

(Aus dem Pathologischen Institut der Universität Berlin, damaliger Direktor:  
Geh. Rat Prof. Dr. J. Orth.)

## Ein Fall von Endometritis pseudomembranacea septica secundaria post abortum.

Von

Dr. A. Schibkow \*)

aus Kasan.

In seinem Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie hat Orth (1893) bei der Besprechung der Herkunft der Erreger des Puerperalfiebers zum Schlusse bemerkt: „Ja, ich halte es nicht für ausgeschlossen, daß gelegentlich einmal eine hämatogene Infektion eintritt.“

Gegenwärtig werden allgemein folgende Möglichkeiten einer Infektion bei Gebärenden und Wöchnerinnen angenommen [Aschoff<sup>1)</sup>]: 1. die Infektion durch Mikroben, die normalerweise in den Geschlechtsorganen und deren Umgebung vorhanden sind, 2. durch Mikroben, die von außen her in die Geschlechtsorgane hineingetragen werden und 3. die hämatogene (resp. lymphogene) oder sekundäre, von irgendeinem anderen Krankheitsherd her entstehende Infektion.

Die Infektion durch Mikroben, die normalerweise in den Geschlechtsorganen vorhanden sind, kann entweder selbständig, ohne anderseitige Beihilfe erfolgen [echte Selbstinfektion — bei ausgedehnten Geburten, aufgehaltener Placenta oder, wie Hellendall<sup>2)</sup> glaubt, Hineingeraten eines Blutgerinnsels aus dem Uterus in die Vagina] — oder durch Einführen dieser Mikroben in die Tiefe der Geschlechtsorgane durch die Gebärende selber (Autoinfektion), durch Berührung der Organe, wobei auch Mikroben von der Haut aus der Umgebung der Geschlechtsorgane in den Uterus verpflanzt werden können; — endlich können diese Mikroben durch eine andere Person durch nicht genügend desinfizierte Hände (artefizielle Infektion) während irgendeines Eingriffs eingeführt werden.

Die künstliche Infektion von außen her, die hauptsächlich durch unsaubere Instrumente und Hände der Hilferweisenden verursacht wird, gilt als die häufigste und zugleich gefährlichste; umgekehrt ist eine sekundäre Infektion eine große Seltenheit. So hat Merkel<sup>3)</sup> zwei Erkrankungen nach der Geburt nach dem Typus einer puer-

---

\*) Wurde schon im Jahre 1914 vor Beginn des Krieges zur Drucklegung angenommen.

peralen Infektion beschrieben, wo die Ursache in einer allgemeinen Sepsis bestand, die nach zeitlichem Zusammenfallen einer Perforation von Geschwüren des Magens und Duodenums mit der Gebärperiode eintrat. Auch Kunz<sup>4)</sup> hat diese Fälle in seiner Dissertation beschrieben. Merkel hat in der Literatur noch drei ähnliche Fälle gesammelt (Cilles de la Fourette, Ashton, Chabannes); endlich hat auch Merkel<sup>5)</sup> einen höchst interessanten Fall von Angina am Ende einer Schwangerschaft mit tödlicher Streptokokkensepsis beschrieben, wo sich bei der Sektion der Uterus mit den gleichen Mikroben infiziert erwies.

Ein analoger Fall von sekundärer Infektion der Gebärmutter, und zwar eine septische Endometritis, wurde im Jahre 1912 im pathologisch-anatomischen Institut von Geheimrat Prof. Orth beobachtet und mir freundlichst zur weiteren Untersuchung übergeben.

Die Krankheitsgeschichte und das Protokoll der Sektion des vorliegenden Falles ergaben folgendes:

Am 15. XI. 1912 wurde unter Nr. 6376 in die Charitéklinik die Patientin L. K. aufgenommen. 25 Jahre alt, mit der Diagnose: Allgemeine Blutvergiftung.

Vor 4 Wochen fiel Patientin aus der Elektrischen. Vor 14 Tagen kam es zum Abort. Seitdem fühlt sich Patientin matt in den Beinen. Vor 2 Tagen klagte Patientin über Augenschmerzen, und gestern trat hochgradige Sehstörung ein. Zugleich bemerkte ihr Mann geistige Verwirrtheit an ihr.

Befund: Kleine Frau in äußerst schlechtem Ernährungszustande. Gesicht und sichtbare Schleimhäute sehr blaß. Haut zeigt allenthalben zahlreiche bis stecknadelkopfgroße Petechien und einzelne bis 5-Pfg.-Stück große Echy-mosen. Am Kreuz leichter Decubitus.

Augen: Rechts: In der Bindehaut des Bulbus dicht um die Hornhaut zahlreiche Hämorrhagien, Hornhaut trübe, matt. Diffuse Trübung der ganzen Hornhaut. Kammerwasser getrübt. Im Kammerwinkel bes. rechts Eiter. Iris schmutzfarben, gelb, feine Zeichnung aufgehoben, aus der Tiefe kein rotes Licht. Links ähnlicher Befund, aber geringer.

Nase: Schleimhaut blutig verfärbt.

Rachen: Mandeln fast vollständig gangränös, mit grauen, schmutzigen Belägen, Borken und Blutgerinnsel. Ebenso beide Gaumenbögen, hintere Rachenwand, harter Gaumen mit grauen schmierigen Belägen und Borken bedeckt.

Zunge: Mit dickem borkigem Belag. Herz: o. B. Lunge o. B.

Unterleib: Untere Lebergrenze schneidet den Rippenbogen in der Mam-millarinie.

Milz: Sehr geschwollen, Dämpfung 9 cm breit, reicht vorn etwas über 1 Querfinger über den Rippenbogen hinaus. Milz nicht deutlich palpabel, rechts spannen sich die Bauchdecken schon bei geringer Belastung stark an.

Digestion: Patientin läßt mehrere Male am Tage und bei Nacht Stuhl unter sich. Stuhl breiig von gelbbrauner bis grüner Farbe. Nervensystem: Sensorium: Patientin ist stark benommen, phantasiert viel.

Blut: Widal —. Leukocyten: 3060. Urin: Eiweiß +. Zucker: —. Aceton: +. Temperatur: 39,8°. Puls 140.

Verordnung: Bettruhe, flüssige Kost, Auswaschen des Mundes mit Tupfer, getränkt mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, Einreiben des Rückens mit Kampherwein, Pudern des Decu-bitus, Lagerung auf Wasserkissen.

17. XI. Auf der Brust zahlreiche neue Petechien. Milzdämpfung nach unten verbreitert. Kochsalzinfusion (500 cem) in die Brust subcutan. Blut: Bacillen in hängendem Tropfen. Streptokokken: +.

18. XI. In der linken Wade ein intramuskulärer Bluterguß. Patientin ist stark benommen. Die Temperatur geht von 40,8 auf 37,8° herunter.

Lungen: o. B.

Nachmittags 5 Uhr stirbt die Patientin.

Die am 19. XI. von Dr. Ceelen ausgeführte Sektion ergab folgendes:

Kleine grazil gebaute weibliche Leiche in schlechtem Ernährungszustand. mit schwachem Fettpolster und geringer Muskulatur. Haut hat grauweiße Farbe und ist übersät mit kleinen punktförmigen Blutungen, ganz besonders am Kopf und Thorax. An der linken Wade fühlt man eine Verhärtung. Beim Einschneiden fließt aus dem Gastrocnemius dickflüssiges rotes Blut, das die Wadenmuskulatur auseinander gedrängt hat. Abdomen ist eingesunken, über dem Abdomen deutliche Striae. Über dem Kreuzbein ein über fünfmarkstückgroßer Defekt der Haut, dessen Ränder schmierig belegt sind und dessen Grund von Muskelfascie gebildet wird.

Im Abdomen keine freie Flüssigkeit, Zwerchfellstand beiderseits 5. Rippe. Die Lungen sinken bei Abnahme des Brustbeins in ihre Höhlen zurück. Sie zeigen keine abnormen Verwachsungen. Herz ist etwas über faustgroß. Peri- und Epikard glatt, spiegelnd, im Epikard finden sich auf der Rückseite kleine bis linsengroße Blutungen. Muskulatur hat graurote Farbe, ziemlich feste Konsistenz, auf der Schnittfläche stellenweise gelbe Flecken, die mit zahlreichen Ausläufern in die Umgebung ausstrahlen. Vielfach sieht man in diesem gelben Flecke ein rötliches Zentrum mit weißgelben Punkten in der Mitte. Namentlich im linken Ventrikel und in den Papillarmuskeln daselbst finden sich diese Herde. Die Wand des linken Ventrikels ist 1 cm dick, die Höhle erweitert, die Wand des rechten Ventrikels 3 mm dick. An den Schließungsrändern der Mitralis, an der hinteren Klappe übergreifend auf das Endokardium pariet. des linken Ventrikels findet man rötlichgelbe oder reingelbe, sehr weiche, leicht abbröckelnde Wärschen. Die Aortenklappen sowie die Pulmonal- und Tricuspidalklappen sind zart, dünn, elastisch. Ebenso verhalten sich die Coronararterien. Die Lungen haben glatte, spiegelnde Pleura, das Parenchym ist überall lufthaltig und dunkelrot, Bronchien enthalten rötliches schleimiges Sekret, die Schleimhaut ist gerötet und geschwollen.

Halsorgane: Der Eingang zum Kehlkopf ist verlegt durch stinkende, grau-grüne Massen, die den Zungengrund, Tonsillen und Pharynxwand bedecken. Von der rechten Tonsille finden sich nur noch Fetzen, der größte Teil ist zerstört und bildet ein schmieriges Geschwür. Auf der linken Tonsille sitzt ein schorffartiger grau-grüner Belag. Die schmierigen Massen der Pharynxwand haften zum Teil ziemlich fest der Wand an. Die Oesophagus- und Tracheaschleimhaut ist durchsetzt von multiplen punktförmigen Blutungen, die bis in die großen Bronchien hineinreichen.

Thyreoidea o. V. Milz 14:8:5,5. Oberfläche hat ein eigenartig marmoriertes Aussehen dadurch, daß in der dunkelroten Pulpa hellere gelbe Partien sich abheben, die leicht prominieren und auf der Schnittfläche sich oft keil-, oder streifenförmig in die Tiefe erstrecken und durch ihre Farbe sich meist scharf abheben. Stellenweise sind sie etwas erweicht. Milzpulpa hat mittelterbe Konsistenz, dunkelrote Farbe und läßt sich mit dem Messerrücken leicht abstreifen.

Nieren: 12:5:3,5 cm, Kapsel leicht abziehbar, an der Oberfläche sieht man in dem graugelben Rindenparenchym teils punktförmige multiple Blutungen, teils prominierende Stellen, die gelben Farbenton haben, von einem hämorrhagischen Hof umgeben sind und ähnlich wie in der Milz in das Parenchym hinein zu

verfolgen sind. Die Konsistenz des Parenchyms ist schlaff, Aussehen trübe, in der Rinde treten gelbe, etwas vorquellende Längsstreifen neben schmalen geröteten Streifen scharf vor. Die Markkegel sind an der Rindengrenze dunkelrot an den Papillen blaßgrau gefärbt und durchzogen von zahlreichen strichförmigen weißgelblichen Streifen. Schleimhaut des Nierenbeckens ebenso von zahlreichen Blutungen durchsetzt. Nierenbecken beiderseits etwas erweitert.

Beckenorgane: Blasenschleimhaut in der Trigonumgegend von zahlreichen Blutungen durchsetzt.

Nebennieren: Maße 5:3:0,4 cm. Mark grau, Intermediärzone rötlich-braun, Rinde gelb. In letzterer zahlreiche bis hirsekorngroße Blutungen.

Beckenorgane: Die uterinen und parametralen Venen, sowie die Venae spermaticae internae sind beiderseits erweitert und mit schwarzroten feuchten Blutgerinnseln ausgefüllt. Der Uterus ragt ziemlich stark vor (Maße 10:6:3,5 cm). Portio hat eine schmutzig-rotgrüne Farbe, sie ist für einen Finger gut durchgängig und aufgelockert. Auf einen Schnitt durch die Uteruswand treten zahlreiche erweiterte Gefäße vor. Das Endometrium hat eine dunkelschwarzblaue und schwarzgrüne Farbe. Die oberflächlichen Teile sind grüngelb verfärbt und mit eben solchen abziehbaren Fetzen bedeckt. Die Adnexe sind frei, im rechten Ovarium ein erbsengroßer Corp. lut. Peritoneum des hinteren Douglas ist mit gelbgrünen Membranen bedeckt und von Blutungen durchsetzt. Die Rectumschleimhaut hat graurote Farbe und weist ebenfalls zahlreiche kleine Blutungen auf.

Der Darm enthält nur wenig breiigen, gallig gefärbten Stuhl. Die ganze Schleimhaut des Dickdarms ist ebenso mit multiplen Blutungen durchsetzt, in denen man stellenweise ein gelbliches Zentrum sieht. Auch im Dünndarm finden sich derartige Herde, nur spärlicher. Magen, Duodenum von ähnlichen Blutungen durchsetzt, wie der übrige Darm. Magenschleimhaut graugrün. Pankreas o. V. Leber: (23:19:8,5 cm.) Kapsel glatt spiegelnd. Parenchym dunkelbraun, Läppchenzeichnung deutlich in der Gallenblase hellgelbe, zähflüssige Galle. Gallenwege gut durchgängig, gleichmäßig weit.

Aorta: Sehr eng, elastisch, auf der Innenseite spiegelglatt.

Schädeldach: Symmetrisch gebaut. Diplöe sehr blaß, Dura auf der Innenseite mit kleinen roten abziehbaren Häutchen bedeckt. In der Pia sieht man stellenweise kleine stecknadelkopfgroße, weißgelbe Herdchen, die von einem hyperämischen Hof umgeben sind. Die Gefäße der Basis sind zart, dünn, o. V., gut durchgängig. Sektion des Gehirns ergibt keine Besonderheiten.

Augen: Bei Abnahme der hinteren Hälfte des Bulbus findet man rechts den Glaskörper getrübt und mit grüngelben Flocken durchsetzt. In der Retina sind zahlreiche dicht zusammenstehende Blutungen. Links ist der Glaskörper makroskopisch nicht verändert, die Retina enthält wie rechts Blutungen.

Aus dem Herzblut *Streptococcus longus*.

Pathologische Diagnose: Wahrscheinlich primäre eitrige jauchige Amygdalitis. Schwere septische Endometritis nach Abort. Ulceröse Endokarditis mitralis und parietalis. Septische Infarkte in Milz, Nieren, Herzmuskel, Darm, Gehirnrinde. Blutungen in der Haut, fast sämtlichen Schleim- und serösen Häuten, insbesondere Trachea und in beiden Nebennieren, Ausscheidungsherde und parenchymatöse Degeneration beider Nieren. Corp. lut. im rechten Ovarium. Blutung in der linken Wadenmuskulatur. Blutungen in der Netzhaut beiderseits. Vereiterung des rechten Glaskörpers.

Die Sektion ergab neben der klinisch konstatierten Amygdalitis pseudomembranacea noch das Bestehen eines zweiten Zuganges für die Infektion, nämlich im Uterus, indem hier eine Endometritis pseudo-

membranacea festgestellt wurde, für deren Entstehung wir in der Anamnese eine entsprechende Ursache finden, nämlich einen Abort nach dem Fallen der Frau aus dem Straßenbahnwagen.

Ein solcher Sektionsbefund mußte aber die Diagnose um ein Bedeutendes komplizieren, da er das Bestehen zweier miteinander konkurrierender Zugänge für den Eintritt der Infektion in den Organismus konstatierte und es so eine neue Aufgabe zu lösen gab — nämlich — im gegebenen Falle den primären Prozeß festzustellen, der zu der allgemeinen Sepsis führte. Eine solche Feststellung darf ein starkes wissenschaftliches Interesse beanspruchen.

Sucht man den primären Prozeß in den Luftwegen — so wäre es sehr wichtig, das Eindringen der Infektion in die Uterusschleimhaut zu erklären; verlegt man dagegen den primären Prozeß in den Uterus, so bietet es um so größeres Interesse, den Weg für das Eindringen der Infektion aus dem Uterus in die Luftwege festzustellen.

Zur Lösung dieser Aufgabe haben wir in Ergänzung des klinischen Materials und des Sektionsprotokolles die histologische Untersuchung der Halsorgane und des Uterus (der möglichen Eingangspforte für die Infektion) und ebenso derjenigen Organe vorgenommen, in denen sich Metastasen fanden. Von den Halsorganen wurden Teilchen aus beiden Mandeln, Rachen, Kehlkopf und Uvula mit Teil des weichen Gaumens untersucht. Am Uterus wurde, ein (1.) Stückchen aus der hinteren Wand des Korpus, ein Teilchen aus dem linken Winkel und ein Teilchen aus dem Gebärmutterhals untersucht. In beiden Regionen wurden die Teilchen zusammen mit der die Organe bedeckenden Pseudomembran ausgeschnitten. Außerdem wurde vom Uterus noch ein Teilchen untersucht, das zusammen mit der serösen Hülle ausgeschnitten worden war. Es wurden auch Teilchen aus Gehirn, Niere, Herz, Milz und Kolon untersucht, um den Charakter der Metastasen zu erkennen.

Die Organe wurden nach Härtung durch Formalin in Alkohol von aufsteigenden Stärkegraden gebracht und in Paraffin eingebettet. An Färbungen wurden angewandt: Hämatoxylin, Eosin, v. Gieson, rote und blaue Elastica nach Weigert und Löfflers Methylenblau.

Die rechte Mandel. Färbung v. Gieson.

Die Tonsille ist fast in der ganzen Schnittausdehnung mit einer Pseudomembran bedeckt, die aus, in ganzen Flächen losgelöstem geschichtetem Plattenepithel und Fibrinfäden besteht. Der größte Teil der Krypten ist mit einer hellgelben Masse ausgefüllt, in welcher sehr viele Epithelzellen und gelbliche Fibrinstreifen vorhanden sind. In der Tiefe der Krypten werden daneben auch zuweilen Leukocyten gefunden, öfter polynucleare. Das Epithel ist ungleichmäßig losgelöst, stellenweise hat es sich noch bis zur Hornschicht erhalten, stellenweise ist nur noch die Basalschicht vorhanden, endlich, wenn auch selten, fehlt auch diese letztere. An solchen Stellen erscheint die subepitheliale Schicht nekrotisiert; die Menge der Leukocyten unter derselben ist vermehrt.

Bei der Methylenblaufärbung nach Löffler sieht man an der Membran, wie an der Oberfläche der Mandel viel verschiedenartige Kokken und Stäbchen, unter denen die ersteren prävalieren.

An einigen Stellen trifft man gröbere Fäden, offenbar Pilzchen. Den größeren Teil der die Krypten füllenden Masse stellen die Kokken dar.

Im übrigen sind neben einer Anfüllung vieler Capillargefäße inmitten der Muskelfasern und des Bindegewebes mit Kokken ohne eine Entzündungsreaktion in der Umgebung — keine Besonderheiten zu bemerken.

Bei der Färbung rot und blau elastica ist eine weniger ausgeprägte Färbung der elastischen Fasern in der subepithelialen Schicht gegenüber den Stellen mit losgelöstem Epithel zu verzeichnen.

Die linke Mandel. Der Charakter der epithelialen Haut ist der gleiche wie bei der rechten Mandel; auch hier befindet sich auf der Oberfläche der Mandel eine Membran, die aus Epithel, Fibrinfäden und Kokken, Stäbchen und Pilzchen verschiedener Art besteht. Die Mehrzahl der Krypten ist auch mit Massen von derselben Art erfüllt. In der subepithelialen Schicht sind keine Besonderheiten wahrzunehmen. Die Capillaren im Bindegewebe zwischen den Drüsen und in den Muskelfasern sind in großer Zahl mit Kokken erfüllt — ohne Entzündungsreaktion in der Umgebung.

Uvula: An der der Mundhöhle zugewandten Seite ist die Uvula mit einer Membran von dunkelgelber Farbe bedeckt (Färbung v. Gieson), die locker mit der untenliegenden Epithelschicht zusammenhängt und aus losgelöstem Epithel, Schleim und Fibrin besteht. In der Nähe des harten Gaumens hat sich das Epithel gut erhalten, in der Nähe der Uvulaspitze verdünnt es sich und auf der Spitze selber, wie auf der dem Nasenrachenraum zugewandten Seite ist es auf einer großen Fläche gänzlich geschwunden. Auf der Nasenrachenraumseite ist fast auf der ganzen Schnittausdehnung in der subepithelialen Schicht eine deutlich ausgeprägte kleinzellige Infiltration zu sehen. Stellenweise trifft man hier einen kleinkörnigen Zerfall. Die kleinzellige Infiltration zieht in ganzen Strängen von der Peripherie ins Innere der Uvula, indem sie die rotgefärbten Fasern (das Bindegewebe) und die Muskelfasern auseinanderdrängt. Auf einigen Präparaten erscheinen die Muskelfasern ringsherum von Leukocyten umgeben. An der Basis der Uvula von der Nasenrachenraumseite sieht man ziemlich große mit Kokken gefüllte Gefäße und scharf ausgeprägte kleinzellige Infiltration. Auch ein Teil der Uvulaspitze ist nekrotisiert.

Bei der Färbung nach Löffler ist die Uvula von beiden Seiten an der Oberfläche reichlich mit Kokken besät; desgleichen viele Kokken an der Pseudomembran, die die Uvula an der Mundhöhlenseite bedeckt. An den nekrotisierten Stellen kleinkörniger Zerfall, Kokken, Fibrin, zugrunde gehende Leukocyten. Die Capillargefäße in der subepithelialen Schicht sind fast ganz von Kokken erfüllt. Daneben findet man Kokken auch in besonderen, mit ungleichmäßigen Rändern versehenen Spalten. Die von Kokken freien Gefäße der Uvula sind mit roten Blutkörperchen stark gefüllt.

Pharynx: Auf der ganzen Schnittausdehnung ist die Schleimhaut mit einer Pseudomembran von graugelber Farbe bedeckt (Färbung v. Gieson), die stellenweise recht dick ist und aus Fibrin, losgelöstem Epithel, Leukocyten und kleinkörnigen Zerfallstoffen besteht. Auch hier hat sich vom Epithel auf einer großen Ausdehnung nur die Basalschicht erhalten. Stellenweise fehlt auch sie. Hier liegt die Membran unmittelbar auf der subepithelialen Schicht, deren ein Teil nekrotisch ist und hauptsächlich kleinkörnigen Zerfall, Leukocyten, Fibrin und Bakterien enthält.

In der subepithelialen Schicht ist die kleinzellige Infiltration an den Stellen stärker ausgeprägt, die von der Epitheldecke entblößt sind. Die Gefäße der sub-

epithelialen Schicht sind von Blut überfüllt. Die Capillaren der subepithelialen Schicht, des Muskel- und Fettzellgewebes enthalten Kokken. Ihre Umgebung ist ohne Entzündungsreaktion.

Trachea: Die Oberfläche der Trachea ist mit einer Membran von gleichem Charakter, wie im Rachen, bedeckt. Die von der Membran freien Stellen sind mit Kokken besät. Vom Epithel hat sich hauptsächlich auch nur die Basalschicht erhalten. An solchen Stellen sieht man in der subepithelialen Schicht eine Vergrößerung der Leukocyten. Gleich unter dem Epithel sind einige Capillaren stark erweitert und mit Kokken gefüllt. Diese Capillaren berühren fast die Basalschicht. Hier sieht man schmale Spalten von ungleicher Weite, die auch mit Kokken gefüllt sind.

Uterus: Ein kleines Teilchen des Uterus aus seinem oberen linken Horn. — Schon makroskopisch ist sichtbar, daß der Uterus an der Schleimhaut von einer Pseudomembran bedeckt ist, die fast auf der ganzen Schnittaushendung von ihrem Grunde gesondert ist und nur an einem Ende mit ihm zusammenhängt.

Bei der Färbung nach v. Gieson erkennt man, daß die freiliegende Hälfte der Membran durchgehend von gelber Farbe ist, während die zweite Hälfte diese Farbe nur an der dem Cavum des Uterus zugewandten Seite zeigt. Bei mikroskopischer Untersuchung zeigen die erwähnten Teile von gelber Farbe alle Erscheinungen der Nekrose: sie bestehen aus gelblichen, gleichartigen, unregelmäßig verflochtenen Streifen (Fibrin) und aus kleinkörnigem Zerfallsmassen. Ein großer Teil des Schnittes ist vorwiegend rot gefärbt, (Bindegewebsfasern des Uterus), in denselben sind Regionen von gelblich-brauner Farbe eingestreut (Muskelfasern). Die glatten Muskelfasern kreuzen sich in verschiedenen Richtungen. In den Zwischenräumen dieser beiden Fasertypen liegen: 1. Blutgefäße, 2. Uterusdrüsen, 3. Zellen, teils vereinzelt, teils, wenn auch seltener, mehrere zusammen, von runder, häufiger ovaler Form mit einem die Färbung gut annehmenden Kern, 4. eine unbedeutende kleinzellige Infiltration am freien Rande (in der subepithelialen Schicht) des Uterus, 5. eine kleinzellige Infiltration in der Umgebung der Gefäße, die sich durch Kokken geschlossen erwiesen.

Ein großer Teil der Gefäße, die hauptsächlich an dem von der Membran freien Rande des Ausschnittes liegen, charakterisiert sich durch ein weites, unregelmäßiges Lumen und durch reichliche Anfüllung mit roten Blutkörperchen. Ein anderer Teil der kleinen Gefäße (Capillaren), die bei der ansitzenden Pseudomembran zerstreut liegen, sind oft mit einer graulich-dunklen Masse verstopft und zeigen in ihrer Umgebung eine kleinzellige Infiltration. Endlich sind in einer dritten Reihe von Fällen, größeren, hauptsächlich im Myometrium des Uterus gelegenen Gefäßen, die Wände verdickt, besonders die Media, wo infolge der schwierigen Abgrenzung der Muskelfasern gegeneinander, diese gewissermaßen zusammengefloßen erscheinen; das Lumen der Gefäße ist verengert, stellenweise ganz geschlossen; die Endothelzellen haben sich losgelöst und füllen das Gefäßlumen aus.

In den Drüsen hat sich das Epithel überall erhalten. Im Lumen der Drüsen ist stellenweise losgelöstes Epithel — zuweilen in unbedeutender Menge gleichartige, ovale oder runde kernlose Gebilde von braunroter Farbe.

Neben den Drüsen, in den Zwischenräumen der Bindegewebs- und Muskelfasern, hauptsächlich in der Gegend der Verbindung der Membran mit dem Ausschnitt — werden große, vornehmlich ovale, graugelbe, großkernige Zellen bemerkt, die an Decidualzellen erinnern. Hierselbst kann man auf einigen Präparaten in kleinen Mengen vielkernige Zellen sehen. An dem dem Cavum des Uterus zugewandten Rande fehlt das Epithel.

Das Myometrium zeigt keine größeren Besonderheiten — außer der, daß in den Capillargefäßen grauschwarze Massen, offenbar Kokken, bemerkt werden. Die seröse Haut ist ohne Veränderung.

Auf den nach Löffler gefärbten Präparaten besteht die Membran aus einer großen Menge Fibrinfäden, Leukocyten und Kokken, die in großen Haufen an der Peripherie und den Spalten der Membran liegen. In kleinerer Menge befinden sich Kokken auch am Rande der Schleimhaut. Die obenbeschriebenen Gefäße mit der kleinzelligen Infiltration in der Umgebung sind mit Kokken gefüllt. Dagegen ist die Mehrzahl der großen, mit roten Blutkörperchen gefüllten Gefäße, frei von Bakterien ungeachtet ihrer so nahen Lagerung an der Oberfläche des Uterus und der Membran, die reichlich mit Kokken besät sind. Nur in einigen derselben, ganz oben gelegenen, trifft man Kokken in geringer Menge. Mit Kokken sind auch die Capillaren des Myometriums gefüllt.

Bei der Färbung rot elastica ist am Rande der Schleimhaut deutlich eine mäßige Vergrößerung der Leukocyten ausgeprägt.

Ein zweites Teilchen des Uterus aus dessen hinterer Wand.

Die Schleimhaut ist in einer geringen Ausdehnung mit einer Pseudomembran bedeckt, die aus Fibrin, zerfallenden Epithelzellen und Kokken besteht. Das Epithel fehlt fast auf der ganzen Schleimhaut, hat sich aber an den Drüsen überall erhalten. In der subepithelialen Schicht — eine unbedeutende Vergrößerung der Leukocyten. Auch hier werden zwischen den Muskel- und Bindegewebsfasern Zellen bemerkt, die an Decidualzellen erinnern. Dieselben Erscheinungen auch bei Färbung nach Löffler. Am Rande der Schleimhaut viel Kokken, in den erweiterten Gefäßen rote Blutkörperchen.

Drittes Teilchen des Uterus aus dem unteren Abschnitt mit Cervix.

Pseudomembran, Schleimhaut und Drüsen haben denselben Charakter wie in den beiden anderen Teilchen. Das Myometrium ohne besondere Merkmale. Viele seiner Capillaren sind mit Kokken gefüllt, ohne Entzündungsreaktion in der Umgebung.

Parametrium: Der Ausschnitt für die Untersuchung wurde in der Weise genommen, daß zusammen mit dem Parametrium auch ein Teil des Uterus mit Schleimhaut gefaßt wurde. Das Parametrium zeigt außer den kokkengefüllten Capillaren keine Veränderungen. Der Uterusabschnitt ist hyperämisch. Die Schleimhaut ohne Epithel, von Kokken besät. In den Drüsen ist das Epithel intakt.

Nieren: In der Rinden- wie Marksubstanz sind die Capillaren mit Kokken gefüllt. Ein solcher Verschluß findet sich auch in einigen Malpighischen Körperchen. Um einige der geschlossenen Gefäße — kleinzellige Infiltration. Dieselbe findet sich, wenn auch seltener, auch an den Malpighischen Körperchen.

Teile des Nierenparenchyms in der Region der Kokkenembolien zeigen die Erscheinungen scharf ausgeprägter Degeneration. Bei der Färbung nach v. Gieson zeigen die Zellen der geraden und gewundenen Kanälchen schwache gelbliche Farbe, sind der Kerne entblößt, haben ihre Konturen verloren und sind gewissermaßen miteinander zusammengefloßen. Ihr Umfang hat sich bis zur Schließung des Kanallumens vergrößert. Das Protoplasma ist feinkörnig.

Gehirn: In der grauen wie weißen Substanz des Gehirns sieht man kleine Knötchen, die sich bei mikroskopischer Untersuchung als Anhäufungen von Leukocyten erweisen. Durch Kokken verstopfte Capillaren in der Mitte, seltener an der Peripherie der Knötchen. Die Gefäße des Gehirns sind mäßig mit Blut gefüllt.

Herz: Das Endothel fehlt im Endokard fast überall. Auf der oft entblößten Muskellage sitzen in der ganzen Schnittausdehnung Kokken, dieselben Erscheinungen sieht man auch an der Semilunarklappe. In allen drei Herzschichten, dem Epi-, Myo- und Endokard, sieht man mit Kokken gefüllte Capillaren, deren



Umgebung in geringer Ausdehnung hyperämisch ist. An den Muskelfasern ist die Querstreifung nicht überall sichtbar.

Milz: Bei der Färbung nach Löffler tritt ein dreieckig geformter Abschnitt scharf hervor, dessen Basis der Oberfläche des Organs zugewandt ist, dessen Spitze nach innen geht und der sich durch seine intensivere dunkelblaue Farbe von den Nachbarteilen abhebt.

Die mikroskopische Untersuchung stellt in diesem Abschnitt das fast vollständige Fehlen des histologischen Bildes einer normal gebauten Milz fest. Er ist fast durchgängig mit lymphoiden Elementen, hauptsächlich kleinkernigen Leukozyten gefüllt, die sich mit den benachbarten, kokkengefüllten Capillaren zusammengehäuft haben. Stellenweise sieht man in diesem Abschnitt Fibrinfäden und nur in geringer Menge feinkörnigen Zerfall; eine scharf ausgeprägte Nekrose des Gewebes ist jedoch nicht zu bemerken. Die Peripherie dieses Abschnittes ist stark hyperämisch. Außerhalb des Infarktes zeigt das Gewebe keine besonderen Abweichungen von der Norm.

Kolon: In der subepithelialen Schicht viel kokkengefüllte Kapillaren. Diese Schicht ist hyperämisch.

Auf Grund der histologischen Untersuchung läßt sich folgende Diagnose stellen: *Amygdalitis pseudomembranacea superficialis septica utriusque*, *Tracheitis pseudomembr. sept. superfic.*, *Uvulitis et Pharyngitis pseudomembr. septica profunda*, *Endomyokarditis septica*, *Nephritis parenchymatosa septica*, *septischer Milzinfarkt*, *Encephalitis septica*, *Endometritis septica membranacea*.

Treten wir nun näher an die Entscheidung der Frage über die primäre Eingangspforte der septischen Infektion im gegebenen Falle heran. Wir beginnen mit der Analyse des pathologisch-histologischen Materials, bringen dieselbe dann mit der Anamnese und dem Gang des ganzen Prozesses bei der Frau K. zusammen, wie wir über ihn auf Grund des klinischen Bildes urteilen können.

Wie aus der Untersuchung hervorgeht, sind die Veränderungen und Affektionen an der Leiche in den oberen Luft- und Verdauungsorganen viel stärker ausgeprägt als im Uterus. Zwar ist der Prozeß an vielen Stellen (Tonsillen, Trachea) ein ziemlich oberflächlicher, doch ist das ganze Gebiet der Affektion hier ein ungewöhnlich ausgedehntes. Es sind nicht nur die Mandeln affiziert, wie es gewöhnlich bei den verschiedenen Anginen der Fall ist, sondern auch die hintere Kehlwand, der Kehlkopf und der Nasenrachenraum. Im Nasenrachenraum dringt, nach den Veränderungen an der Hinterseite der Uvula zu schließen, der nekrotische Prozeß tief in die Substanz der Uvula und des weichen Gaumens ein und ist schärfer ausgeprägt als an irgendeiner anderen Stelle des von uns untersuchten Atmungsapparates.

Andrerseits finden wir im Uterus ungeachtet des Reichtums an Gefäßen und der abnormen Weite derselben in der subepithelialen Schicht fast überall nur eine oberflächliche Affektion der Schleimhaut, wobei nicht nur das Myometrium im wesentlichen unaffiziert ist, sondern auch die Drüsen keine besonderen Veränderungen zeigen: das Epithel hat sich sowohl an den Drüsen des Korpus, wie an denen der Cervix Uteri erhalten.

Wenn im übrigen das Epithel in der Oberfläche des Cavum uteri fehlt, so darf dies nicht verwundern, da ja der Abort erst 2 Wochen vor dem Tode stattgefunden hatte, eine nennenswerte Regeneration also bei der schwächlichen Frau nicht in so kurzer Zeit eintreten konnte.

Wenn der Uterus die Eingangspforte für die Entwicklung der allgemeinen Sepsis gewesen wäre, so hätten wir föglicherweise viel mehr ausgebreitete und schärfer ausgeprägte Veränderungen in ihm erwarten müssen, als sich bei der Untersuchung erwies: hätten auch eine Nekrose des Myometriums und die Ausbreitung des Prozesses bis in die Bauchhöhle, Eiterungserscheinungen usw. finden müssen. Nichts Ähnliches ist in unserem Falle konstatiert worden.

Eine andere Besonderheit der von uns bei der Untersuchung gefundenen pathologisch-histologischen Veränderungen besteht darin, daß fast in allen untersuchten Organen der gleiche Prozeß gesehen wird, nämlich die Verstopfung der Capillaren durch Kokken (Kokkenembolie), um sie eine Anhäufung von Leukocyten in geringer Menge, wobei fast überall der Prozeß ein ganz akuter ist — bis zu einer scharf ausgeprägten Nekrose der von Eiterherden okkupierten Stellen kommt es nicht; sogar der relativ große Infarkt, der sich in der Milz infolge der Verstopfung größerer Gefäßäste gebildet hatte, gab keine Nekrose im Zentrum und trägt den Charakter eines akuten septischen Infarktes.

Man kann indes ungeachtet dieses im allgemeinen gleichartigen Charakters des pathologischen Prozesses bei sorgsamere Analyse des Materials — Gebiete mit tiefer gehenden Veränderungen von solchen mit weniger tief gehenden abgrenzen. So finden wir in den Nieren neben den Eiterherden eine stark ausgeprägte Degeneration der parenchymatösen Zellen in der Umgebung der genannten Herde. Das schnelle Eintreten einer solchen Degeneration ist voll und ganz verständlich, da die Nieren als absondernde Organe zu allererst an sich den toxischen Einfluß der Kokken bei der Entwicklung der Bakteriämie und dem Erscheinen der Pyämie im Organismus der Frau K. erfahren mußten. Aber auch hier kam es nicht zur Bildung einer scharf ausgeprägten Eiterung. Alles dies spricht dafür, daß die Sepsis bei der Frau K. sehr schnellen Verlauf nahm und nur geringe Zeit vor dem Tode begonnen hatte.

Eine tiefe Nekrose hatte man im Nasenrachenraum und teilweise an der hinteren Kehlwand feststellen können; im Uterus fand sich dagegen keine scharf ausgeprägte Nekrose. Hierbei ist folgende Besonderheit der Gefäße in den oberen Luft- und Verdauungswegen und im Uterus von großem Interesse. Die an der Peripherie gelegenen Gefäße der Uvula, der Kehle und auch der Trachea erscheinen erweitert und viele von ihnen sind durch Kokken verstopft. Besonders scharf ausgeprägt ist dies an der dem Nasenrachenraum zugewandten Fläche der Uvula

und des weichen Gaumens. Im Uterus dagegen enthalten die sehr weiten, mit roten Blutkörperchen gefüllten Gefäße der subepithelialen Schicht entweder gar keine Kokken oder solche nur in ganz geringer Menge. Wollte man nun den Sitz der primären Pforte für das Eindringen der Streptokokkeninfektion in den Uterus verlegen, so wäre es schwer zu verstehen, auf welche Weise die durch die Uterusschleimhaut in den Organismus tretende, ins Blut dringende Streptokokkeninfektion sich dem ganzen Körper mitteilen konnte, ohne in die unter ihr liegenden erweiterten Gefäße der subepithelialen Schicht zu dringen und sie zu affizieren.

So gestattet die größere Ausdehnung des Prozesses in den Luftwegen, die hier schärfer und tiefer ausgeprägten pathologisch-anatomischen Veränderungen und ebenso der Charakter der Gefäße — als Eingangspforte für die Entwicklung der Sepsis bei der Frau K. die oberen Atmungsorgane anzusehen; die Endometritis hat sich dagegen in der Folge gebildet, denn es dürfte keinem Zweifel unterliegen, daß die schweren Veränderungen im Rachen längere Zeit bestanden haben, als die verhältnismäßig geringen septischen Veränderungen an den Genitalien. Für die Komplizierung der allgemeinen Sepsis durch eine sekundäre Endometritis war im Organismus der entsprechende Boden vorhanden, nämlich der 2 Wochen vor der Aufnahme ins Krankenhaus eingetretene Abort und der noch nicht vollzogene Involutionsprozeß des Uterus, wofür die Tatsache des Auffindens von obliterierten Gefäßen und Zellen spricht, die an Deciduazellen erinnerten.

Eine solche Deutung der Entwicklung des Krankheitsprozesses im vorliegenden Falle läßt sich gut mit der Anamnese und dem vor dem Tode der Frau beobachteten klinischen Bild vereinbaren. Wir erlauben uns daher, den ganzen Entwicklungsgang des Prozesses, wie ihn die histologische Untersuchung ergab, mit den klinischen und anamnestischen Daten in Verbindung zu bringen.

Das Fallen von der Straßenbahn prädisponierte zum Abort. Die Schwangerschaft und der darauf eintretende Abort schwächten die Frau.

Einige Zeit vor Eintritt in die Klinik — die Erkrankung der oberen Luftwege. Daß in der Anamnese Klagen über eine solche Erkrankung fehlen, darf nicht als Gegengrund gelten, da gerade schwere Anginen nicht selten reaktiv geringe subjektive Beschwerden verursachen. Daß die Region des Nasenrachenraums beim Eintritt der Frau in die Klinik schon schwer affiziert war, geht aus dem Status praesens hervor, in dem eine blutigrote Verfärbung der Nasenschleimhaut vermerkt ist und auch eine schwere gangränöse Veränderung der Mandeln und der Kehle konstatiert wird. Vom Nasenrachenraum verbreitete sich der Prozeß wohl *per continuitatem* auf seine Umgebung, indem er die Tonsillen, die Gaumenbögen und den Hals ergriff. Als die Kokken bei Eintritt

der Nekrose der Schleimhäute der gegebenen Regionen in die Capillaren der subepithelialen Schicht drangen, gelangten sie in die Blutbahn. Vermutlich war der Verlauf des septischen Prozesses in weiterem folgender: Die Kokken lokalisieren sich anfänglich an den Loci minoris resistentiae im Organismus der Kranken, und zwar im Herzen, wo eine Endocarditis ulcerosa gefunden wurde — und in dem nach dem Aborte traumatisierten Uterus. Aus dem Herzen wanderten die Kokken nach den verschiedenen Organen und erzeugten zahlreiche Metastasen in Nieren, Milz, Gehirn, Darm, serösen Häuten und Haut. Einmal in die Capillargefäße des Uterus eingedrungen, konnten die Kokken infolge des nach dem Abort noch nicht beendigten Involutionsprozesses bald in die Schleimhaut gelangen und hier dann das Bild einer akuten septischen Endometritis geben. Mit der Entwicklung der letzteren ergaben sich natürlich die Bedingungen für den Eintritt der Kokken aus dem Uterus in den Körper der Frau K. (das Vorhandensein von Kokken, wenn auch nur in geringer Menge, in den erweiterten Uterusgefäßen, die Erweiterung der uterinen und parametralen Venen, das Entstehen von Membranen im Peritoneum des hinteren Douglas) — zu deutlich ausgeprägten Erscheinungen seitens des Uterus und des kleinen Beckens, wie man sie gewöhnlich bei primärer Endometritis zu beobachten pflegt, kam es aber infolge Eintritts des Todes nicht. In unserem Falle fehlten auch Thromben in den parauterinen Gefäßen, Embolien in den Lungen usw. — Erscheinungen, die bei primärer septischer Infektion des Uterus sehr häufig sind.

Der von uns beschriebene Fall ist dazu angetan, ein vielseitiges wissenschaftliches Interesse wachzurufen: 1. unter dem Gesichtspunkt des Verhältnisses zwischen Infektion und Trauma und im besonderen des Geburtstraumas; 2. unter dem Gesichtspunkt der Entwicklung einer allgemeinen Sepsis gerade durch die Luftwege und 3. vermöge seiner Seltenheit. Neben dem wissenschaftlichen Interesse hat er aber auch ein solches in klinischer und besonders in gerichtlich-medizinischer Beziehung.

Scheidemantel<sup>6)</sup> läßt in der Abhandlung „Trauma und Infektion“ folgende Möglichkeiten eines Gegenseitigkeitsverhältnisses zwischen Trauma und Infektion zu. Der einfachste Fall ist der, wo die Infektion durch ein Mikroben enthaltendes Instrument in den Körper tritt. Hierher gehören Fälle von Infektion durch Hineingeraten von Kleiderrestern in Schußwunden, von allgemeiner Vergiftung durch Tollwut, Tetanus und wahrscheinlich auch die Fälle von sog. chirurgischem Scharlach [Koch<sup>7)</sup>, Potin<sup>8)</sup>, Brummer<sup>9)</sup>, Gerassimowitsch<sup>10)</sup>]. Besonders häufig entsteht aber auf diesem Wege eine große Menge von septischen Prozessen bei kaum bemerkbaren oder versteckten Verletzungen der Haut und der Schleimhaut der Mundhöhle.

Die Infektion kann sich jedoch auch ohne äußere Wunde (die zweite Möglichkeit des Gegenseitigkeitsverhältnisses zwischen Trauma und

Infektion) dem Trauma beigesellen — in Fällen, wo sie vor oder nach Entstehung des Traumas auf irgendeine andere Art in den Körper gedrungen ist, sich dann aber an dem Orte des Traumas, als einen *Locus minoris resistentiae*, äußert. Auf diese Weise entstehen nach einfachen Kontusionen ohne Spuren einer Hautverletzung Vereiterungen in der Tiefe der Kontusionsstellen, Abscesse im Gehirn und in den Knochen usw. Bekanntlich gelangen bei verschiedenen Krankheiten Bakterien selbständig ins Blut, ohne immer einen tödlichen Ausgang herbeizuführen. Auf experimentellem Wege ist das Schicksal dieser Bakterien verfolgt worden, deren Aufenthaltsort am allerrhäufigsten neben den parenchymatösen Organen die Lymphwege und das Knochenmark sind, wo sie, durch die natürlichen Schutzigenschaften des Serums unschädlich gemacht, lange Zeit verbleiben können. Ein Trauma, ebenso andere Insulte wie Übermüdung, Erkältung, die von Beschädigung der Gewebszellen, Blutergüssen, oder Kreislaufstörungen begleitet sind, bereiten für die Mikroben den Nährboden vor, so daß sie, hier einmal eingedrungen, ihre pathogene Wirkung entwickeln können. Das Gesagte demonstriert Scheidemann an Versuchen von Lexer<sup>11)</sup>, der an einer Bruchstelle nach Einspritzung einer schwach virulenten Staphylokokkenkultur — Osteomyelitis erhielt und an den Versuchen von Orth und Wyssokowitsch<sup>12)</sup>, die eine Endokarditis durch eine intravenöse Injektion von Bakterien nach künstlicher Beschädigung der Aortenklappen erhielten.

Der dritte Zusammenhang zwischen Trauma und Infektion besteht in einer Verschlimmerung einer schon bestehenden allgemeinen Infektion oder einer in latentem Zustande befindlichen Infektionsregion bei Einwirkung einer Gewalt. Beispiel — die Verschlimmerung des tuberkulösen Prozesses in den Lungen bei Stoß in die Brust usw.

Der von uns beschriebene Fall muß in Anbetracht des Vorhandenseins einer sekundären Infektion im Uterus offenbar der zweiten Kategorie von Infektionen zugezählt werden. Die der Angina folgende Infektion lokalisierte sich ähnlich wie in den Fällen von Lexer, Orth und Wyssokowitsch dort, wo durch das Trauma ein *Locus minoris resistentiae* geschaffen war, in unserm Fall also im Uterus, dessen Innenfläche bei der noch fast fehlenden Involution eine große Wundfläche darstellte.

Die Häufigkeit des Zusammenhangs allgemeiner septischer Infektionen mit Anginen, wie in unserem Falle auch, unterliegt gegenwärtig keinem Zweifel, nachdem pathologische, histologische, bakteriologische und klinische Beobachtungen, ebenso wie der günstige Verlauf schwerer Fälle von allgemeiner septischer Erkrankung infolge von Angina, nach Behandlung derselben, besonders nach der chirurgischen, diesen Zusammenhang deutlich nachgewiesen haben.

Kretz<sup>13)</sup> hat den Versuch gemacht, die zahlreichen Beispiele dieser Art zu klassifizieren. Nach dem klinischen und pathologisch-histologischen Bild im Zusammenhang mit Untersuchung des Blutes auf Bakteriengehalt teilt er sie in drei Gruppen. Zur ersten Gruppe gehören hauptsächlich Fälle von Erkrankung von Kindern des frühesten Lebensalters bis zum 2. Lebensjahr; sie kennzeichnen sich durch die Erscheinungen einer nicht allzu deutlich ausgeprägten Lymphadenitis, einer mäßigen Bakteriämie, durch das Fehlen der der Sepsis eigenen deutlich ausgeprägten Symptome und durch mäßiges Fieber. Die zweite Gruppe bilden die Fälle einer schweren akuten Entzündung des lymphatischen Ringes und besonders der Tonsillen mit deutlich ausgeprägten sekundären Anfällen septischen Charakters in den inneren Organen, manchmal mit Dominieren des Prozesses in einzelnen Körperteilen (akute Appendicitis, Osteomyelitis, Endokarditis usw.) und Verlauf unter hoher Temperatur. Ohne die Möglichkeit zu haben, in seinen Fällen die Untersuchung auf Bakterien vorzunehmen, setzt Kretz das Vorhandensein derselben in ähnlichen Fällen auf Grund dessen voraus, daß man Beobachtungen bezüglich des Erscheinens metastatischer Prozesse bei solchen Erkrankungen, nach einem bestimmten Anlaß, besitzt (das Eintreten einer Osteomyelitis ossis scapulae et femoris nach Schlag auf Schulter und Schenkel bei gleichzeitiger Erkrankung des Halses usw.).

In der dritten Kategorie der Fälle treten die septischen Erscheinungen auf den zweiten Platz zurück; es dominieren hier die sekundären Entzündungserscheinungen in irgendeinem Organe, die dem ganzen Prozesse dann die Bezeichnung geben (akute Endokarditis, akuter Morbus Brightii). Der Zusammenhang mit der Angina ist hier schwerer herzustellen: 1. auf Grund der vorausgegangenen durch sie hervorgerufenen Erkrankung, der Ungleichheit der Drüsen, der kleinzelligen Infiltration, der großen Zahl der Blutgefäße, der Anhäufung von Leukocyten und eines Exsudates.

Für diese Gruppe ist das Fehlen der Mikroben im Blut charakteristisch.

Der von uns beschriebene Fall muß nach seinem klinischen, pathologisch-histologischen und bakteriologischen Bilde der zweiten Kategorie zugezählt werden, wo im Sinne von Kretz als Anlaß für die Entwicklung der Endometritis das durch den Abort bewirkte Trauma des Uterus diente. Der von uns beschriebene Fall ergänzt, da im Blut der Frau während des Lebens wie auch nach dem Tode Bakterien gefunden wurden, auf diese Weise eine Lücke in den Untersuchungen der Fälle zweiter Kategorie von Kretz, der das Vorhandensein von Bakterien im Blut nur vorausgesetzt hatte. Was die Häufigkeit solcher, dem beschriebenen ähnlichen Fälle betrifft, so vermochten wir in der Literatur nur jenen obenerwähnten Fall von Merkel zu entdecken.

Bei einer 38jährigen Frau, die vor langen Jahren an Gelenkrheumatismus gelitten und 7 Geburten gut überstanden hatte, trat gegen Ende der achten Schwangerschaft eine Angina mit einem schweren allgemeinen septischen Verlauf ein; die Patientin überstand auch diese Krankheit glücklich. 15 Tage nach der Genesung vollzog sich eine normale Geburt ohne vorherige innere Untersuchung — mit der einen Besonderheit, daß sowohl vor wie nach der Geburt der Blutverlust ein stärkerer war, als gewöhnlich. Zwei Tage nach der Geburt trat von neuem eine schwere septische Erkrankung ein, die dieses Mal mit dem Tode am 8. Tage nach der Geburt endete.

Leichendiagnose: Status puerperalis: Retention von Blut- und Eihautresten im Uteruscavum. Frische fibrinöse Perisalpingitis. Septische hämorrhagische Nephritis. Septischer Darmkatarrh mit Schleimhautecchymosen. Septische Serosablutungen. Leichte Infektionsmilz. Stauungsleber; Cholelithiasis mit pericholecystischen Verwachsungen. Hochgradige Stenose der Mitralis infolge von Schrumpfung und Verdickung der Klappen und Sehnenfäden. Frische verrucöse Endokarditis an den Mitral- und Aortenklappen. Leichte exzentrische Hypertrophie des rechten Ventrikels. Mäßige Stauungs-, lungenpleuritische Residuen, Hypostasen und Atelektasen der Unterlappen. Hochgradige Hyperämie des Gehirns und der weichen Häute. Umschriebene leichte Pachymeningitis haemorrhagica interna. Septische Hautblutungen, Streptokokken-Bakteriämie. Bei der mikroskopischen Untersuchung fand man in den Malpighischen Körperchen, um welche Hämorrhagien und beginnende Gewebsnekrosen zu sehen waren, parenchymatöse Degeneration und frische Kokkenembolien, deutlich ausgeprägte Abszesse konnten jedoch nicht festgestellt werden. Auf den Herzklappen eine sehr große Menge Streptokokken. Die Mitralklappe ist fibrös verdickt, als Resultat des früheren septischen Prozesses. Innerhalb der warzenähnlichen Verdickungen stellenweise eine große Menge Kokken. Die innere Wand des Uterus zeigt kleine Entzündungserscheinungen. Die Gefäße enthalten entweder Blut oder Thrombenmaterial. Stellenweise kann man hier Streptokokken sehen, die bald einzeln, bald in Bündeln liegen. Die größte Anzahl von Kokken fand man jedoch in den Blutkoagula, in den graurötlichen Gerinnseln und dem nekrotischen Gewebe innerhalb des Uterus.

Merkel erklärt den Entwicklungsgang des Prozesses in seinem Falle auf folgende Weise. Die einige Tage vorher überstandene Angina hatte zwar durch eine sichtbare Genesung einen Abschluß gefunden, es waren jedoch im Körper höchstwahrscheinlich in den verrukösen Verdickungen der Herzklappen noch Streptokokken zurückgeblieben, die trotz ihrer geringen Virulenz eine beständige Quelle für das Rezidivieren der Infektion bilden mußten. Die Geburt stellte ein günstiges Moment für das Entstehen der sekundären allgemeinen Infektion dar, was besonders durch die Blutung während und nach der Geburt gefördert wurde. Merkel hält also in seinem Falle die Infektion des Uterus auch für das Resultat der allgemeinen Sepsis nach der Angina.

Wie aus der Krankengeschichte und den Ergebnissen der Untersuchung des Falles von Merkel und des von uns beschriebenen hervorgeht — besteht zwischen diesen letzteren Übereinstimmendes: in beiden Fällen handelt es sich um eine Anginaerkrankung, die mit einer bakteriologisch nachgewiesenen Bakteriämie komplizierte Formen angenommen hatte. Bei der histologischen Untersuchung der Organe zeigten sich

Kokkenembolien und sie begleitende parenchymatöse Veränderungen, besonders in den Nieren, ohne Bildung deutlich ausgeprägter Eiterherde. In beiden Fällen hatten der Corpus uteri und dessen Umgebung relativ wenig gelitten, es waren Eihautreste usw. vorhanden.

Eine Abweichung in diesen Fällen bestand darin, daß bei Merkel die Angina mit schwerem septischen Verlauf 14 Tage vor der Geburt aufgetreten war. Die Geburt hatte sozusagen die latente Sepsis wieder zum Aufflackern gebracht. In unserem Fall trat die Angina wahrscheinlich einige Tage nach einem scheinbar glücklich verlaufenen Abort ein. Die eine wie die andere Tatsache ist sehr lehrreich. Der Fall von Merkel gibt eine Grundlage für die Beurteilung jenes Zeitraumes, nach Verlauf dessen eine latente, nach überstandener Angina zurückgebliebene Infektion, unter dem Einfluß eines Traumas wieder akute Formen annehmen kann; in dem von uns beschriebenen Falle — in welcher Zeit der Uterus nach der Geburt oder nach dem Abort einen Locus minoris resistentiae bildet, der den Kokken als Lokalisationspunkt dienen kann, die von irgendeinem Infektionsherd her im Blute erscheinen. Diese beiden Tatsachen haben neben dem wissenschaftlichen Interesse auch in praktischer Hinsicht Bedeutung, da sie Fragen berühren, die die gerichtliche Begutachtung angehen.

Die wissenschaftliche Bedeutung seines Falles beleuchtend, spricht Merkel den Uterus nach erfolgter Geburt als Locus minoris resistentiae an und glaubt, daß das Auftreten von Bakterien in demselben bei allgemeiner Sepsis denselben Charakter trage wie in den Experimenten von Lexer, Orth und Wyssokowitsch.

In klinischer Beziehung erwähnt er die Gefahr einer Angina vor, während und nach der Geburtsperiode (resp. Abortperiode) — eine Gefahr, die durch das Zurückbleiben von Placentarresten noch vergrößert wird.

Indem wir diese Ansicht teilen, sind wir der Meinung, daß Fälle, wie die hier von uns und Merkel beschriebenen, unsere Ansichten über die Prophylaxe in der der Geburt folgenden Periode verändern müssen. Die Möglichkeit der Erkrankung der oberen Luftwege in der der Geburt folgenden Periode muß auch in prophylaktischem Sinne in Betracht gezogen werden. Es müssen daher die Wöchnerinnen in nicht geringerem Maße vor allen solchen Infektionskrankheiten behütet werden, bei denen die Erreger in das Blut eindringen, auf diesem dann in die geschädigten Geschlechtsorgane gelangen und da eine Erkrankung herbeiführen können; hierher gehören vor allem die verschiedenen Erkrankungen der Atmungsorgane, besonders die Anginen.

Auf die Gefahr, die einer Geburt z. B. aus dem Scharlach erwachsen kann, hat Kalabin<sup>14)</sup> hingewiesen, der über 30 Fälle von Puerperalfieber Bericht erstattet; in zwei Fällen bringt er das Fieber mit Schar-



lach in Verbindung der gerade im Hause der Wöchnerin herrschte. Es wäre höchst interessant, in ähnlichen Fällen die Eintrittspforte der septischen Infektion zu verfolgen.

In nicht geringerem Grade müssen dem beschriebenen ähnliche Fälle Einfluß auf den Charakter der gerichtlich-medizinischen Begutachtung in Todesfällen durch Kindbettfieber haben.

Seit Liman<sup>15)</sup> hat jeder von septischen Erscheinungen begleitete Abort den Verdacht eines dem Prozeß vorausgegangenen mechanischen Eingriffs wachgerufen. Eine solche Anschauung beruhte offenbar auf dem Gedanken von der gewöhnlichen Entstehung des Kindbettfiebers von außen her. Seit Auftreten der Lehre von der Selbstinfektion, besonders durch Ahlfeld ausgebaut, mußte der ärztliche Sachverständige bei der Beurteilung der Ursache einer puerperalen Ansteckung vorsichtiger sein. Die neue Lehre legt ihm die überaus schwierige Pflicht auf, bei der Beurteilung die Möglichkeit einer Infektion des Uterus durch Mikroben die normalerweise in den Geschlechtswegen und auf der diese umgebenden Haut vorhanden sind, auszuschließen, bevor er sich positiv für die Infizierung durch die nicht genügend desinfizierte Hand eines Eingreifenden entscheidet. Bei Lösung dieser Aufgabe muß sowohl der Expert wie der obduzierende Arzt die gleiche Eintrittspforte für die Infektion in Betracht ziehen — den Uterus nach erfolgter Geburt; hier ist es nun sehr schwer auf anatomischem Wege zu entscheiden, ob die Infektion von außen her gekommen sei oder nur die eine oder andere Form der Selbstinfektion darstellt.

Aus diesem Grunde wohl wird die Lehre von der Selbstinfektion nicht von allen in gleichem Grade anerkannt und von einigen Autoren [Köstlin<sup>16)</sup>] die Bedeutung derselben auf ein Minimum herabgedrückt.

Um so größere Bedeutung gewinnen die von Merkel und uns beschriebenen Fälle, die positiv dafür sprechen, daß beim Kindbettfieber neben der primären Infektion des Uterus auch eine sekundäre (hämatoogene oder lymphogene) bestehen kann, wobei als primäre Eingangspforten eine Angina, perforierende Magen- und Darmgeschwüre usw. dienen können. Dieser Umstand muß den Arzt verpflichten, in Fällen einer gerichtlich-medizinischen Begutachtung bezüglich der Entstehung einer septischen puerperalen Infektion neben der Selbstinfektion auch die Möglichkeit einer hämatogenen Infektion in Betracht zu ziehen. Besonderes Interesse muß er den Halsorganen zuwenden, die, wie wir gesehen haben, sehr oft den Ausgangspunkt einer allgemeinen Sepsis bilden.

Als Illustration zu Gesagtem über die Notwendigkeit, daß der Expert bei der Erkrankung der weiblichen Geschlechtsorgane nach äußerem Eingriff in den Geburtsakt auch andere Infektionszugänge in Betracht ziehen müsse, sei zum Schluß folgender von Dittrich<sup>17)</sup> angeführter Fall mitgeteilt:

Bei einer schwangeren Frau mit hohem Fieber und Pneumonieerscheinungen wurde in einer Wiener Klinik die Geburt mit Hilfe von Zangen zu Ende geführt. Nach 6 Tagen Exitus durch Meningitis. Bei der Sektion wurden fibrinöse Pneumonie, eitrige Meningitis und Endokarditis festgestellt. An der hinteren Seitenwand der Vagina ungefähr 4 cm lange Risse, von denen einer eitrigem Belag zeigt. Die Lymphgefäße unter dem Peritoneum des linken Uterushorns sind mit Eiter gefüllt.

Es sollte die Frage entschieden werden, welchen Ursprungs die eitrige Wunde in der Vagina und die Metrolymphangitis seien — ob die Ursache von außen käme oder mit der Pneumonie in Zusammenhang stehe. Auf Grund der bakteriologischen Untersuchung, die denselben Mikrokokkus im primären Infektionsherd — einer Rhinitis — entdeckte, wurde der Schluß gezogen, daß der puerperale Prozeß nicht von außen erzeugt worden war, sondern eine Teilerscheinung einer allgemeinen Diplokokkeninfektion darstellte.

### Literatur.

- <sup>1)</sup> Ascheff, Pathologische Anatomie **2**, 1913. — <sup>2)</sup> Hellendall, Beiträge zur Geburtshilfe und Gynäkologie **10**, 1. Zitiert nach Journ. für Geburtshilfe und Gynäkologie. Russisch. Ref. 1906, Mai. — <sup>3)</sup> Merkel, Über einen forensisch interessanten Fall von Tod im Wochenbett. Blätter für gericht. Med. 1905. — <sup>4)</sup> Kunz, Zwei bemerkenswerte Fälle von Pseudopuerperalfieber. Inaug.-Diss. Erlangen 1905. — <sup>5)</sup> Merkel, Ein Fall von Angina am Ende der Gravidität mit tödlicher Streptokokkensepsis im darauffolgenden Wochenbett. Münch. med. Wochenschr. 1907. — <sup>6)</sup> Scheidemandel, „Trauma und Infektion.“ Blätter für gericht. Med. 1912. — <sup>7)</sup> Koch, <sup>8)</sup> Potin, <sup>9)</sup> Brummer; zitiert nach Serassimow. — <sup>10)</sup> Serassimow, Über den sogenannten chirurgischen Scharlach. 1903. — <sup>11)</sup> Lexer, zitiert nach Scheidemandel. — <sup>12)</sup> Orth und Wyssokowitsch, Beiträge zur Lehre von der Endokarditis. Arch. f. Anat. u. Phys. Virchow. 1886. — <sup>13)</sup> Kretz, Angina und septische Infektion. Zeitschrift für Heilkunde 1907. — <sup>14)</sup> Kolobin, Zur Ätiologie und Behandlung der Erkrankungen post partum. Journ. f. Geburtshilfe und Gynäkologie. April 1901 (Russisch). — <sup>15)</sup> Liman, zitiert nach Hofmann. Handb. f. gericht. Med. 1910. — <sup>16)</sup> Köstlin, Die forensische Bedeutung des Puerperalfiebers. Monatsschr. f. Geburtshilfe und Gynäkologie, 1904. — <sup>17)</sup> Dittrich, zitiert nach Scheidemandel.