nach links verdrängt, etwas vergrössert. Das Empordrängen der Geschwulst von der Scheide aus gelingt nur in geringem Maasse. Die Abtrennung des Tumor von der rechten Uteruskante durch Umstechungen gelingt ziemlich leicht. Eine Blutung aus dem Tumor wird, um denselben nicht zu verletzen, mit dem Paquelin gestillt. Die Geschwulst ist völlig im Ligamentum latum entwickelt, sitzt breit auf dem Beckenboden auf und ist schwer zu isoliren. Sie ist von Kindskopfgrosse. Die Tube verläuft quer über dieselbe nach aussen. Verkleinerung des Tumor durch den Troikart. Es fliessen circa 300 Cubikcentimeter einer bräunlichen, anscheinend durch verändertes Blut verfärbten, krümeligen und schmierigen Masse aus. Danach gelingt es den Tumor etwas emporzuziehen. Er wird nun zunächst von seinen seitlichen Verbindungen getrennt. Sehr schwierig ist die Loslösung des Tumor von der gänzlich nach oben und aussen dislocirten Blasenwand und von der hinteren Beckenwand.“

Nach sorgfältiger Toilette der Bauchhöhle wird die Bauchwunde geschlossen. Völlig reactionsloser Verlauf, so dass Patientin am 28. October geheilt entlassen werden kann.

Beschreibung des Präparates. (Tafel V.)

Mannsf Faustgrosser, rundlicher Tumor von zum Theil glatter, zum Theil durch peritonitische Auflagerungen unebener Oberfläche. An der oberen Peripherie der Geschwulst verläuft ein federkiel dicker, rundlicher, muskulöser Strang, circa 6 cm lang, der auf seiner Unterfläche fest mit dem Tumor verwachsen, nach aussen geht und sich dann völlig in demselben verliert.

Ein Durchschnitt durch den Tumor belehrt uns, dass derselbe aus drei von einander wohl unterscheidbaren Kanälen resp. Höhlen besteht.

1) Der eben erwähnte muskulöse Strang, 0,3—0,4 cm dick, documentirt sich als innerer Theil der Tube. Ihre Muskulatur und Mucosa zeigen sowohl bei der makroskopischen als bei der mikroskopischen Untersuchung im Allgemeinen normale Beschaffenheit. Doch gehen den sonst normalen Cylinderepithelien die Flimmerhaare ab.

Nachdem die Tube 6 cm lang über den Tumor gerade nach aussen verlaufen, wendet sie sich auf der dem Uterus abgewandten Peripherie der Geschwulst nach abwärts und verliert sich hier ziemlich plötzlich in

2) einen wallnussgrossen Hohlraum, welcher, auf der Geschwulstoberfläche nicht prominirend, den oberen und äusseren (d. h. den der seitlichen Beckenwandung benachbarten) Theil des Tumor einnimmt. Die Dicke der Wand beträgt, soweit sie nicht mit der Wand des gleich zu erwähnenden dritten Hohlraumes verwachsen ist, überall 0,3 cm, und besteht fast ausschliesslich aus glatter Muskulatur. Die Höhle wird ausgefüllt durch ein wohlcharakterisirtes Eichen, auf der ganzen Oberfläche mit Chorionzotten besetzt. Ein Schnitt durch dasselbe eröffnet eine etwas über kirschengrosse Höhle, ausgekleidet mit einer zarten Membran, dem Amnion, welches sich stellenweise von einer darunterliegenden, dem Chorion, ablösen lässt. Das Innere des Eies wird ausgefüllt von einer trüblichen Flüssigkeit. Residuen eines Fötus oder der Nabelschnur sind nirgends zu erkennen.

Unmittelbar hinter dem Ovulum verengt sich die dilatirte Tube wieder etwas zu einem circa 2 cm langen, 1 cm im Durchmesser weiten Kanal, welcher völlig ausgefüllt wird durch ein älteres, an der Wand lose adhärirendes Coagulum, das mit dem einen Ende direct an das Ovulum, mit seinem anderen aber, etwas uneben, zerklüftet, in die dritte Höhle hineinragt. Dieser Kanal mündet mit einer circa 50 Pfennig im Durchmesser haltenden Oeffnung, welche nach unten und innen (d. h. dem Uterus zu) sieht

3) in den eben erwähnten Hohlraum. Seine Wand stösst nach oben an den engen Tubenthail; seitlich nach innen an den Uterus, nach aussen und oben an den sub 2 beschriebenen Tubenthail; nach aussen und unten an die seitliche Beckenwand; die hintere und vordere Grenze bilden die beiden Blätter des Ligamentum latum.

Ein eigenthümliches Verhalten zeigt die Mündung der zweiten in die dritte Höhle. Es prominirt der den Blutpfropf enthaltende Theil rüsselförmig in die Haupthöhle, ist daselbst von einer mehr weniger tiefen Rinne umgeben, deren Aussenwand continuirlich in die Wandung der dritten Höhle übergeht. Es wird dadurch ein dem Penis mit Praeputium nicht unähnliches Bild erzeugt.

Die Innenfläche der grossen Höhle ist mit einem braunrothen Belage versehen, zum Theil glatt, zum Theil etwas rauh, uneben, und das namentlich an der Uebergangsstelle in den zweiten Hohlraum.

Die Wandung, die sich stellenweise in zwei Lamellen, mit einander durch eine dünne fibrinöse Schwarte verklebt, zerlegen lässt, zeigt fast durchwegs das Aussehen und die Structur glatter Muskulatur. Ihre Dicke beträgt überall da, wo sie frei in die Beckenhöhle hineinragte, etwas über 1 cm; eine starke Verdickung hat sie da erfahren, wo sie sich an die Unterfläche des engen Tubentheiles und an die Wand des Eisackes anlegt. Die Grenze zwischen Tubenwand des engen und des vom Ovulum besetzten weiten Theiles einerseits und der Wandung des dritten Sackes andererseits lässt sich überall scharf erkennen; zum Theil gelingt es sogar, die Wände auseinander zu ziehen und zu isoliren. An der hinteren, unteren, dem Douglas zugekehrten Partie zeigt die Tumorwand eine stärkere Verdickung. Ein Durchschnitt belehrt uns, dass mit der muskulösen Sackwandung einzelne mit farbloser Flüssigkeit gefüllte Hohlräume durch fibrinöse Schwarten verklebt sind. Daneben findet man einen etwas über mandelgrossen Körper von durchweg solider Beschaffenheit, in gleicher Weise mit Tumor und Umgebung verlöthet, partiell ausschälbar, welcher sich bei der mikroskopischen Untersuchung als Eierstock documentirt. Auf seinem Durchschnitte zeigt er ein über erbsengrosses, etwas diffuses Blutextravasat in seinem Centrum. Follikel makroskopisch nicht zu sehen.

Ergänzend mag dieser Beschreibung noch hinzugefügt werden, dass der grosse Hohlraum nirgends eine Lücke zeigt, sondern mit Ausnahme der Stelle, wo er in den vom Ovulum besetzten Theil übergeht, ringsum durch die oben erwähnte, circa 1 cm starke Muskelschicht in sich abgeschlossen ist.

Die mikroskopische Untersuchung bezieht sich auf a) die Chorionzotten; b) die Eisackwandung; c) den oben beschriebenen Blutpfropf; d) Partien aus der Tumorwand, unmittelbar unterhalb der rüsselförmigen Einmündung von Höhle 2 in Hohlraum 3; e) weiter davon entfernt liegende Partie der dritten Höhle; f) auf den schon makroskopisch als Ovarium gedeuteten Körper.

a) Chorionzotten. Es zeigten dieselben, noch mit gut erhaltenem Cylinderepithel bekleidet, keine andere Structur als bei intrauteriner Schwangerschaft. Auffallend kam mir eine bisher nicht beobachtete grosse Länge der einzelnen Zottenbäumchen vor.

b) Eisackwandung. Ein klares Bild von der Implantation der Chorionzotten in die Tubarmucosa war an dem Präparate, wo sich schon stark destruierende Processe (z. B. starke Blutungen) etablirt hatten, infolge deren der Fötus schon längere Zeit abgestorben sein muss, nicht erhältlich. In die Augen springend war der Reichthum der Muskelschicht an jungen Muskelementen. Unmittelbar an dieselbe anstossend präsentirten sich Längs- und Querschnitte von Chorionzotten, zum Theil stark pigmentirt, zum Theil ihren feineren Bau noch deutlich erkennen lassend. Ein Eindringen derselben in die Muscularis war mir nirgends möglich nachzuweisen. In stark körnig getrübbtem, von geronnenem Fibrin stellenweise durchsetztem und

dann bis zur Unkenntlichkeit entstelltem Zwischengewebe traf ich, und zwar namentlich in der Nähe der Chorionzotten, sehr grosse Rundzellen, theilweise von braunem Pigment durchsetzt, ihrer Form und Grösse nach völlig gleich Deciduazellen. An anderen Stellen trug das Gewebe mehr kleinzelligen Charakter.

c) Blutpfropf hinter dem Ovulum des zweiten Hohlraumes. Derselbe enthält, soweit er dem Ovulum unmittelbar anliegt, eine erhebliche Anzahl von Chorionzotten mit gut erhaltenem Epithel. Um dieselben finden sich stellenweise Inseln von Deciduazellen, von sehr grossen Dimensionen, meistens rund oder oval; doch sind auch spindelförmige Elemente vorhanden. Eine grosse Anzahl derselben erreicht die Grösse von Riesenzellen. Theilweise findet sich in diesen Zellen Pigmentablagerung.

An Schnitten, welche die mit dem Blutpfropf in Berührung befindliche Tubarwand getroffen haben, ist die Structur der Mucosa stellenweise völlig unkenntlich geworden durch starke Blutergüsse und Fibrinniederschläge; an anderen Stellen ist dieselbe noch erhalten und zeigt daselbst völlig decidualen Bau.

Auch in diesen Präparaten zeichnet sich die Muskulatur durch einen grossen Reichthum an jungen Muskelzellen aus.

d) Partien aus der Tumorwand unmittelbar unterhalb der rüsselförmigen Einmündung von 2 in den unter 3 beschriebenen Hohlraum (Tafel III B). Schon makroskopisch lassen sich an den für die mikroskopische Untersuchung angefertigten Schnitten vier wohl von einander unterscheidbare Schichten erkennen.

1) Eine äussere Schicht von Fibrin, untermischt mit in Zerfall begriffenen weissen Blutkörperchen, welche der zweiten Schicht unmittelbar anliegt und deren Buchten und Falten stellenweise so ausfüllt, dass daselbst eine völlig glatte Oberfläche entsteht.

2) Die Reste der Tubenfalten, an dem Präparate schon makroskopisch erkennbar als eine zackige braune Linie, die sich nach aussen und innen scharf absetzt. Unter dem Mikroskope löst sich dieselbe auf in eine Unzahl braun pigmentirter Schollen von sehr erheblichen Grössenunterschieden, leicht körnig, etwas glänzend. Kerne sind in denselben nicht nachweisbar. Die von diesen Pigmentschollen geschaffenen Contouren repräsentiren sich theils als rundliche Papillen; dann wieder als spitze Zacken, die stellenweise schräg gestellt sind und wie Dachziegel übereinander liegen. An einzelnen Stellen sind die Spitzen der Papillen mit einander verschmolzen und lassen Lücken zwischen sich, die mit dem unter 1 beschriebenen Detritus erfüllt sind.

Es macht den Eindruck, als ob die eben beschriebenen Pigmentschollen die stark veränderten, zum Theil zerfallenen, intensiv mit Pigmentfarbstoff imprägnirten Tubarepithelien darstellen. Darunter folgt

3) die eigentliche Tubarmucosa als ziemlich breite Zone. Ihre Grundsubstanz, fast durchweg homogen, leicht körnig getrübt, ist sehr reich an runden, ovalen und spindelförmigen Elementen, die in Bezug auf Grösse erheblich verschieden sind von den gewöhnlichen Zellen der Tubarmucosa, indem sie darin völlig gleiches Aussehen haben mit den Deciduazellen der Uterusmucosa.

Im Verlaufe der Capillaren, die zahlreich vorhanden, enthalten diese Zellen theilweise Pigmentkörner.

4) Muskelschicht, sehr reich an Blutgefässen und jungen Muskelementen. Auch hier hat stellenweise ein Blutaustritt stattgefunden und eine blutige Imbibition um die Gefässe geschaffen. Auf die Muskelschichten der Tube, deutlich erkennbar, folgt eine dünne Lage Fibrin und jenseits dieser ein Gewebe reich an maschigem Bindegewebe und auch an Bündeln glatter Muskulatur. Es entspricht dieses Gewebe zweifelsohne dem Ligamentum latum, zwischen dessen Blätter der Tubentumor hineingewachsen, mit welchem er verklebt ist.

e) Weiter von der Einmündungsstelle entfernt gelegene Partie der Sackwandung des dritten Hohlraumes. Die eben beschriebene vierte Schicht findet sich auch hier und zeigt genau denselben Charakter. Darüber lagert eine an kleinen Rund- und Spindelzellen reiche Schicht; doch ist es hier nirgends zu einer deciduellen Entwicklung derselben gekommen. Grosser Gefässreichtum. Die Oberfläche ist völlig glatt, ohne papilläre Excrescenzen, und zeigt eine gleichmässige, in geringe Tiefe reichende Durchtränkung mit Blutfarbstoff. Epithel war an allen Präparaten nirgends zu finden.

f) Der als Ovarium gedeutete Körper mit der hinteren Sackwandung verwachsen. Bei der mikroskopischen Untersuchung ergibt sich, dass derselbe völlig den Bau des Ovarialstroma besitzt; doch sind keine reifen, sondern nur Primordialfollikel zu finden.

Mit dem Ligamentum latum ist, wie das Mikroskop zeigt, die Unterfläche des Ovarium durch eine Lage Fibrin verklebt. Die Grenze zwischen beiden markirt sich durch eine scharfe pigmentirte Linie.

Resumé.

Bei einer 39jährigen Frau, die vor elf Jahren ein Mal geboren hatte, sonst regelmässig menstruiert war, stellten sich 14 Tage nach der letzten Regel bis zum Eintritt in das Spital anhaltende Metrorrhagien ein.

Eine im September vorgenommene Untersuchung ergab rechts vom wenig vergrösserten Uterus einen fast kindskopfgrossen, beweglichen, prall elastischen Tumor, der, als Ovarialkystom gedeutet, durch Laparatomie entfernt wurde.

Die Untersuchung des exstirpirten Tumor ergab eine Tubenschwangerschaft im mittleren Theile des Eileiters. Ein dem Uterus zu gelegenes, 6 cm langes Tubenstück zeigte normalen Bau; das abdominale Ende ausserhalb des Eisackes war in einen mit blutiger Flüssigkeit erfüllten Hohlraum umgewandelt, der mit dicker, muskulöser Wandung zwischen die bei-

den Blätter des Ligamentum latum hineingewachsen war. Rechtes Ovarium vorhanden, mit der hinteren Sackwand verlöthet, enthält Primordial-, keine reifen Follikel. Der Verschluss zwischen Eisack und der das abdominale Ende einnehmenden Eileiterschwulst war infolge des Eiwachsthumes gesprengt worden, hatte zu einer theilweisen Loslösung des Ovulum an dieser Stelle, zum Absterben der Frucht, zu Blutung in den letztgenannten Sack und damit zu einer Art Naturheilung geführt.

Das Verhalten des Tumor macht das Zustandekommen der Extrauterinschwangerschaft durch innere Ueberwanderung des Eies sicher.

IV. Fall. (Aus dem Königl. Sächs. Entbindungsinstitute zu Dresden.)

Am 2. September 1881 stellte sich mir eine 28jährige, seit sechs Jahren kinderlos verheirathete Frau vor mit Klagen über heftige andauernde Schmerzen im Unterleibe und Blasentenesmus.

Die Erhebung der Anamnese hatte folgendes Resultat:

Patientin, aus gesunder Familie stammend, hat ausser Masern und Scharlach keine erheblichen Krankheiten durchgemacht. Seit dem 17. Lebensjahre ist dieselbe menstruiert. Die Periode, alle vier Wochen wiederkehrend, dauert vier bis fünf Tage. Der Blutabgang ist manchmal sehr stark, dann wieder schwächer, öfters von schneidenden Schmerzen im Unterleibe und Kopfschmerzen begleitet. Das abgehende Blut war stets flüssig; niemals hat Patientin den Abgang von Häuten beobachtet. Seit drei Jahren sollen zur Zeit der Menses öfters Hämorrhoidalblutungen aufgetreten sein.

Anfang December 1880 litt Patientin, ohne dass sie dafür eine besondere Veranlassung auffinden konnte, an starken Kreuzschmerzen, Blasentenesmus, ohne Ausfluss. Die eingeleitete Behandlung bestand in Verordnung von Sitzbädern, Eichenrindendecoct- und Alaun-injectionen, kalten Umschlägen aufs Abdomen, Bettruhe. Nach vier Wochen trat Genesung ein und war Patientin seitdem nicht mehr krank.

Am 20. Juni 1881 trat die Periode zum letzten Male auf und zeigte den gewöhnlichen Charakter.

Am 20. Juli bemerkte Patientin nur einen blutig-serösen, zwei Tage dauernden spärlichen Ausfluss, befand sich im Uebrigen ganz wohl.

Die ersten Beschwerden stellten sich Anfang August ein. Die Kranke fing an Kreuzschmerzen, Schmerzen im Leibe, ausstrahlend nach den Beinen und Drang zum Uriniren zu verspüren, Symptome, welche anfangs nur anfallsweise auftraten und mit schmerzfreien Intervallen abwechselten. Im Laufe der letzten Woche wurden letztere immer kürzer, die schmerzhaften Paroxysmen immer stärker, und zur Zeit, wo die Periode erwartet wurde, circa um den 20. August herum, erreichten sie ihren Höhepunkt. Patientin wurde plötzlich auffallend anämisch, fühlte sich schwach, es stellten sich Uebelkeit,

Erbrechen, Stuhlverstopfung, heftige Leibscherzen, Brennen beim Wasserlassen ein, und musste Patientin infolge dessen das Bett, welches sie bisher nur zeitweise gehütet, dauernd aufsuchen. — Bis zum 2. September, wo ich Patientin zum ersten Male sah, wurde von ihr auch ein blutig-seröser Ausfluss beobachtet.

Status vom 2. September 1881.

Mittelgrosse Brünnette mit gut entwickeltem Knochenbaue, mässigem Panniculus und ordentlicher Muskulatur. Grosse Blässe des Gesichtes und der sichtbaren Schleimhäute. Brüste klein, etwas hängend, mässige Entwicklung des Fett- und Drüsengewebes. Warzenhof hellbraun, 3 cm. Beiderseits entleert sich auf Druck eine ziemlich reichliche Menge von Colostrum.

Abdomen mässig hervorgewölbt; Palpation ziemlich empfindlich. Aortenpuls ober- und unterhalb des Nabels deutlich fühlbar. In der Höhe des Beckeneinganges fühlt man eine bei Druck sehr schmerzhaft, scheinbar in die Beckenwand übergehende, höckerige, prall elastische Resistenz mit undeutlichem Fluctuationsgefühle.

Introitus vaginae etwas livide verfärbt. Unmittelbar hinter der Symphyse fühlt man den anteparturienten, leicht anteflectirten, mässig vergrösserten Uterus. Orificium uteri externum leicht geöffnet; es besteht ein geringer blutig-schleimiger Ausfluss. Hinter dem Uterus, seine Seitenränder umfassend, fühlt man eine das hintere Scheidengewölbe nach unten vordrängende, ziemlich harte, auf Druck äusserst empfindliche Prominenz, welche mit der durch die äussere Untersuchung festgestellten identisch ist. Die Beweglichkeit des Uterus und der hinter ihm befindlichen Geschwulst ist gleich null. Ovarien nicht zu fühlen.

Diagnose: Haematocele retrouterina.

Therapie: Ruhige Bettlage; Priessnitz'sche Umschläge.

Am 5. September kam Patientin wieder zu mir mit der Angabe, dass sie unmittelbar nach der Untersuchung andauernde starke Schmerzen im Leibe verspürt habe und dass dann am 3. unter stark schneidenden Schmerzen und starker Blutung die Ausstossung der mitgebrachten Haut erfolgt sei, worauf erstere sowohl als letztere sistirt hätten. Seitdem bestand nur noch ein blutig-seröser Ausfluss.

Eine Aenderung des am 2. September erhobenen Befundes liess sich im Uebrigen nicht feststellen.

Die Untersuchung der ausgestossenen Haut hatte folgendes Resultat: Dieselbe, dreizipfelig, stellt einen getreuen Abguss der Uterushöhle dar. Ihre Länge beträgt 7, ihre Breite 4, ihre grösste Dicke fast 1 cm. An den drei Ecken zeigt der Sack je eine etwas fetzige Oeffnung, entsprechend den uterinen Tubenostien und dem Os uteri internum. Von rosarother Farbe imponirt er unter Wasser durch seine rauhe, stark zottige Oberfläche.

Aufgeschnitten zeigt das Präparat eine völlig glatte Oberfläche, welche schon mit dem blossen Auge sehr deutlich Drüsenlumina erkennen lässt. Der Durchschnitt ist an einzelnen Stellen rosaroth, an anderen blutig diffundirt.

Ein mikroskopischer Schnitt von areolärem Aussehen belehrt uns, dass die inneren, dem Uteruscavum entsprechenden Partien arm an Drüsen, die äusseren sehr reich an solchen, stark erweitert sind. Cylinderepithel nur an einzelnen Stellen erhalten, fast überall fehlend. Die Zwischenbalken bestehen aus einem homogenen, leicht körnig getrübbten Gewebe, sehr reich an grossen Spindel-, Rund- und vielgestaltigen Zellen. Die Spindelzellen sind namentlich reich vertreten auf der Innenfläche des Sackes, wo sie einander parallel gerichtet sind und dem Gewebe ein fast streifiges Aussehen verleihen. Je mehr man in die tieferen Schichten vordrängt, um so mehr stösst man auf völlig unregelmässig angeordnete Zellen, zum Theil rund, zum Theil vielgestaltig, zum Theil mit Ausläufern versehen, von der Grösse weisser Blutkörperchen bis zu der von wirklichen Riesenzellen.

An einzelnen Stellen begegnet man ektatischen Lymphspalten, erkennbar an ihrem Endothel; daneben zahlreiche, strotzend mit Blut gefüllte, zum Theil stark erweiterte Capillaren; in deren Umgebung bemerkt man an einzelnen Stellen des Präparates mehr, an anderen weniger Blutextravasate, welche die Nachbarschaft stark auseinander gedrängt und das Gewebe fast bis zur Unkenntlichkeit entstellt haben. Weisse Blutkörperchen zahlreich ins Gewebe ausgewandert. Oberflächenepithel fehlend. (Das Präparat hatte $2\frac{1}{2}$ Tage in Wasser gelegen.) Chorionzotten oder andere Eibestandtheile nirgends nachweisbar.

Diagnose: Abguss des Uteruscavum von deciduärer Beschaffenheit.

Am 19. September erfolgte die Aufnahme in die Anstalt. Eine Aenderung des obigen Status war immer noch nicht eingetreten und bot die weitere Beobachtung keine Besonderheiten. Fieber war nie vorhanden.

Auch die am 1. October durch Herrn Geh. Rath Prof. Dr. Winkel vorgenommene Untersuchung ergab nichts Neues, ausser dass seit der letzten Exploration der Tumor entschieden gewachsen, praller geworden war und deutliches Fluctuationsgefühl zeigte.

Am 10. October wurde Patientin auf Wunsch entlassen.

Am 24. October stellte sie sich in der Poliklinik vor und wurde dabei folgender Befund erhoben: Ueber der Articulatio sacro-iliaca sinistra fühlt man eine platte und abflachbare Hervorwölbung, welche die Mittellinie nach rechts hin überragt. Der Uterus ist vor der Geschwulst verschieblich; der Fundus liegt rechts vor der Mittellinie. Der Muttermund steht dicht an der linken Spina ischi. Hinter dem Uterus fühlt man eine Geschwulst, die an ihrer Oberfläche Unebenheiten, Vertiefungen und Hervorwölbungen zeigt, die von derberer Consistenz ist als früher und den verhältnissmässig kleinen Uterus rechts, mehr aber noch links umfasst.

Am 31. October bis 3. November Blutabgang, ohne häutige Beimengungen. Starke Kreuzschmerzen.

Am 5. December fühlt man hinter dem Uterus, der mehr in der Mittellinie des Beckens gelegen ist, zwei rundliche, etwas bewegliche,

circumscripte Tumoren von harter Consistenz und etwas höckeriger Oberfläche. Der eine, hühnereigross, liegt links, der andere, wallnussgross, rechts. Beide sind vom Uterus und von der Beckenwandung deutlich abgrenzbar, nicht schmerzhaft. Ovarien nicht gefühlt.

Von da ab wurde Patientin nicht weiter von mir beobachtet. Schematisch stellen sich Beckenbefunde vom 2. September, 24. October und 5. December (Fig. 1, 2 und 3) folgendermaassen dar.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Resumé.

28jährige Frau, vom 17. Lebensjahre ab regelmässig menstruiert, ist seit sechs Jahren steril verheirathet. Dieselbe hat, aus Anamnese und Therapie zu schliessen, ein halbes Jahr vor der jetzigen Krankheit eine gonorrhöische Infection durchgemacht. Letzte Regel Mitte Juni, von da ab ausgeblieben. Anfangs völlig schmerzfrei, empfindet Patientin vom August ab Kreuzschmerzen, Drang zum Uriniren, Symptome, die anfangs nur anfallsweise auftraten, später in immer kürzer werdenden Pausen sich folgten, bis um den 20. August herum sich Zeichen einer stattgehabten inneren Blutung (Blässe der Haut, Uebelkeit, peritonitische Erscheinungen, Dysurie) sich geltend machten. Während der Zeit fleischwasserähnlicher Ausfluss. Am 3. September Abgang eines Abgusses der Gebärmutterhöhle, 1 cm dick. Eintritt der Convalescenz.

Die Anamnese, zusammengehalten mit dem Befund, darstellend eine Haematocele retrouterina, dem Auftreten von Colostrum in den Brüsten, dem Abgange einer wirklichen Decidua, machen die Diagnose: Extrauterinschwangerschaft mit Berstung des Sackes und Bildung einer Haematocele retrouterina sicher.

V. Fall. (Im Auszuge recapitulirt aus diesem Archiv, Bd. XIII, S. 48 ff.)

32jährige Frau, vom 17. Lebensjahre ab zum ersten Male menstruiert; im 20. Lebensjahre ohne äussere Veranlassung im Anschluss an eine Regel entzündliche Affection im Becken. Menstruation von hier ab immer regelmässig, vierwöchentlich.

Seit dem 23. Jahre verheirathet, hat Patientin fünf normale Schwangerschaften durchgemacht.

Letzte Regel Mitte November 1876. Von da ab blieb dieselbe sieben Wochen lang aus und glaubte Patientin schwanger zu sein. Die gewöhnlichen Schwangerschaftszeichen fehlten zwar, doch traten zur Zeit der sonst erwarteten Periode starke Beschwerden ein: Kreuzschmerzen, Schmerzen im Becken, Drang zum Uriniren, Schmerzen namentlich in der rechten Seite, Zustände, die in den nächsten Wochen anhielten, sich besserten bei Bettruhe, sich verschlimmerten bei stärkerer Anstrengung, so namentlich Ende December, wo im Anschluss an einen Spaziergang peritonitische Erscheinungen sich einstellten.

Die Untersuchung des Genitalapparates ergab einen normal grossen, ziemlich empfindlichen, anteflectirten Uterus. Im rechten Parametrium liess sich ein von Beckenwandung und Uterus gut abgrenzbarer, wallnussgrosser Tumor nachweisen, der auf Druck sehr empfindlich war. Linke Seite frei; Exsudat fehlt.

Mitte Januar Abgang eines dreizipfeligen Abgusses des Uteruscavum von 4 mm Wanddicke, der völlig decidualen Bau zeigte. Reste einer intrauterinen Schwangerschaft (z. B. Chorionzotten) nicht vorhanden, wie denn auch überhaupt ein Blutabgang vorher nicht eingetreten war.

Von da ab allmälige Besserung. Anfang März Wiedereintritt der Regel, die von da ab wieder den gewöhnlichen Typus zeigte.

Eine im April vorgenommene Untersuchung ergab eine haselnussgrosse, circumscriphte, noch etwas schmerzhaft Resistentz im rechten Parametrium. Sonst völlig normaler Status der Beckenorgane.

Diagnose: Tubarschwangerschaft, Fruchtsack wahrscheinlich geplatzt, ohne zu einer stärkeren Blutung ins Becken Veranlassung gegeben zu haben.

1) Aetiologie, pathologische Anatomie.

Die im vorigen Abschnitte unternommene kritische Sichtung der heutzutage geltenden Anschauungen über den Ort des Zusammentreffens von Ovulum und Spermatozoen und der dabei in Betracht kommenden bewegenden Factoren hat zur Evidenz ergeben, dass zwar dem Flimmerapparate des Genitaltractus eine viel grössere Rolle zufällt als bisher angenommen wurde, dass aber auch die Peristaltik desselben von der allergrössten Bedeutung ist, namentlich für ein während der Menstruation in die Tube gelangtes Ei. Im Weiteren hat sich ergeben, dass das Ovulum für gewöhnlich wahrscheinlich erst am Orte seiner gewöhnlichen Einnistung, im Uterus, befruchtet wird.

Daraus nun bestimmte Schlüsse über die Aetiologie der Extrauterinschwangerschaften zu ziehen, liegt zwar nahe, darf aber

nicht ohne Weiteres gestattet werden, da zur Zeit eine nicht geringe Anzahl weiterer, zu derartigen Schlussfolgerungen nothwendiger Prämissen zum Theil noch ganz fehlen, zum Theil auf völlig hypothetischer Basis beruhen.

So schliessen z. B. die Ergebnisse des vorigen Abschnittes die Möglichkeit nicht aus, dass bei völlig normaler Beschaffenheit des Genitalschlauches ein Ovulum in der Tube befruchtet und dann noch nachträglich nach dem Uterus befördert werde, um sich hier einzubetten. Es findet ja bekanntlich dieser Vorgang bei einer grossen Anzahl von Säugethieren statt und wird für den Menschen Analoges von der grossen Mehrzahl der Autoren behauptet.

Inwiefern Irregularitäten in der Peristaltik, die doch sicher auch vorkommen, zu Extrauterinschwangerschaft führen können, wissen wir absolut nicht. Wir müssten denn gerade jenen allerdings von Autoren wie Freund¹⁾ gemachten Beobachtungen besondere Bedeutung zumessen, nach welchen ein während der Cohabitation erlittener heftiger Schreck von einer Schwangerschaft ausserhalb der Gebärmutter gefolgt war. So lange derartige Einflüsse auf die Contractionen von Uterus und Tuben während des Coitus noch nicht experimentell und durch eine grössere klinische Beobachtungsreihe festgestellt sind, dürfen sie, wie ich glaube, nicht in Betracht fallen. Das „post hoc, ergo propter hoc“ spielt sicher bei derartigen Ereignissen eine nicht unbedeutende Rolle.

Leichter verständlich ist uns die Bedeutung eines Tubenkatarrhs und eines damit zusammenhängenden Mangels an Flimmerepithel für das Zustandekommen der uns beschäftigenden Anomalie. — Denn nicht nur wird durch den Verlust des Flimmerepithels unter Umständen die Weiterbeförderung des Ovulum unmöglich gemacht, sondern auch den Spermatozoen das Eindringen in die Tube erleichtert.

Leider ist bis jetzt bei den zur Beobachtung kommenden Fällen dieser Factor viel zu wenig berücksichtigt worden.

Von den mir zu Gebote stehenden Fällen, in welchen eine Untersuchung des Präparates möglich war, konnte ich in Fall I, wo im uterinen Theile der Tube sich zwei Polypen fanden, überall das Vorhandensein von Flimmerepithelien nachweisen. Inwiefern die beiden Polypen nach meiner Ansicht für die Aetiologie der

1) Dieses Archiv, Bd. XXII, S. 113 ff.

bestehenden Tubarschwangerschaft von Bedeutung waren, werde ich weiter unten erörtern; hier soll nur darauf hingewiesen werden, dass die Spermatozoen trotz erhaltener Flimmerung in die Tube eingedrungen sind.

Ein völliges Fehlen des Flimmerbesatzes wurde festgestellt in dem S. 371 beschriebenen Präparate (Fall III), wo unzweifelhaft eine innere Ueberwanderung des Eies stattgefunden hatte. Dass in derartigen Fällen gerade dieses Moment von der allgerössten Bedeutung ist, liegt auf der Hand. Davon weiter unten mehr! Ebensowenig gelang es mir in Fall II an den Tubarepithelien einen Flimmerbesatz nachzuweisen. Doch hat dieser Befund schon deshalb keine Bedeutung, weil mir das in Müller'scher Flüssigkeit aufgehobene Präparat erst einige Tage nach stattgehabter Section zu Gesicht kam.

Weitaus die wichtigste Rolle beim Zustandekommen einer Extrauterinschwangerschaft spielt sicherlich die Perimetritis infolge der dadurch bewerkstelligten Dislocation einzelner Theile des Genitalapparates, durch Abknickung und Stenosirung der Tuben. Als begünstigender Factor kommt dabei selbstverständlich die damit häufig vergesellschaftete Erkrankung der Tubarmucosa in Betracht.

Sehr häufig lässt sich schon anamnestisch nachweisen, dass sich entzündliche Vorgänge im Becken vorher abgespielt haben, so in Fall IV und V meiner Beobachtungen. In Fall IV weist eine im Jahre 1880 durchgemachte Erkrankung und deren Therapie mit grosser Wahrscheinlichkeit auf eine stattgehabte gonorrhoeische Infection mit deren Folgezuständen hin. Auch in Fall V ergab die Anamnese, dass Patientin zwölf Jahre vor ihrem jetzigen Leiden eine entzündliche Affection im Becken durchgemacht hatte.

In Fall II und III enthalten die Krankengeschichten, nicht von mir geführt, keine derartigen Anhaltspunkte; allein der Befund an den Präparaten weist, wie wir gleich sehen werden, mit Bestimmtheit darauf hin, dass perimetritische Zustände schon früher vorhanden gewesen sein müssen.

Es wäre daraus die Lehre zu ziehen, dass man für die Beurtheilung solcher Fälle niemals unterlassen darf, die Patientin genau auf solche Zustände hin zu examiniren, und bin ich fest überzeugt, dass man dann meist positive Resultate erzielen wird.

Dass wohl die Pelvipерitonitis die allerhäufigste Veranlassung zur Extrauterinschwangerschaft abgibt, ist übrigens gerade in

der neuesten Zeit wieder mehr als wahrscheinlich gemacht worden. Hat schon Mayer¹⁾ unter elf Fällen von Haematocoele, in der Schroeder'schen Klinik beobachtet, sieben mit grosser Wahrscheinlichkeit auf Tubarschwangerschaft zurückführen können, so ist es hauptsächlich Veit (l. c., S. 14) gelungen, den Nachweis zu leisten, dass mindestens 28 Proc. aller Haematocelen einer Schwangerschaft ausserhalb der Gebärmutter ihren Ursprung verdanken.

Man wird mir hier einwenden, dass der Fehler der Verwechslung von Ursache und Wirkung sehr nahe liege, mit anderen Worten, dass in einer grossen Reihe der Fälle die Extrauterinschwangerschaft das Primäre, die Pelvipерitonitis das Secundäre sei.

A priori ist dieser Einwurf gewiss gerechtfertigt und muss sicher für eine erhebliche Anzahl von Fällen gelten gelassen werden. Andererseits aber weist uns das Studium vieler derartiger Präparate mit Bestimmtheit darauf hin, dass sehr häufig die pelvipерitonitischen Zustände älteren Datums, dass sie sicherlich der Extrauterinschwangerschaft vorausgegangen sind und derselben sehr wahrscheinlich zu ihrer Existenz verholfen haben.

Ausserordentlich lehrreich sind in dieser Beziehung gerade Fall II und III.

In Fall II, wo Tubarschwangerschaft in der linken Tube bestand, das Corpus luteum verum aber auf dem rechten Eierstocke sich vorfand, waren nur noch geringe Reste des linken Ovarium aufzufinden und waren dieselben fest verlöthet mit der hinteren Sackwand. Auf ein früheres Functioniren derselben wies ein Corpus albicans hin. Das Ovarium ist sicher durch spätere entzündliche Processe mit der Umgebung verwachsen und in der Folgezeit bis auf die noch vorhandenen kümmerlichen Reste atrophirt. Dass eine solche Atrophie erst im Verlaufe der Graviditas extrauterina zu Stande gekommen sei, ist wohl von der Hand zu weisen. Es würde dann wahrscheinlich der mit der Sackwand verwachsene Eierstock infolge der bestehenden Hyperämie der Nachbarschaft eher einen Zustand von Schwellung als von Atrophie gezeigt haben.

Auch die spinnengewebigen durchsichtigen Membranen der

---

1) Klinische Bemerkungen über Haematocoele retrouterina. Charité-Annalen, VIII. Bd.

freien rechten Seite weisen mit Bestimmtheit auf eine ältere Perimetritis hin.

Die Lage des rechten Ovarium an der Hinterfläche der Tube und dem hinteren Blatte des Ligamentum latum hat übrigens die äussere Ueberwanderung des Eies erleichtert.

Dass eine solche stattgefunden hat, wird sicher bewiesen durch die Functionsunfähigkeit des linken Ovarium, ganz abgesehen davon, ob man mit der Mehrzahl der Autoren ein Corpus luteum verum, wie es sich hier im rechten Eierstocke zeigte, als Geburtsstätte eines befruchteten Ovulum ansieht, oder ob man mit Mayrhofer einem solchen keine besondere Beweiskraft zumisst.

Es könnte in dem Falle auch an eine innere Ueberwanderung gedacht werden. Abgesehen aber davon, dass bei der Dislocation des rechten Ovarium die Aufnahme eines Ovulum durch die rechte Tube sehr fraglich erscheint, mag darauf hingewiesen werden, dass die innere Ueberwanderung des Eies ein so complicirter und von Haus aus so paradox erscheinender Vorgang ist, dass man wohl keinen grossen Fehler begeht, wenn man in allen jenen Fällen, wo beide Erklärungsweisen möglich sind, auf die einfache und unendlich viel häufiger vorkommende äussere Ueberwanderung recurirt.

Ein noch grösseres Interesse beansprucht Fall III.

Bei der makroskopischen Betrachtung des Präparates musste man im ersten Momente an die Möglichkeit einer Tuboovarialschwangerschaft denken. Erst die genaue mikroskopische Untersuchung belehrte uns eines Besseren. Nicht nur liess die starke Muskelhypertrophie der Wand des grösseren Hohlraumes und die Anwesenheit von vielen jungen Muskelzellen erkennen, dass wir es hier mit einer erweiterten Tube zu thun haben; auch die innere Auskleidung entsprach völlig der Schleimhaut des Eileiters. Endlich, und das ist wohl die Hauptsache, wurde das Ovarium mit seinen charakteristischen Elementen platt gedrückt, mit der hinteren Sackwandung verwachsen, aufgefunden.

Zweierlei Erklärungsweisen für das Zustandekommen der bestehenden Tubengravidität liessen sich von Haus aus aufstellen. Man konnte denken, dass es sich hier handelte:

- A. um eine äussere Ueberwanderung des Eies und eine consecutive Bildung einer Haematosalpinx;

B. um eine innere Ueberwanderung des Eies bei primär bestehender Tubendilatation.

A. Aeussere Ueberwanderung des Eies und consecutive Bildung einer Haematosalpinx.

Dass das befruchtete Eichen dem gesunden linken, nicht entfernten Eierstocke angehörte, lässt sich, wenn auch eine Untersuchung desselben nicht möglich war, dem Umstande entnehmen, dass sich im aufgefundenen rechten Ovarium, das, wie wir gesehen, mit der exstirpirten Sackwandung völlig verwachsen war, dessen Auffindung erst nach Anlegung vieler Schnitte gelang, weder ein Corpus luteum verum, noch überhaupt gut entwickelte Graaf'sche Follikel vorfanden. Dasselbe ist sicher schon lange Zeit ausser Function gesetzt.

Man konnte sich nun vorstellen, dass ein Ovulum des linken Eierstockes durch äussere Ueberwanderung in den damals noch offenen rechten Eileiter eingedrungen und sich hier festgesetzt hatte. In der Folgezeit kam es dann zu entzündlichen Vorgängen in der Umgebung des Eisackes, zu Verschluss des abdominalen Tubenendes. Blutungen, welche später von den Eihüllen ausgingen, setzten endlich einen Haematosalpinx.

Gegen diese Auffassung sprechen nun aber verschiedene Punkte:

1) Die Beschaffenheit der Sackwandung. Bei Haematosalpinx infolge völligen Verschlusses der Tube findet man ausnahmslos eine Verdünnung der Tubenwand; eine Verdickung nur da, wo der Verschluss kein vollständiger ist und, wie Kaltentbach¹⁾ gezeigt hat, es infolge dessen zu einer Arbeitshypertrophie kommen kann. Ein Abfluss des Secretes nach dem Uterus war durch den Eisack, durch das abdominale Tubenende dadurch unmöglich gemacht, dass der Verschluss ein so vollständiger war, dass man an dem ausgeschälten Tumor an keiner Stelle auch nur eine Spur eines Fransenendes auffinden konnte.

2) Das Verhalten der Umgebung. Ein so vollständiges Hineinwachsen der grösseren Tubengeschwulst zwischen die beiden Blätter des breiten Mutterbandes, eine so feste Verklebung desselben mit diesen, eine so starke Verwachsung des rechten Ovarium mit der hinteren Wand des Tumor, eine bereits so stark

---

1) Ueber Tubenstenose mit secundärer Hypertrophie der Muscularis. Dieses Archiv, Bd. XXVII, S. 317.

fortgeschrittene Atrophie des ersteren, alle diese Veränderungen sind sicher nicht das Werk von nur vier bis fünf Monaten, sondern hatten schon vorher bestanden und sind dieselben ganz gewiss nicht als Folge, sondern als Ursache der bestehenden Anomalie aufzufassen.

3) Das Verhalten des vom Ovulum besetzten Tubentheiles zu dem grösseren Tubensacke. Der eigenthümliche Befund an der Uebergangsstelle des ersteren in letzteren lehrt uns, dass an dieser Stelle ein Verschluss infolge einer Abknickung bestanden hatte, welcher erst in der Folgezeit, bedingt durch das Wachsthum des Eies, gesprengt worden war. Dies wird vor allem bewiesen durch die mikroskopische Beschaffenheit des frei aus der Eihöhle in den Tubensack hineinragenden Blutpfropfes, welcher ausser einer Masse Chorionzotten auch noch Inseln wirklicher Decidua enthielt, die ihren Ursprung einer Umwandlung der Tubarmucosa verdanken.

So weist uns denn Alles darauf hin, dass hier die allein gültige Erklärung die zweithingestellte ist, dass es sich hier handelt um

B. eine innere Ueberwanderung des Eies bei primär bestehender Tubendilatation.

Die oben erwähnte Beschaffenheit des grösseren Tubensackes, sein Verhalten zu dem vom Eie besetzten Theile, zum Ligamentum latum; das völlige Fehlen des abdominalen Fransenendes an dem in toto ausgeschälten Tumor; das Verhalten des schwer auffindbaren rechten Ovarium — alle diese Punkte lassen darauf schliessen, dass früher eine Pelviperitonitis bestanden hat, welche zur Verlöthung des abdominalen Tubenendes, zur Abknickung desselben gegenüber einem dem Uterus zu gelegenen Stücke des Eileiters und zu consecutiver Erweiterung des ersteren führte. Ein dem linken Ovarium entstammendes Ovulum passirte nun zweifelsohne die, wenn auch vielleicht nicht gesunde, so doch jedenfalls durchgängige linke Tube, gelangte in den Uterus und von da in den nicht erweiterten Anfangstheil der rechten Tube, und rückte hier vor bis zu der Abknickungsstelle.

Ob das Ovulum auf seinem Wege durch den Uterus befruchtet worden ist oder ob die Spermatozoen erst zu ihm gelangt sind, nachdem es bereits in die Tube hineingetrieben war, ist völlig irrelevant. Genug, es entwickelte sich hier. Durch die mit der Schwangerschaft einhergehende Hyperämie der Umgebung kam es dann zu einer Hypertrophie der benachbarten mus-

kulösen Tubarsackwandung, zu einer erheblichen Neubildung von Muskelementen, wie sie aus der mikroskopischen Untersuchung klar hervorgeht. Infolge des Eiwachsthumes entwickelte sich allmählig eine Erweiterung des ursprünglich durch Abknickung geschaffenen Verschlusses zwischen Ei- und peripherem Tubarsacke. Gerade an dieser Stelle machten sich auch die ersten Anfänge einer Bildung der Placenta geltend.

Aehnlich wie bei Placenta praevia durch Eröffnung des Muttermundes, so kam es hier dadurch, dass der Verschluss gesprengt wurde (infolge des Eiwachsthumes) zu einer Loslösung des Eies an dieser Stelle, zu Blutung in dem präformirten Tubensacke, zum Absterben der Frucht in früher Zeit und Auflösung derselben im Fruchtwasser, zu einer Art Naturheilung.

Die Betrachtung des Präparates führt zu der Annahme, dass es bei weiterem Wachstume des Eies nicht zu einem Platzen des Fruchtsackes, sondern zu einer Ausstossung, „Geburt“, des ersten in den erwähnten peripheren Sack gekommen wäre.

An dieser Stelle noch ein Wort über die innere Ueberwanderung des Eies überhaupt!

Ich habe es schon oben ausgesprochen und wiederhole es hier nochmals, dass es uns von Haus aus paradox erscheinen muss, wenn wir uns vorstellen sollen, dass ein Eichen, welches die enge Tube passirt hat und in das relativ geräumige Uteruscavum gelangt ist, noch einmal in die gegenüberliegende Tube eindringen soll, und wird man wohl keinen unrichtigen Schluss machen, wenn man in allen jenen Fällen, wo neben der Möglichkeit einer inneren auch die einer äusseren Eiwanderung gegeben ist, zunächst an den letzteren Vorgang denkt.

Die innere Ueberwanderung völlig beweisende Fälle, die keine andere Erklärungsweise zulassen, sind bekanntlich nur die von Schultze¹⁾ und Hassfurth (l. c.).

Bei der Unzugänglichkeit von Dissertationen mag die letztere Beobachtung hier im Auszuge mitgetheilt werden. Herr Professor Küstner in Jena hatte die Liebenswürdigkeit, mir die Hassfurth'sche Dissertation zu verschaffen, wofür ich ihm an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

Eine 27jährige Frau, die vor neun resp. zehn Jahren zwei Mal geboren, im letzten Wochenbett öfters über Schmerz im Leibe, Frö-

---

1) Würzburger medicinische Zeitschrift 1863, Bd. III.

steln und Hitze geklagt hatte, verlor ihre bis dahin regelmässige Menstruation 10 Wochen. Dann stellten sich nach vorausgegangenem geringen Blutabgange aus den Genitalien wehenartige Schmerzen ein. Es gesellten sich dazu rasch die Zeichen einer inneren Blutung, der Patientin erlag.

Als Todesursache erwies sich bei der Section eine rechtsseitige Tubenschwangerschaft mit geboresenem Fruchtsacke.

Der Uterus, 10 cm lang, im Fundus 6 cm breit, ist mit einer Decidua ausgekleidet.

Die linke Tube, durchgängig, ist mit dem linken Ovarium durch einige straffe peritonitische Stränge verwachsen. Letzteres enthält ein Corpus luteum verum.

„Die rechte Tube erweitert sich fast unmittelbar, nachdem sie vom Uterus abgetreten, zu einem länglich runden, besonders nach oben und nach vorn prominirenden Sacke von 5 cm Länge und 2 cm grösstem Dickendurchmesser. . . . . Mit dem Uterus verbindet sich der Sack durch ein circa 8 mm langes, in seinen Wandungen aber mindestens um das Doppelte des Normalen verdicktes Stück der Tube. Jenseits des Sackes verläuft die Tube noch 7 cm bis zu ihrem abdominalen Ende, ist noch eine Strecke weit vom Sacke in ihren Wandungen verdickt, von letzterem aber ziemlich scharf abgegrenzt. Dieser Theil der Tube wendet sich von der sackförmigen Erweiterung aus ziemlich steil und annähernd parallel dem rechten Seitenrande des Uterus nach unten und etwas nach hinten, so dass diese Tubenpartie dem Uterus näher und ihr Abdominalende selbst merklich tiefer und zugleich etwas weiter nach hinten zu liegen kommt, als dies an der linken Tube der Fall ist. Als Ursache dieser Lageveränderung der Tube sind breite, plattenförmige, stellenweise in Lamellen zerlegbare Pseudomembranen anzusehen, welche von der Rückenfläche des Uterus, längs dessen ganzer Medianlinie bis hinauf zum Fundus ihren Ursprung nehmen und von da in zwei, durch eine schmale dreieckige Lücke getheilten Abtheilungen nach aussen und oben zur rechten Tube laufen. Die untere umfangreichere Platte . . . . inserirt sich . . . . an dem abdominalen Ende der Tube, umspinnt dieses so dicht, dass weder einzelne Fimbrien noch ein Ostium an ihm wahrzunehmen sind, sondern das Tubenende eine blindgeschlossene, kolbige Anschwellung darstellt, und fixirte während des Lebens dasselbe augenscheinlich durch seine Spannung in der oben angegebenen Lage, um von da sich über die Rückseite des rechten Ovarium hinweg nach abwärts zu schlagen und an der hinteren Fläche des Ligamentum latum dextrum zu enden. Die Pseudomembranen selbst scheinen ihrer Kürze nach im Leben ziemlich straff gespannt gewesen zu sein. Ihre vorwiegend durchscheinende Beschaffenheit wird hie und da durch eingewebte, undurchsichtige Streifen beeinträchtigt. Ueberall sind sie glatt, weisslich und von ziemlich fester Consistenz.“

An der Rückenfläche des Sackes findet sich die 4 mm lange Rissöffnung.

Leider findet sich weder in diesem noch im Schultze'schen Falle eine Angabe über die Beschaffenheit des Tubarepithels. Wie ich schon früher erwähnt, gehen letzterem in meiner Beobachtung alle Flimmerhaare ab und glaube ich, dass dieser Mangel für derartige Fälle von der allergrössten Bedeutung ist.

Dass das Eindringen eines Ovulum aus einem Eileiter durch die Uterinhöhle in den entgegengesetzten einzig und allein durch Contractionen des Uterus und eventuell der Tuben bewerkstelligt werden kann, versteht sich von selbst und wird auch wohl Niemand ernstlich diese Erklärung Kussmaul's angreifen wollen.

Ob nun aber das Ovulum an diesem irregulären Orte liegen bleibt, wird wesentlich von dem Zustande der Tubarschleimhaut abhängen. Ist dieselbe mit normalem Flimmerepithel versehen, so dürfte wohl dadurch wieder eine rasche Ausstossung des Eies stattfinden. Ist dagegen ersteres durch pathologische Vorgänge verloren gegangen, so wird letzteres wohl liegen bleiben und nun, wenn befruchtet, zur Tubarschwangerschaft Veranlassung geben.

Unter den ätiologischen Momenten, welche Extrauterinschwangerschaften veranlasst haben sollen, werden bekanntlich auch Polypen am uterinen Tubenende oder in der Tube selbst genannt und als Beispiel immer angeführt die Fälle von Beck¹⁾, Breslau²⁾ und Leopold³⁾.

In dem von Beck mitgetheilten Falle handelte es sich bekanntlich um eine interstitielle Schwangerschaft der rechten Seite mit Berstung des Fruchtsackes im dritten Monate. „Bei Untersuchung der rechten Tube, die bis zur Placenta nur zwei Linien verfolgt werden konnte, fand sich in derselben ein von der Schleimhaut ausgehender Polyp, welcher diese Röhre beinahe vollständig verschloss.“

Die Beobachtung Breslau's war folgende:

Der geborstene Fruchtsack nahm den Anfangstheil der linken Tube ein. Unterhalb der Stelle, wo die linke Tube einmündet,

---

1) Ein Fall von interstitieller Tuben-Uterusschwangerschaft. Illustrierte medicinische Zeitung 1852, Bd. VI.

2) Zur Aetiologie und pathologischen Anatomie der Extrauterinschwangerschaft. Monatsschrift für Geburtskunde, Bd. XXI, Supplement, S. 119.

3) Tubenschwangerschaft mit äusserer Ueberwanderung des Eies und consecutiver Haematocele retrouterina. Dieses Archiv, Bd. X, S. 248 ff.

Archiv f. Gynäkologie. Bd. XXVIII. Hft. 3.

sass ein dünngestielter länglich-ovaler, ungefähr orangenkern-grosser Schleimhautpolyp.

Der dritte von Leopold beschriebene Fall bezieht sich auf eine Tubenschwangerschaft mit äusserer Ueberwanderung des Eies und consecutiver Haematocele retrouterina. „Den Zugang aus der Uterinhöhle zur linken, schwangeren Tube verlegen zwei, und den zur rechten, am Abdominalende verlötheten Tube ein ungefähr linsengrosser Schleimhautpolyp, jeder mit einem $\frac{1}{2}$ cm langen Stiele.“ Der Fruchtsack ging vom Abdominalende der linken Tube aus; das Corpus luteum verum fand sich im Ovarium der rechten Seite. Der Eierstock der linken Seite hochgradig atrophirt, lag in die Blätter des breiten Mutterbandes eingebettet.

Während im Falle Beck's der Schleimhautpolyp ohne Weiteres als Ursache der interstitiellen Schwangerschaft angesprochen werden darf, ist es Zeit, die Fälle von Leopold und Breslau als Beispiele für diese Entstehungsart der Extrauteringraviditäten zu streichen.

Wie einzelne Autoren in der Beobachtung Leopold's, wo der Fruchtsack das abdominale Ende einnahm, die Polypen aber am uterinen Tubentheile sasssen, letztere als Ursache der bestehenden Anomalie ansehen können, ist rein unverständlich, und spricht diese Citation schon deshalb nicht für ein sehr sorgfältiges Literaturstudium, weil Leopold S. 266 selbst ausdrücklich bemerkt: „Hier können Polyp und abnorme Einbettung in keinem abhängigen Verhältnisse zu einander stehen; die Ursache der letzteren muss vielmehr eine andere gewesen sein.“

Weniger in die Augen springend ist der Mangel eines Zusammenhanges zwischen Polyp und Tubenschwangerschaft in dem Falle von Breslau. Aber auch hier ist ein solcher ohne Weiteres von der Hand zu weisen, da die Beschreibung und noch viel mehr eine Einsicht der Zeichnung lehrt, dass zwischen dem Eissacke und dem Polypen noch ein Stück eines $\frac{3}{4}$ —1 cm breiten intacten interstitiellen Tubenkanalles lag. Es braucht wohl nicht weiter auseinander-gesetzt zu werden, dass nur in solchen Fällen ein Polyp als Ursache einer Tubenschwangerschaft angesprochen werden darf, wo derselbe unmittelbar vor dem Eissacke liegt.

Als einen zweiten wirklich hierher gehörigen Fall spreche ich meine erste Beobachtung an.

Während man über die Genese des dem Uteruscavum benachbarten Polypen streiten kann und zwei Möglichkeiten zu geben muss, nämlich erstens, dass ein schon vorher vorhandener Polyp während der Schwangerschaft deciduale Umwandlung erfahren habe, oder zweitens, dass derselbe der Ausdruck einer polypösen Wucherung der Decidua, erst während der Schwangerschaft entstanden, sei, kann über die Natur des zweiten, unmittelbar an den Eisack anstossenden Polypen kein Zweifel bestehen. Seine histologische Beschaffenheit (fibrillärer Charakter, namentlich in den oberen Partien) weist klar und deutlich darauf hin, dass derselbe schon vor der Schwangerschaft vorhanden war.

Seine theilweise deciduale Umwandlung (in den Partien der Basis) erklärt sich leicht aus dem Umstande, dass derselbe unmittelbar dem Eisacke anlag, dessen Schleimhaut, wie wir gesehen haben, ebenfalls decidualen Charakter trägt. Mit der decidualen Umwandlung der Uterusschleimhaut kann er aber deshalb nicht, wie möglicherweise der erstgenannte Polyp, etwas zu thun haben, weil, wie wir wissen, zwischen beiden eine Brücke von Tubarschleimhaut liegt, welche sich durch ihr normales Verhalten aller histologischen Elemente auszeichnet. (Siehe Tafel IV.)

Von anderweitigen pathologisch-anatomischen Befunden, welche unsere Fälle auszeichnen, mögen noch erwähnt werden:

- 1) Das Verhalten des Uterus und seiner Innenfläche.
- 2) Das Verhältniss der Tubarschleimhaut zur Implantation des Eies.
- 1) Das Verhalten des Uterus und seiner Innenfläche.

Fall I und II bestätigen wiederum den alten Erfahrungssatz, dass der Uterus sich um so energischer an den Wachsthumsvorgängen theilnimmt, je mehr der Fruchtsack in seine Nähe gerückt ist.

Ich stelle die Maasse, soweit sie mir bekannt, einander gegenüber, will nur noch darauf aufmerksam machen, dass im ersten Falle die Tube unmittelbar nach ihrem Austritte Sitz des Eies war, während im zweiten Falle die Länge des nach dem Uterus zu gelegenen freien Tubenstückes 4,5 cm betrug.

	I. Fall	II. Fall.
Länge des Uterus . . .	11,5 cm	8,0 cm.
„ der Cervix . . .	4,5 „	— „
„ des Corpus . . .	7,0 „	— „
Breite im Fundus . . .	7,0 „	— „
Grösste Wanddicke . . .	2,5 „	2,4 „

Der Unterschied springt sofort in die Augen und ist, wie ich glaube, dieses Verhalten von praktischer Bedeutung für die Diagnose derartiger Fälle.

Was die Umwandlung der Uterinmucosa in eine Decidua betrifft, so konnte dieselbe vier Mal sicher beobachtet werden. In Fall IV und V wurde letztere als Sack ausgestossen; in Fall I fand sie sich noch an der Uterusinnenfläche adhärent; in Fall II wurde sie ausgeschabt. In Fall III endlich wies die Anamnese auf eine derartige Veränderung der Uterinmucosa hin.

Kurzum, auch unsere Fälle sprechen wieder zu Gunsten der Erfahrung, dass fast ausnahmslos während einer Extrauterinschwangerschaft die Uterusschleimhaut eine deciduale Umwandlung erfährt, und bin ich der Ansicht, dass dieses Phänomen, namentlich in diagnostischer Beziehung, eine viel grössere Berücksichtigung verdient, als dies von Seiten vieler Autoren geschehen ist.

2) Das Verhältniss der Tubarschleimhaut zur Implantation des Eies.

Die aus Fall I und III erhaltenen Präparate zeigten in Bezug auf das Verhalten der Tubarschleimhaut zur Einbettung des Eies ein etwas verschiedenes Verhalten.

Während in Fall I der vom Eie besetzte Theil der Tubarmucosa überall eine Umwandlung derselben in wirkliche Decidua erfahren hatte im Gegensatze zu den leeren Partien, welche die gewöhnliche Structur beibehalten hatten, belehrt uns Fall III, dass auch noch die Nachbarschaft des vom Eie eingenommenen Theiles sich an der Deciduabildung betheiligen und diese letztere eine recht respectable Dicke erreichen kann (Tafel V B). In Fall II war, wie aus der Beschreibung ersichtlich, die Tubenschleimhaut an den Stellen, wo sich die Placenta nicht gebildet hatte, durch Druckatrophie von Seiten des wachsenden Eies fast völlig zu Grunde gegangen. Die Bildung einer Reflexa konnte an den darauf hin untersuchten Partien nirgends beobachtet werden.

Auch hinsichtlich des Verhältnisses der Chorionzotten zu dieser Deciduabildung stimmen Fall I und III nicht völlig überein.

In Fall I ist von einem Durchwachsenwerden der Decidua durch die Chorionzotten keine Rede. Das Ovulum liess sich ja in toto sehr leicht aus dem Tubensacke auslösen, und bei der mikroskopischen Untersuchung der fast 1 mm dicken Decidua stellte es sich heraus, dass die Oberfläche derselben allerdings des Epithels beraubt, sonst aber völlig glatt war. Weder in den Buchten noch im Gewebe selbst waren Chorionzotten nachweisbar. Dieselben hatten also in der ersten Zeit der Gravidität der Decidua nur lose angelegen.

Anders in Fall III, wo mikroskopische Bilder aufs schärfste und deutlichste zeigten, dass die Zotten die Decidua wirklich durchwachsen hatten und stellenweise der Muscularis unmittelbar anlagen. Ein Hineinwachsen derselben in letztere selbst, wie dies von Leopold¹⁾ beobachtet worden ist, hatte in vorliegendem Falle allerdings nicht stattgefunden.

Auch ich suchte vergebens, wie Leopold, nach intervillösen Bluträumen, in welche die Zotten hineingeragt hätten.

2) Ausgänge.

Von grossem Interesse, namentlich auch für die Frage der zweckmässigsten Therapie ist es, einen kurzen Ueberblick zu geben über die Ausgänge, welche in unseren fünf Fällen beobachtet worden sind.

Eine Ruptur des Eisackes konnte mit Sicherheit constatirt werden in Fall I, II und IV. Sehr wahrscheinlich hatte eine solche stattgehabt in Fall V.

In Fall I trat die Ruptur völlig spontan zwei Monate nach der letzten Menstruation ein und führte zum Tode durch Verblutung.

In Fall II wurde die Berstung des Eisackes sehr wahrscheinlich verursacht durch eine bimanuelle Untersuchung, welche circa zehn Wochen nach der letzten Menstruation vorgenommen wurde. Auch hier folgte der Tod. Ob hier ohne die Untersuchung die Berstung nicht erfolgt wäre, ist sehr fraglich, da erstere einmal durch geübte Hand und schonend ausgeführt wurde und sodann die Section erwies, dass die Wand an der zerrissenen Stelle sehr dünn war und jedenfalls dem weiter wachsenden Eie nicht mehr lange Stand gehalten hätte.

1) Tubenschwangerschaft mit äusserer Ueberwanderung des Eies. Dieses Archiv, Bd. X, S. 260 ff.

Auch in Fall IV trat die Ruptur ohne äussere Veranlassung, und zwar wieder um die zehnte Woche herum ein. Unter dem Einflusse der pelvipерitonitischen Verwachsungen kam es aber hier zu einer Haematocele retrouterina und nahm infolge dessen das sonst so verhängnissvolle Ereigniss eine günstige Wendung.

Fall V. Ein Bluterguss im Becken liess sich zwar nicht mit völliger Sicherheit nachweisen. Allein der ganze Krankheitsverlauf, namentlich das ziemlich plötzliche Auftreten von peritonitischen Erscheinungen im Anschluss an eine stärkere Anstrengung in der sechsten bis siebenten Schwangerschaftswoche weisen doch mit grosser Wahrscheinlichkeit auf eine Berstung des Eiesackes hin. Zu einer Haematocele retrouterina kam es vermuthlich aus zwei Gründen nicht:

- 1) weil der Bluterguss offenbar nicht gross gewesen;
- 2) weil, wie die Untersuchung lehrte, stärkere pelvipерitonitische Adhäsionen, welche eine Abkapselung eines Blutergusses ermöglicht hätten, fehlten.

Eine besondere Art von Naturheilung stellt, wie wir gesehen haben, vor:

Fall III. Durch das Wachsthum des Eies kam es zu einer Sprengung des Verschlusses zwischen Eiesack und weiter nach aussen gelegenen Tubarsacke. Die Folge davon war eine partielle Lösung des Eies, das Absterben der Frucht (aus der völligen Dissolution derselben im Fruchtwasser zu schliessen, innerhalb der ersten zwei Monate) und eingeleitete, aber nicht erfolgte Geburt des Eies in den präformirten Haematosalpinx.

3) Diagnostik.

Bei den grossen Gefahren, welche Schwangerschaft ausserhalb der Gebärmutter mit sich führen, ist es selbstverständlich von der allergrössten Bedeutung, eine solche möglichst früh zu erkennen.

Wenn die Fälle meistens so einfach wären, wie sie Veit in seiner Abhandlung schildert, so könnte eine richtige Erkenntniss der Sachlage zu früher Zeit nicht schwer fallen und liesse sich dann auch an dem Veit'schen Satze: „An sich muss die Diagnose auf eine Tubenschwangerschaft sich allein durch die combinirte Untersuchung, besonders mit Zuhülfenahme der Narkose, leicht stellen lassen,“ nichts aussetzen.

Leider ist nun die Sache nicht immer so einfach und begegnen wir häufig bei der Stellung der Diagnose den grössten

Schwierigkeiten. So stimme ich denn Spiegelberg völlig bei, wenn er sagt: „Die Diagnose mit Bestimmtheit in den ersten drei bis vier Monaten zu stellen, gehört fast zu den Unmöglichkeiten, gelingt nur ausnahmsweise.“

Welchen Schwierigkeiten man bei der Diagnostik begegnen kann, zeigen gerade in seltener Klarheit Fall I bis III.

Fall I lässt sich in dieser Hinsicht kurz so resumieren: Ein Arzt kommt zu einer im dritten Graviditätsmonate befindlichen Frau und findet bei derselben einen dem dritten Schwangerschaftsmonate entsprechend vergrößerten Uterus, den Muttermund geöffnet, im Uterus weiche fetzige Massen, Blutabgang. Er hält den Fall für einen Abortus und behandelt ihn nach allgemein gültigen Principien. Wegen mangelhafter Erweiterung des Muttermundes schreitet er zur Vaginaltamponade, um dann, nachdem derselbe durchgängig geworden, Eireste zu entfernen. — Die Diagnose auf Extrauterinschwangerschaft stellt derselbe erst, nachdem bei seiner Rückkunft der Tod eingetreten war und er den Aussagen der Umgebung entnimmt, dass Zeichen einer inneren Verblutung vorausgegangen sind.

Dem eben skizzierten, abgesehen von dem unglücklichen Ausgange, ähnliche Fälle beobachtet man bei einer einigermaassen ausgedehnten Praxis Dutzende Male, und gewiss viele erfahrene Gynäkologen würden unserem Praktikanten ähnlich gehandelt haben, in der Meinung, es mit einem gewöhnlichen Abortus zu thun zu haben. Man wird mir einwerfen, dass bei einer genauen bimanuellen Untersuchung sicher die fast hühnereigrosse Geschwulst neben dem Uterus entdeckt worden wäre und dass eine solche den Verdacht erweckt haben müsste, dass hier möglicherweise eine Extrauterinschwangerschaft vorliege. Ein eifriger Mikroskopiker mag sogar vielleicht fragen, warum denn nicht in den Uterus eingegangen und mit scharfem Löffel oder Curette herausgeholte Massen mikroskopisch untersucht worden seien.

Solchen Einwürfen halte ich Folgendes entgegen. Ganz abgesehen davon, dass in Fällen, wo eine Abortusanamnese und bei der Untersuchung ein dem oben geschilderten analoger Befund vorliegt, die Vernachlässigung der Palpation der Uterusadnexa ein leicht verzeihliches Versehen ist und in gleichen Fällen wohl nicht immer vorgenommen wird, wäre selbst dann, wenn man links neben dem Uterus eine der Tube entsprechende hühnereigrosse Geschwulst gefühlt hätte, die Annahme einer Tu-

bengravidität noch lange nicht das Zunächstliegende gewesen. Es hätten bei einer Differentialdiagnose gestieltes, subseröses Uterusmyom, Hydro-, Pyo-, Haematosalpinx, Ovarialtumor u. s. w. in Betracht kommen müssen, und hätte man sich dann wohl gesagt, dass alle genannten Zustände auch zu Abortus disponiren. Ja selbst die mikroskopische Untersuchung hätte sicherlich im Stiche gelassen. Denn ein Fehlen von Chorionzotten in den ausgeschabten Massen hätte nichts bewiesen gegen die Möglichkeit einer intrauterinen Schwangerschaft. Der Löffel konnte ja zufällig von Zotten nicht besetzte Partien der Decidua vera zu Tage gefördert haben; es konnte auch das Ovulum schon vorher in toto unbemerkt ausgestossen worden sein.

In einer grossen Reihe von Tubenschwangerschaften ist eine sichere Diagnose ein Ding der Unmöglichkeit, und wird man zunächst immer, wenn man zu einer Frau mit den Zeichen eines Abortus gerufen wird, an letzteren Vorgang zu denken haben, selbst wenn man etwa neben dem Uterus einen Tumor fühlen sollte, der allenfalls einer erweiterten Tube entsprechen könnte.

Anders ist natürlich die Sache da, wo der Arzt sofort oder bald nach Eintritt der ersten Schwangerschaftszeichen die Behandlung einer Frau übernimmt. Wenn er in einem solchen Falle durch sorgfältige und fortgesetzte Untersuchung feststellen kann, dass neben dem Uterus, in der Gegend der Tube, ein Tumor sich entwickelt, welcher in der Folgezeit entsprechend der Dauer der Schwangerschaft sich vergrössert, dann ist die Diagnose relativ einfach. Ebenso einfach ist sie da, wo im Verlaufe einer bis dahin für normal gehaltenen Schwangerschaft eine Decidua ausgestossen wird, deren genaue Untersuchung ergibt, dass der Uterus kein Ei beherbergt haben kann. Endlich wird man auch da in erster Linie an eine Extrauterinschwangerschaft zu denken haben, wo bei einer bisher nicht anämischen Patientin, bei welcher vielleicht die Zeichen eines Abortus vorhanden sind, sich rasch Zeichen einer hochgradigen Anämie geltend machen, trotzdem gar kein oder nur eine dem Grade der Blutarmuth nicht entsprechende Menge Blutes abgeflossen ist.

Es giebt natürlich noch eine Reihe von Eventualitäten, welche die Diagnose sichern. Hier habe ich nur solche erwähnt, welche unseren Fall berühren, um daran zu erinnern, dass mit Ausnahme

des letztgenannten andere Zeichen fehlten oder nicht beobachtet werden konnten.

Wie dann, freilich in Abwesenheit des Praktikanten, der Tod an innerer Verblutung eintrat, ohne dass nach aussen ein Tropfen Blut abfloss, war die Diagnose einfach und wurde sie auch sofort vor stattgehabter Autopsie gestellt.

Aehnliche diagnostische Schwierigkeiten bot Fall II. Auch hier traten nach dreimonatlichem Ausbleiben der Menses wehenartige Schmerzen und ein Abgang von Gewebsfetzen aus dem Uterus ein, wobei der letztere eine erhebliche Vergrösserung zeigte. War es selbstverständlich ein unglücklicher Zufall, dass von dem erst untersuchenden Arzte der faustgrosse, bewegliche Tumor rechts neben dem Uterus nicht gefühlt worden ist, so muss doch die Frage aufgeworfen werden, ob bei dem Befunde ohne weiteres die Diagnose „Extrauterinschwangerschaft“ hätte gestellt werden müssen.

Auch hier hätte, die Möglichkeit eines abgelaufenen Abortus bei gleichzeitig bestehendem Tuben- oder Ovarialtumor zugegeben, die Wahrscheinlichkeit einer bestehenden Extrauterinschwangerschaft erst dann angenommen werden müssen, wenn eine fortgesetzte Beobachtung ergeben hätte, dass bei bestehenden Schwangerschaftszeichen nicht die Grösse des Uterus, wohl aber die des fraglichen Tumor mit der Zeit der Gravidität Schritt gehalten. Kurzum, auch hier kam der Fall zu spät zur Beobachtung und dauerte die Zeit bis zum unglücklichen Ausgange zu kurze Zeit, um nur einigermaassen eine bestimmte Diagnose auf Tubenschwangerschaft zu ermöglichen.

Sofort wurde auch hier die Sachlage klar, als trotz mangelnden Blutabganges nach aussen die Zeichen einer inneren Blutung sich einstellten. — Warum nicht sofort zur Laparatomie geschritten wurde, werde ich kurz unten auseinandersetzen.

In dem Falle III endlich fehlten alle Anhaltspunkte für die Diagnose Tubenschwangerschaft. Selbst der geübteste Gynäkologe würde hier in erster Linie an einen Ovarialtumor gedacht haben. — Ja selbst bei Berücksichtigung der Anamnese wäre eine längere Beobachtung nicht im Stande gewesen, die richtige Sachlage zu erkennen, da, wie die anatomische Untersuchung lehrte, eine bereits abgelaufene Tubarschwangerschaft bestand, bei welcher sich der Tumor in der Folgezeit sicher nicht vergrössert, sondern eher verkleinert hätte. Der letztere Umstand hätte allerdings gegen eine Eierstocksgeschwulst, nicht aber z. B. gegen ein Hämatom des Ligamentum latum gesprochen. Viel einfacher und

näher liegend wäre es auch hier gewesen, das Ausbleiben der Regel und den Abgang von Decidua auf einen abgelaufenen Abortus zu beziehen.

Wesentlich einfacher lagen die Verhältnisse in Fall IV u. V.

Legten schon sowohl Anamnese als der ganze Verlauf der Krankheit (namentlich in Fall IV) die Annahme einer Schwangerschaft ausserhalb der Gebärmutter nahe, so wurde dieselbe klar und unwiderlegbar bestätigt durch den Abgang von zwei unversehrten Abgüssen des Uteruscavum, die schon durch ihre Dicke, sodann namentlich durch ihren decidualen Bau auf eine bestehende Schwangerschaft aufmerksam machen, welche im Weiteren durch das Verhalten ihrer Innenfläche (völlig glatte Beschaffenheit, gutes Hervortreten der Drüsenausführungsgänge, völliges Fehlen von Chorionzotten) zeigen, dass keine Schwangerschaft in, sondern ausserhalb des Uterus bestand. Man kann über das Vorkommen von Deciduazellen in ausgestossenen Membranen verschiedener Ansicht sein, man kann mit Ruge¹⁾ an der Behauptung festhalten, dass auch ohne Gravidität in seltenen Fällen die abgehenden Häute decidualen Charakter zeigen können, das bleibt aber sicher bis jetzt unbestritten, dass ein decidualer Abguss der Gebärmutterhöhle von Dimensionen wie in den vorliegenden zwei Fällen, zusammengehalten mit Anamnese und Genitalbefund, immer die Diagnose „Extrauterinigravidität“ sichern.

Und nun zum Schlusse noch ein Wort über das Verhältniss der Haematocele retrouterina zur Schwangerschaft ausserhalb der Gebärmutter!

Wie ich schon oben erwähnt, hat es Veit (l. c., S. 14) wahrscheinlich gemacht, „dass ein sehr viel höherer Bruchtheil der Fälle von Haematocele, als man bisher annahm, auf Ruptur von Extrauterinigraviditäten zurückgeführt werden muss“.

Ich stimme darin mit Veit völlig überein, glaube auch, dass in dem von ihm citirten dritten Falle Zweifel's²⁾ trotz des Fehlens von Fötus und Placentartheilen Extrauterinschwangerschaft bestanden habe, und das namentlich mit Rücksicht auf den beobachteten Abgang von Häuten und auf die von Veit angegebene Erklärung der Absenz von Eibestandtheilen.

1) Ist die Deciduazelle für die Gravidität charakteristisch? Centralblatt für Gynäkologie 1881, Nr. 12, S. 287.

2) Zur Behandlung der Blutergüsse hinter der Gebärmutter. Dieses Archiv, Bd. XXII, S. 185.

Bei einer Hämatocele würde ich aber nur dann eine Tubenschwangerschaft als Ursache annehmen, wenn ich selbst, mit eigenen Augen den Abgang von Decidua beobachtet und letztere selbst genau untersucht hätte. Ganz und gar nicht verlassen würde ich mich da auf etwaige unbestimmte Aussagen der Kranken. Was verstehen viele Weiber nicht alles unter abgehenden Häuten?! Und selbst da, wo der Bildungsgrad und eine gewisse Beobachtungsgabe der betreffenden Frau die Wahrscheinlichkeit eines derartigen Ereignisses nahe legen würde, könnte ich mich nicht entschliessen, darauf hin einen bestimmten Krankheitsvorgang zu diagnosticiren, ohne dass ich das „Corpus delicti“ selbst untersucht hätte, weil in einem solchen Falle die Diagnose „Abortus“ bei irgend welchem krankhaften Zustande der Uterusanhänge näher liegt und jedenfalls häufiger vorkommt als gerade Extrauterinschwangerschaft.

Ein recht lehrreiches Beispiel derart beobachtete ich kürzlich in der gynäkologischen Klinik der Charité. Da aber Herr Geh. Rath Prof. Dr. Gusserow in der nächsten Zeit diesen und noch andere Fälle ausführlicher behandeln wird, will ich hier nur darauf hinweisen, dass wir bei einer Frau, welche sieben Wochen lang nicht mehr menstruiert gewesen, bei welcher dann anhaltende Blutungen und Schmerzen im Unterleibe auftraten, bei der ein Arzt „Eihautreste“ entfernt haben soll, eine Haematocele retro-uterina fanden, deren Ursprung namentlich auch mit Rücksicht auf die frühere Anamnese (Unterleibsentzündung) auf eine Extrauterinschwangerschaft hinwies. Wie dann aber der Hämatocelesack im hinteren Scheidengewölbe aus hier nicht weiter zu erörternden Gründen eröffnet wurde, fehlten alle Anhaltspunkte für eine derartige Diagnose: von Ei- oder Fötalbestandtheilen liess sich weder makroskopisch noch mikroskopisch etwas nachweisen.

Man wird mir einwenden, dass der negative Befund nicht gegen eine solche Diagnose spreche. Mit Rücksicht darauf, dass ja die Eibestandtheile resorbirt sein konnten, oder dass überhaupt, wenn noch solche vorhanden, deren Nachweis oft schwer gelingt, muss ich die Möglichkeit zugeben, dass vielleicht doch die gedachte Anomalie vorgelegen habe; ich muss aber gleichzeitig auch bemerken, dass diese Möglichkeit auf rein hypothetischer Basis beruht, einmal weil der Nachweis wohl schwer zu bringen sein wird, dass gerade in dem vorliegenden Falle Resorption resp. eine starke, die Eibestandtheile unkenntlich oder schwer auffindbar machende Veränderung derselben stattgefunden habe; sodann

zweitens, weil es uns nicht möglich war, die angeblich abgegangenen Häute persönlich zu untersuchen. Was haben nicht alles schon Aerzte als „Eihautreste“ aus dem Uterus entfernt! Und selbst zugegeben, dass wirklich Reste einer Schwangerschaft entfernt worden sind, wer will nachträglich noch entscheiden, ob dabei Decidua bei in- oder extrauteriner Schwangerschaft vorgelegen habe?

Ich kann mir nicht versagen, hier noch zwei Beispiele ausführlich zu besprechen, welche ausserordentlich lehrreich sind und uns ebenfalls zu äusserster Vorsicht in der Stellung der Diagnose „Extrauterinschwangerschaft“ mahnen.

1) Haematocele retrouterina und Abortus im dritten Monate.

Das erste Beispiel, dem eben erwähnten in vielen Punkten ähnlich, habe ich als Assistent am Königl. Sächs. Entbindungsinstitute zu Dresden in Abwesenheit des damaligen Directors, des Herrn Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Winckel erlebt. Leider steht mir eine genaue Krankengeschichte nicht mehr zur Verfügung, ich habe aber den Fall, eben weil er mir auffiel, noch in so genauer Erinnerung, dass ich für das, was ich hier aus dem Gedächtnisse reproducire, völlig einstehen kann.

Eine Frau zwischen 30 und 40 Jahren, die schon geboren hatte, stellte sich mir vor mit der Angabe, dass sie früher regelmässig menstruiert, seit ungefähr drei Monaten die Regel verloren habe. Unter wehenartigen Schmerzen sei in den letzten paar Tagen etwas Blut abgegangen. Es bestanden augenblicklich Schmerzen im Unterleibe, starkes Gefühl nach Abwärtsdrängen, fortwährender Drang zum Uriniren, Stuhlverstopfung.

In der Unterbauchgegend, circa zwei bis drei Finger über der Symphyse, fühlte ich bei der übrigens sehr schmerzhaften Untersuchung eine in der Mitte convexe, prall elastische Geschwulst aus dem Becken aufsteigen, welche anscheinend von der Beckenwandung abzutasten war. Bei der inneren Exploration fand ich die Vaginalportion hinter der Symphyse hochstehend, Muttermund etwas geöffnet; hinter derselben, augenscheinlich mit ihr in Zusammenhang, einen den Douglas stark nach abwärts vorwölbenden, mit dem äusserlich gefühlten identischen Tumor, der mir etwas beweglich zu sein schien.

Diagnose: Retroflexio uteri gravidi mit drohendem Abort.

Infolge der durch tiefe Chloroformnarkose eingetretenen Erschlaffung der Bauchdecken erkannte ich sofort, dass ich mich in der Diagnose getäuscht hatte. Man fühlte jetzt den Uterus, deutlich ver-

grössert, an die vordere Beckenwand gedrängt, den Fundus circa zwei Finger breit oberhalb der Symphyse, und konnte feststellen, dass der vermeintlich retroflectirte Uterus nichts anderes war, als eine Haematocele retrouterina.

Da die ganze Anamnese für Gravidität sprach und ich zunächst bei der im Vergleiche zur Zeit der Schwangerschaft geringen Grösse des Uterus an eine geplatzte Extrauterin gravidität dachte, führte ich den scharfen Löffel in den Uterus ein und entfernte damit Gewebsmassen, welche bei der mikroskopischen Untersuchung neben Decidua auch Chorionzotten erkennen liessen.

Weitere Eibestandtheile wurden in der Folge nicht ausgestossen; es bestand noch einige Zeit ein lochienähnlicher Ausfluss; dann trat allmählig Resorption des Blutergusses und völlige Genesung ein.

Epikrise. Wie wir sehen, hat die mikroskopische Untersuchung ergeben, dass ein Abortus neben Haematocele retrouterina vorlag. Wunderbar ist ja der Fall nicht und ist die einfachste Erklärungsweise die, dass bei primär bestehender Perimetritis Schwangerschaft eingetreten. Infolge der durch das Wachsthum des Uterus verursachten Zerrung der pelvipеритонitischen Adhäsionen kam es dann zu Zerreissungen, zu Blutaustritt, zur Bildung einer Haematocele retrouterina. Die eine Vergrösserung des Uterus nur bis zu einem gewissen Grade zulassenden Entzündungsproducte hatten aber auch zu gleicher Zeit zu Circulationsstörungen in ersterem geführt und dadurch den Abortus veranlasst.

Man könnte freilich in diesem Falle noch denken an eine vereinigte Uterin- und Tubenschwangerschaft, wie sie in den von Craghead¹⁾ und Behm²⁾ beschriebenen Fällen vorgelegen hat.

Dafür liegen aber absolut keine Anhaltspunkte vor und ist es deshalb jedenfalls besser, sich an die einfachere Erklärungsweise zu halten, als sich auf das Gebiet der reinen Hypothese zu begeben.

2) Haematom des Ligamentum latum.

Die zweite lehrreiche Beobachtung, aus meiner Zürcher Privatpraxis, will ich nun hier noch anschliessen mit der Bemerkung,

1) Citirt in Froriep's Berichte 1850, Nr. 205.

2) Dieses Archiv, Bd. VII. In Bezug auf das Zustandekommen derartiger Fälle möchte ich die Frage aufwerfen, ob vielleicht die Uterin gravidität zuerst eingetreten, durch Schwellung der Schleimhaut des Uterus (deciduale Umwandlung) und der Tubenschleimhaut eine relative Unwegsamkeit der Tuben bedingt hat, so dass dann ein vielleicht kurze Zeit später befruchtetes Ovulum nicht mehr in die Gebärmutter vorrücken konnte.

dass mir auch leider hier genauere Notizen fehlen und ich dieselbe wesentlich aus dem Gedächtnisse wiederhole.

Die 25jährige Frau E., früher stets gesund, war regelmässig menstruirt. Circa drei Jahre, bevor sie in meine Behandlung kam, erlitt sie eines Tages einen heftigen Stoss gegen die linke Unterbauchgegend und will damals eine Unterleibsentzündung durchgemacht haben. Seither leidet Patientin öfters, namentlich zur Zeit der Menstruation, an starken Schmerzen in dieser Gegend. Seit zwei Jahren ist sie mit einem Wittwer, der aus erster Ehe zwei lebende Kinder hatte, kinderlos verheirathet.

Bei der Untersuchung fand ich einen virginellen, anteflectirten Uterus, der stark nach der linken Seite verzogen war. Die rechte Seite war frei, das linke Parametrium dagegen stark verdickt und verkürzt. Ein leichter, gleichzeitig bestehender Cervicalkatarrh mit Erosion wurde von mir in gewöhnlicher Weise behandelt.

In der Folge verlor ich Patientin circa ein halbes Jahr aus den Augen, bis sie mich eines Tages zu sich beschied.

Anamnestisch war eruirbar, dass die Kranke seit sieben Wochen nicht mehr menstruirt gewesen und sie geglaubt hatte, schwanger zu sein. Sie will eine Anschwellung der Brüste und ein Stechen in denselben beobachtet haben. Dann sei eines Tages plötzlich die Periode wieder aufgetreten, sehr stark, mit heftigen Schmerzen in der Unterbauchgegend verknüpft. Der Blutabgang habe mehrere Tage angehalten und sei auch in dieser Zeit ein Mal eine (leider von Patientin weggeschüttete) Membran unter wehenartigen Schmerzen abgegangen. Zur Zeit meines Besuches, circa fünf bis sechs Tage nach dem Eintritt der Blutung, bestand, soviel ich mich erinnere, noch ein leichter Blutabgang.

Bei der Untersuchung fand ich Patientin fiebernd (circa 39,0), etwas anämisch. Aus den Brüsten liess sich kein Colostrum ausdrücken. Die Unterbauchgegend war leicht aufgetrieben, schmerzhaft auf Druck, namentlich rechts, wo der Gegend des Parametrium entsprechend eine die Symphyse ungefähr zwei- bis dreifingerbreit überragende Resistenz nachzuweisen war. Bei der inneren Untersuchung fand ich, dass der Uterus in der gewohnten Weise nach links verschoben war. Derselbe war wenig vergrössert; der Muttermund leicht geöffnet. Rechts von ihm fühlte ich eine pralle Resistenz, deren Abtastung zunächst wegen enormer Schmerzhaftigkeit nicht möglich war. Es bestanden hartnäckige Stuhlverstopfung und intensive Schmerzen bei der Defäcation, durch Klysmata theilweise beseitigt. In den folgenden Tagen liess unter dem Einflusse einer Eisblase die Schmerzhaftigkeit bedeutend nach, das Fieber machte normaler Temperatur Platz, und ergab nun eine weitere Untersuchung rechts vom Uterus eine fast faustgrosse, prall elastische, runde Geschwulst, welche vom Uterus durch eine deutliche Furche getrennt, sich auch von der Beckenwandung gut abgrenzen liess, ihrem Sitze nach dem rechten Parametrium angehören musste. Dieselbe war bis zu einem gewissen Grade verschiebbar. Ovarien nicht gefühlt. Da sich der Tumor in

der folgenden Woche nicht ordentlich verkleinerte und Patientin fortwährend über Schmerzen in der Gegend klagte, schritt ich zur Punction desselben von der Vagina aus und entleerte dabei circa ein Trinkglas lackfarbigen Blutes, welches keine weiteren Formbestandtheile enthielt.

In der nächsten Zeit schrumpfte der Tumor immer mehr zusammen, und nach einigen Wochen war an Stelle desselben im rechten Parametrium nur noch eine leichte, derbe, unempfindliche Resistenz zu fühlen. Wann die Periode wieder eintrat und welchen Charakter sie später zeigte, vermag ich nicht anzugeben, da ich bald nachher nach Berlin übersiedelte.

Epikrise. Das Punctionsergebniss bestätigte, wie wir sehen, die infolge des Untersuchungsbefundes gestellte Diagnose auf Haematom des rechten breiten Mutterbandes. Die Anamnese: die früher überstandene Unterleibsentzündung, das siebenwöchentliche Ausbleiben der bis dahin regelmässigen Periode, der von der Patientin spontan angegebene Abgang einer Membran machten es an und für sich sehr wahrscheinlich, dass die Ursache des Haematoms in einer Extrauterinschwangerschaft zu suchen sei. Der Operationsbefund sprach auch hier gegen eine solche Annahme; die Untersuchung der von der Patientin angeblich abgegangenen Membran endlich war unmöglich; diese allein schon hätte, wie wir bereits gesehen, eventuell eine bestimmte Diagnose gesichert.

Auch hier wäre also das Festhalten an der Diagnose „Extrauterinschwangerschaft“ mit Ausgang in Haematom des Ligamentum latum nichts als eine Hypothese, für die zwar allenfalls die Anamnese, gegen welche sicher die Beschaffenheit der Punctionsflüssigkeit sprach.

4) Therapie.

Ueber die Therapie der Extrauterinschwangerschaft der ersten Monate, im Besonderen der Tubargraviditäten herrschen bekanntlich zur Zeit noch die verschiedensten Ansichten und sind die mannigfachsten Methoden zur Beseitigung dieses verhängnissvollen Zustandes angegeben worden. Eine vorurtheilsfreie Kritik derselben, wie sie uns Veit in seiner Monographie giebt, lehrt uns aber immer wieder aufs Neue, dass die meisten Verfahren unzuverlässig, zum Theil sehr gefährlich sind, und dass alle den Vergleich in Bezug auf Sicherheit des Verfahrens und des Erfolges nicht aushalten können mit der idealsten Behandlungsweise, der operativen Entfernung des extrauterinen Fruchtsackes. Vor circa 20 Jahren noch erschien eine solche Therapie ausserordentlich kühn.

Heutzutage, wo Dank unserer antiseptischen Maassnahmen die Laparatomie ein nahezu ungefährlicher Eingriff ist, ist sie das einfachste, sicherste und auch ungefährlichste Verfahren.

Freilich wird man sich von einem solchen Standpunkte aus immer vergegenwärtigen müssen, dass bei Tubargravidität vorzugsweise drei verschiedene Situationen angetroffen werden können, die eine durchaus verschiedene Dignität besitzen.

- 1) Der Fall ist uncomplicirt. Man fühlt neben dem Uterus den wachsenden Fruchtsack. Symptome von Ruptur sind noch nicht eingetreten.
- 2) Es ist eine Berstung des Fruchtsackes erfolgt und machen sich die Zeichen einer inneren Blutung geltend.
- 3) Bei Anlass der Tubenberstung kam es zur Bildung einer Haematocele retrouterina.

Ad 1. Bei der hohen Mortalität der sich selbst überlassenen Tubenschwangerschaften einerseits, bei der Unzuverlässigkeit der meisten älteren Verfahren andererseits ist die Exstirpation des Fruchtsackes, und zwar zu einer Zeit, wo noch keine Complicationen eingetreten sind, wie ich eben gesagt, das einfachste und beste Verfahren. Die Hauptschwierigkeit wird nur immer in der Stellung einer sicheren Diagnose liegen.

Ad 2. Viel schwieriger liegen die Verhältnisse da, wo sich bereits bei Ankunft des Arztes Zeichen einer inneren Blutung geltend machen. Schleunige Hülfe wird hier dringend nöthig sein, um die Quelle der Blutung noch rechtzeitig zu stopfen. Wäre in dem ersten Falle unserer Beobachtungen noch rechtzeitig nach dem Arzte geschickt worden, so hätte der unglückliche Ausgang durch Vornahme der Laparatomie sicher vermieden werden können. Die obwaltenden Verhältnisse waren ja, wie aus dem Präparate ersichtlich, ausserordentlich einfach.

In einer viel schwierigeren Lage befand man sich in Fall II.

Bei Ankunft des Herrn Geh. Rath Prof. Dr. Gusserow, also circa 24 Stunden nach der eingetretenen Ruptur, war allerdings ein hoher Grad von Anämie vorhanden, allein der Allgemeinzustand, der Puls hatte sich seit dem Abend des vorhergehenden Tages durchaus nicht verändert, so dass man sich sagen musste: „die Blutung steht seit einigen Stunden sicher; daneben besteht augenblicklich ein so hochgradiger Schwächezustand der Patientin, dass ein operativer Eingriff sehr gewagt erscheint. Stirbt Patientin während oder bald nach der Operation, so macht man sich den

Vorwurf, durch dieselbe den Tod unmittelbar veranlasst zu haben, während momentan unter den obwaltenden Umständen ein völlig ruhiges Verhalten keine ungünstigen Chancen für einen glücklichen Verlauf bietet.“

Dieses Raisonnement gebot also, von dem operativen Eingriffe Abstand zu nehmen. Abends collabirte die Patientin plötzlich und starb. Es war offenbar wieder eine neue Blutung aufgetreten, vielleicht infolge einer allmählig sich einstellenden Steigerung des arteriellen Blutdruckes.

Man muss also aus dieser Beobachtung die Lehre ziehen, auch unter den verzweifeltsten Umständen in ähnlichen Fällen zur Laparatomie, als dem ultimum refugium zu schreiten, da nach eingetretener Ruptur des Fruchtsackes eine sichere Blutstillung einzig und allein von einer Exstirpation der blutenden Uterusadnexa zu erwarten ist. Ausnahmen kommen freilich vor, und stelle ich als Beispiel Fall V hin, wo sicher eine Ruptur stattgefunden und zu einer intraabdominellen Blutung geführt hatte. Abwartende Therapie hatte hier durchaus günstiges Resultat; die Laparatomie wäre, wie die Folgezeit lehrte, ein unnützer Eingriff gewesen. Da man aber leider die Zukunft nicht voraussehen kann, wird man sich von solchen Erlebnissen nicht gross in seinem Handeln bestimmen lassen, um so mehr, als die Laparatomie keine mehr sehr gefährliche Operation geworden ist.

In dem einen Falle (II) hätte dieselbe wahrscheinlich der Patientin das Leben gerettet; in dem anderen (Fall V) hätte sie voraussichtlich nichts geschadet, durch promptere Unterbindung der blutenden Uterusadnexa höchstens genützt. Folglich ist in Zukunft die Wahl zwischen Laparatomie und Abwarten nicht sehr schwer; sie wird zu Gunsten der ersteren ausfallen müssen, selbst wenn Patientin sich in einem desolaten Zustande befindet.

Ad 3. Hat eine Extrauterinschwangerschaft endlich zur Haematocele retrouterina geführt, so unterscheidet sich deren Behandlung in nichts von der Therapie einer gewöhnlichen Haematocele, und müssen uns bei Erwägung eines etwaigen chirurgischen Eingriffes alle Principien leiten, welche zur Zeit bei der in Rede stehenden Krankheit allgemeine Gültigkeit besitzen.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel III.

Tubarschwangerschaft mit geborstenem Fruchtsacke
(Fall I, S. 362).

Man sieht bei *a* den Tubarsack mit Ovulum nebst der Rissstelle.

Im uterinen Tubentheile bei *b* sitzen zwei Polypen.

Das linke Ovarium trägt eine Cyste *c*.

Im Uterus sitzt eine Decidua, die genau bis zum inneren Muttermunde reicht.

Tafel IV (S. 364).

A Durchschnitt durch den die beiden Polypen tragenden uterinen Tubentheil bei schwacher Vergrösserung.

a Der dem Uteruscavum anliegende kleinere Polyp mit stark ektatischen Lymphräumen und mässig dilatirten Blutgefässen. — Die Zwischenbalken haben decidualen Charakter.

b Normale Tubenschleimhaut mit Cylinderepithel, das den Polypen *a* verbindet mit dem Polypen *c*. Die Schleimhaut hat keine deciduale Umwandlung erfahren.

c Grösserer, unmittelbar hinter dem Eisacke gelegener Polyp mit stark erweiterten Gefässen, mässig erweiterten Lymphräumen. In seinen peripheren und oberen Partien zeigt das Zwischengebäude fibrillären, in den unteren ausgesprochenen decidualen Bau.

B stellt die sub *A* geschilderten Partien bei stärkerer Vergrösserung dar.

a' entspricht dem Polypen *a* in dessen Kuppe.

Die weissen grossen Lücken stellen die Lymphektasien dar.

Die grossen Zellen des Zwischengewebes sind Deciduazellen.

b' stellt eine zwischen Polyp *a* und *c* liegende Tubenpartie dar. Die Schleimhaut hat fibrillären Charakter. In der Tiefe erblickt man Querdurchschnitte durch die Tubarmuskulatur.

c' stellt den sub *c* abgebildeten Polypen in seinen obersten Partien dar. Man sieht grosse dilatirte Blutgefässe, an einzelnen Stellen kleinere Extravasate. Das Zwischengewebe zeigt hier fibrillären Bau mit eingelagerten Spindelnzellen.

Tafel V (S. 371, Fall III).

A Tubargravidität. Exstirpirter Tubentumor.

Durchschnitt *U* repräsentirt den nicht entfernten Uterus.

T stellt das über die obere Peripherie des Tumor gehende unveränderte Tubenstück dar.

Es entspricht dem das Ovulum beherbergenden erweiterten Tubentheil.

C ist der Blutpfropf, welcher am Eie anliegend, noch Chorionzotten und Deciduagewebe trägt, mit seinem anderen Ende frei in die grosse Höhle *HS* hereinragt.

Hs stellt die von muskulöser Wandung umgebene Haupthöhle dar.

D ist die Stelle, welcher das sub *B* gezeichnete Präparat entnommen ist.

B mikroskopischer Schnitt durch die mit *D* bezeichnete Stelle in Zeichnung *A*.

F fibrinöse Auflagerung, einzelne weisse Blutkörperchen enthaltend.

P Reste der Tubenpapillen mit stark pigmentirten Stellen, zum Theil zerfallen.

D deciduale Umwandlung der Tubarmucosa.

M Muskulatur.

Herrn Dr. Paul Ernst aus Zürich, gewesenem Assistenten am pathologischen Institute des Herrn Prof. Dr. Klebs, spreche ich an dieser Stelle meinen wärmsten Dank aus für die Hülfeleistung bei Anfertigung dieser Tafeln. Die feinere Ausführung derselben verdanke ich der geübten Hand des Herrn Emil Eyrich in Berlin.