

XXIII.

Ueber die Uterusvenen in normaler und in pathologischer Hinsicht.

Von Carl Hennig, Prof. in Leipzig.

(Hierzu Taf. XI—XII.)

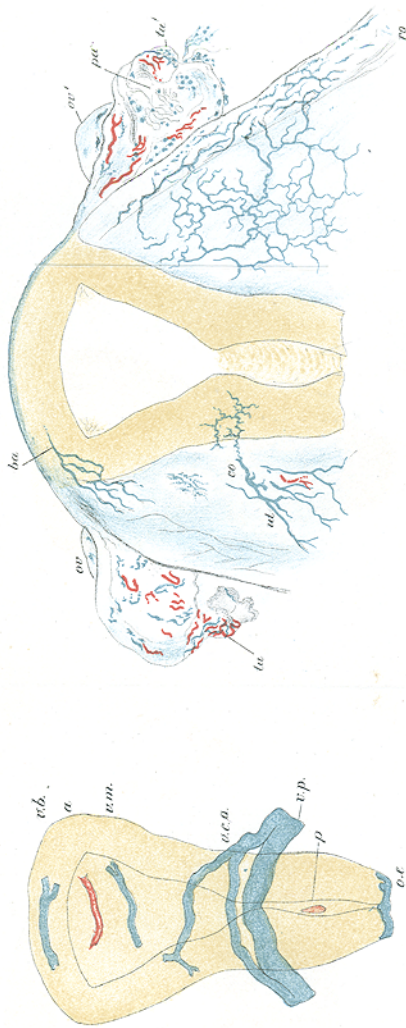
Nachdem das menschliche Venensystem von G. Breschet, Giov. Zojà, Barkow, W. Braune, entwicklungsgeschichtlich von J. Marshall in Wort und Bilde dargestellt worden ist, haben sich Hyrtl und Ruge um die Ermittlung der venösen Bahnen der schwangeren Gebärmutter grosse Verdienste erworben.

Es blieb nun übrig, die Blutgefässe des nicht schwangeren Organes und seiner Anhänge zu verfolgen. Dass dies mit den neueren Hilfsmitteln noch nicht geschehen ist, liegt theils an den Vorbildern des Uterus gravidus, welche abgesehen von topographischen Abweichungen den Schluss auf das Verhalten am ruhenden Uterus zu gestatten schienen, theils an der Ungefügigkeit des Uterus non praegnans.

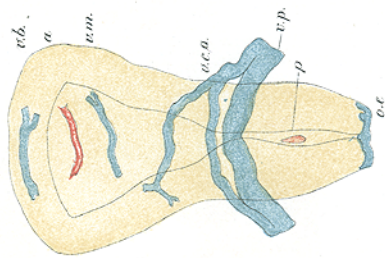
Das Gewebe des nicht schwangeren Uterus ist nemlich auch in der Breite der Generationsjahre bekanntlich so starr und von so unentwirrbarer Musculatur, dass sich selbst gut künstlich injicirte Gefässe vom Rande des Organs aus nur eine kurze Strecke in das Fleischgewebe hinein verfolgen lassen; und nur die später zu besprechende Kranzvene dicht oberhalb des inneren Muttermundes bietet unter günstigen Verhältnissen, namentlich nach überstandenen Geburten, auch nach dem Wochenbette noch Gelegenheit, eine Vene bis in die Medianlinie und selbst darüber hinaus zu verfolgen; manchmal lässt auch noch ein Zweig genannter Ader oder eine näher dem Grunde des Uterus verlaufende die Sonde eine gute Strecke zu, beziehentlich ein injicirtes Gefäss herauspräpariren.

Daher drängte es mich schon vor 25 Jahren, nach Bedin-

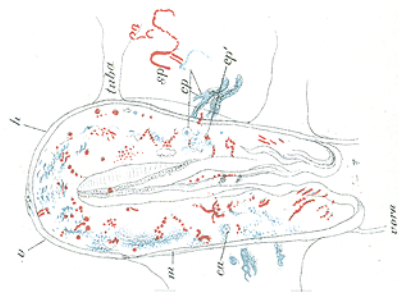
7.



8.



9.



10.



11.



gungen zu forschen, unter welchen der Uterus seine in vieler Beziehung praktisch wichtigen Blutgefässe verfolgen lassen würde.

Unter den 100 Uteri, welche ich behufs näherer Beschreibung des Katarrhs der inneren Genitalien an der Leiche durchgesehen hatte, fand ich nur in 5 erweiterte Venen. Dennoch war mir schon damals (1868) die Erweiterung der Venen im geknickten Uterus nahe dem Knickungswinkel aufgefallen („Der Katarrh“, 2. Ausgabe S. 112). Bald darauf begegnete ich einem pluriparen Uterus, dessen vordere Wand an genannter Stelle von einer nahezu querverlaufenden Vene so durchschossen war, dass die später zu beschreibende Ader eine grössere Lichtung hatte als die Wand des Organes (Fig. 6).

Da ich nun den Verlauf dieser merkwürdigen Vene nach rechts und links bis in die Vena uterina verfolgen konnte, so schloss ich auf ein ähnliches Verhalten an der hinteren Hälfte des Uterus in geeigneten Fällen. Diese Erwartung wurde nur theilweise erfüllt, indem die hintere Vene nicht so oft als die vordere deutlich in Wahrnehmung tritt und dann meist von geringerem Kaliber. Trotzdem verfolgte ich die Sache weiter und konnte der medicinischen Gesellschaft zu Leipzig ein mit weisser Bleimasse injicirtes Venenpräparat vorlegen, in welchem die von mir damals V. coronaria uteri genannte Ader blossgelegt und rings um den inneren Muttermund als vorhanden bestätigt ward. Dieser Uterus ward der Sammlung des „Trier'schen Institutes“ (Gebärklinik) eingereiht.

Durch solche Wahrnehmungen aufmerksam gemacht, suchte ich die Kranzvene des Uterus auf ihr Vorkommen zu prüfen und fand Rokitansky bestätigt, welcher die vordere Hälfte derselben bei Frauen, die geboren hatten, bisweilen unverhältnissmässig entwickelt gefunden hatte.

Zu jener Zeit beschäftigte sich Wilhelm Braune mit seinem ersten Durchschnitte des gefrorenen Leichnams und zog mich zur Besichtigung derselben Person, von welcher ich auf des Herrn Collegen freundliche Gewähr die Placenta aus dem Anfange des 3. Schwangerschaftsmonates in meinen „Studien“ beschrieben habe. — Braune fand sich veranlasst, die Circularvene an dieser Erstschwangeren in Bezug auf ihre Lage zum inneren Muttermunde festzuhalten. Gegen die Verallgemeinerung dieser

topographischen Notiz ward in der Folge von mehreren Seiten Einspruch erhoben.

Nach Ruge ist besonders H. Chiari zu nennen. In seiner Beschreibung einer inter partum verstorbenen Primipara erfährt die in Frage stehende Vene ein eigenthümliches Schicksal: In der nur wenige Seiten füllenden Abhandlung kommt die Benennung „sogenannte Kranzvene“ s. „Vena circularis“ gegen zwanzig Male vor. Demnach muss die verschmähte Vene doch für die Orientirung im Uterus von einigem Werthe sein. Ich komme auf Chiari's Schrift später eingehender zurück, ebenso auf die neuesten Tafeln mit Durchschnitten von Braune und Zweifel.

Ausser dieser topographischen Rücksicht interessirte mich die Ringvene des Uterus auch in Betreff der Zerreissungen der Gebärmutter und der Ursachen ihrer Verbiegungen.

Aus der vollständigen Beschreibung der Uterusvenen werden sich demnach mehrere für den Arzt belangreiche Fingerzeige und physiologische Thatsachen ergeben.

A. Anatomisch-physiologischer Theil.

I. Abschnitt.

Allgemeine Betrachtung der Beckengefässe.

Es ist aus statischen wie aus dynamischen Rücksichten unerlässlich, das Punctum saliens unserer Vornahme im Zusammenhange mit der Quelle wie mit der Mündung der Blutzufuhr zu betrachten; auch kann bei Untersuchung der zu- und der ableitenden lebendigen Kanäle ein Seitenblick auf den männlichen Organismus im entsprechenden Bezirke füglich nicht erspart werden.

Zuvörderst möge in Rechnung gezogen werden, dass der Mensch je nach seiner Stellung (Lage), Haltung, Athmung, seinen Bewegungen, besonders den anstrengenden und ungewöhnlichen activen und passiven Bewegungen die Füllung, die Functionen der Entleerung und sogar die Lage der Beckengefässe beeinflusst.

W. Braune lässt sich also vernehmen:

„Schroeder verlangt zur Lagebestimmung des Uterus, besonders des hochschwangeren, die Berechnung der cadaverösen

Einflüsse. Nur aus ihnen sei es zu erklären, dass die allgemeine Angabe der Gynäkologen, der Uteruskörper liege normaler Weise nach vorn, dem Befunde der Anatomen, dass er nach hinten liege, und zwischen ihm und dem Mastdarme im Douglas-raume keine Darmschlingen gefunden werden, gegenüberstehe.“

Ich muss mich nemlich hier auch mit dem schwangeren Organe beschäftigen, weil wir oben gesehen haben, dass, je öfter eine Frau ausgetragen hat, um so sicherer auf hervorragende Entwicklung der Uterinvenen gerechnet werden könne; ausserdem beweisen auch die Bestrebungen von Kohlrausch, B. Schultze u. A. nach genauer Wiedergabe der Statik des Uterus, wie belangreich die betreffende Studie ist.

Unter den Anatomen lassen Kölliker und Rüdinger eine Vorwärtsbeugung des Uterus zu. Es sei Thatsache, dass in der Regel bei den Cadavern der Uterus in Retroposition gefunden werde, — aber auch Thatsache, dass er normaler Weise an der lebenden Frau, was ich bestätige, nach vorn geneigt liege; es müsse also nach Gründen gesucht werden, weswegen die Gebärmutter nach dem Tode ihre Lage ändere. Schröder findet die Ursache davon in dem Verhalten der Uterusbänder und in den Gefässen. Bei injicirten Leichen findet man auch, wie His angab, den Uteruskörper anteflectirt; durch mein später aufzuführendes Präparat wird diese Annahme nur insoweit bestätigt, als eine 4 mm tiefe Furche zwischen Corpus und Collum uteri für die betreffende Frau besteht; aber dass der vordere Theil des Corpus an seiner Convexität im nur vorhandenen Gefäss-antheile die entsprechende Vorderfläche des Collum daselbst um 2 mm überragt, ist lediglich Resultat der jedem ungeschwängerten Uterus zukommenden normalen Wölbung und Dicke der Vorderwand. Noch weniger kommt Anteflexion dem nicht vollständig injicirten Uterus zu. — Die Retroflexion des Anfang 3. Monats schwangeren Uterus, den ich zur Untersuchung der Placenta verwandt habe (s. Braune's Atlas, Taf. II), wird für pathologisch gehalten; doch wolle man die 3. Auflage desselben Atlas Taf. II und den zugehörigen Text damit vergleichen.

Rensch hat schon darauf aufmerksam gemacht, dass der Uterus, wofern er zwischen Körper und Hals biegsam ist, seine Lage und Form ändern müssen wird nicht nur nach der Hal-

tung des Körpers, je nachdem sich derselbe in Rückenlage oder in aufrechter Stellung befindet, sondern auch je nach der Füllung der Harnblase und des Mastdarms. „Dies ist zu berücksichtigen bei der Lagebestimmung sowohl an der Leiche wie an der Lebenden.“

Auf Braune-Zweifel's Atlas Taf. I. ist allerdings der schwangere Fruchthalter nach vorn geknickt.

Ueber die betreffenden Phasen des Uterus habe ich mich in meiner früheren Arbeit („der Katarrh“ S. 20) also ausgedrückt: Der Winkel, welchen die jungfräuliche leicht nach vorn geknickte Gebärmutter bildet, beginnt Ende der zwanziger Jahre sich auf dem Wege der Retortenform auszugleichen, so dass die Gebärmutter endlich fast gerade steht. Wo Antelexio verbleibt, hat der Uterus seine höheren Entwicklungsstufen nicht erreicht, daher die Inhaberinnen gewöhnlich unfruchtbar bleiben.

Die Stelle, bis zu welcher hinab der Uterus von Bauchfell überzogen wird, liegt bekanntlich vorn höher als hinten; sonach wird die Cervix nur hinten mit Serosa bekleidet, die Scheide aber nur zu einem kleinen Theile der hinteren Wand. Da wo das Bauchfell an der hinteren Uteruswand vom Halse zurücktritt, bildet es eine kleine Falte, welche durch schlaffes, blättriges Zellgewebe an das Collum geheftet wird; in diesem Raume verlaufen Blutgefässe in querer Richtung.

Die Gefässe der Genitalien stellen sich, wie fast alle Gefässe des menschlichen Körpers, in ihrem Verlaufe individuell mannichfach abweichend dar; am meisten gilt dies von den Communicationen von Arterienästen unter einander und zumal von Venenästen unter einander.

II. Abschnitt.

Die Arterien a) ausser der Schwangerschaft.

Die weiblichen Geschlechtstheile werden in erster Linie durch die Samenschlagadern und die ihnen von unten entgegenkommenden Uterinpulsadern ernährt.

Der bei Erwachsenen auffällig entfernte Ursprung der Arteriae spermaticae internae von den Organen, welche sie zu versorgen haben, erklärt sich aus der Fötalepoche, wo die Geschlechtsdrüsen nahe bei den Nieren und der Bauchorta lagen (Aeby).

Die Schlängelungen der *Arteria uterovaginalis* beginnen erst bei älteren Kindern: sie sind atavistisch zu deuten und auf die enorme Dehnung während der Schwangerschaft in spe berechnet. Die *Arteria sperm. int.* ist gewöhnlich beiderseits einfach und wird von zahlreichen Venen begleitet. Die rechte kann über der *A. renalis* abgehen, wagrecht hinter der *Vena cava inferior* wegziehen und dann vor den Nierengefässen nach abwärts gleiten — oder erst in die Höhe steigen und sich um die hintere Fläche der Nierenvene herumschlagen (Luschka). Ihr Ursprung wechselt; aus der Aorta über der *Mesenterica inferior* (gewöhnlich) — aus der *Art. renalis* — einer *lumbalis* — der *Iliaca communis* — *A. hypogastrica*. Die *A. sp. i.* theilt sich in 3 Aeste.

Sie ertheilt dem breiten Bande, zwischen dessen Blättern sie verläuft, Zweige, geht dann unter dem Eierstocke zur Seite der Gebärmutter, mit deren Arterien sie so starke und vielfache, während der Schwangerschaft ausgezeichnet weite Anastomosen eingeht, dass man sie nach M. J. Weber geradezu für eine *A. uterina aortica* erklären muss, indem sowohl der Eierstock als auch der Eileiter zum kleinsten Theile von ihr, grösstentheils von den *Aa. uterinae hypogastricae* versorgt werden. Auch Roederer lässt das Ovarium von einem Aste der *Uterina* versorgt werden und einen kleinen Ast derselben der Innenfläche des Uterus nahetreten. Diese *Spermatica* windet sich geschlängelt um die Venen und tritt tiefer in den Uterus ein als die sich weiter oben einsenkenden Venen. Die der gleichnamigen Vene parallele *A. basilica spermatica minor* (Roederer) steht am Uterusrande mit der *Uterina* in Verbindung. Die *A. spermatica* ist, wie ich bestätigen kann, nach ihrem Eintritte in das Uterusfleisch eine Strecke hin dicker als das Eintrittstück; sie versorgt besonders die hintere Wand, wie auch die Vene thut. Die *Spermatica* ist 3 mm dick; die 4 mm dicke *A. uterina* gelangt, von Venen umspült, sich fest dem Uterus anschmiegend, hinter den Samengefässen in die Uterussubstanz. Die *A. tubae* windet sich um ihre Vene vielfach herum, sendet Zweige zur *Spermatica*; dann geht ein Ast in die *Sperm.* über, der andere versorgt die *Tuba* bis zu den *Fimbriae*. Schon Swammerdam erkannte die dreierlei Art der Verbindung der *Uterina* mit der

SpermatICA interna, je nachdem ausser Eierstock, Tuba und Grund der Gebärmutter noch das runde Band — oder die Hinterfläche des Uterus versorgt wird — oder vor Eintritt in eine Schlinge der Uterina die *SpermatICA* im breiten Bande den stattlichen *Ramus recurrens* abgiebt, der mit einem seiner Endzweige der Tuba, mit dem anderen dem runden Bande angehört. „Der Eierstock wird hauptsächlich von der *SpermatICA interna* versorgt; ihre Anastomose mit der schwächeren Druck erleidenden Uterina ist eben nur auf den Ausgleich der Druckgrössen in beiden Gefässen berechnet“ (Hyrtil).

Indem ich diese Auffassung unterschreibe, stossen wir auf zwei verschiedene Ansichten (vgl. oben S. 514 — Luschka!). Ich kann diese Unterschiede nur durch individuelle Befunde oder durch verschieden gelungene Injectionsversuche erklären.

C. von Langer lässt sich also vernehmen:

„Hauptschlagader des weiblichen Geschlechtes ist die *A. uterina*, ein directer Ast der *Hypogastrica*; sie umfasst aber mit ihren Zweigen nicht allein die Scheide, den Uterus und die Tuben, sondern auch den Eierstock, wo sie in das Gebiet der *SpermatICA* eingreift. Mittelst der Scheidenzweige communicirt sie auch mit der Astfolge der *Pudenda communis*. Ihre in die Substanz des Uterus an den seitlichen Rändern des Organes eintretenden Aeste zeichnen sich durch zahlreiche besonders nach vollendeten Schwangerschaften eng geschürzte, schlangenen- oder korkzieherförmige Windungen aus.“

Ich zähle an meinem Exemplare 14 Windungen. „Die *A. uterina* gelangt im Uterusgekröse an die Cervix und spaltet sich da in einen auf- und einen absteigenden Ast. Der untere kleinere Ast ist die *A. vaginalis*, welche mit Nebenästen der *Vesicalis* und der *Pudenda communis* das Scheidenrohr mit Blut versorgt; mitunter ist eine Art. *vaginalis impar* vorhanden. Der obere, grössere Ast ist die eigentliche *Arteria uterina*; sie giebt im Aufsteigen längs dem Uterusrande quer abtretende Aeste an denselben und begiebt sich dann längs der Tuba fortlaufend bis zum Ovarium, wo sie mit der *Sperm. int.* anastomosirt. Dieser Ast entspricht der *Deferentialis* des Mannes“ (v. Langer).

„Eine *Arteria azygos vaginae* ist nicht regelmässig vorhanden; sie erstreckt sich bis zum Scheideneingange herab, wo

1 Zweig den Constrictor cunni, 1 die Vorhofdrüsen speist. Es bekommt diese theilweis geschlängelte Schlagader, welche aus einer cervicalis uteri entspringt, auch Zufuhr aus den beiderseitigen Aa. vaginales.“ (J. Hyrtl, die Corrosions-Anatomie, Taf. 12, 1. hh. und Taf. 13, 1. ll).

Diese Pulsader kann bei Medianschnitten an der hinteren Scheidenwand behufs Erweiterung des verengten Kanales bedenklich verletzt werden.

„Die Arteria pudenda communis [interna] verlässt unter dem M. pyriformis das Becken, durch das grosse Hüftloch tretend, tritt aber durch das kleine Hüftloch wieder in's kleine Becken; ihre Endäste sind die A. prof. clitoridis und dorsalis clit. Bisweilen giebt es eine kurze dicke Anastomose zwischen der rechten und linken Dorsalis, welche die Vene in die Mitte nehmen; sie geht bisweilen aus der A. pud. externa [Zweig der cruralis] oder aus der obturatoria hervor. — Die A. haemorrhoidalis media entspringt meist sofort aus dem vorderen Hauptaste der Hypogastrica — sonst aus der Pud. comm. oder der Glutaea inf. oder der Sacralis lateralis. Zweige an die Vagina, welche jedoch mitunter der A. vesicalis inferior entstammen. Die A. sacralis media läuft hinter der Vena iliaca communis sinistra weg.“ (Luschka).

b) In der Schwangerschaft.

In der Schwangerschaft kann man nach Hyrtl besser als am nichtschwangeren Organe drei arterielle Zonen unterscheiden:

- 1) die subperitonäale,
- 2) die submucose (nicht ganz wörtlich zu nehmen!),
- 3) die parynchomatöse.

Die Schlagadern an der Seite des Uterus verlieren ihre Verknäuelungen; die vorhandenen Spiralen werden nur etwas gestreckt, abgerollt, die Wellen meist ausgeglichen, aber an Zahl nehmen die Windungen zu.

Die Arterien nehmen nemlich in der Breite nicht ganz im Verhältnisse zum wachsenden Organe zu: die Spermaticea, nicht injicirt, von 2 mm auf 5 mm; die Uterina von 3—4 mm auf 8 mm; also erhält die schwangere Gebärmutter nur etwa

vier Mal mehr Blut während eines Pulses, als die non gravida; aber sie erreichen die sechsfache Strecke, verglichen mit dem Zustande vor der Empfängniss. Doch sind schon vor der Schwangerschaft die Arterien der weiblichen Beckenorgane etwas dicker als die der männlichen (Rüdinger).

Die Gefässkegel der Ovarien nehmen an dieser Zunahme nicht theil, auch nicht gewinnt die Zahl der Anastomosen, deren es an der hinteren wie an der vorderen Uteruswand 8—10 quere, stets rechts gedrehte giebt. Die oberflächlichen Arterien sind ebenfalls rechts gewunden und im Verhältnisse zu den dickleibigen Venen spärlich.

Aus dem Uterusmuskel tritt zusammen mit der Vene die A. tubae, nicht injicirt 2,5 mm dick; sie entspringt einem mit der Spermatica communicirenden Zweige der Uterina.

Wie an dem Präparate Roederer's, so ist auch an dem corrodirtten Injectionsuterus Hyrtl's der Hauptstamm der A. uterina ungeschlängelt, ebenso wie die Vaginalis. Jeder Hauptstamm der dicht an der Seite des Organs hinaufkriechenden Pulsader misst 1 cm quer; die beiden rechtseitigen Aeste:

der innere bis 1 cm, der äussere bis 0,8;

links „ „ „ 0,9 „ „ „ 1 cm.

Der betreffende Uterus ist 19 cm lang, im oberen Drittel bis 14 cm breit.

Der Kranzader gleichlaufend, also quer, kommen unterhalb derselben je 3 schwache Schlagadern aus der Uterina. In dem nur Arterien darstellenden Präparate erkennt man die vielfachen queren Anastomosen und kürzere, diese wieder kreuzende Anastomosen der Aa. corporis uteri. Die dünnsten Arterien (1—2 mm), 6 an der Zahl, erscheinen vom äusseren bis zum inneren Muttermunde injicirt (Hyrtl, Taf. XIV); etwas dickere verlaufen im Grunde — bis 3 mm mächtige zwischen Grund und der Gegend des inneren Muttermundes, im Ganzen 6 dickere und dazwischen noch einige dünne Zweige; sie verbinden netzförmig, durchgehend geschlängelt, die queren dickeren, streckenweis ihnen gleichlaufend.

Die hintere Wand der Gebärmutter bekommt dickere Aeste als die vordere; die Anastomosen mit den Schlagadern der andern Seite sind reich.

III. Abschnitt.

Die Venen a) ausser der Schwangerschaft.

Es ist auch bei dieser Beschreibung, welche den Kern gegenwärtiger Abhandlung bilden soll, etwas weiter auszuholen.

Die Venen der weiblichen Geschlechtstheile übertreffen an Kaliber, scheinbar auch an Zahl, bei weitem die begleitenden Arterien.

Im Baue weichen die Blutadern nicht wesentlich von denen des übrigen Körpers ab, doch werden wir in Abschn. III. b. sehen, dass der schwangere Uterus einige Gewebebestandtheile mehr erhält.

Die Membrana intima besteht aus zartem Endothel, wozu elastische Elemente treten.

Walker und Zweifel fanden in Gefässen des Uterus und seiner Umgebung bisweilen z. B. bei Extrauterin-Schwangerschaft, statt der platten, spindelförmigen Zellen mit längsovalen Kernen, würfelförmige bis cylindrische flimmerlose Endothelien.

Die Media weist mächtigere elastische Längsstreifen und quere Bindegewebszüge, wenige quere glatte Muskelfasern auf — die Adventitia sehr erstarkende elastische Häute mit Längsmuskelfasern in den grossen Venen.

In solche Gefässe dringen kleinste ernährende Arterien ein (s. av Fig. 1).

Sie sind, wie alle Eingeweideadern, im Allgemeinen klappenlos. „Diese Eigenschaft gestattet den Wechsel des Blutstromes, bald auf, bald abwärts.“ Die V. spermatica gilt meist als klappenlos. Die beiderseits doppelten, den Aesten der Art. hypogastrica analogen Venen, welche, aus der kleinen Beckenhöhle heraufkommend, die Vena hypogastrica bilden, sind ebenfalls grösstentheils klappenlos. „Die Zweige der inneren Hüftvenen sind nur dort, wo sie aus der Beckenhöhle nach aussen hervortreten, klappenhaltig“ (Aeby). Die gemeinschaftlichen Hüftvenen sind klappenlos. Hyrtl beschreibt an der Oberfläche der den schwangeren Uterus durchsetzenden Adergeflechte seichtere und tiefere Eindrücke, welche er nur als Klappenspur zu deuten vermag.

Nach H. Brinton findet sich beim Manne nur an der

Einmündungsstelle der rechten V. spermatica in die Cava inferior eine Klappe. Stauung des Blutes in der unteren Hohlader wird somit nur auf den Blutlauf in der männlichen linken V. spermatica hemmend einwirken. Hieraus erklärt sich der Zusammenhang der Häufigkeit der Varicocele auf der linken Seite.

Am Weibe stellte ich folgendes Verhalten fest (die 21jährige Frau hatte noch nie geboren): Die rechte Vena spermatica mündet in die Cava und ist daselbst enger, dicklich, etwas gegen den Hauptstamm nach innen geknickt. Hier springt nach aussen unten eine halbmondförmige Klappe 2—3 mm weit in die Lichtung der Mündung ein; die linke V. sp. ergiesst das Blut in die linke Nierenvene — wie allermeist — und ist daselbst etwas weiter als die rechte und mit halbmondförmiger 2 mm breiter Klappe versehen, welche mit der Concavität nach oben sieht.

Doppelte oder dreitheilige Venenklappen kommen in dem Bereiche der inneren Genitalien nicht vor.

Die Klappen selbst sind Fortsetzungen der Media und Intima und enthalten Bindegewebszüge nebst welligen elastischen Fasern (Köl liker).

Hyrtl erwähnt im Innern der den Plexus utero-vaginalis (pudendalis) zusammensetzenden Venen eine ähnliche Balkenbildung wie sie an den Schwellkörpern des Gliedes vorkommt, reich an organischen Muskelfasern. Ich finde diese Vorrichtung beiderseits, aber nur in mittlen und besonders in dicken Venen, weniger in deren sackförmigen Ausbuchtungen. Sie tritt im weiblichen Körper nur einzeln auf und selten als Durchmesser der Aderlichtung, meist als Sehne. Ein solches Bälkchen ist bis 1,5 cm lang, in der Mitte am dünnsten, etwa 1—2 mm. Nach den Anheftungspunkten strahlt es fächerförmig aus. Einmal fand ich den zarten Balken 120° um seine Axe gedreht, vielleicht von spiraligem Wachstume der Vene während einer Schwangerschaft oder durch Zug bei einem puerperalen Vorgange im kleinen Becken. — Bisweilen läuft ein Faden als Sehne dicht über den Rand einer taschenförmigen Klappe hinweg. Man kann in Versuchung kommen, einen solchen Balken zu übersehen, wenn sein Loch durch Blutgerinnsel ausgefüllt ist

— dann ähnelt er einer halbmondförmigen Klappe; wiederum muss man sich hüten, einen fadigen Gerinnungspolypen oder ein Faserstoffsegel für einen Balken zu halten; im zweifelhaften Falle entscheiden Wässern des Objects, Mikroskop und chemische Behandlung.

Die eben geschilderte Vorrichtung wird den Blutstrom in den Beckengefässen mittelst der, wenn auch sparsamen Klappen und unvollkommenen Taschen vorschieben, aber zufolge der Fäden und Segel theilweise spalten und hemmen; gelegentlich in geschwächtem Organismus Gerinnung des Inhalts begünstigen.

Die Haargefässe und die Anfänge der kleinsten Venen stellen sich beim Menschen und in den verschiedenen Thierklassen je nach dem Organe und dessen Systemen mannichfaltig dar, abgesehen von individuellen Abweichungen.

In der Gebärmutter sind die Hauptunterschiede der Vertheilung und Anordnung in dem Gegensatze des Körpers zum Halse zu suchen, entsprechend ihren verschiedenen Bestimmungen. Der Bauchfellüberzug hat spärliche Gefässnetze mit vorwiegender Längsrichtung der Maschen. Das Grund- und Körperfleisch erfährt reichliche, doch sehr dünnwandige Blutgefässe, bald netzig oder pinselförmig als Haargefässschlingen, bald wellig, geschlängelt, bald gabelig, in den feinsten Adern gekreuzt oder kraus sich verflechtend. Die Schleimhaut erhielt das dichteste Capillarnetz mit nach der Höhle gerichteten Schlingen. Von der Körperschleimhaut und vom obern Theile der Musculatur, den Grund mit eingerechnet, führen hauptsächlich, wie ich nachgewiesen habe, die *Venae spermaticae* das Blut zum Herzen zurück.

Der Mutterhals ist karglicher mit Gefässen bedacht; die feinsten Adern verlaufen längs unter der Schleimhaut mit kammförmigen Ausläufern, entsprechend den Schleimdrüsen und den Riefen der *Plicae palmatae*.

Die Venen des *Corpus uteri* stehen unter einander, wie auch die des *Collum*, in innigerem Zusammenhange als die *Corpusvenen* mit den Halsvenen; dieses wichtige Verhältniss tritt besonders während der Corrosion weicherer Wachsinjectionspräparate hervor.

Nachdem die Haargefässschlingen die Drüsenmündungen umspinnen und die Papillen des Muttermundes versorgt haben, streben sie „auf tausendfach verschlungenen Wegen“ den mittlen und den Hauptkanälen zu. Beim Uebergange der feinsten Zweige in die nächstwerthigen kommt häufig Gabelspaltung vor. Der weitere centripetale Verlauf ist selten und dann nur in kurzer Strecke gradlinig; noch seltener gehen Aeste in rechtem Winkel ab. Der Hauptzug verfolgt die Richtung nach aussen unten, also schräg. Nun ereignen sich die verschiedensten Rückläufe, Schlingen, Insellücken, Buckel und wahrhafte Ausbuchtungen, bis sich der Hauptstrom in zwei grosse Gruppen theilt: die obere spermatische und die untere uterine (hypogastrische). Der dadurch gebildete Winkel misst am Scheitel 80—90°.

Die Vena uterina bedarf nun zunächst eine Erläuterung. Die Enden der Beckeneingeweide werden nemlich von einem mächtigen „ungemein reichen“ Netzwerke umstrickt. Dasselbe erstreckt sich ohne Unterbrechung vom Steissbeine bis zur Schoossfuge und lässt sich allenfalls zerspalten in einen Plexus pubicus, der die Venen der Clitoris aufnimmt, einen vesicalis, einen haemorrhoidalis und den dem Weibe eigenthümlichen Plexus uterovaginalis (uterinus). Im Uterusfleische laufen die Adern von beiden Seiten mehrfach in einander über; sie kriechen erst eine Strecke unter dem Bauchfelle hin, dann inmitten der Muskelschicht, welche sie durchbohren, um sich hinter der Schleimhaut auszubreiten — so stellt sich das Bild dar, wenn man die Kanäle centrifugal auffasst.

So durchsetzt der Plexus uterinus theils die Wandung des Organes, theils breitet er sich neben demselben innerhalb der breiten Bänder aus. Die Venulae uterinae entleeren ihn, wie gesagt, nach der Hypogastrica hin, bisweilen in vier dicht an einander gereihten Mündungen.

Dieser Plexus pudendalis, etwas minder mächtig als der entsprechende beim Manne (Hyrtl), umstrickt die Wände der Scheide und dehnt sich an den Seiten der Gebärmutter längs der Anheftung des breiten Bandes bis zum Fundus uteri aus. Er steht mit allen übrigen Adergeflechten der Beckenhöhle in Verkehr.

Auch ausser der Zeit der Schwangerschaft besitzen die Vv. uterinae eine grosse Capacität, die in keinem Verhältnisse steht zu den kleinen zugehörigen Arterien (vgl. meine Taf. Figg. 1. 2. 4. 5). Merkwürdig ist die Auflösung der Hauptader in engmaschige, grosse Geflechte bis zu den Eileitern hin; diese Geflechte ist man geneigt als ein Schwellorgan aufzufassen.

Auch das runde Band enthält ansehnliche Venen, welche die uterinen mit den subcutanen Venen des äusseren Genitalis verbinden.

Von den gemeinschaftlichen Hüftvenen besitzt nur die längere linkseitige einen Seitenast: Vena sacralis media, welche meist doppelt vorhanden, wieder mit den benachbarten Beckengeflechten in Verkehr steht (Aeby). Die Vv. sacrales laterales bilden mit den mittlen Kreuzbeinvenen den Plexus sacralis anterior, welcher sich vorzugsweise in die V. iliaca communis sinistra, theilweise aber auch in die V. hypogastrica entleert oder auch in die V. lumbalis ascendens übergeht (Hyrtl). Von den Geflechten, welche durch zahlreiche Anastomosen unter einander in Verbindung stehen, sind nun noch aufzuzählen:

Der Plexus haemorrhoidalis: er verbindet die Mastdarmadern mittelst der V. haem. interna mit dem Pfortadersysteme und dem Pl. vesicalis. Er umgiebt den Grund der Harnblase und hängt mit dem Pl. haem. sowohl als auch vorn und seitlich mit dem Pl. pudendalis (Labyrinthus venosus Santorini) zusammen. Das kolossale Scheidengeflecht kann als Schwellgewebe aufgefasst werden, „ohne eigentlich erectil zu sein“; — es communicirt durch mehrere Stämmchen direct mit der Hypogastrica. Die Vena clitoridis und die Vv. cervicis uteri münden in den Plexus vaginalis inferior.

Die Venae spermaticae internae entwickeln sich aus dem ansehnlichen Adergeflechte, welches dem Eierstocke angehört, als Plexus pampiniformis. Sind auf beiden Seiten zwei vorhanden, so entleert sich die eine gewöhnlich in die Vena renalis, die andere in die Cava inferior; letzteres geschieht an sich bisweilen der V. sp. dextra (Haller). Der Pl. pamp. des Eierstockes erscheint nicht so entwickelt wie jener des Hodens; deshalb steht auch die V. sperm. des Weibes hinter jener des Mannes an Dicke zurück (Hyrtl).

Das den Eierstock durchsetzende Geflecht (Labyrinthus) ist von Roederer besonders schön abgebildet worden („*Bulbus ovarii*“ bei Henle und Traer). Ausserdem münden in die innere Samenvene auch die ansehnlichen Blutadern der Tuba, der Schleimhaut, des Grundes und obern Theiles des Körpers der Gebärmutter (C. Hennig). Dass die *V. sp. i.* nicht allein das Blut der Ovarien leitet, beweist schon das grosse Kaliber, welches sie besonders während einer Schwangerschaft erreicht und das selbst jenes der *Uterina* übertreffen kann.

Die Arkaden der Tubenvenen hängen vor der Basis des Eierstockes mittelst zweier spitzer Winkel mit der *Vena fundi uteri* und dem äusseren aufsteigenden Aste des „*Receptaculum*“ (Roederer) zusammen. Die oberen Aeste dieses Längsgeflechtes gehen zum Theil Verbindungen mit den *Spermaticae* ein und empfangen hinter denselben Wurzeln aus dem Uterus.

Im Fleische des Uterus laufen die Venen von beiden Seiten mehrfach in einander über. Diese Uterinadern verlaufen erst eine Strecke unter dem Bauchfelle hin, dann inmitten der Muskelschicht, welche sie durchbohren, um sich hinter der Schleimhaut auszubreiten.

So versorgt die grosse *V. spermatica* erst die Vorderfläche des Uterus, steigt dann zum Grunde und gelangt in der Hinterwand unter die innere Membran.

Aeby weist auf die Beziehungen der Hüftadern mit der Azygos und der *Hemiazygos* hin.

Die *V. renalis* hiess bei den Alten „*emulgens*“.

b) In der Schwangerschaft.

Das erstaunliche Wachsthum der Gebärmutter und der Brüste während der Tragzeit wird zum Theil von den Adern dieser Organe getragen; die Arterien tragen zur Dicke der Uteruswand gar nicht bei (Hyrtl).

Das Längenwachsthum der grossen Uterinvene erreicht am Ende der Schwangerschaft das Verhältniss von 5:8 cm, das Breitenwachsthum von 1,1:5 cm. Und so wachsen alle Venen mehr in die Breite als in die Länge. Im Uterusfleische wird es wohl kaum zu neugebildeten Adern kommen, eher lässt sich Mächtigwerden von Haargefässen, also deren Uebergang zu kleinen und

mittlen Venen und Eröffnung sogenannter seröser Gefässe zu wahren Blutbahnen, wie in der Entzündung, vermuthen. Nachweisbar ist dagegen eine Neuschöpfung von feinen Gefässen in der Schleimhaut (Endometra, „Decidua“) namentlich an der Placentarstelle. Hier entwickelt sich ein grossartiges Venennetz und rückt den Chorionzotten der Frucht entgegen (s. C. Hennig, Studien u. s. w. S. 15 Taf. VI. Fig. 5). Hier wird ein Nest von „kolossalen Haargefässen“ (E. H. Weber) angelegt; hier gehen kleinste mütterliche Schlagadern (uteroplacentares) stellenweise unmittelbar in kleine Venen über, wie ich es auch an den Eihäuten der Stute (Placenta diffusa) sah. Durch dieses Dickenwachsthum wird die mittlere Lage der Muskelsubstanz des Fruchthalters, welche die grössern Gefässe enthält, deutlicher unterscheidbar. Zunahme der Wandungen der Venenstämme hat Kölliker direct nachgewiesen: ausser der sonst vorhandenen Ringmuskellage mit ungemein vergrösserten Faserzellen noch eine äussere und innere Längsmuskelschicht mit entsprechend ansehnlichen Elementen. — Es treten sogar quergestreifte Kreismuskelfasern auf. — Kölliker lässt am Rande und an der convexen Fläche der menschlichen Placenta noch grössere Gefässstämme bestehen; in's Innere des Kuchens dagegen dringen nur Schläuche, welche, immer dünnerwandig werdend, endlich „wandungslos“ die Chorionzotten umspülen. Doch lässt sich, zumal in erkranktem Mutterkuchen, stellenweis immer noch ein die Chorionepithelien umkleidendes grosszelliges Epithel erkennen, mag es nun kleinsten Venen oder Utriculardrüsen entstammen (vgl. Hennig a. a. O. Taf. VIII. Fig. 6).

Einmal sah ich in Placentarvenen senkrecht in die Lichtung ragende, bis 0,013 mm lange, kolbige Zöttchen (ib. S. 14).

Es ist schon oben darauf hingewiesen worden, dass Mutterhals und Körper ein Venensystem je für sich enthalten; beide, auf die doppelte Versorgung von Seiten der Vv. uterinae und Vv. spermat. int. hindeutend, hängen dennoch vielfach mit einander zusammen. Am Grenzgebiete verläuft die in der Schwangerschaft sich erst ausbildende erste Kranzader (Roederer, Tab. IV, 9).

Ausser dieser sind noch die Bezirke von zwei Hauptadern des Uterusfleisches aufzuzählen:

2. die Vene der Mitte, bei Roederer t, aus der Spermatica; bei B. S. Albinus (hochschwangere Gebärmutter) 13 cm vom Hinterrande des äussern Muttermundes entfernt;

3. die Grundvene. Sie steht 16 cm von demselben Punkte ab. — Diese 3 Hauptblutleiter entsprechen den zweimal drei arteriellen Zonen — vgl. S. 517.

Die in die hintere Wand des Uterus dringenden Venen können während der Schwangerschaft bis zu 14 mm Querdurchmesser anschwellen. So imposant gewinnt der gesammte venöse Antheil. Zwei kolossale Adern gehen aus je einem seitlichen Stamme hervor, eine für den Fundus, eine aus dem unteren Theile; am Halse wird der Ast 1,1 cm dick. Sie tragen zur Dicke der Uteruswand beträchtlich bei. Alle grösseren Stämme des die Uteruswand durchsetzenden Adergeflechtes sind in der Richtung von aussen nach innen zusammengedrückt; nicht spiralig, wie die Schlagadern, aber hin und wieder varicös.

Die groben Stämme liegen alle in der Oberfläche; gegen die Schleimhaut hin giebt es nur feine Aeste, selbst an der Haftstelle des Kuchens.

Betrachten wir das von Hyrtl vortrefflich corrodirt Injectionspräparat genauer!

Der zum Theil varicöse Bogen der Vena parenchymatica anterior hängt durch eine zweimal spitzwinkelig geknickte Anastomose mit der vorderen Kranzvene zusammen; er ist 11 cm lang, bis 0,6 cm dick; sein Scheitel liegt fast in der Mitte der Vorderwand, 5,5 cm vom Grunde entfernt.

Die V. coronaria anterior beginnt links, aus dem innern Aste der Uterina kommend, mit einem 0,9 cm mächtigen, links eingeknickenen Behälter, verläuft dann, 4—6 mm dick, in einer Strecke von 6 cm unbedeckt hin über die Mittellinie hinweg nach rechts und verbirgt sich in Form eines sackig beginnenden 4 mm dicken Astes unter die zwei, offen bis zum rechten Uterusrande quer verlaufenden schmäleren Zweige, deren noch drei nach oben abgehen. Die Zweige No. 2 und 3 peripher der Reihe nach sitzen mit einer Schleife auf dem Hauptgefässe, verknüpfen sich aber bald, wie auch die varicös anschwellende rechtsseitige Kranzader, mit höher liegenden, schliesslich in das rechte innere Randgefäss mündenden Venen (Plex. pudend.).

Links, ziemlich nahe dem Rande, giebt die *V. coronaria* nach unten zwei mässige, nach oben zwei dicke und einen dünnen peripherischen Zweig ab — alle von geschlängelten Pulsadern begleitet.

In Roederer's schönem Bilde mündet die Quervene † direct in das rechts 1,7 cm dicke *Receptaculum venosum*; sie selbst ist bis dahin 0,25 cm dick.

Die Venen sammeln sich nun zu den zwei Hauptstämmen, welche alsbald in einen einfachen Stamm zusammenfliessen, welcher knotige Form zeigt. Schon innerhalb des breiten Bandes sind die Adern sämmtlich geflechtartig verbunden. Die in das *Receptaculum* sich ergiessenden und in das Geflecht zwischen *Tuba* und *Vagina* sich erstreckender Venen sich auflösenden Stämme sind weder sehr zahlreich, noch sehr gehaltvoll.

Hier bricht sich demnach die aus dem Fruchthalter strömende Blutwelle.

Bei Roederer wird die kleinere *V. uterina* durch Verdoppelung der *V. vaginalis* ersetzt.

Je geringer die Zahl der *Spermaticeae*, desto dicker pflegen sie zu sein; sie können bei Verbluteten noch vom Blute strotzen.

Nach Kölliker ist die *Decidua vera* noch im 4. Monate der Schwangerschaft sehr gefässreich, besitzt an der Innenfläche eine grosse Menge von Gefässverästelungen und unter diesen besonders weite *Venensinus*, die am Kuchenrande am entwickeltsten, durch zahlreiche *Anastomosen* einen unvollkommenen Ringkanal, den *Randsinus* der *Placenta*, bilden.

Für die fötale Fläche des Mutterkuchens bilden sich zum Theil neue Venen heraus (*Jungbluth*).

c) Die Kranzvene und der innere Muttermund.

Im Jahre 1862 zeigte ich (s. C. Hennig, „Der Katarrh“, 2. Ausg. S. 112) bei Gelegenheit eines Vortrags in der Leipziger Medicinischen Gesellschaft über Uterusknickung ein Exemplar vor, in welchem die Venen am Knickungswinkel auffallend erweitert waren. Bald darauf ward ich durch eine Stelle bei J. Klob (*pathol. Anat. der weibl. Sexualorg.* 1864. S. 63) veranlasst, die dickste Vene am innern Muttermunde genauer zu verfolgen.

Klob sagt: „Rokitansky (Pathol. Anat. 1861. 3. Aufl. III, S. 460) fand im vordern Halbringe der das Orificium internum umfassenden Uterussubstanz bei Frauen, welche häufig geboren haben, eine quer verlaufende, ziemlich starke Vene, wodurch der Uterus um so leichter geknickt werden kann. Ich fand diese Vene wiederholt über eine, selbst $1\frac{1}{2}$ Linie im Durchmesser haltend. Nicht selten findet man einen Querfinger über dieser eine zweite, parallel verlaufende, meistens etwas schwächere Ader.“ (Meine Vena mediana uteri, H.)

Unter günstigen Umständen gelang es mir nun, jene Halbringader auch in der hinteren Uterussubstanz, ebenfalls in der Nähe des inneren Muttermundes, sogar in Communication mit der vorderen, als Halbring wiederzufinden. Ich verehrte eine dies bezeugende Injection mittelst weisser Bleifülle dem Professor S. Crédé, welcher das Präparat in die Sammlung des Trier'schen Entbindungsinstitutes zu Leipzig aufnahm.

Umständlicher liess ich mich darüber aus in Betz' Memorialien, XVII. Jahrg. (1872), 1. Heft, und in den „Studien“, S. 14.

Um dieselbe Zeit hatte Wilhelm Braune (Taf. 26 seines ersten Atlanten) mich an der Bestimmung der die Schwangerschaft betreffenden Theile einer Anfang des dritten Monats stehenden Ersttragenden theilnehmen und der „Kranzvene“ sein Augenmerk zukommen lassen.

Dieses Kranzgefäß wird behufs Bestimmung der Cervixgrenze erwähnt von A. Keilmann (s. das Literaturverzeichniss am Schlusse dieses Buches).

Bevor ich mich auf die Kritik der ferneren Veröffentlichungen einlasse, führe ich zunächst meine Befunde auf.

1. Pluripara. Rechte Tuba am Ovarienende undurchgängig. Durchmesser der Kranzvene vorn 1 mm, hinten 2,5 mm, einer Vene dicht unterhalb der letzteren 1,5 mm.

2. 30jährige Näherin, hat geboren. Uterus klein, Vene im Uterusfleische kaum sichtbar.

3. 44jährige Frau Z., hat Schwangerschaftsnarben. Herzfehler. Uterus 6 cm lang, Hals allein vorn 5, hinten 3 cm lang. An der hintern Körperwand oben ein platterbsengrosses, drüsiges Myom. Im Halskanale blutiger Schleim. Vorn rechts klappt knapp über dem inneren Muttermunde eine Vene 2,5 mm, darüber eine 1,8 mm (nicht injicirt): von ersterer hier 1 cm abstehend vereint sie sich, 5 mm davon entfernt, mit derselben; der gemeinsame Stamm nimmt noch 5 sehr enge Venen auf.

Hintere Wand: rechts, 3 cm über dem Os externum, mehr nach aussen in der Substanz verlaufen 2 kleine benachbarte Venen, sie communiciren mit feinen Zweigen der Spermatica; fast auf gleicher Höhe mit ersteren giebt es noch eine kleinere. Links, 1,6 cm vom äusseren Munde, also abwärts, führt die Fortsetzung der rechtseitigen in den Venenstamm des breiten Mutterbandes.

4. 56jährige Frau, ebenso. Diabetes mellitus, chronische Nephritis. — Uterus 6 cm lang. Vorn, mitten im Halsfleische läuft eine 2 mm haltende Vene knickbogig gerade nach abwärts, dann plötzlich nach aussen etwas aufwärts zur Uterina; am innern Munde, etwas peripher, eine 5 mm haltige! — Hinten über dem Os intern. 5 kleine Venen senkrecht über einander; unterhalb, 1,8 cm und 1,2 über dem Os externum. je 1 Vene, schräg gegen einander gestellt, 0,5 mm Diameter. Vgl. Fig. 8.

5. 54jährige ebenso. Uterus sehr vergrössert, Hals länger als Körper, die Wände, besonders des Halses, verdickt, blutstrotzend. Figur der Körperhöhle ein spitz ausgezogenes Dreieck. Endometra sehr injicirt, zumal am Laquear vaginae blutrünstig. Hintere Kranzvene, wie bei No. 4, dicker (2,5 mm) als die vordere (0,7 mm).

6. Hat geboren. Figur der Körperhöhle etwas stumpfeckig, wegen eines flachen Glanduloms rechts hinten oben. Die vordere Kranzvene entspringt mit feinen Wurzeln rechts oben, wird plötzlich weit, läuft schräg zur Madianlinie, dann, noch weiter werdend, links abwärts, nimmt sechs bis 1 mm dicke „Anguillulas“ auf und mündet sofort in die Uterina basilaris.

7. Vetula. Die Scheide ist von vornher bis hoch hinauf verschlossen, so dass nur am Grunde eine eiförmige kleine Höhle erübrigt, welche grünlichen Schleim birgt. Cervix viel länger als Corpus uteri, welches verdünnte Wände aufweist, darin sitzt ein Drüsenpolyp in runder Höhle. Innerer Mund verwachsen. Alle Venen klein.

8. 34jährige Frau, hat geboren. Milzbrand, alter Bauchabscess, über dem verdickten Uterus, dessen Schleimhaut durchaus tuberculös. Tuben unzugänglich. Links, 2 cm vom Uterus ab, ein buchtiger Abscess (Tuba?); darüber erscheint der Eierstock mit sechs vereiterten Follikeln. Senkung der Harnblase. Vordere Kranzvene offen, 4 mm dick, daneben eine thrombotische; über beiden verläuft eine schräge, wieder durchgängige. Die hintere Kranzvene klappt weniger als das Lumen der vorderen peripherischen. Auch hier läuft oberhalb eine durchgängige Vena mediana schräg.

9. 44jährige Tuberculöse, hat geboren.

Alte Perimetritis. Aeussere Hälfte der rechten Tuba undurchgängig. In den Ovarien viele Corpora lutea. Vordere Kranzvene 1 mm Diam.; hinten 2 über einander: eine obere von 2,5, eine untere von 1,5 mm.

10. 51jährige Herzkrankte, hat geboren. Bauchfell am Grunde mit zusammengefallenen feinen, flachen Bläschen und Warzen besetzt. Muttermund cyanotisch. Hals 3 cm lang, Körper 4,5 cm. In der Mitte seiner Höhle ein länglicher platter Schleimhautpolyp. Schleimhaut des Grundes

und oberen Körpers apoplektisch. — 3 cm oberhalb des äussern Mundes eine Vene 2 mm Diameter, 8 mm über dieser eine desgleichen, 1,1 cm darüber eine rigide Vene von 1 mm Durchmesser. Hinterer Theil der vollkommenen Kranzvene“ 4—5 mm Dicke. Vgl. Taf. XI Fig. 4.

11. 54jährige Frau, wahrscheinlich Mutter gewesen, wegen Struma maligna operirt. Beckenadern sehr gefüllt, mit alten und frischen Gerinnseln. Uterus etwas länger, Innenhaut blauroth. — In der Gegend des inneren Mundes ziemlich median, vorn 2 schräg über einander gestellte Venen, jede von 2 mm; hinten ähnlich 2 von nur 1 mm und eine dicht an der unteren von 4 mm!

12. und 13. Zwei Uteri javanici, Geschenk des Dr. Fiebig, Stabsarztes in Niederländisch Indien.

Ipapa.

Uterus nach vorn gebogen, klein (lag lange in Spiritus) = 3 cm. Am inneren Munde eine peripherische winzige Schlagader, darum 5 kleine Venen, die oberen in Halbkreis gestellt. 1 cm darüber die ebenfalls schwache V. mediana; am Grunde 2 eng benachbarte. Hintere Wand ähnlich, nur die unteren Venen weniger zahlreich, am Grunde 3, davon 1 etwas ansehnlicher; die Arterie höher verlaufend.

14. Die vordere Kranzader 1 cm dick, mächtiger als die zugehörige Uteruswand. Vgl. Taf. XII Fig. 6.

15. Das Corrosionspräparat Taf. XI Fig. 1. 52jährige Frau hat 1 Mal geboren. Herzfehler; Arterien kleiner.

16. Alte Mehrgebärende mit Magenkrebs. Mehrere quer in Reihe gestellte secundäre Carcinome im Douglas. Portio vaginalis uneben, härtlich, mit Erosionen. Uterus atrophisch, Körperschleimhaut varicös. Vordere Kranzvene genau am inneren Munde, kaum 1 mm Diam., daneben 2 kleinere; hintere noch enger.

17. Virgo, Lungen- und Darmtuberkeln. Uterus rosenfarben, klein. Vordere Kranzvene misst nur 1 mm, hintere aber 2.

18. Deflorata, peperit. Lungenschwindsucht. Uterus klein, blass. Vordere Vene nahe der Vorderwand, 3 mm Diam.; hintere Vene in der Mitte der Wand, 2 mm Diam.

19. Beispiel einer Puerpera: 32jährige mulier pluripara, vor 4½ Wochen entbunden. Septischer Milztumor. Der schlaffe Uterus, noch wenig zurückgebildet, birgt 4 Blutgerinnsel. An der Placentarstelle rechts oben eitrige Entzündung. Vordere Ringvene unbedeutend. Die hintere Hälfte wird von einer kleinen dicht darunter begleitet, ist leer; von der Mittellinie nach links abgehend wird sie plötzlich weiter, bis 3 mm im Lichten.

Ilpara.

Uterus 6,5 cm lang, ebenso gebogen, musculös.

Vordere Wand:

1 cm überm äussern Mund eine mediane Vene 2 mm dick; auffallend tief (2 cm) unterm inneren Munde. Die Mediana weit ab von ihr entfernt, die am Grunde die kleinste. Neben der mehr peripherischen Mediana 2 kleine Schlagadern. Hinten ähnlich, aber am inneren Munde eine 1 mm dicke Vene, statt der Mediana 4 kleine. Vgl. Fig. 5.

Verhalten der Kranzvene in der Schwangerschaft.

Sobald der Uterus durch Inhalt erheblich ausgedehnt wird, reagirt auch er in der Regel durch Massenzunahme, wobei die Gefäße, wie S. 524 bemerkt, in mehrfacher Beziehung gewinnen. Aber je nach Lage der Frucht und Gegendruck von Seiten des Beckens, der Bauchmuskeln oder der Lage der Schwangeren giebt es auch Dehnungen, Verlagerungen, Knickungen der Venen in und um den Fruchthälter, welche deren Lichtung bald mindern, bald mehren. Werden doch schon die Arterien trotz ihres Weiterwachsthums so ausgezogen, dass sie nach Herabsinken und besonders nach Entleerung des Fruchthalters die Taf. XI, Fig. 1, 2 dargestellten Spiralen beschreiben.

Es kann daher, abgesehen von individuellen Einflüssen, kommen, dass die Ringvenen, die nächsten Nachbarn des innern Mundes, schwer hervortreten oder vergeblich gesucht werden. Da nun Durchschnitte gefrorener Leichen die Verhältnisse am getreuesten veranschaulichen, so werde ich mich in der folgenden Besprechung hauptsächlich an solche halten.

Wie die Uterinvenen in der Tragzeit gewinnen und sich in gewisse Gruppen sondern lassen, habe ich bereits an den Hyrtl'schen Corrosionspräparaten, welche nicht dem Froste ausgesetzt waren, erläutert.

Ist der Uterus während des Gebärens vom Tode überrascht worden, dann kommt noch der Contractionsring in Betracht, jene wulstige Aufrollung der Muskelschichten längs und über dem inneren Muttermunde, dem jahrelangen Kampfpfapfel zwischen Geburtsärzten. Der Contractionsring wird uns noch am Schlusse dieser Abhandlung bei den Uterusrupturen beschäftigen.

H. Chiari (Prag) studirte die Topographie an einer inter partum verstorbenen Primipara.

Die 29jährige Frau, 150 cm lang, hatte eine Caverne, links Pneumothorax, oben etwas Ascites. — 1,5 cm hinter der Vulva steht die gespannte Fruchtblase.

Der Kopf steht in 1. Schädellage ganz im kleinen Becken, wenig beweglich, Fundus uteri 22 cm über der Symphysis, 3 Querfinger über dem Nabel. Wanddicke des Uterus über den Durchschnitten der „sogenannten“ Kranzvenen etwa 7 mm, nur an einer Stelle der vorderen Wand 1 cm. Unter der Vena circularis rasch verdünnt, blieb sie hinten etwas dicker.

Die Umschlagstelle des Bauchfells befindet sich vorn 2,8 cm über der Symphysis und 1,6 unter dem Durchschnitte jener V. c.; hinten in der Höhe der Kreuzbeinspitze und 6,4 cm unterhalb der V. c.

Ueberall ist die Uteruswand von reichlichen Gefässdurchschnitten durchsetzt, welche jedoch unterhalb dem Durchschnitte der V. c. sehr eng und klein werden; die V. c. selbst ist stärker mit Blut gefüllt.

Die Eihautblase ist am unteren Pole vom Uterus abgelöst: vorn 1,8 cm über der Umschlagstelle des Bauchfelles, hinten 6,6 cm. Die Grenze ist wellig. „Diese Grenzlinie der Eihäute, weisslich von Farbe, hat augenscheinlich bestimmte Beziehung zur Kranzvene.“

„Diese Gegend des Querschnittes der V. c. entspricht auf den Tafeln IV und V der von Braune auf dessen Tafel C als Orificium uteri internum benannten Stelle. Es muss demnach das Stück des Genitalrohres zwischen der Gegend der V. c. und dem äusseren Muttermunde (Taf. IV und V) als unterer Gebärmutterabschnitt angesehen werden.“

„Mikroskopisch aber stellt sich das Orif. int. Braune's nicht als wirklicher innerer Muttermund, sondern als Schröder's Contractionsring dar, denn die Decidua vera geht noch eine Strecke abwärts und grenzt hier scharf mit der Halsschleimhaut. Die Grenzmarke im Uterus, durch die V. c. bezeichnet, lässt Chorion und Decidua gefaltet erscheinen; darunter ist die innere Eischale von den äusseren Decidualagen abgelöst.“

Betrachten wir jetzt die neuesten Leipziger Gefrierdurchschnitte (Braune und Zweifel).

Taf. I, linke Uterushälfte.

Vorn befindet sich 3 cm ü. d. Knicke des Mutterhalses	} je 1 Venenspalt 1—	
und 4 - - - - -		1,2 cm lang;
hinten 4 - - - - -		1 - 0,8 lg., 0,1 br.
Ausserdem vorn, 10 - - - - -		1 - 2 - 0,25 - ;
dicht darüber		1 - 1,4 - 0,15 -
11 cm vom Grunde entfernt . . .		1 - 1,9 - 0,1 - ,

nebst noch einigen ansehnlichen Adern.

Taf. II.

Leere Uterushälfte, ebenfalls Sagittalschnitt. Die Venen klaffen mehr, am meisten die bedeutende vordere mediane 10 cm über dem Mutterhalse.

Taf. III, rechte Hälfte.

Giebt zu besonderen Bemerkungen nicht Anlass.

Taf. V, Gypsscheibenschnitt, wie die folgenden bis X.

Mutterhals sehr verkürzt. Vorn grösste Vene

10 cm über dem Knickwinkel,
 11 - - - äusseren Muttermunde 1,3 cm lang, 0,1 breit.
 3 - - der Umschlagstelle des Bauchfells . . 3 - - 0,15 - ;
 unterhalb dieser sind noch 4 grosse Lumina kenntlich.
 10 cm über dem äusseren Muttermunde hinten . 1,3 - - 0,1 -

Taf. VI.

Der Uterushals lässt nirgend grobe Venenspalten erkennen; erst im Parametrium treten eine grosse Arterie (im Durchschnitte 4—6 mm) und drei dickere Venen klaffend heraus.

Taf. VII.

Das untere seitliche Uterinsegment ist immer noch arm an wichtigen Gefässen. An der Fötalfläche der Placenta giebt es 3 Gefässlichtungen bis 0,7 mm Länge, bis 0,3 mm Breite — kein deutliches Randgefäss.

Taf. VIII.

Zum ersten Male erscheint eine grosse Vene am unteren Rande des Uterussectors. An der Placenta 2 ovale rundliche Gefässlumina nahe der mütterlichen Fläche, kein sichtbares Randgefäss!

Taf. IX.

Unterer Uteruspol: 2 Gefässe klaffen bis zu 0,6 cm Durchmesser, wahrscheinlich Arterien. Grobe Kuchengefässe fehlen.

Taf. X.

Im unteren Quadranten des Uterus und in der Placenta keine deutlichen Gefässspalten; weiter oben, mitten in der Gebärmuttermasse grosse, zum Theil klaffende Gefässe, anscheinend lauter Venen bis zu 1,5 und 0,3 cm Durchmesser, auch näher der Decidua. Die Uterinvene, dicht am Fruchthalter, etwas rückwärts an den M. iliacus angelehnt, ist (als Lumen) im Profile 5 cm lang, bis 1,3 breit.

In den Durchschnitten von Schröder und Braune-Zweifel wird das Venenbild durch Wehe und Contractionsring verändert.

Mit dem folgenden Beispiele betreten wir stellenweise bereits pathologisches Gebiet. Es betrifft die Gefriedurchschnitte des Anton von Mars in Krakau.

Dr. A. Wilkosz fand die Gebärende und die Frucht leblos; Ludwig Teichmann vollführte den Medianschnitt.

Die Verstorbene war 44 Jahre alt, gesund, hat alle Kinder gestillt; sie war VIIIgravida. Alle Geburten schmerzhaft, langwierig, aber spontan. Nach der 2. Geburt Fieber, 4 Wochen Krankenlager. Am Tage der 8. war Pat. thätig in Wirthschaft und Waschhaus. 2 Uhr Nachmittags nach Heben eines Topfes Leibscherz, Uebelkeit, Fruchtwasser geht ab. Pat. sucht das Bett auf. Die Hebamme findet den Muttermund 1 Vierkreuzerstück offen. Kopf hoch im Beckeneingange, kein Vorkopf; etwas Blut geht ab. Clysm. von Erfolg. In Bettruhe 2 Stunden lang keine Wehen, dann selten, etwa stündlich. Die Hebamme untersucht oft wegen befürchteter Blutung. 8 Uhr Muttermund ganz erweitert; der Kopf, nicht gross, rückt in den schrägen Durchmesser auf den Beckenboden rasch, ohne dass Wehen „geklagt“ werden. Fruchtbewegungen durch die Bauchdecken sichtbar. Nun Stillstand ohne Wehen. 9 Uhr Schüttelfrost, Leibweh; 10 Uhr Frost, Klage über Schmerz, Blässe; nach 15 Secunden Ohnmacht; 10½ Uhr todt.

Der Durchschnitt des hinteren Contractionsringes ist viel dicker als der vordere; in ersterem 3 Venen bis 3 mm längs, 2 mm quer. Vorn 3 dünnere, sonst in keinem Präparate Venendurchschnitte des Uterus sichtbar.

Die bedeutende Schwellung der Scheide, der Cervix uteri und der äusseren Genitalien in Folge des Venenreichthums wie bei Braune, Suppl. Taf. A und B lag in Zweifel's Gefrierschnitte nicht vor. Nur schräg getroffene Gefässe gaben grosse Lumina.

Der nicht völlig continuirliche Contractionsring zeigt sich erst mit Beginn der Geburtswehen. „Er zog als stark vorspringende Leiste von dem grossen Venenlumen an oberhalb der Symphyse in der Höhe der Harnblase bis zur Gegend des Vorbergs. Ausserdem sah man mehrere Längsleisten auf der Innenfläche der Gebärmutter. Mit der Bestimmung der obigen grossen Randvene findet man manche Schwierigkeit. Es gelang mir nicht, mit einem dünnen, biegsamen Zinnstabe die Vene rund um den Uterus zu verfolgen. Auch an gut injicirten Uterinvenen sah ich nicht immer eine Ringader sich deutlich aus den übrigen Venen herausheben.“

Hierauf habe ich zu bemerken, dass

1. individuelle Abweichungen vorkommen;
2. öfter Erst- als Mehrgeschwängerte untersucht worden sind; letztere geben bessere Ausbeute;
3. erfährt die Kranzvene, wie S. 528 beschrieben worden, bisweilen Beugungen und Knicke, oder wird plötzlich enger;
4. geht sie nach aussen beiderseits gern abwärts, ehe sie sich in die V. uterina ergiesst.

Dies ist aber ein Hinderniss der Sondirung. Am deutlichsten wird dieses Verhalten in dem Bilde Taf. XI, Fig. 4 von meinem Beispiele No. 10, S. 529, welches doch die Ringvene sonst geradezu in idealer Vollständigkeit besitzt.

Am geeignetsten zur Demonstration sind eben Pluriparae, Herz- und Lungenkranke mit Plethora.

Darstellung der Uterusgefässe.

Vor der Injection mit Farbenmasse müssen die Cruralgefässe unterbunden werden, womöglich auch die Mesentericae und die Coeliaca. Man setzt das Rohr in die Aorta oberhalb der Nierengefässe, dann in die untere Hohlvene ebenfalls über den Renales.

Die venöse Injection eines Uterus gravidus gelingt leicht von der Vena hypogastrica aus, nachdem man das Ligamen-

tum rotundum beiderseits und die Venae spermaticae unterbunden.

Die arterielle Injection einer Wöchnerin gelingt nur, wenn man zugleich venös einspritzt, obgleich viel aus den Placentarvenen extravasirt, und nachdem man eine mit Wasser oder schwacher Salzsäure gefüllte Blase in die Uterushöhle gebracht.

Corrosionspräparate.

Johannes Swammerdam spritzte 1672 Wachs ein. Zu solchem Behufe muss der Leichnam in ein 40—50° R. haltendes Wasserbad gelegt werden. So wurden die Gefässe des Uterus, der Milz, der Leber und des Mutterkuchens in natürlicher Füllung dargestellt und erhalten.

Friedrich Ruysch (1701) unternahm es, die Parenchymgefässe mittelst Corrosion zu verdeutlichen: er liess das Fleisch durch Insectenlarven herausnagen; dabei behielten die Gefässe ihre Häute.

Metallinjectionen, durch Kochen des Präparates skeletirt, stellten Gottfried Bidloo und Wilhelm Cowper dar (1685).

Erst Nathanael Lieberkühn in Berlin ätzte durch Mineralsäuren (1750).

Hyrtl benutzt käuflichen Mastixfirniss, welchem er ein Sechstel Jungfernwachs und die verschiedenen Farbstoffe zusetzt: Zinnober, blauen Kobalt oder Ultramarin u. s. w. Weichere Präparate werden durch Terpentinzusatz gewonnen. Terpenthinöl lässt sich zu sehr geschmeidigen Injectionen zusetzen, aber die Corrosion ist dann in Frage gestellt.

Bei der Venenjection darf das Badewasser nicht mehr so heiss wie bei den Arterien sein.

Das aus der Leiche geschnittene Präparat wird in einem entsprechend weiten Glasbehälter mit Glasdeckel auf einen eisernen Rost gelegt, damit man es an dessen hervorstehenden Henkeln nach Bedarf herausziehen könne. 5—8 Tage lang bleibt es in 1 Salzsäure:2 Wasser liegen, wird irrigirt, dann in 1:1, endlich in 2 Säure:1 Wasser gesetzt. Zu dieser Zeit muss man oft nachsehen, endlich kalt abspülen und vorsichtig auspinseln.

Die Haltbarkeit wird den Corrosionsstücken durch Beblasen mit Hausenblasenleim gegeben, wonach die „Spiegel“ zwischen

den Gefässspitzen sauber ausgeputzt werden müssen. In der Kälte verträgt ein härteres Präparat diese Behandlung nicht.

IV. Abschnitt.

Die Lymphgefässe.

Ehe wir das normale Gebiet verlassen, schenken wir einen Blick den treuen Begleitern der Blutbahnen, den Gefässen und Drüsen, welche die Uterusvenen von einem Theile ihres flüssigeren Inhaltes entlasten und bei Infectionen eine grosse, gelegentlich rettende Rolle spielen.

Die Injection der Lymphgefässe durch Mascagni hat unter andern die schönen, in Paris aufbewahrten Präparate veranlasst, in denen die Hauptstämme mit Quecksilber gefüllt sind. Zu nennen ist ferner eine Arbeit Fohmann's.

Die feinere Verzweigung hat für den Uterus G. Leopold in seiner sorgfältigen Arbeit dargelegt.

In der Schleimhaut des nicht schwangeren Organes liegen den Bündeln des feinen Bindegewebsgerüsts Endothelien an, dessen Zwischenräume die für den Saftstrom wichtigen Lymphräume sind.

Die Blutgefässe haben von den feinsten Capillaren an eine mit ihrer Grösse zunehmende Zahl von Endothelscheiden. Mit diesen und mit den schon 1862 von mir dargestellten („Der Katarrh“, Taf. III, Fig. 1, 2, 12; Taf. II, Fig. 9 f.) Scheiden der Utriculardrüsen steht das Bindegewebsgerüst durch Zweige in Verbindung, welche sich an dieselben anlegen (Leopold). Von den Blutbahnen und den Drüsen sind die Lymphräume nur durch ihre vom Bindegewebsgerüste gebildeten Endothelscheiden getrennt.

An der Grenze der Muscularis uteri treten die Lymphräume in die trichterförmigen Vertiefungen zwischen zwei Muskelbündel ein und verengen sich allmählich zu den intermusculären Lymphgefässen und Lymphspalten. Leopold wies hierin und in der Anordnung der Muskelzweige Verschiedenheiten bei Mensch und Säugern nach.

Die von kleineren Gefässen durchzogenen Lymphspalten umspinnen die Bündelchen eines grösseren Muskelbündels und setzen sich als Lymphgefässe fort. In der äusseren Muskel-

schicht sammeln sich letztere besonders an den Seiten des Uterus als grosse Röhren, wahrscheinlich klappenhaltig. An den grossen Längsleitern der Tubenaussenfläche vermisste ich Klappen.

In der Nähe der grossen Sammelröhren liegen immer auch grössere Blutgefässe; die übrigen Lymphgefässe werden zum Theil auf gewissen Strecken von Blutgefässen begleitet.

Unter der Serosa giebt es nur Lymphgefässe; sie bilden im subserösen Bindegewebe grosse Netze mit zahlreichen Verzweigungen an der vorderen und hinteren Wand der Gebärmutter. Diese Systeme gehen mit einem mehr langgestreckten und weitmaschigen Netzwerke auf die Eileiter über und besitzen dicke Knotenpunkte und Ampullen, was in der Schwangerschaft noch deutlicher hervortritt. Ueberall sind sie von einem noch weit feineren und reicherem Netze von Bluthaargefässen überzogen, welche, kaum noch injicirbar, erst bei mikroskopischer Betrachtung hervortreten.

Die subserösen Lymphgefässe gehen nun durch die Muskelschicht hindurch in die parametranen Sammelstränge über; die spärlicheren des Umfangs der breiten Bänder direct in die Stämme des breiten Bandes.

Am schwangeren Organe sind die subserösen dicker als die zugehörigen Blutgefässe und bilden ein Netzwerk, das selbständig in an- und abschwellenden Röhren, Ampullen, kurzen und langgestreckten Zweigen mit Klappen hinläuft, zwischen und über deren Maschen die Blutbahnen liegen (Leopold). In der Schleimhaut sieht man im dritten Monate ansehnliche Lymphbehälter zwischen Blut- und Gefässcheiden eingeschoben (Henning, Studien, Taf. II, Fig. 1, t).

In der Placenta bilden die Lymphgefässe ein zierliches Netz mit bald rechtwinkligen, bald diagonalen Balken (das. Taf. IV, Fig. 1, 2), deren Bedeutung nach Ansicht meiner Präparate Slavjansky erkannte. Hiernach ist der damalige Text S. 22 („Säulen und Schläuche“) zu erläutern.

Die Lymphgefässe der Schamlefzen enden theils in den Leistenrüsen, theils laufen sie neben der Scheide zu den Plexus hypogastrici und dem Pl. sacralis; auch gehen einige von der Clitoris und dem Mons Veneris mit dem runden Bande

durch den Bauchring, vereinigen sich mit den Lymphgefässen des Uterus und verschmelzen mit dem Plexus iliacus ihrer Seite.

Zu beiden Seiten der Vagina liegen mehrere kleine Lymphdrüsen, welche die Lymphgefässe der Scheide und des Uterus aufnehmen; diese enden im Pl. sacralis und den Plexus iliaci. Die Lymphgefässe, welche die inneren Samenblutleiter begleiten und diejenigen der Eierstöcke und der Eiröhren verbinden sich mit denen der Gebärmutter und des runden Bandes und gehen zum Pl. lumbalis über (E. H. Weber). — Bei Krebs des Collum uteri pflegen die geschwollenen Beckendrüsen im Halbkreise hinter der Gebärmutter zu stehen.

V. Abschnitt.

Physiologische Bemerkungen.

Die Blutgefässe schreiben dem Uterus und den Tuben phylogenetisch und ontogenetisch den Aufbau vor (J. Sobotta). Die Venen des Uterus und seiner Umgebung gelangen erst während der Pubertät bei Gelegenheit der menstrualen Phasen des weiblichen Körpers zur weiteren Entwicklung, zur Bedeutung, und erreichen in der Schwangerschaft ihre eigentliche Bestimmung. Während die Arterien der Geschlechtstheile hauptsächlich zur Ernährung derselben dienen, hat das in den zahlreichen, zu grossem Kaliber gelangenden Blutadern langsamer hinfließende, weniger durch Klappen als durch die Weite und Verschnörkelung der Kanäle und durch einspringende Falten oder Wärzchen aufgehaltene, sauerstoffärmere Nass Zeit, noch Nährbestandtheile an die Wände, hauptsächlich aber an die Chorionzotten im Falle der Schwangerschaft wenigstens mittelst der dünnsten Adern abzugeben. Denn wir wissen, dass gesundes, auch venöses, im Körper ergossenes Blut, wenn seine Masse nicht ausser Verhältniss zu den angrenzenden Saugadern und Lymphspalten steht, allmählich aufgesogen werden und dem Organismus wieder zu Gute kommen kann.

Und wenn auch die Frucht in Folge ihres eigenen Stoffwechsels um $\frac{1}{2}$ —1° C. wärmer ist als der Fruchthälter, so schützt doch die denselben umspülende, stellenweise rückstauende Blutmasse ebenso wie der Fleisch- und Fettreichthum der Bauchdecken und der Beckenweichtheile vor Wärmeverlust.

In Folge der „Venosität“ des hoffenden Weibes erhalten der Bulbus vestibuli, die grossen Lefzen, der Scheidengrund und die Portio uteri vaginalis, oft auch die Harnröhrenmündung die charakteristische dunkler bläuliche Färbung, welche in der Menstruation kaum so intensiv erreicht wird und bald vorübergeht.

Am Ende der Schwangerschaft ändern die grossen Venenstämme die Richtung ihres Verlaufs, indem sie vom Rande des Fruchthalters, wie auch vom Eierstocke her ihre Bahn nach abwärts verlegen. Anfangs vom runden Mutterbande gedeckt, verlaufen nun die Venenstämme nach unten zunächst gegen die Kreuzdarmbeingelenke; von hier aus biegt die Eierstocksader gegen die hintere Bauchwand, um in die untere Hohlvene, bezw. in die V. renalis zu münden (Rüdinger).

Es kann nicht fehlen, dass die Einbettung der inneren Geschlechtstheile in dicke Adergeflechte, welche bei Lagewechsel des Körpers (auch der Frucht), bei Erschütterungen und verschiedener Füllung der Nachbareingeweide ihren Inhalt augenblicklich entweichen lassen können und dem Drucke elastisch nachgeben — schon beim Athmen, mehr beim Husten, Niesen, zumal dem schwangeren Weibe und nach Ausstossung des Eies zu Gute kommen müsse.

Vernehmen wir darüber noch Henle: „Die eminente Ausbildung von groben Adergeflechten in der Höhle des kleinen Beckens steht nicht blos mit dem Stoffumsatze in Beziehung, sondern hat auch noch eine mechanische Verwendung. Das einem ausserordentlichen Wechsel unterworfenen Volumen der in ihre unnachgiebige Kapsel eingeschlossenen Beckenorgane bedarf einer Unterlage, welche durch den Inhalt jener Eingeweide leicht zu verdrängen, aber auch zugleich geeignet ist, nach ihrer Entleerung die Leere wieder auszufüllen. Dieser Zweck wird hier wie im Wirbelkanale durch die Blutleiter, welche ihn auspolstern, durch die sehr compressiblen Adergeflechte erreicht.“

Die eigenthümliche Venenanordnung im Mutterhalse, welcher vor der ersten Schwangerschaft nur spärlich mit Blut versorgt wird und ausserdem nur bei Fehlern des Herzens, der Lunge oder der Pfortader Stauungen trägt, wird im Abschnitte „Uterusruptur“ nochmals zur Sprache kommen. Placenta praevia unterhält eine starke Hyperämie der Cervix.

Nach der Klimax nehmen Collum uteri und Mastdarm ziemlich gleichmässig an gelegentlich periodischen Blutüberfüllungen und Blutaustritten theil.

B. Pathologischer Theil.

VI. Abschnitt.

Hyperaemia et dilatatio.

Die grössere active Füllung der Menstruationsgefässe kann beginnende Schwangerschaft vortäuschen. Zum Unterschiede kann in den allermeisten Fällen angenommen werden, dass die Auflockerung der Schleimhaut des äusseren Muttermundes dem nicht schwangeren Uterus auch kurz vor der Menstruation abgeht und dass die vordere Muttermundslippe bei reinen Jungfrauen stets von der hinteren an Dicke und Länge übertroffen wird.

Fällt in die Menstruation oder in die ersten Wochen nach der Geburt eine Hemmung des natürlichen Ablaufes, so wird die active venöse Hyperämie des Uterus und des Scheidengrundes zur passiven, es „bleibt“ die Stauung durch einen gewissen Grad von Gefässlähmung und von Einbusse der Gefässwände an Spannkraft auf längere Zeit „stehen“. So bei Störungen des kleinen Kreislaufes, der Pfortader, bei Flexio uteri, wo die passive Form auch acut entstehen kann und sich auf die Plexus pampiniformes fortsetzt.

Die krankhafte Weite der Uterusvenen betrifft, wie schon früher angedeutet, am sichtbarsten die schon physiologisch mächtigeren, in der Schwangerschaft sich makroskopisch hervorthuenden Adern, welche ich als

Vena fundi,

Vena media s. mediana,

Vena coronaria s. circularis

bezeichne.

Das Bild von der Herzkranken Taf. XI. Fig. 4 veranschaulicht sofort, was gemeint ist. Viel stärker aber als die intrauterinen werden die parametranen Venen ausgedehnt. Sie sind diesem gern verbleibenden Zustande unterworfen bei Hartleibigen, zumal wenn reichliche Abendmahlzeiten oder das Schlafen nach dem Mittagbrode den häufig erblichen Zustand der Varicositas

plexus uterovaginalis vel spermatici begünstigen. Fettleibige und ältere gichtische Frauen sind dieser lästigen Plethora mehr unterworfen, am meisten, wenn die menstruale Entlastung fehlt, wenn schwere Biere, südliche Weine oder Kaffee gewohnheitsgemäss genossen werden.

Auch starke Gewürze, Aloë und anhaltender Gebrauch des Rhabarbers oder der Opiate sind hierfür zu beschuldigen.

Solche Kranke sind träg, schläfrig, namentlich gegen Morgen und nach Tische, nach dem Einnehmen reichlicher heisser Suppen — sie fühlen sich schwer, wie eine Last im Unterleibe, die Beine und die Schenkeladern schwellen gern an, die Leidende schwitzt unmässig. Manche schlafen schwer und spät Abends ein, sind zu Arbeit, namentlich zum Denken unlustig. Manche klagen über Einschlafen der Hände und dumpfes Kopfweh.

„Die Kreuzung der Arteria iliaca primitiva dextra mit der entsprechenden Vena sinistra und Kothfüllung des untern Schenkels der Flexura sigmoides, die sich über die Vasa iliaca sinistra hinweglegt, bedingen gewiss oft venöse Stauungen.“ — Die Phlebectasis der Beckengeflechte kann auch ausser der Schwangerschaft auf Nerven (Ischiadicus) drücken. Druck des Kindeskopfes erzeugt zuweilen Hemmniss in den Scheidenadern.

Die zu weiten und die varicösen Venen des Uteringebietes können Gerinnungen des Blutes und Embolien veranlassen, nicht minder Luft ansaugen.

Kräftige Personen werden auch in der Schwangerschaft am besten erleichtert durch allgemeine oder örtliche Blutentziehung. Egel an den Scheidentheil und tiefes Sticheln desselben passen nur bei Nichtschwangeren; nach der Klimax Egel an den Anus.

Pflanzenkost, Bitterwässer, Limonaden, reichliches Trinken frischen Brunnenwassers, der Milch und Molken. Blutarme mögen Eger Franzensquelle, schlaife den Kreuzbrunn Marienbads trinken und sich mässig, allmählich stärker im Freien bewegen. Knet- und Kaltwasserkuren (kühle Sitzbäder) nützen nur unter ärztlicher Aufsicht.

Bucker beschuldigt den Constrictor oris et cervicis uteri, als welcher, von den Gefässen durchsetzt und unterspült, bei seinen (z. B. rheumatischen) Krämpfen Stauungen verursache, wie auch durch die sympathischen Nervenverzwei-

gungen, welche die Gefäßweite reguliren, woher sich Katarrhe, Infarkte, Fibroide schreiben.

Er empfiehlt dagegen langsames Dehnen der Ringmuskeln durch genügend hoch eingeführte Bougies, die liegen bleiben. —

In der Gegend des Hilus, welcher sich mitunter an zusammengesetzten Fibroiden findet, kommt eine Art Aufzehrung des Uterusparenchyms durch die sich ganz ansehnlich entwickelnden Venen zu Stande (Klob).

VII. Abschnitt.

Gerinnung, Verhärtung, Verengung und Verschluss.

In den Venen des lebenden Körpers gerinnt das Blut leichter als in den Arterien. Diese Thatsache weist schon auf die Verlangsamung des Kreislaufes als eine entfernte Veranlassung der Venenthrombose hin. Doch hat man beobachtet, dass die Gerinnung ausbleibt, wenn die Unterbrechung des Blutstromes (selbstverständlich aseptisch und) allmählich geschieht. Die Unterbindung eines Hauptvenenstammes an gesundem Hunde veranlasste weder vor noch hinter der Ligatur Blutgerinnung (Mistrzin). Doch schon wenn bei der Operation das Endothel merklich verschoben, ja gesprengt wird, ist der Gerinnung die Thür geöffnet. Hochgradige Stauung und erschwelter Abfluss des Venenblutes können allein Thromben im Gefässe erzeugen, aber auch Venenwunden; in letzten Fällen kann der Pfropf wandständig bleiben und den Blutstrom vorbeilassen, endlich verschwinden (Tillmanns).

Starke elektrische Ströme zerstören die oberflächlichen Gewebsschichten des Uterus, rufen die tiefere Gerinnung in Blut- und Lymphbahnen, somit Gewebstekrose hervor (Prochownick und F. Spaeth).

Varices und Anheftung der Vene an Nachbargewebe (Schwielen, Narben) bestärken die Anlage zur Thrombose namentlich im Becken; von solchen Venen gehen die berüchtigten Stauungen und Thromben der Schenkeladern aus: weisse Schenkelgeschwulst, „Phlegmasia alba dolens“.

Die Thromben der Schenkel- und Beckenvenen sind besonders gefährlich, indem plötzliche Veränderungen der Körperhaltung, Streichen, Reiben oder Klopfen an der verstopften Vene

die Lungenembolie einleiten können. Putzar empfiehlt nach Erfahrung am eignen Körper nur Bestreichen mit warmem bis heissem Oele zur Belebung des Seitenkreislaufs.

Eine junge, ganz gesunde Erstgebärende ward von mir mit der Kopfzange leidlich schwer entbunden, war fieberfrei, stillte ihr Kind. Am 9. Tage, sie war noch nie aufgestanden, hatte auch keine äussere Thrombose, keine Parametritis, rutschte sie ans Fussende ihres Lagers, um eine im Nebenzimmer vor sich gehende Familiengruppirung zu beobachten — bald darauf Ohnmacht, Embolie der linken Lungenschlagader — Tod.

Ueber cavernöse Ektasie, ausgegangen vielleicht von der Placentarstelle s. m. Klob a. a. O. S. 173; über Myoma teleangiectodes, dieses Archiv Bd. 6, S. 553. 1854.

Schon geschwächte Herzkraft, Druck einer Geschwulst, einer Schwiele auf den Venenstrang, kann Gerinnung herbeiführen. Manchmal wirken mehrere Ursachen zusammen.

Eine ältere Erstgebärende war als Mädchen mehrmals durch übermässige Körperanstrengungen mit Retroflexio uteri rückfällig gewesen, doch ohne sichtlichen Schaden reponirt worden. Die Entbindung (Steisslage) verlief unter heftigen Aufregungen und Ohnmachten. Centraler Dammriss heilte fieberlos bis auf eine kleine Fistel. Die Frau stillte einige Monate. Nach 2 Jahren hatte ich sie per forcipem von einem Knaben zu entbinden. Geringer Dammriss antiseptisch verbunden. Vom 6. Tage an leichtes Fieber, dann Schenkelgeschwulst ohne Phlebitis, Dyspnoë, Hydrothorax, Zeichen von Lungenembolie, doch langsames Hinsiegen. Nach mehreren Wochen erlag die Dulderin. Es fanden sich ausgedehnte Thrombosen der Beckenorgane u. s. w.

Diese Wöchnerin war zu den Hauptursachen der Blutgerinnung gekommen durch mehrfache vom Gatten erlittene, manchmal auch ihm zurückgezahlte Schläge und Stösse, wobei schon vor der ersten normalen Schwangerschaft die linke, etwa 2 Monate schwangere Tuba geplatzt, die am Rande des Grabes schwebende, kräftige Frau aber mit Hämatocele, sich abkapselnder Peritonitis und rechtseitiger Pleuropneumonie davon gekommen war. Auch während der folgenden Schwangerschaften hatte es mit dem grilligen, heftigen Ehegesponste gewaltsame und laute Auftritte gegeben. —

Besonders disponirt wird nun die Gerinnung durch Krankheiten, namentlich Atherom der Venenwand, Phlebitis, Mikroben.

In den klappenlosen, z. B. den hier in Betracht kommenden Uterinvenen pflegt sich Thrombose viel weiter als in klappenhaltigen auszudehnen. Druck des folgenden Oedemes auf be-

nachbarte Nerven ruft die bekannten begleitenden Schmerzen hervor. Der Hergang bedarf in günstigem Falle 8 Wochen zur Heilung. — Abbildung eines erweichten, mit Streptokokken durchsetzten Thrombus der Placentarstelle findet sich bei Bumm.

Absonderlicher Fall:

Bald nach Geburt Fieber, Durchfall, Gelbsucht. Schenkelödem mit verhärteten, schmerzhaften Wehadern; fast gleichzeitig Phlegmone der rechten Hand, der linken Schulter. Mehrere Abscesse werden geöffnet. Pelviperitonitis links ohne Aufbruch 14 Tage nach der Geburt. Nach mehreren Wochen waren die Varices geheilt: Hervieux glaubt „durch das Wochengift“.

Späte Folgen:

26jährige Frau vor 4 Wochen regelrecht entbunden geht umher. In der nächsten Nacht fällt sie aus dem Bette, rechts gelähmt, nach Rückkehr des Bewusstseins sprachlos. Keine Wehadern. Harnträufeln, Schlafsucht, Fieber bis 39,4° C., keine Phlebitis; nächste Nacht todt.

Rechte Vena ovarica sehr erweitert, durch ein Gerinnsel unwegsam. Mehrere Venen der Umgebung des Uterus, auch links und vorn, varicos und von Gerinnseln verstopft. Ein grosses Gerinnsel erfüllt den linken Ast der Lungenschlagader, im rechten Aste ein fester, wie links verzweigter, Propf. Im rechten mittlen Lungenlappen ein Infarkt. Linkes Hirn: hinterer und mittler Seitentheil Pachymeningitis, Sinusthrombose, rothe Erweichung. Im Keilbeinlappen ein mandarinengrosser Blutheerd. Béhier bestreitet für dieses Beispiel die embolische Pathogenese.

Innere Blutung.

28jährige Drittschwangere bekommt plötzlich Leibschmerz, Beängstigung, raschen Puls; todt Nachts darauf. In der Bauchhöhle grosse Mengen flüssigen und geronnenen Blutes. An der Hinterfläche des Fruchthalters eine kreisrunde Oeffnung von 8 mm Diam. Das Loch führt in eine leere, zusammengefallene Vene (circularis? H.).

Fritzsche nimmt an: zuerst Thrombose eines kleinen Gefässes, dann Geschwürsbildung und Arrosion der Vene. [Ursache? H.]

Infection.

37jährige Mehrgebärend. Februar 1884 blutet, im März mehr; Neve wendet combinirt auf den Steiss; die Frucht kam todt. Schwäche befällt beide Schenkel. Viel Nachwehen; Lochien normal, am 3. Tage etwas stinkend, das Fieber steigt.

Sitzend fällt Wöchnerin am 10. Tage bewusstlos zurück, links gelähmt, rechts krampfzig, worauf allgemeine Lähmung. Todt unter 42,5° C.

Obductio 25 Stunden p. m. Scheitelgefässe voll dunklen flüssigen Blutes, in den Endzweigen Luft. In der rechten Carotis interna ein fester, blasser

Embolus. Pneumonie. Uterus 6 Zoll lang, 4 Zoll breit; Bänder verdickt. Keine Para- aber septische Endometritis. (Luftembolie von der Placentarstelle aus oder Fäulniss? H.)

Die relative Enge und Abgeschlossenheit des Venensystems im Collum uteri macht sich besonders im Alter geltend, wo zugleich der Kanal zur Verengung, sogar zur Verwachsung neigt.

In der Nachbarschaft von Geschwülsten, welche sich in das Uterusfleisch einbetten oder ihm anlagern, werden Blut- und Lymphkanäle gedrückt — davor kommt es dagegen zu Ektasien, wie oben erwähnt.

Der Verschluss durch Gerinnsel mag auch im Uterinsysteme, wie wir es an andern Venen bemerken, bisweilen ein nur zeitweiliger sein, bis sich der Thrombus kanalisirt oder andern Einbussen seines Volumens anheimfällt. Verstopfung einer thrombotischen Vene kann wie im Lymphsysteme Verschleppung (Embolie) und Sepsis (Infection herzwärts) verhüten.

Ein junges Mädchen gebär schwer, aber ohne Kunsthülfe. Während sie in Wochen lag, stieg ihr Liebhaber zum Fenster herein und suchte Beilager. Die Aufregung brachte Fieber. Von da an entwickelte sich acute Lungentuberculose. Im rechten breiten Mutterbande fand ich ein todtcs, vollkommen abgesacktes, verhärtetes Gerinnsel in spindelförmiger Vene.

VIII. Abschnitt.

Wunden, Zerreissung.

Die meisten Venen-, bezw. auch Arterienwunden des Fruchträgers werden durch ungeschickte Operationen behufs Anregung der Fehlgeburt — meist in verbrecherischer Absicht — verübt. Hierbei wird nicht selten die Placenta durchstoßen, auch wenn sie nicht vorliegt.

Andere Wunden und Zerreissungen kommen an der Cervix uteri (blutige Erweiterung während der Eröffnungszeit) und am Damme vor. Am schnellsten und meist fieberlos heilen solche Wunden, wenn sie auf frischer That blutig (am Damme eventl. mittelst Serre-fines) vereinigt und mit Jodoformgaze bedeckt werden — strenge Asepsis vorausgesetzt.

Der venösen Stauung von Seiten der den Uterus oder die Beckengefäße drückenden Unterleibsgeschwülste wurde bereits gedacht; Rokitansky beobachtete Zerreissung einer subperitonäalen Vene des Uterusfibroides selbst.

Hier kann auch die Erweiterung der Bauchadern, besonders der *Venae epigastricae* Platz finden, welche namentlich bösartige Beckengeschwülste verräth, oft mit Oedem des Schenkels; Verwachsung eines Tumors mit der vordern Bauchwand schwellt ebenfalls deren Adern.

In solchen Fällen wie auch bei Uteruskrebs sind äussere und innere Verletzungen — schon nach rohen Untersuchungen oder von Seiten des Mutterrohrs, der Sonde, doppelt verhängnissvoll. — Bei dem Schaamfugenschnitte und dem Risse der Schössfuge wird eine senkrechte, ansehnliche Vene verletzt.

Richard sah eine Hochschwangere von einer Bauchwunde ohne Folgen genesen; Holowko Verblutung einer Gravida aus zerrissenen inneren Adhäsionen des Uterus. McCowan sah erbliche Anlage zu Nachblutung: nach jeder der 3 Geburten; vorher gegebenes *Secale* nützte nichts; die Dame blutete darauf nur noch schlimmer. Ihre Mutter erlitt ebenfalls nach jeder Niederkunft schwere Blutungen.

Eine Dame blutete stets bei Knabengeburt, nie bei Mädchen (Pattison).

Nach Keiller disponirt Menorrhagie zu Haemorrhagia post partum.

Roederer und Albini haben die klappenähnliche Vorrichtung trefflich abgebildet, welche die Uteroplacentalvenen vor Nachblutung schützt, wofern nur die Gebärmutter sich nach dem Kinde rasch, energisch und dauernd zusammenzieht.

Es kommt besonders darauf an, dass auch der Fundus uteri kräftig entwickelt und nebst den Hörnern, wo meist die Placenta haftete, Nachwehen schaffe.

Ich habe mich über die Mechanik der Uterusmusculatur in den Sitzungsberichten der Naturforschenden Gesellschaft 1884 und 1885 verbreitet. Zugleich mit der Thatsache, dass bei Wilden wie auch bei kräftigen Europäerinnen Geburtsnachblutungen zu grossen Seltenheiten gehören und dass wir bisweilen während der ganzen Geburt kaum einen Blutstropfen, so wenig wie bei Thieren, fliessen sehen, ist höchst bemerkenswerth, dass selbe Mütter im Naturzustande und unsere hartarbeitenden Bäuerinnen nur ausnahmsweise von Kindbettfieber befallen werden (Bericht eines mir befreundeten Collegen, Dr. Lilienfeld,

welcher 30 Jahre unter Africa-Negerinnen Hebarzt war; der auffallend günstige Verlauf der Kaiserschnitte, welche nach Jelkin's Bericht Eingeborne in Centralafrika ausführen).

Bei Typhus und Cholera giebt es bisweilen hämorrhagische Erosionen und Hämatome der Schleimhaut.

Gegen die Wundblutungen schützen wir unsere Kranken durch unmittelbaren (Tamponade) oder entfernten Druck (Compression der Aorta abdominalis), Quetschinstrumente, Eisenchlorid. Mit dem Eisenchlorid muss vorsichtig umgegangen werden, da Erfahrungen an Gefäßgeschwülsten dessen Eindringen in die Blutmasse nicht ohne Gefahr erscheinen lassen. Die Gerinnsel, welche dieses Mittel in der Höhle zurücklässt, wenn wir es wegen Blutung in den Uterus spritzen, erregen oft garstigen Ausfluss und höchst schmerzhaftes Wehen. Argentum nitricum in Lösung 2:100—60 lau und langsam durch Doppelkanüle angewendet, hat weniger den genannten Nachtheil, erregt aber Einzelnen heftige Kolik oder Neuralgie. Es ist unschuldiger.

Wo nicht Schwangerschaft vorliegt, helfen die inneren Mittel: Secale, welches auf die Uterusmuskeln, Hydrastis, welches auf die Gefässnerven wirkt.

Bisweilen helfen schon die weniger unbequemen, zugleich antiseptischen Einspülungen von 1 Theil gekochten, durchgeseihten Weinessigs mit 2—3 Theilen Wasser; Reibungen, Knetungen des Uterus, Ausstopfen der Vagina per speculum mit Wundwatte oder Jodoformgaze.

Manchen helfen kalte, Anderen warme bis heisse Einläufe und Umschläge.

Moir reichte stets mit einer kalten Einspritzung in uterum aus bis auf eine Wöchnerin, welche zweier bedurfte.

Eine Frau hatte nach jeder Geburt 4—12 Stunden lange Ohnmacht und mehrere Wochen keine Milch. Einmal ereignete sich bei ihr die Blutung vor Abgang der Placenta (also wahrscheinlich durch deren vorzeitige theilweise Lösung). Ein kalter Umschlag half, aber Patientin verlor die Besinnung. Jetzt comprimirte Stephenson die Aorta; nach einigen Minuten kam die Kranke zu sich und konnte diesmal eher stillen.

Liegt Placenta praevia oder innere Verblutung vor, so ist reines Wasser, welches 6 pro mille Chlornatrium enthält, behufs subcutaner Einspritzungen bereit zu halten.

IX. Abschnitt.

Fehlerhafte Ernährung.

Verdickung kommt durch Zunahme des bindegewebigen Antheils der Vene zu Stande (chronische Entzündung); Verdünnung durch anhaltende Ausdehnung. Hier läuft auch fettige Entartung unter, soweit sie nicht physiologisch zum Wochenbette gehört, oft im Alter, aber auch vorzeitig. Beide Zustände geben zu Erweiterung und zu Bruch der Vene Anlass, mehr im Parametrium und in der Schleimhaut, als im Uterusfleische. Des Atheroms wurde schon Erwähnung gethan (vgl. S. 528, No. 10).

Traumatische Phlebitis hat bessere Prognose als die durch Gift oder Lebewesen unterhaltene Form. Streptococcus zieht das Uterinsystem vor, der mildere Staphylococcus die Mamma; doch giebt es auch Mischinfectionen.

Walker und Zweifel fanden, wie schon erwähnt, in Gefässen des Uterus und seiner Umgebung, z. B. bei Extrauterinschwangerschaft, würfelförmige bis cylindrische flimmerlose Endothelien, Schmorl auch in Lymphgefässen und dem grossen Lymphraume des Bauchfelles.

In den zum Plexus vesicalis führenden Venen werden bisweilen Steinchen gefunden.

Zur Eklampsie.

Schmorl hat 1891 in der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie (Bonn) ausgesprochen, er nehme als Hauptverderber ein im Blute enthaltenes Gift an. Dass es sich nicht um Mikroben handle, habe ich schon vor zehn Jahren durch Blutuntersuchungen dargethan.

Schmorl zeigt Zellen in verschiedenen Körpereingeweiden vor, welche nach seiner Ueberzeugung der Placenta entstammen. Allerdings lassen sie sich, auch gefärbt, von Serotinzellen nicht unterscheiden. Zunächst fand er sie in den intervillösen Räumen der Placenta und in den Uterinvenen. Dass diese Parenchymzellen besonders in den Lungengefässen als minimale Embolie mechanisch wie chemisch Unheil anrichten,

darauf deuten die schon von Klebs, von Schmorl in fast allen Eklampsiefällen nachgewiesenen Thromben „sowohl in den Arterien als auch besonders in Venen“. Die „toxische Substanz“ soll in erster Linie auf die Gefässwände einwirken und vielleicht die abnorm leichte Zerreiblichkeit derselben, also auch die Hirnblutungen bedingen. In vier Fällen fand Schmorl sogar bei den Kindern der eklamptisch gestorbenen vielfältige Epithelnekrosen und Hämorrhagien der Nieren, einmal auch der Leber.

Gegenüber diesen merkwürdigen Befunden lässt sich nun die Frage nicht unterdrücken: Ist diese Verschleppung von Placentarzellen in's Venensystem u. s. w., wie Schmorl annimmt, Ursache — oder ist sie Folge der Krampfanfälle?

Ich gebe hierbei zu bedenken, dass der Anfang der Eklampsie schon in seinen Vorläufern und in der Constitution der meisten davon befallenen auf hohen Druck im Gefässsysteme hindeutet. Diese Thatsache wird gestützt durch die Beschaffenheit des Pulses und durch die erleichternde, häufig sofort heilende Wirkung der allgemeinen Blutentziehung, wie ich in 10 von mir behandelten Beispielen erlebte. Nur 3 der betroffenen Neugeborenen gingen vor oder während der in zwei Fällen durch Kopfschnitte beendeten Geburten zu Grunde.

Wenn an den Kindern eine Art Starrsucht beobachtet worden ist, welche man geneigt sein könnte, auf das Placentargift der Mutter zu schieben, so berichte ich, dass ich dieses Ereigniss nur an Kindern bezeugen konnte, deren Mütter nicht mit Blutentziehung, sondern mit Narcotica behandelt worden waren. Ich bin geneigt, anzunehmen, dass die Starrsucht der Neugeborenen dann in die Kinder übergegangene Narkose war.

In den 3 Beispielen, da ich die Mütter erliegen sah, war die Blutentziehung erst in spätsoporösem Zustande der Frau vorgenommen worden, wo auch Narcotica nicht mehr helfen und Pilocarpin sogar schadet.

Ob gelegentlich Krampf der Nierenarterien (Cohnheim) oder Druck auf den Ureter (Halbertsma) den intravasculären und den intrauterinen Druck erhöhen helfen, bleibt der Beurtheilung des Einzelfalles aufgespart; jedenfalls unterscheidet sich die Geburtseklampsie und Urämie von der gewöhnlichen Urämie wesentlich in der Temperaturcurve.

X. Abschnitt.

Chirurgische Winke.

Obgleich die Uterinvenen im peripherischen Theile des Mutterhalses, zumal in der Nähe des inneren Mundes, weiter sind als im medianen, so wird doch das blutige Erweitern sicherer ohne stärkere Blutung rechts und links, also nur seitwärts ausgeführt, erstens weil die Venen im seitlichen Verlaufe weiter von der Innenfläche des Mutterhalses abstehen und dann wegen der Gefahr, Harnröhre, Blase oder Mastdarm zu verletzen.

Wo man es mit den Plexus zu thun hat, z. B. bei Exstirpatio uteri totalis, bei den Myom- und Eierstocks-Operationen, bei Eröffnung von Beckenabscessen, kann man nicht peinlich genug verfahren im Umgehen und, wo sie durchtrennt werden müssen, im Unterbinden der Gefäße.

Den sog. Scheidenkaiserschnitt habe ich bis jetzt viermal ausgeführt, einmal durch mehrere radiäre Einkerbungen des Muttermundes während der Geburt, die andern Male wegen organischer Verhärtung des Mutterhalses durch je einen 4—6 cm langen Seitenschnitt. In keinem Beispiele erlebte ich Nachblutung (es ward nicht tamponirt) oder Fieber.

XI. Abschnitt.

Luft im Blute.

Der Aërophlebs ist schon von unsern Vorfahren gedacht worden. Hippokrates („De flatibus“ ed. Littré T. VI, p. 105) führt gewisse epileptische Krämpfe auf Eindringen von Luft in die Venen zurück.

Chomel hat in einer klinischen Vorlesung die Vermuthung ausgesprochen, der plötzliche Tod frisch entbundener Frauen könne einzelnen Falls dem Eindringen von Luft aus der Gebärmutter in die Blutgefäße zuzuschreiben sein. Aehnlich folgte Raciborsky.

Bauchêne soll 1818 die plötzlich tödtliche Wirkung der in die Venen eindringenden Luft, welche er in den Schenkel Schlagadern wiederfand, während einer chirurgischen Operation constatirt haben. Doch finden sich schon warnende Beispiele bei Morgagni, von Nicol. Pechlin u. A., worauf

Nysten 1811, an Thieren Versuche anstellend, deren Herz auscultirte.

Die nächsten chirurgischen Fälle gehören an: Dupuytren (fand 1822 Luft im rechten Vorhofs einer Jungfrau, welcher eine Geschwulst vom Nacken entfernt worden war), Putégnat (nach Aderlass an der Jugularis), Saucerotte (1828).

Unter den 3 von Cless erzählten Fällen betrafen 2 typhöse Mädchen (wie auch Ollivier's Beispiel ein 22jähriges Mädchen), 1 eine schwindsüchtige Frau mit Krampfhusten.

In allen Geburtsstadien, bei Wöchnerinnen, sogar bei Schwangeren, wurden plötzliche Todesfälle durch Luft Eintritt in die Uterusvenen veranlasst. Meist wurde die Luft durch Pumpapparate in die Uterushöhle oder auch nur in die Scheidenhöhle gebracht, von wo die Luft in erstere eindrang. Oder die Luft war in gewissen Stellungen, welche eine Verminderung des Druckes in der Bauchhöhle zur Folge haben, ganz von selbst in Scheide und Gebärmutter gedrungen, angesogen worden: so in Knieellenbogenlage, Seitenlage oder Seitenbauchlage oder, wie Kézmársky in einem Falle (von Cordwint mitgetheilt) vermuthet, im Stehen mit vornübergebeugtem Rumpfe, wobei die Bauchdecken tiefer als die äusseren Geschlechtstheile zu liegen kommen; ferner wenn in der Rückenlage der Frau die Hand des Arztes, welcher z. B. den Harn der Kranken durch den Katheter auspressen will, plötzlich nachlässt, auf den Bauch zu drücken.

Glücklicherweise wird die Luft meist durch Gebärmutterwehen wieder ausgetrieben und so die Gefahr beseitigt. Waren nur geringe Luftmengen eingeströmt, dann können sie sich innig mit dem Blute mischen und werden rasch wieder ausgeschieden. Es entstehen nach Olshausen vorübergehende Ohnmachten, Beängstigung, unruhiger Puls und Athem. Uterhardt wies an Thieren nach, dass die Gefahr in umgekehrtem Verhältnisse zur Entfernung der Luftzufuhrstelle vom Herzen wächst. „Hunde vertragen den Versuch besser als Kaninchen.“ Billroth sah beim Menschen sogar in die innere Drosselader Luft ein- und schaumiges Blut wieder austreten, ohne wahrnehmbare Wirkung auf den Allgemeinzustand des Operirten.

Ist das in die Venen eingetretene Luftmaass aber gross, dann erstickt der Kranke binnen wenigen Minuten.

Schwer ist der Nachweis der Todesursache, wenn die Luftembolie erst nach einer bis mehreren Stunden tödtet. G. Braun hat 1883 ein solches Beispiel mitgetheilt.

Breus war zufällig in der Klinik in der Nähe der Kranken, einer 25jährigen Ilpara, welche ohne Hülfe und rasch geboren hatte. Die Frucht trat in Seitenlage der Frau aus. Sobald Letztere in die Rückenlage zurückgebracht und die Nachgeburt mittelst Knetens entladen worden war, wurden ihre Sinne verworren; Erstickung erfolgte unter geringer Blutung und Erbrechen; Pat. war asphyctisch, nicht anämisch. Durch Obduction wies man Luft im Kreislaufe nach.

Nach Helfft dringt bei nachlassender Wehe Luft zunächst in die offenen Mündungen der Placentarvenen ein.

Bei Abtrennung der Eihäute durch ein Spritzenrohr macht sich nicht immer Blutabgang bemerklich.

Verhütet kann so schwerer Unfall werden, wenn man statt der Stempelspritze ein Einlaufrohr benutzt, und es vor der Anwendung ganz mit Wasser füllt, wenn man ferner die Wöchnerin erst dann vorsichtig aus der Seitenlage auf den Rücken legt, wenn der Uterus zunächst von seinen Seitenwänden und erst dann vom Grunde her durch Reiben und Druck an der Aufnahme fremder Stoffe verhindert wird.

Ich habe daran erinnert, dass solchem Unfälle am seltensten diejenigen Gebärenden ausgesetzt sein werden, deren Fundus uteri mindestens so mächtig ist wie seine Seitenwände.

Ich erinnere hier an die oben geschehene Ausführung, dass die Venen des Mutterhalses einen weniger offenen Zusammenhang mit den Körpervenen ahnen lassen. Dazu ein Beleg:

Eine im 3. Monate Gravida von 20 Jahren ward des Morgens todt neben ihrem Bette gefunden. In ihrer Vagina stak ein in den Mutterhals eingedrungener Schlauch des Irrigateur Eguisier; v. Gunz fand Luft in den Venen; man konnte Luft nur aus den Venen des Körpers des Fruchthalters und besonders des Grundes am Sitze des Kuchens ausdrücken, nicht aus den Cervicalgefäßen.

In zwei Fällen von Nachblutung fand Baudelocque d. J. Luft im Herzen und in den Hauptadern.

Schon Amussat beschuldigt die respiratorische Entlastung des Uterus und der Eingeweide; Thierversuche lehrten ihm, dass am Halse Luft Eintritt noch leichter möglich sei. Vorheriges Blutlassen oder steife Venenwände begünstigen die Wirkungen

des Lufteintritts. Zusammendrücken des Bauches und des Brustkorbes, Ansaugen des Blutes aus der Venenwunde mittelst Röhrchen können helfen.

Legallois experimentirte mit Erfolg an drei Kaninchen, kurz nachdem sie geworfen hatten.

J. Simpson hat in den Vv. uterinae, hypogastr., in der Cava infer. schaumiges Blut gefunden und beschuldigt die (aufsteigende?) Wehe nach Erschlaffung eines lufthaltenden Uterus.

Meigs beschreibt das Ansaugen von Luft aus der Scheide nach kräftiger Treibwehe. — Dance injicirte durch die untere Hohlader unterhalb der Nierenvenen kurz nach der Geburt; die Masse floss aus den Oeffnungen der Vv. uteroplac. durch die Scheide ab.

Der 2. Fall von Herrich und Popp betrifft eine Peritonitis puerperalis nach künstlicher Entfernung der Nachgeburt; das Blut im rechten Herzen war „sehr luftreich“.

Hochgradige varicöse Entartung des Plexus spermaticus, dessen Gefässe an einer Stelle mit einer weit klaffenden Vene in die Uterusinnenfläche mündeten, sah Kundrat bei einer durch Blutung in Collaps Gestorbenen, der man vorsichtig Einspülungen mit 2proc. Carbollösung in die Gebärmutterhöhle gemacht hatte.

Löwy in Baja erzählt: 20jährige IV para, kräftige, gut genährte Frau; Kind reif, lebend. Bald darauf starke Blutung. 3 Stunden nach der Geburt Verfall, Asphyxie. Die Nachgeburt ward nicht entfernt.

Die Leiche verrieth keine Fäulniss; Uterus hoch über der Symphyse, mannskopfgross, innen viel geronnenes Blut. Der Kuchen hängt noch in grosser Ausdehnung am Grunde, muss mittelst der Finger abgeschält werden. Die Uteroplacentargefässe klaffen. Alle Organe ausser den Nieren blutleer. Linke Herzkammer zusammengezogen; in der rechten kleblasig schaumiges, hellrothes Blut mit anhaftenden gelblich weissen Faserstoffgerinnseln.

39jährige Magd gebiert auf dem Closet sitzend. Sturzgeburt. Viel Luftblasen in Uterinvenen, in der unteren Hohlader, Leber, Nieren, linker Herzhälfte. Die Placenta sass im Grunde fest, daran ein 13 Zoll langes Stück Nabelschnur. „Aus den Gefässen des Uterus und der Placenta kamen auf Druck Luftblasen hervor. An mehreren Stellen des Scheideneingangs waren durch die Geburt Risse entstanden — und diese waren es, welche theils durch Eindringen von Luft in die varicösen Venen bis in's Herz hinauf, theils durch die Blutung aus denselben den schnellen Tod veranlasst haben“ (Duvernoy).

Aufrechte Stellung der Person, Adhärenz einer Vene an schwieriges Gewebe begünstigen die Luftaufnahme (v. Wattmann).

Olshausen: Zwillingsgeburt; Uterusdouche wegen zögernden Verstreichens des Mutterhalses. Während der Ausführung fing die Kreissende an über Beklemmung zu klagen, richtete sich im Bette in die Höhe, fiel aber sogleich besinnungslos aus demselben heraus und verschied in höchstens einer Minute.

Eine Viertelstunde danach fand Olshausen, während er die Gestorbene betastete, am Unterleibe ein auffälliges und weit verbreitetes Knistern. 8 Stunden danach Obduction: in den Kranzgefäßen des Herzens eine Menge Luftblasen. Der dunkelblaurothe, stark ausgedehnte Uterus knistert überall, wenn man seine Wandungen bestreicht. Viele Gefäße mittlen Kalibers dicht unter dem Bauchfellüberzuge sind deutlich mit Luft gefüllt, welche hie und da durch Schichten oder Säulen von Blut unterbrochen ist. Luft im breiten Bande und in der V. cava.

In dem ähnlichen Ereignisse Sitzmann's hatte ein Hustenstoss aus der in der Vagina befindlichen Röhre der defecten Mayer'schen Pumpe gesogen (wiederholte Douche zur künstlichen Frühgeburt), † unrettbar.

Die chirurgischen Erlebnisse ergänzen lehrreich das Gesagte. Cormack stellte u. a. an Pferden Versuche an. Nach Eintritt oder Einblasen von Luft in Venen trat Tod ein, wie nach Amussat's Erfahrungen. Die Lungen fand man zusammengefallen. Bei den Männern gelang es nicht, an Leichen Luft aus den Venen in's Herz zu blasen — oder wenn doch etwas Luft in's Herz gelangte, so war das Blut daselbst nie schaumig: dies ereignet sich nur in lebenden Thieren.

Ein ungenannter Wundarzt berichtet, dass Magendie 1827 einem jungen Schlosser eine Geschwulst von der Schulter wegnahm; Tod plötzlich.

Warren's Kranke (er hatte krebssige Achseldrüsen ausgeschält) lebte, noch 20 Stunden. Aehnlich Goulard's Alte; die V. axillaris war verletzt Operirte (Mamma, Halsdrüsen) von Delaporte, Toulmouche, Major genasen.

Schaumiges Blut im Aderlasse sah Durand Fardel 1851.

Blumhardt und Hahn bemerkten an einem Menschen, der sich mit Strychnin vergiftet hatte, Gasbläschen aus der Aderlassvene sich entwickeln; Druck auf die Vene liess die Erscheinung wiederkehren.

Oft wurden nach Chloroformvergiftung Luftblasen in der unteren Hohlvene u. s. w. gefunden. Dennoch ist seit Ein-

führung der Narkose Lufteintritt in die Gefäße den Chirurgen seltener vorgekommen, da der zu Operirende ruhiger liegt.

Poiseuille (1837) führt bereits den Tod auf Unvermögen der Lunge zurück, schaumiges Blut schnell genug durch die Haargefäße zu treiben. Das Kymographion lehrt, dass die Todesursache im Abfalle der Spannung der Gefäße, also im Kreislaufstillstande liegt. Die im Herzen verhaltene Luft wird während der Systole nicht ausgetrieben, sondern nur zusammengeedrückt.

Regel: Man comprimire zwischen der Wunde und der centripetalen Blutleitung.

Versuch, den Kehlkopf zu kathetern, gelang in Litzmann's Beispiele nicht.

Wichtig, weil er sich bei einem Naturvolke ereignet hat, ist folgender Fall:

Hinduweib in Kairo gebiert leicht in Kopflage. Nachgeburt ohne Störung; kein Bluten. $\frac{3}{4}$ Stunde darauf genoss die Wöchnerin etwas (wahrscheinlich sitzend!), starb sofort. 2 Stunden darauf Autopsie: Uterus leer, seine Adern etwas weiter als erwartet. Im rechten Herzen Luft, Lungen blutüberfüllt.

Die Zerreißung des Fruchthalters.

Ruptura uteri steht in den geburtsärztlichen Annalen als ebenso seltenes wie gefürchtetes Ereigniss. Relativ am häufigsten kam das traurige Bild in der Klinik zu Budapest vor (6mal in 1808 = 1:301); die Gebäranstalt zu St. Petersburg erlebte es binnen 4 Jahren 17mal unter 19 396 Geburten, d. i. 1:1141, fast genau so viel wie Bandl (1:1183). Ich selbst habe unter 2530 von mir geleiteten Geburten nur einen Fall zu verzeichnen.

Es betraf eine Mehrgebärende mit sehr verengtem Becken, welches Perforation und Kephalothrypsis am vorliegenden Kopfe nöthig machte. Da ich bis dahin schon 12 derartige Operationen ohne jeden Unfall für die Kreissenden verrichtet hatte, auch nicht in der Nöthigung mich befand zu eilen, so war ich erstaunt, dass einige Tage später ein Längsriss des Mutterhalses gefunden wurde, welcher ohne Unfall (ungenäht) heilte. Weder vor noch während der Operationsacte hatte irgend ein Zufall die Zerreißung verrathen.

Nevermann zählt sogar erst auf 4788 Geburten eine Ruptur.

Wenn man während eines Kaiserschnittes die enorme Entwicklung der Venen des Uterus in's Auge fasst, so kann man sich der Vermuthung nicht erwehren, dass die mit zwar elastischen, aber immerhin dünnen Wänden begabten dicksten Adern, welche die Musculatur wie die Hohlgänge wie einen Schwamm durchsetzen, gelegentlich einen Riss begünstigen. Man vergleiche z. B. den Durchschnitt (längs), durch das untere Uterinsegment bei C. Ruge!

Meinen früheren Ausführungen zu Folge hatte ich mein Augenmerk zuerst auf die auch bei Ruge im nicht injicirten Zustande hervortretende Vene am innern Munde gerichtet. Wir werden weiterhin untersuchen, wieweit sich diese Ansicht halten lässt.

Selten kommt Gebärmutterzerreissung ohne alle Vorboten zu Stande. Vorbereitet wird das Unglück, wenn sich der Fruchthälter über seinem Inhalte, der nicht durch das Becken gehen kann, in die Höhe zieht, wobei sich der untere Abschnitt verdünnt. Vorboten sind: die auf einer Seite retrahirte Uterusmusculatur (schräger Contractionsring, der aufwärts geht), starke Spannung der runden Bänder, gegentlich auch der Scheide; grosse Unruhe, Entstellung des Gesichts in Folge der anhaltenden Schmerzen (Zweifel).

Eine Abbildung von drohender Uterusruptur findet sich in Schröder's Geburtshülfe.

Bisweilen fühlt die Leidende ein Krachen an der Rissstelle. Man kann die Rupturen füglich eintheilen in

- 1) active bei Krampfwegen (Gemüthserschütterung, unachgiebiger Mutterhals, verschleppte Querlage, Wasserkopf, Zwillinge, monströse Frucht, Hydramnios, enges Becken, Gifte wie Secale);
- 2) passive (Erschütterung im Fallen, Stoss eines Stierhorns, Stachelbecken, vielleicht heftige Fruchtbewegungen gegen eine schon länger gespannte oder durch Schiefelage ausgebuchtete Stelle der Uteruswand) und
- 3) gemischte, z. B. in späten Wendungsversuchen.

Bisweilen ist der Uterus durch Krankheit zum Risse geneigt gemacht (Entzündung, Verfettung, alte Narbe, z. B. nach Kaiserschnitt, erweiterte Gefässe, dünne Wandung), andere Male ganz

gesund. Dünne Uteri sind manchmal haltbarer, elastischer als dicke; partielle Verdünnung oder angeborene Fehler dagegen sind verhängnissvoll.

Sitz und Richtung des Risses werden ausserdem durch die Richtung der einwirkenden Gewalt bestimmt.

Ort und Richtung des Risses nach Zusammenstellung von Nevermann, wozu ich die russischen Beispiele gezählt habe. Von 296 Rupturen waren

	längs	quer	schräg
am Corpus uteri . . .	72	10	} 4
„ Collum „ . . .	42	18	

Die kleinere Hälfte der Halsrisse ging zugleich durch das Bauchfell.

Ort und Beschaffenheit des Risses sind also geeignet, über die Art der einwirkenden Gewalt aufzuklären.

Die meisten Halsrisse rühren von vorzeitigem Verarbeiten der Wehen oder von rohem Erweitern des Muttermundes, auch von schlecht angelegten Instrumenten, zu früh angestellter Ex-traction her.

Für den praktischen Arzt ergibt sich die Regel, bei Verdacht auf bevorstehenden oder begonnenen Riss, namentlich, wenn schon geburtshülfliche Eingriffe stattgefunden haben, den Angehörigen der Kreissenden die Gefahr und etwaige Prognose mitzuthemen, damit nicht ungerechte Vorwürfe folgen. Der Plan des etwa einzuschlagenden Verfahrens richtet sich von da an, wie bei schweren Fällen von Placenta praevia, lediglich auf Schonung der Mutter und Rettung ihres Lebens.

Die übersichtliche Zusammenstellung der Einzelereignisse, welche vorzüglich lehrreich sind, ist dem Werke von Duparcque-Neumann, dem Berichte der Aerzte E. Bidder und H. Tarnowsky aus der St. Petersburger Gebäranstalt (1884) und den Buda-Pester „Klinischen Mittheilungen“ des Professor Th. von Kézmárszky entnommen. Nur die letzten beiden Schriften werden in Folgendem mit „P.“ und „B.“ markirt werden; — wo keine Bezeichnung besteht, ist Duparcque gemeint.

Zunächst ist ein Halsriss bei Uterus bilocularis zu verzeichnen; er lief unglücklich ab (P.).

a) Längsrisse:

Fälle bei Duparcque tödtlich No. 15, 28 (es hatten von Anfang der Schwangerschaft an Schmerzen im Fruchthalter bestanden); 29 (hier und in No. 102^b werden zu lebhaftes Bewegungen der Frucht beschuldigt¹⁾); 60, 67 (Querlage), 69, 71, 72, 73, 74, 76, 80, 85, 86, 94; rechts 2 Fälle ebenfalls tödtlich (Spadini, Moulin bei Duparcque S. 495 und 505); am vorgefallenen Mutterhalse, genas (das. S. 498 — Lorenz) — ferner No. 117, 118, 129, 130, 138, 139 und P. No. 2 — alle tödtlich!

Hervorragungen am Becken waren schuld: der stark einspringende Vorberg (oder das Perforatorium? H.) bei No. 119; Stachelbecken oder messerscharfe Leisten bei 120 †, 126, 142 (genasen). Alte Narben: P. Fall 11; mit Emphysem. Ohne Riss des Bauchfelles, dennoch tödtlich — bei Hydrocephalus No. 137.

Mit Scheidenriss: No. 115 Zwillinge (links unten) † und S. 496 (Hooper); nach Wendung und Ausziehung No. 114 (genas) und 115.

b) Querrissen:

Glücklich operirten: Blundell, Strecker (S. 504—506). No. 14 (hinten, bei Zwillingen), 59, 63, 136 — Querrisse sämmtlich ungünstig. Günstig: 140, 141. Ungünstig 143, 144 (Pelv. spinosa), 145, 149 († unentbunden), 169 und S. 494. Günstig 168 (sie gebär darauf noch mehrere Male), 183 (wunderbare Rettung!), 184.

Mit Emphysem der Bauchhaut P. No. 6 und K. † Der Muttermund war starr, riss rechts bei Anwendung des Hebels, gen. No. 135. Krampf des äussern Mundes, Vorfall des Halses, Riss rechts am innern Munde, Genesung folgte 113.

Schon zweimal sah ich als Assistent der geburtshülflichen Klinik den Mutterhals halb oder ganz durchgerissen mit dem Fruchtkopfe geboren werden; ähnliche Vorkommnisse bei D.-N.

¹⁾ In diesem Beispiele wirkte der Fötus mehr passiv, indem sich sein Knie an den Vorberg stützte und während einer heftigen Wehe den Uterus daselbst sprengte.

c) Andere Oertlichkeiten des Risses und ungewöhnliche Zufälle.

Am Grunde des Fruchthalters No. 16 (bei D.), 17, 18 und 25 (diese doppelt aufgeführten Notizen gehören zu einer und derselben Kranken: Negerin, Riss quer von einem Eileiter bis zum anderen; die Frucht in den unverletzten Häuten in die Bauchhöhle geschlüpft); 22, 23 (links, wie auch No. 62); 24 (rechts; Blutklumpen verlegen den alten Riss); 26, 57, 96, 98; S. 294 und 497 (Rupt. fundi post mortem) — sämtlich ungünstig.

Mit Durchtritt des Darms durch den zerrissenen Grund 107, 191 (Laparatomie; Beide genasen); 106, 108 († †); mit Emphysem, † 122.

Darmaustritt bei Schrägriß 92; bei Längsriß 95; Netzaustritt bei Schrägriß 78. Riss hinten unten, Placenta und Fruchtkopf gelangen in die Bauchhöhle: 68.

Kaiserschnitt nach dem Tode rettet auch das Kind nicht: 75 Loch vorn, brandig), 90 und (links) 99, 195 (hinten).

Riss fraglich oder geheilt, Lithopaedion intrauterinum 49.

Piltz: Riss im Grunde, Laparatomie; Darmknickung während der Heilung, bekommt laufendes Quecksilber, genas (1889).

Riss im Grunde, 6. Monat der Schwangerschaft; das Ei schlüpft in die Bauchhöhle; innere Verblutung (Fall von Huber bei D. S. 494).

Im 5. Monate: Riss hinten durch plötzliches Ausweichen vor einem Wagen; Blutung. Es erscheint in der Folge Menstruation! Die Frucht blieb im Bauchraume; 5 Monate nach der Verletzung Tod der Mutter (S. 494 aus Richter's chirurg. Bibl. VII. 464).

Schrägriß vom Contractionsringe an bis fast zum äusseren Muttermunde. Darmschlingen und vordere Bauchwand hatten bereits die Bauchhöhle abgekapselt; dennoch erlag die Frau (Winter in Berlin 1891).

Riss vorn D. 109 und S. 499: der Kopf der Frucht ritt auf dem Schoosseinrande, † (Wittke).

S. 496: Missbrauch von Secale bei einer IXgebärenden; Riss hinten 3" lang, setzt sich in die Vagina fort, † (Hooper).

Aehnlich P. No. 5. — Riss rechts D. No. 102*; günstig No. 189. Sämtliche Beispiele von P. verliefen ungünstig; bei

K. finden sich 3 Genesene mit ringförmiger Ruptur: 1 unvollkommene, 2 vollständigen.

Rechtwinkliger Riss im verdünnten narbigen vorderen linken Cervixgewebe P. No. 10.

Riss links 100^a († 2. Tag an Peritonitis).

Der überwiegend dicke Grund darf beschuldigt werden in den Beispielen 100^b und P. No. 12 (Dicke des Fundus = 2,4 cm).

Schrägriss bei Exostosis sacralis heilte No. 142.

Das Reißen verursachte ein hörbares Geräusch bei 185 (vorn) und 95 („sie fühlte den Krach“).

Zerreissung des Fruchträgers durch Stierhörner ist mehrmals gemeldet (Le Blanc bei D. S. 282); drei Fälle sind ausführlicher beschrieben: Spilsbury nähte nach Taxis der Eingeweide des eingebornen Weibes zu Madras einfach die Bauchwunde zu; Pigne (199) zog, nachdem die Natur den Kaiserschnitt vollendet, nur die Placenta aus der Uteruswunde und schloss den Unterleib; Fritze (197) vollendete die begonnene Sectio caesarea; die Frau gebär später ein todtcs Mädchen und starb, noch mit der Nachgeburt behaftet, an ihrer Verblutung, obgleich die frühere künstliche Narbe trefflich gehalten hatte. Diese Frauen also, und eine von Barlow 1763 ähnlich entbundene kamen von der schweren Verwundung davon.

Nach glücklichem Kaiserschnitte sah Locher (97) die Wunde in der nächsten Schwangerschaft wieder nachgeben, musste wieder operiren; die fast Genesene ging doch nach sechs Wochen noch darauf. — Glücklich verlief nach Kaiserschnitt im Jahre 1802 (Lorinser 194) der 1805 an derselben Frau wegen Platzens der hinteren Gebärmutterwand ausgeführte zweite trotz höchst erschwerender Umstände.

Von 9 verschiedenen bei D.-N. S. 282 wiedergegebenen Fällen von Laparatomie wegen Ruptura uteri — mit Genesung — ist der merkwürdigste der von Lamborn (192), welcher eine Frau nach zweimaliger Ruptur beide Male glücklich operirte, worauf die Person zum dritten Male ohne Eingriff gut niederkam (1781).

Verhältniss der Venen zu den Zerreissungen.

Schon im Jahre 1862, als ich zum ersten Male in der Medicinischen Gesellschaft zu Leipzig über die Uterusvenen vor-

trug, stand mir ein Bericht aus Schmidt's Jahrbüchern zu Gebote; darin heisst es, dass „der Rand des am innern Muttermunde hinlaufenden Querrisses je einen glattwandigen Halbkanal darstellte“.

Unter 300 von mir durchgesehenen Beispielen von Ruptura uteri kann man bei mindestens 14 die Blutläufe beschuldigen als mitbestimmend den Ort und die Richtung des Risses.

Gelegentlich wird dann Erkrankung des Gebärorgans disponiren, wie in Duparcque's Beispiele 197: „im Unterleibe befanden sich wenigstens 12 Pfund ausgetretenes Blut; die Narbe von der früheren Verwundung durch einen Stier war sehr ausgedehnt und dünn“.

So sah ich bei einer durch ihren Gatten luisch inficirten Erstgebärenden den Mutterhals anreissen (knopflochförmig), als ich wegen sehr platten Beckens die Frucht auf den Fuss wenden musste, während ich den vorliegenden Kopf mit der Rückenfläche meiner Hand langsam hinaufschob. Bei der nächsten Entbindung — Placenta praevia centralis — wiederholte sich das die Blutung verstärkende Ereigniss.

Aehnlich bei D. No. 58: Riss ebenfalls links bei Placenta praevia; streifenweis.

D. No. 110: Während der 2. Schwangerschaft fiel und abortirte die Frau, seitdem fast ununterbrochen Blutungen, ausser in den folgenden Schwangerschaften. Im 4. Monate der fünften Schwangerschaft Zornausbruch, darauf Schmerz, der mit „claquement“ im Leibe verbunden war. Geringe Blutung, Erbrechen, 3. Tag †. Querriss 2" lang, 15''' breit, die Ränder des Risses wie geschnitten glatt, am vorderen Rande subperitoneale varicöse Venen, Umgebung weniger fest, die Wand daselbst nur halbdick. — Ich habe nach Fall Metritis fundi, wo die Placenta haftete, beobachtet; die ersten schweren Erscheinungen gingen zurück, dennoch erfolgte nach mehreren Wochen auf eine körperliche Anstrengung Tod.

Riss hinten am Grunde mit Ausläufern: N. 16 (D.) — N. 102: 9. Schwangerschaft, zu Ende; die Frau fällt von einer Leiter, Querlage, Riss rechts erst 8 Tage später in entzündetem blutrünstigem Gewebe (Weissius) †. — 166: Einriss der

seitlichen Gefässe mit Ausschluss des Bauchfelles. — Querlage, Verticalriss in verdünntem Gewebe, Verblutung aus einer parametranen Vene, unentbunden (No. 132, Lachapelle). — Glatte Rissränder finden sich noch bei P. No. 7 und 8; venöse Blutung, taschenförmiger Riss bei P. No. 10.

Riss symptomlos durch Arterien und Venen, † (No. 133, Guillemeau) — dreieckig am Collum, heilte (No. 190) — fetziger Rand (P. No. 3) — halbmondförmig (P. No. 6) †† Portio in 2 Lippen gespalten; links Einriss bis zum Gewölbe, rechts gelangt die Fingerspitze unmittelbar unter dem inneren Muttermunde in eine ringförmige Oeffnung (vielleicht die Kranzvenenlichtung? H.), die nicht weiter verfolgt werden kann, über der bimanuell ein kleinfaustgrosser, mässig beweglicher Tumor zu fühlen ist, der den aufrecht stehenden Uterus etwas nach links verdrängt hat. Pat., welche den Riss gefühlt hatte, kam davon (K. S. 169).

Es wird demnach in kommenden Fällen darauf zu achten sein, ob und in wie weit Blut- oder Lymphbahnen dem Risse das Thor öffnen.

Die Placenta mit ihrer die Unterlage auflockernden Nachbarschaft wurde bereits erwähnt; berührt wird gelegentlich auch die „Lähmung der Placentarstelle“ (Rokitansky) als *Locus minoris resistentiae* werden — endlich der Befund eines R. Volkmann und eines Krieger: die in die Sinus einbrechende, interstitiell zerstörende Blasenmole.

Gemischt sind die Umstände in der plötzlich lethal verlaufenen Wöchnerin-Erkrankung, von Camillo Fürst berichtet: Spontane Inversio uteri completa cum placenta, welche reponirt ward. Darauf folgte Fieber bis 41,3° C. mit Rothlauf und weisser Schenkelgeschwulst, veranlasst durch den Esmarch'schen Verband, welcher eine ungewöhnlich lange Zeit der Blutung wegen beibehalten werden musste. F. nimmt hier eine nicht grössere Ruptur an, als welche verhältnissmässig nur selten in der Nachgeburtszeit entstehe — noch weniger Embolie, welche letztere (was ich nicht unterschreibe) kaum von ernsten Gefahren sei, wenn sie erst nach Austreibung der Frucht ihren Anfang nimmt.

Es erübrigt, eine Beobachtung zu zergliedern, welche in

mehr als einer Richtung Licht zu verbreiten vermag. Anton von Mars und Ludwig Teichmann haben einen sorgfältig im gefrorenen Körper geführten Sagittalschnitt abgebildet. Die von A. Wilkosz dargebotene zum achten Male geschwängerte Kranke hatte nur nach der 2. Niederkunft fiebernd gelegen.

Am Tage der Geburt thätig in der Wirthschaft und Wäsche. Nach Heben einer Last Leibweh, Uebelkeit, Fruchtwasser geht ab. Kopf bei engem Muttermunde hoch im Beckeneingange, etwas Blut geht ab. In Bettruhe 2 Stunden keine Wehen, dann selten, etwa alle Stunden. Endlich sinkt der Kopf schnell auf den Beckenboden, ohne dass Wehen „geklagt“ werden. Nun Stillstand ohne Wehen. Eine Stunde später Schüttelfrost, Leibweh; nächste Stunde Frost, Schmerz, Blässe; nach 15 Minuten Ohnmacht, $\frac{1}{2}$ Stunde später Tod, Fruchtbewegungen durch die Bauchdecken sichtbar.

Auf dem Medianschnitte erscheint der hintere Contractionsring viel dicker als der vordere; in beiden Hälften, aber nur hier, je 3 Venen sichtbar. Viel Blut in der Bauchhöhle. Mutterhals bis zum Bersten gespannt. Längsriss vorn, 1,5 cm über dem äusseren Muttermunde; Bauchfell nur oben hinten eingerissen.

In der linken Hälfte ist der Fruchthalter quer, wellig mit fetzigem Rande geborsten.

v. Mars führt aus, der Riss sei auf Rechnung abnormer Wehen, eines „Tetanus uteri“ zu setzen. Ich vermisste aber die Zeichen eines solchen Starrkrampfes im Leben und schiebe das Unglück auf die Anstrengung beim Heben.

v. Mars nimmt Widerstände im Beckenausgange, in den Weichtheilen an; die Scheide sei während jeder normalen Geburt activ. Zugegeben nun, dass in dieser 8. Niederkunft bei normal weitem Becken die Austrittöffnung muscularen Widerstand geleistet habe, so ist doch bei fast normaler Kopfstellung in diesem Falle von grossen Missverhältnissen nicht die Rede. Soviel sich dem Berichte der Hebamme entnehmen lässt, hat der Gebärmutterschlitz gleich nach dem Heben der Last begonnen und ist erst, als zum Schlusse der Geburt die Scheide sich kräftig zusammenzog, schnell weiter gediehen. Damit stimmt auch die Annahme v. Mars', dass der Riss zuerst in den inneren Schichten des Halses vorn begonnen. Die elastischen Functionen der Scheide werden vom Verf. falsch gedeutet.

Ein Anlass zu Ueberdehnen und Reißen des Fruchträgers

wird in neueren Schriften gar nicht mehr erwähnt: es ist die den civilisirten Frauen oft anhaftende zu starke Neigung des Beckeneingangs. In Folge dieser Verdrehung der Queraxe, wozu häufig noch Platteit des kleinen Beckens tritt, stemmt sich der Fruchtkopf schon vor dem Verstreichen des Mutterhalses auf den oberen Schoossbeinrand, hindert die vordere Muttermundslippe, sich zurückzuziehen und klemmt sie meistens ein. Es folgen Schmerz, Anschwellung der Lippe, entzündliches Mürbewerden des unteren Gebärmutterabschnittes, so dass dem Zerreißen Thür und Thor geöffnet sind. Es darf nur noch scharfe Traction mit dem Forceps hinzukommen, so giebt es Durchreibungen, Harnfisteln etc.

Jörg lehrte diesem empfindlichen Uebelstande und dessen Folgen vorbeugen durch zeitig und anhaltend, besonders während jeder Wehe, eingehaltene gekrümmte Seitenlage mit vorgeneigtem Kopfe und angezogenen Knien, den sogen. „Katzenbuckel“.

Wie hat sich der Arzt zu verhalten, wenn Uterusruptur droht? Wie hat er zu verfahren, wenn das Unglück geschehen ist?

Sobald die S. 555 dieser Abhandlung angeführten Zeichen auftreten, noch dringender, wenn bei schlechtem Pulse und äusserer Blutung oder schwellendem Bauche als Verräther der inneren Blutung der vorliegende Fruchtheil zurückweicht oder gar an dessen Stelle die Placenta tritt, dann ist die schleunige, aber für die Mutter schonendste Entbindung geboten — also bei Missverhältniss zwischen Frucht und Geburtswegen Perforation und Zerquetschung des vorliegenden oder nachfolgenden Kopfes, letztere nach Befinden nach Zermalmung des Fruchtkörpers, bis man zum Kopfe ohne Gefahr für die Kreissende gelangen kann. Bei Querlage stehe man von jedem Wendungsversuche ab, verkleinere durch Carl Braun's regelrecht angelegten Schlüsselhaken, durch Siebold's lange, starke Scheere, Kettensäge oder Peitschenschnur.

Ist der vorliegende Steiss in's kleine Becken eingetreten, so wird er mittelst des stumpfen Hakens von Celsus vorsichtig ausgezogen; steht er über dem Beckeneingange, so kann nur der Bauchschnitt, bez. Hysterotomie helfen.

Auch die Nachgeburt muss meist künstlich entfernt werden.

Nicht selten muss man während, ja sogar vor dem Eingriffe Analeptica anwenden.

Ist Narkose nöthig, so darf sie nur mittelst Aether- oder Stickoxyduleinathmung ausgeführt werden.

Nach Entleerung der Geburtswege von unten wird ein T-Drainrohr durch den Riss in die Bauchhöhle geschoben und ein Druckverband angebracht.

Ist die Frucht halb in die Bauchhöhle geboren und ihr Hals vom Risse eingeschnürt, so darf man nach Duparcque versuchen, die Hand zwischen Riss und Fruchtheil einzuschalten, um den Riss so weit zu spreizen, dass die Ausziehung auf natürlichem Wege geschehe; giebt aber die Strictur nicht nach, so werde zur Laparatomie verschritten, um den Riss blutig zu erweitern; gelegentlich wird der gefangene Kopf vor Befreiung des Rumpfes abzulösen sein.

Ist der Kopf durch einen Schlitz der Scheide geschlüpft, so ist er leichter zurückziehbar, da die Vagina sich nicht oder nur wenig zusammenzieht.

Die neuere Geburtshülfe ist darauf aus, die Gebärmutterwunde, sofern sie erreichbar und beim Bauchschnitte übersehbar ist, zu nähen, gegebenen Falles nach Glättung fetziger oder gequetschter Wundränder.

Winter jedoch ist der Uterusnaht bei Ruptur nicht hold, indem von 7 Genähten nach Laparatomie 5 starben, von 12 nicht genähten nach Laparatomie nur 4.

Im dem Beispiele Leopold's 1889, wo zwei starke Aeste der rechten und der linken Arteria uterina bluteten, musste Druckdrainage durch Jodoformgazestreifen sowohl von der Bauchhöhle als auch von der Scheide aus nach Heranziehen der Uteruswundlappen 14 Tage lang fortgesetzt werden (Erfolg).

Josephson verfuhr, ebenfalls mit günstigem Ausgange, ähnlich.

Die Fälle von Wiedow und Kehler (Beide trugen die Gebärmutter vollends ab — diese Methode empfiehlt sich, wo Rettung in anderer Weise unwahrscheinlich) beweisen, dass man mehrere der obigen Methoden zu vereinen, ja sogar noch

nach der Entbindung per vaginam — den Bauch zu öffnen haben wird, um die Blutung zu stillen.

L i t e r a t u r.

- Chr. Aebv, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Leipz. 1871. S. 745 u. 765.
 B. S. Albin, Tabularum uteri mulieris gravidæ appendix. Lugd. Batav. 1757.
 Amussat, Recherches sur l'introduction accidentelle de l'air dans les veines.
 Paris 1839.
 Barkow, Die Blutgefäße. Fol. mit 43 Tafeln. Breslau 1866.
 Baudelocque, Gazette médicale de Paris, 1. juin 1839. p. 346.
 Béhier, Gazette des hôpitaux, 30. Mai 1874.
 Blumhardt und Hahn, Württemb. Corr.-Bl. 1. 1837.
 G. Braun, Wiener med. Wochenschr. 27. 28. 1883.
 W. Braune und P. Zweifel, Gefrierdurchschnitte. Leipzig, Veit & Co.
 1890. Fol.
 Brechet, Recherches anatomiques sur le système veineux. Par. 1829. Fol.
 H. Brinton, Gaz. méd. de Paris n. 21. 1857 und: American Journ. of the
 med. Science, July 1856.
 T. H. Bucker, Boston med. and surg. Journ. CII. 3. p. 53; 4. p. 74. 1880.
 Bumm, Archiv f. Gynäkologie. 40. 1891.
 H. Chiari, Ueber die topographischen Verhältnisse des Genitals einer inter
 partum verstorbenen Primipara. Wien 1885.
 Cless, Luft im Blute. Stuttgart 1854.
 Cordwint, Arch. f. Gynäk. XIII.
 Cormack, Diss. on the presence of air in the organs of circulation. Edinb.
 1837.
 L. Conty, Etude expér. sur l'entrée de l'air dans les veines. Par. 1875.
 M'Cowan, Edinb. Journ. IX. 2. p. 956. 1864.
 Delaporte, Bull. de l'Acad. de méd., 2. Janv. 1837.
 F. Duparcque, Geschichte der Zerreibungen des Uterus u. s. w., bearb.
 von J. F. W. Nevermann. Quedlinb. 1838.
 Duvernoy, Württemb. Correspondenzblatt. 37. 1856.
 Vc. Fohmann, Mém. sur les communic. des vaisseaux lymphatiques avec
 les veines; av. planches. Bonn 1840.
 Camillo Fürst, Mitth. des Vereins der Aerzte in Steiermark. XIX. 1883. S. 51.
 Goulard, Gaz. méd. de Paris. t. 1, n. 76. 1833.
 A. Haller, Icones anatom. Gotting. 1743.
 Helfft, Luft im Blute. Neue Zeitschr. f. Geburtskunde. Bd. XXX. 1851.
 Henle, Nachrichten von der königl. Gesellsch. der Wissenschaften zu Göt-
 tingen n. 9 1863 und: Die Gefäßlehre. 2. Aufl. Braunsch. 1876.
 Carl Hennig, Der Katarrh der inneren weiblichen Geschlechtsth. 2. Ausg.
 Leipzig 1870.
 —, Studien über den Bau und die Erkrankung der Placenta. Leipzig 1872.
 —, Sitzungsber. der Naturf. Ges. in Leipzig für 1884 und 1885.

- Herrich und Popp, Der plötzliche Tod aus inneren Ursachen. Regensburg 1848.
- Hippokrates, De flatibus. T. VI. p. 105 edit. Littré.
- Holowko, Zeitschr. für Geburtsh. und Gynäk. 21, 354. 1891.
- J. Hyrtl, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 19. Aufl. Wien 1887 und:
Die Corrosionsanatomie und ihre Ergebnisse. Wien 1873.
- A. Keilmann, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. 22, 112.
- Kettler, Diss. de vi aëris in venas animalium hominumque. Dorpat 1829.
- Th. v. Kézmárszky, Klin. Mitth. aus der geburtsh.-gynäk. Univ.-Klin. zu Budapest. Stuttgart 1884.
- C. v. Langer, Lehrbuch der system. und topogr. Anatomie. 3. Aufl. Wien 1885.
- Legallois, Journ. hebdom. T. III. 1829.
- G. Leopold, Archiv für Gynäkologie 36, 324. 349. 1888. 4, 5. 13. 1874.
- Levy, Hosp. Medeleiser. Bd. VI. 1853.
- Litzmann, Archiv für Gynäkologie. 2, 176. 1871.
- M. Löwy, Wien. med. Wochenschr. 7. Aug. 1869.
- H. v. Luschka, Die Anatomie des Menschen. II. 1. 1863. Die Anatomie des menschlichen Beckens. Tübingen 1864.
- Magendie, de Beauchêne, Journ. de physiol. expér. Tome I und IX. 80. 1829.
- A. von Mars, Medianschnitt durch die Leiche einer an Uterusruptur verstorbenen Kr. Krakau 1890.
- Medicinischer Bericht aus der Gebäranstalt des k. Erziehungshauses zu St. Petersburg für 1877—1880.
- Mistrzin, Allgem. med. Centralzeitung. 5. 1892.
- J. B. Morgagni, Epistolae de sedibus et causis morborum. Venet. Fol.
- E. F. Neve, The Lancet, 19. July 1884.
- Nysten, Recherches de physiologie. Paris 1811.
- Ollivier, Dictionn. de méd. II. éd. T. II. Paris 1833.
- Olshausen, Monatschr. f. Geburtskunde. 24, 350.
- O. Piering, Prager medic. Wochenschr. 13, 24. 1888.
- Piltz, Deutsche Medicinalzeitung. 1. 1889.
- Poiseuille, Gaz. méd. 1837. p. 67.
- L. Prochownick und F. Spaeth, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkologie. 22, 82. 1891.
- Raciborsky, Mém. de l'Acad. roy. de méd. T. IX. p. 606.
- Richard, Revue méd. 6. Dec. 1878.
- J. G. Roederer, Icones uteri humani. Gotting. 1759.
- Saucerotte, Thèse de Strassbourg (air d. l. veines). 1828.
- J. Simpson, Edinb. monthly Journ. Apr. 1849.
- J. Sobotta, Arch. f. mikr. Anat. 38, 52. 1891.
- J. Swinburne, Med. and surg. report. Apr. 23. 1859.
- F. Tiedemann, Tabulae arteriarum. Carlsruhe 1822 u. 1846.
- Traer, Bulletin de la société anatomique. Par. 1857. p. 42.

Walker und Zweifel, Sitzung der Gesellsch. f. Geburtshülfe in Leipzig,
19. Oct. 1891.

J. Warren, *Gaz. méd.* n. 35. 1833.

Goulard, *Ibid.* n. 76.

Ch. Jos. v. Wattmann, *Sicheres Heilverfahren bei dem Lufteintritte in
die Venen.* Wien 1843.

Wintrich, *Schmidt's Jahrbücher der gesammten Medicin.* Bd. 57. 1848.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XI und XII.

- Fig. 1. Corrosionspräparat des Uterus No. 15, Seite 529. Vorderansicht. Die linke Hälfte ist nicht injicirt mit Ausnahme des Collum. V. I und II erster und zweiter Kreuzwirbel. co Schwanzbein. ima und mi grosses und kleines Hüftloch. ii Iliacus internus. ps Musculi psoas. pi piriformis. oi obturator internus. le levator ani. co coccygeus. qu quadratus femoris. ur ur Harnleiter. oti Orificium tubae sinistrae internum. asp Arteriae spermaticae dextrae. co innerer Verbindungsast zur uterina. au Arteria uterina. as Arteria sacra. n Arteria venam nutriens. psp Plexus pampiniformis s. spermaticus. pluv Plexus uterovaginalis. plv Plexus vaginalis. plu Plexus uterinus. hae hae' Theile des Plexus haemorrhoidalis. lav Labyrinthus venosus ovarii dextri. vc Vena coronaria uteri anterior. vps Vena coronaria posterior sinistra. vm Vena mediana uteri dextra. vb Vena baseos uteri non gravidi.
- Fig. 2. Hinteransicht vom nämlichen Uterus, rechte Hälfte. u Arteria uterina. sp Zweige der Spermatica. vc Vena coronaria posterior dextra.
- Fig. 3. Innenansicht der corrodirtten Venen der rechten Hälfte des Uteruskörpers vom gleichen Präparate; man hat Einblick in den ganzen der Endometra entsprechenden Hohlraum.
- Fig. 4. Uterus der 57jährigen Frau No. 10, Seite 528. a Arteria fundi uteri. vb Vena basilica. vm Vena mediana. vca Vena coronaria anterior. vp Vena coronaria posterior, hat die vordere bereits aufgenommen. oe cyanotischer äusserer Muttermund. p Schleimpolyp im Halskanale.
- Fig. 5. Uterus der Javanerin No. 13, Seite 529. art 2 Arteriae medianae. vb Vena baseos. vm Vena mediana. vc vordere Kranzader. ci innerer Muttermund, vordere Hälfte des Uterus.
- Fig. 6. Ungewöhnlich dicke vordere Kranzader.
- Fig. 7. Hintere Hälfte eines Uterus im Coronalschnitt. ov, ov' Eierstöcke. pa Linker Nebeneierstock. tu, tu' Eileiter. ba Vena basilica. co Zweige der Coronaria. ut Aeste der Uterina.
- Fig. 8. Sagittalschnitt. ov linker Eierstock. la vordere Lippe.
- Fig. 9. Ebenso. v, h Fundus uteri vorn, hinten. sp Arteria spermatica. m Vena mediana. ca vordere; cp, cp' zwei hintere Kranzadern.