

## IV.

**Ueber einen merkwürdigen Fall von Milzbrand  
bei einer Schwangeren mit tödtlicher Infection  
des Kindes.**

Von Prof. Dr. F. Marchand in Marburg i. H.

Am 16. April 1886 starb in der hiesigen geburtshülflichen Klinik unter auffallenden Erscheinungen eine Wöchnerin, welche wenige Stunden vorher, ohne vorausgegangene Krankheit, von einem anscheinend gesunden Knaben entbunden worden war. Als Todesursache wurde eine Milzbrandinfection nachgewiesen; nach 4 Tagen starb das Kind ebenfalls an Milzbrand. Die besonderen Umstände dieses Falles dürften eine ausführlichere Mittheilung desselben an dieser Stelle rechtfertigen.

Mit freundlicher Erlaubniss des Herrn Collegen Ahlfeld sei hier ein Auszug aus der von Herrn Dr. Heubes, damaligem Assistenten der geburtshülflichen Klinik, verfassten Geburtsgeschichte vorausgeschickt<sup>1)</sup>.

Marie Blättermann, Frau eines Tagelöhners, aus Unterrieden bei Witzenhausen, 32 Jahre alt, II-para, suchte am 8. April 1886, ungünstiger häuslicher Verhältnisse halber, die geburtshülfliche Klinik auf, um ihre nahe bevorstehende Entbindung abzuwarten. Bei der Aufnahme wurde bereits Blässe des Gesichtes und stärker aufgetriebener Leib constatirt; im Uebrigen erschien die Bl. aber gesund und kräftig; auch in den nächsten der Geburt voraufgehenden Tagen wurden keine Krankheitserscheinungen ärztlicherseits constatirt. Die Vorbereitungen zur Geburt begannen am 16. April Morgens, worauf die gewöhnlichen prophylactischen Maassregeln, Reinigung der äusseren Genitalien, Abwaschung und Ausspülung der Scheide mit 1 % Sublimatlösung vorgenommen wurden.

Bei der Untersuchung durch Dr. H. am Vormittag 10 Uhr wurde der Leib durch Gasentwickelung stark aufgetrieben gefunden; die Lage der Frucht war in Folge des Meteorismus sowie dadurch, dass die äussere

<sup>1)</sup> Bezuglich des klinischen Theils verweise ich noch auf die demnächst erscheinenden „Berichte und Arbeiten aus der geburtshülflich-gynäkologischen Klinik zu Marburg von Prof. Ahlfeld“, Bd. III.

Untersuchung der Frau grosse Unannehmlichkeit, Druck auf die rechte und linke Seite der Unterbauchgegend sogar deutlichen Schmerz (Stiche) verursachte, nicht sicher zu eruiren. Auf Befragen gab die Bl. an, dass die Auftriebung des Leibes schon vor der Schwangerschaft seit Jahren bestanden habe; auch will sie viel an Blähungen gelitten haben, jedoch nicht an Unregelmässigkeit der Verdauung. Ein besonderer Grund für die Schmerzhaftheit war nicht zu finden; dieselbe hatte aber nichts Bedrohliches an sich.

Eine zweite auffällige Erscheinung war ein ungewöhnlich angestrengtes Athmen, welches nicht, wie gewöhnlich, durch Ruhepausen unterbrochen wurde. Die Bl. behauptete indess, dass auch dies seit Jahren bestehne. Die Geburt verlief von  $12\frac{1}{4}$  bis 1 Uhr durchaus normal; der Blutverlust betrug circa 100 g. Wegen des anämischen Aussehens wurde der Pflegerin besondere Aufmerksamkeit auf eine etwaige Nachblutung anempfohlen.

Nach  $1\frac{1}{2}$  Stunden wurde, da die Placenta nicht spontan geboren worden war, versucht, dieselbe zu exprimiren, was jedoch durch den Meteorismus, sowie die grosse Empfindlichkeit der Bl. sehr erschwert wurde. Die Expression gelang nach einigen vergeblichen Versuchen um 3 Uhr 5 Min. Mit der Nachgeburt wurden etwa 200 g Blut entleert. Der vorher per Katheter abgenommene Urin war gering, und etwas „missfarbig“, was auf das vermutliche Vorhandensein einer Blasenaffection bezogen wurde, die vielleicht auch die Schmerhaftigkeit erklären konnte. Der Urin wurde zur genaueren Untersuchung zurückgestellt, war aber später beseitigt worden.

Bei dem Nachmittagbesuch, 2 Stunden später, fiel auf, dass der Radialpuls wegen seiner Schwäche nur schwer zu zählen war; die Temperatur betrug 36,3.

Dem unmittelbar darauf hinzugekommenen Prof. Abbfeld fiel sofort der in hohem Grade Besorgniss erregende Schwächezustand, sowie die Apathie auf, welche die Wöchnerin bei den an sie gerichteten Fragen verrieth. Es zeigte sich, dass der Radialpuls absolut nicht mehr zu fühlen, und Hände und Füsse, sowie die Nasenspitze auffallend kalt waren. Trotzdem war — wie die Auscultation des Herzens ergab — der Herzschlag deutlich und sogar in etwas verstärktem Maasse hörbar. Es wurden sofort Wärmeflaschen und warme Tücher in Anwendung gezogen, auf Brust und Abdomen ein in heißes Wasser getauchtes Tuch aufgelegt, und etwas Milch eingeflössst. Unter dieser Behandlung erwärmten sich die Extremitäten binnen Kurzem wieder; die vorher blassen Wangen und die Nasenspitze gewannen wieder Farbe. Dagegen stellte sich der Radialpuls noch immer nicht wieder ein. Die Atemung, die beim Beginn des 2. Besuches bei der Wöchnerin nur wenig erschwert gewesen war, wurde bald deutlich stöhnend; die Frequenz der Atemzüge war nur unbedeutend erhöht.

Der Bericht fährt dann fort:

„Die Apathie, welche seit dem ersten Besuche bei der Wöchnerin bedeutende Fortschritte gemacht hatte, schien sich ab und zu etwas vermindern zu wollen. Einigemale erklärte die Bl., dass die Wärmeflaschen ihr zu warm seien. Hiervon abgesehen lag Pat. ruhig da mit etwas befreindlich

fragenden Blicken. Bald stellte sich lebhafte Transpiration ein. Trotzdem war der Radialpuls auch jetzt noch nicht zu fühlen. Nach ungefähr 4 Stunden seit Anwendung der Wärmflaschen erklärte Pat., ihr werde übel, und bald erbrach sie eine reichliche Menge (circa 600 ccm) stark sauer riechenden Mageninhaltes, der grössttentheils aus Flüssigkeit und nur zum kleinen Theil aus genossenen festen Speisen bestand. Darauf gab Pat. an, dass sie sich wohler fühlte. Die inzwischen mehrfach vorgenommene Auscultation des Herzens und Palpation der Radialis hatte immer noch dasselbe Ergebniss. Erst nach Verlauf einer weiteren Stunde vermochte ich den Radialpuls wieder zu fühlen, derselbe war jedoch äusserst schwach. Eine nochmalige Untersuchung nach wiederum 10 Minuten liess mich ihn jedoch schon wieder vermissen. Dagegen fühlte ich deutlichen Subsultus tendinum.

Etwa 20 Minuten nach dem Erbrechen klagte Pat. über starken Durst, trank etwas Wasser, doch stellte sich das Durstgefühl noch häufiger ein; zugleich begann ihr ihre Lage im Bett unangenehm zu werden. Sie richtete sich mehrmals mit dem Kopfe auf, offenbar weil sie so besser Luft holen zu können meinte — und verlangte auch mit dem Kopfe höher zu liegen. Diesem Verlangen wurde jedoch mit Rücksicht auf die zweifelsohne bestehende Gehirnanämie nicht entsprochen. Bald gesellte sich zu den Klagen über Durst eine solche über grossen Hunger, worauf etwas Fleischbrühe verabreicht wurde.

Die Athmung, die vor dem Erbrechen stöhned und von einigen ruhigeren und tieferen Athemzügen in fast regelmässigen Pausen von  $\frac{3}{4}$  Minuten unterbrochen gewesen war, wurde nach dem Brechact weniger laut, nahm aber an Frequenz bedeutend zu. Bald hatte letztere die Höhe von 60 in der Minute erreicht.

Zur Erklärung der genannten Erscheinungen musste man zuerst an eine innere Blutung, sei es in das Cavum uteri, in die Bauchhöhle, oder sonst wohin denken, da die Quantität des seither aus den Genitalien abgeflossenen Blutes nur gering war. Eine mit Rücksicht darauf angestellte innere Untersuchung des Genitalapparates bzw. combinirte Untersuchung der unteren Bauchhöhle ergab einen negativen Befund. Auch die Untersuchung der Lungen, worauf sich, bei der Möglichkeit etwaiger Embolie der Pulmonalarterie die Aufmerksamkeit lenken musste, lieferte nichts, was zu einer Diagnose hätte verwerthet werden können. Beim Versuche, die Harnblase zu katheterisiren, wurde keine Spur von Harn entleert. Von da ab veränderte sich der Zustand der Patientin nur wenig, die Apathie wurde bald noch grösser; gegen 8 Uhr verspürte die Pat. Nachwehen. Kurze Zeit darauf klagte sie über heftige Stiche in der oberen Bauchgegend. Zur Beruhigung der Schmerzen sollte Morphium subcutan injicirt werden; doch bevor es dazu kam, verschied Pat. unter einigen tieferen Athemzügen, bei denen der Kopf etwas zurückgebogen wurde.“

Die Section der Leiche wurde am 17. April 1886 Morgens 9 Uhr im pathologischen Institut von mir vorgenommen.

Das Resultat derselben war in hohem Grade überraschend, denn an Stelle der vermuteten inneren Blutung ergab sich als wesentlichster anatomischer Befund eine eigenthümliche theils ödematöse, theils chylöse Infiltration des Mesenterium und des retroperitonealen Gewebes, abnormer blutig-eitriger Inhalt der grösseren Lymphstämme des Mesenterium und des Ductus thoracicus, Schwellung der Milz, der Mesenterialdrüsen und einer Gruppe von hämorrhagisch infiltrirten Lymphdrüsen am Innenrande des Beckens, sowie chylöser Ascites.

Grosse gut genährte weibliche Leiche mit sehr blassen Hautdecken und sichtbaren Schleimhäuten. Abdomen stark aufgetrieben, Mammae wenig umfangreich. Innenfläche der Oberschenkel etwas blutig. Aeußerlich keine Spur von frischen oder älteren Verletzungen.

Bei Eröffnung der Bauchhöhle zeigen sich die ziemlich stark ausgedehnten Darmschlingen vorliegend. In den tieferen Theilen eine mässige Quantität (im Ganzen etwa 300 ccm) trübe gelbliche Flüssigkeit, das Peritonäum ist frei von Auflagerungen, glatt, glänzend.

Zwerchfell hochstehend, stark gespannt, rechts an der 3., links an der 4. Rippe. Der Thorax auffallend eng.

Beide Lungen sind wenig ausgedehnt, die rechte locker adharent, die linke frei; Pleurahöhlen frei von Flüssigkeit.

Das Herz von gewöhnlicher Grösse, der linke Ventrikel stark contrahirt, sehr fest. Das Blut, welches sich reichlich aus beiden Vorhöfen und dem rechten Ventrikel ergießt, vollständig dünnflüssig, dunkel. Muskulatur des Herzens von derber Beschaffenheit, von ziemlich dunkler bräunlich-rother Farbe.

Linke Lunge grauroth, mit vollkommen glatter Oberfläche, klein; das Parenchym derselben lufthaltig, trocken, blutreich; aus den durchschnittenen Gefäßen entleerte sich dickes dunkelrothes Blut. Rechte Lunge, abgesessen von den oberflächlichen Adhäsionen, ebenso. In der Pulmonalarterie und ihren Aesten keine Spur von Gerinnseln oder Thromben.

Schleimhaut der Zunge, des Pharynx und der Luftwege wenig geröthet, durchaus glatt und frei von Veränderungen.

Die Milz ziemlich stark vergrössert, 18,5 cm lang, 9—10 breit, und 3 cm dick. Kapsel dunkelblauroth, etwas runzelig. Pulpae blutreich, dunkelroth, Follikel deutlich, von weisslicher Farbe, etwas gross.

Bei der Herausnahme der Milz fällt eine eigenthümliche ödematöse Infiltration des fettreichen Ligamentum gastroliennale auf. Ebenso ist auch das ganze retroperitoneale Gewebe, sowie das Mesenterium ausserordentlich verdickt und ödematös infiltrirt. Längs der Insertion des Mesenterium am Darm, besonders an den oberen Theilen des Jejunum tritt eine ausgebreitete mil-

chige Trübung hervor, welche auch auf die Darmwand selbst übergeht. Indess ist die Oberfläche auch hier vollkommen glatt, und die Trübung röhrt nicht von einer Verdickung des Peritonäums, sondern von einer subperitonäalen Infiltration mit milchiger Flüssigkeit her. Am Ileum und den zugehörigen Theilen des Mesenterium ist diese Infiltration nicht mehr vorhanden. Die gefüllten gelblichweissen Chylusgefässen lassen sich an den oberen Abschnitten des Dünndarms deutlich erkennen, in Gestalt oberflächlicher stark verästelter Bäumchen, welche stellenweise in die diffuse weissliche Infiltration übergehen. Auch die Flüssigkeit, welche die ödematöse Schwellung des Mesenterium in seinen tieferen Theilen, und des retroperitonealen Gewebes vor der Wirbelsäule und in der Umgebung der Nieren bedingt, ist von exquisit milchiger Beschaffenheit, leicht gelblich gefärbt. Die Flüssigkeit ist so reichlich vorhanden, dass sie bei jedem Einschnitt in das Gewebe hervorstömt, und ohne Schwierigkeit aufgefangen werden kann. Im weiteren Verlauf der Section sammelt sich in den tieferen Theilen der Brust- und Bauchhöhle die jetzt mit Blut gemischte milchige Flüssigkeit in sehr grosser Menge an. Die Mesenterialdrüsen sind theilweise vergrössert, einige etwas blutig gefärbt, anscheinend hämorrhagisch, die meisten blassgelblich, opak. In der Nähe der Wurzel des Mesenterium sind die Drüsen etwas stärker vergrössert, jedoch höchstens stark bohnengross, ziemlich weich, ebenfalls gelblich oder röthlichgelb. Dazwischen sind ausserordentlich zahlreiche stark gefüllte varicöse Chylusgefässen sichtbar, welche indess nicht die normale durchscheinende oder gelblichweisse, sondern eine mehr trübe röthliche Färbung haben, und beim Anschneiden ebenso gefärbte, etwas dicke trübe Flüssigkeit austreten lassen. Die Cisterna chyli, sowie die unteren Theile des Ductus thoracicus sind stark mit derselben trüben grauröthlichen Flüssigkeit gefüllt. Die Innenfläche des Ductus durchaus glatt, ohne Veränderung, der Gang ist vollkommen durchgängig.

Die ödematöse Infiltration erstreckt sich auch weiter nach abwärts auf die seitlichen Theile der Bauchwand bis in die Nähe des horizontalen Schambeinastes der linken Seite; doch ist die Oedemflüssigkeit hier klarer, gelblich. An der linken Seite des Beckens findet sich in dem ödematösen Gewebe ein Packet stärker geschwollener Lymphdrüsen, von welchen eine halbwallnussgrosse eine dunkelrothe Farbe besitzt, und deutlich hämorrhagisch infiltrirt ist.

Der Magen enthält wenig flüssige, mit Speiseresten gemischte Masse; seine Schleimhaut blassröthlich, glatt und ohne Veränderung. Im oberen Theil des Dünndarms spärlicher, gallig gefärbter Inhalt mit vielen gelblichweissen Streifchen, anscheinend von geronnener Milch herrührend; im unteren Theil

des Dünndarms wenig dünnbreiige gallig gefärbte Masse, im Dickdarm weiche Fäkalmassen. Die Schleimhaut des ganzen Darmkanals, abgesehen von der galligen Färbung durchaus ohne Veränderung, weder stärker geröthet, noch ödematös infiltrirt; auch die Follikel und Peyer'schen Plaques im Ileum ohne Spur von Schwellung.

Die Leber von gewöhnlicher Grösse und röthlichbrauner gleichmässiger Färbung, mit undeutlicher Läppchenzeichnung. Gallenblase enthält dunkelgelbe Galle.

Beide Nieren von grauröthlicher Farbe, mit leicht abziehbarer Kapsel, ohne erkennbare Veränderung. Harnblase ganz leer.

Der Uterus überragt die Symphyse ungefähr um eine Handbreite, die Oberfläche ist gerunzelt, die Consistenz fest. Am Peritonäum des Douglas'schen Raumes, besonders zu beiden Seiten neben der Mitte, in geringerem Grade auch in der Excavatio utero-vesicalis findet sich eine eigenthümliche Eruption kleinster weisslicher Knötchen, welche sich auf dem ödematös infiltrirten Gewebe als kleine trübe Punkte abheben. Auflagerungen sind auch hier nicht vorhanden. Der Uterus besitzt auf dem Durchschnitt vom Fundus bis zum Orificium ext. eine Länge von 21 cm. Das letztere ist dunkel geröthet, mit zahlreichen kleinen frischen Einrissen; Schleimhaut des Cervicaltheiles ziemlich glatt; die Höhle des Uterus schliesst ein dunkelrothes Coagulum ein, welches ungefähr 150 ccm betragen mochte. Die Innenfläche des Uterus ist, abgesehen von der frischen Placentarstelle an der hinteren Wand, mit einer etwa 1 mm dicken rothen Decidualschicht bekleidet, welche stellenweise noch eine glatte Oberfläche besitzt. Die Scheide schlaff, geröthet, an der Innenfläche glatt. Ovarien ohne besonderen Befund, im rechten ein kirschkerngrosses Corpus luteum. Die Parametrien frei von ödematöser Schwellung, die Venen der Ligamenta lata, die Vena spermatica interna und die grossen Venen des Beckens frei von Thromben.

Das Schädeldach sehr dick und schwer, blutreich, mit reichlicher Diploë. An der Innenfläche sehr tiefe Gefässfurchen, zwischen welchen die Knochensubstanz stark höckerig hervortritt. Die innerste Lage derselben ist an vielen Stellen trübe, weisslich, und bildet einen leicht mit dem Messer ablösbarer Ueberzug, besonders im Gebiet der Meningea media, und am Stirnbein. Die ganze Dura war fest mit dem Schädeldach verwachsen, ihre Gefäße stark gefüllt, besonders auch an der Basis und am Tentorium; die Pia mater stark ödematös, ihre Venen stark gefüllt, auch die Marksubstanz des Gehirns ziemlich blutreich, die graue dagegen blass, sonst keine Veränderung.

Bei der Massenhaftigkeit der chylösen Flüssigkeit, welche das mesenteriale und retroperitoneale Gewebe infiltrirte, lag zunächst der Gedanke nahe, dass es sich um Ruptur eines grösseren Chylusgefäßes, vielleicht der Cisterna chyli selbst handelte; es wurde daher nach Herausnahme der Leber der Ductus thoracicus in seiner ganzen Länge frei präparirt, wobei sich indess zeigte,

dass derselbe, wie bereits oben erwähnt, ziemlich weit, und bis in die Cisterna chyli mit einer trüben grauröthlichen Flüssigkeit stark gefüllt war. Ging schon daraus die Unmöglichkeit einer Ruptur hervor, so sprachen dagegen noch die stark gefüllten Chylusgefässer der Wurzel des Mesenterium, ja selbst der näher am Darm gelegenen Theile, sowie der Wand des Jejunum selbst. Hier liessen sich ohne Mühe die gelblichweissen Chylusgefässer erkennen, welche an einzelnen Stellen sogar auffallend stark mit ihren feinen Verästelungen hervortraten, und an anderen ohne Grenze in die weisslichen subperitonäalen Chylusextravasate übergingen. Die grösseren Chylusgefässer an der Wurzel des Mesenterium liessen sich sehr leicht als blassröthliche, varicöse Stränge von mehr als 2 mm Dicke, häufig in grosser Zahl neben einander verlaufend erkennen. Als der trübe grauröthliche Inhalt derselben noch vor Beendigung der Section mikroskopisch untersucht wurde, fand sich ausser vielen Lymphkörperchen, spärlichen rothen Blutkörperchen und äusserst zahlreichen feinsten Fettmolekülen eine grosse Zahl langer fadenförmiger Bakterien mit deutlicher Gliederung, ohne Spur von Eigenbewegung. Ein gefärbtes Präparat zeigte dieselben sehr viel deutlicher und in so grosser Zahl, dass sie das ganze Gesichtsfeld zwischen den zelligen Elementen einnahmen. Die Uebereinstimmung derselben mit Milzbrandbacillen, welche sich bereits im ungefärbten Zustande aufgedrängt hatte, veranlasste die sofortige Untersuchung des Blutes und der Organe, sowie die Impfung zweier Mäuse mit dem röthlichen Inhalt der Chylusgefässer.

Die Untersuchung des Blutes aus dem Herzen, aus den Lungengefässen, der Leber, dem Inhalt des Uterus ergab indess nur äusserst vereinzelte bewegungslose Stäbchen, ja selbst abgestrichener Milzsaft liess nur sehr spärliche erkennen. Dagegen fanden sich die Bacillen sehr reichlich in den Mesenterialdrüsen, sie wurden aber vermisst in dem gelblichweissen Chylus der Chylusgefässer in der Nähe des Darmes, sowie in den weisslichen Extravasatflecken an der Mesenterialinsertion.

So sehr die Wahrscheinlichkeit auf Grund dieses Befundes

somit für das Vorhandensein einer Milzbrandinfection sprach, so war doch jeder Zweifel erst als beseitigt zu betrachten, als die eine der beiden geimpften Mäuse am 19. April Morgens, um  $9\frac{1}{2}$  Uhr, also nach etwa 48 Stunden starb. Die Untersuchung des Blutes und der Organe, besonders der Milz, ergab massenhafte Milzbrandbacillen. Eine zweite Maus, welche mit dem Milzsaft der gestorbenen inficirt wurde, starb bereits nach 24 Stunden, die zweite bei der Section geimpfte Maus wurde erst am 22. April todt gefunden; die Untersuchung ergab das gleiche Resultat.

Eine weitere bedauerliche und einigermaassen überraschende Bestätigung erfuhr die Diagnose durch den am 20. Morgens ziemlich plötzlich erfolgten Tod des Kindes.

Die folgenden Angaben über das Verhalten des letzteren sind ebenfalls der Geburtsgeschichte entnommen. (Es sei hier bemerkt, dass Herr College Ahlfeld vom 18. Morgens ab verreist, und daher an der Ueberwachung des Kindes, sowie an der weiteren Verfolgung der Untersuchungsergebnisse persönlich theilzunehmen verhindert gewesen war.)

Das Kind der Verstorbenen wurde von einer anderen Wöchnerin gestillt; am 1., 2. und 3. Tage nach der Geburt wurde von der Pflegerin und der das Kind stillenden Wöchnerin nichts Auffälliges an demselben wahrgenommen; hatte es bis dahin die Brust gern genommen, so liess dies in der Nacht vom 3. bis 4. Tage nach. Als gegen  $5\frac{1}{2}$  Uhr Morgens die Windeln gelöst wurden, zeigte sich der ganze Körper mit blaurothen Flecken, die auf Druck verschwanden, bedeckt, nur Füsse und Hände boten ein mehr gleichmässig blaurothes Aussehen dar. Dabei fühlt sich der Körper und besonders die Nasenspitze, Hände und Füsse kalt an. Durch Erwärmern nahmen die Flecke ein mehr rothes Aussehen an, blieben aber sonst unverändert bis zum Tode bestehen. Bei der gegen  $6\frac{1}{2}$  Uhr stattfindenden Visite erschien das Kind ziemlich apathisch, die Pupillen waren weit, und reagirten nicht mehr auf Lichtreiz. Der Leib war mässig aufgetrieben, Puls nicht zu fühlen, die Athmung beschleunigt, erst 42, später 50 in der Minute. Stuhl und wahrscheinlich auch Urin war noch in der Nacht vorhanden. Das Athmen wurde allmäthlich stöhnend. Bei der Auscultation des Herzens waren die Herztöne deutlich hörbar, die Frequenz etwas erhöht. Gegen  $9\frac{3}{4}$  Uhr Morgens verschied das Kind, nachdem es immer apathischer und die Athmung ziemlich lautlos geworden war, ruhig mit einigen tiefen Athemzügen (3 Tage 21 Stunden nach der Geburt).

Die Leiche wurde unmittelbar darauf in das pathologische Institut gebracht, und kaum eine Stunde nach dem Tode secirt. Bereits das erste Tröpfchen Blut, welches vor der Section durch einen kleinen Einstich in die Haut erhalten wurde, wies eine enorme Anzahl von Milzbrandbacillen auf.

Die Section ergab folgenden Befund:

Männliche Kindslieche von 51 cm Länge, ziemlich mager. Die Haut vorn etwas gelblich gefärbt, am Rumpf durch zusammenfließende schmutzigrothe Flecke marmorirt, am Rücken und besonders am Kopf ziemlich gleichmässig livide geröthet. Auch die Lippen bläulichroth. Der Nabelstrang eingetrocknet, schwärzlich, hängt nur noch durch einen dünnen Faden mit dem fast ganz verheilten Nabel zusammen. Der Bauch etwas aufgetrieben; bei Eröffnung der Bauchhöhle entleert sich klare gelbliche Flüssigkeit, im Ganzen etwa 50 ccm. Der durch Luft stark aufgetriebene Magen liegt in grosser Ausdehnung vor; die Leber reicht nach abwärts bis zur Nabelhöhe. Links unter dem Magen kommt die Milz zum Vorschein, welche den Rippenbogen etwa 2 Finger breit überragt. Der Dünndarm ist ziemlich stark ausgedehnt, zeigt aber wechselnde Einschnürungen, welche allmäthlich wieder verstrecken. Das Zwerchfell steht beiderseits am unteren Rande der 6. Rippe.

Bei Eröffnung des Thorax zeigt sich das Gewebe des vorderen Mediastinum durch gelbliche klare Flüssigkeit stark gallertig infiltrirt. Die linke Lunge ist zurückgelagert, die rechte etwas mehr hervorragend, ohne jedoch den Herzbeutel zu bedecken. In der rechten Pleurahöhle etwa 1 Esslöffel röthlichgelber klarer Flüssigkeit, links etwas weniger. Auch im Herzbeutel klare gelbliche Flüssigkeit.

Das Herz stark gefüllt, dunkel geröthet, mit einzelnen kleinen Hämorrhagien an der Oberfläche; die Gefäße stark injicirt. Aus beiden Seiten entleert sich viel dunkles flüssiges Blut. Klappen ohne Veränderung. Musculatur röthlichbraun.

Die vorderen Theile des oberen und mittleren Lappens der rechten Lunge sind sehr dunkel geröthet, mit mehreren blasig aufgetriebenen dunkelrothen, aber etwas durchscheinenden Stellen, die durch blutigrothe Flüssigkeitsansammlungen unter der Pleura gebildet sind. Dazwischen sind an der inneren Fläche des vorderen Randes kleinere und grössere Luftblasen erkennbar. Die blutige subpleurale Infiltration setzt sich an der übrigen Oberfläche der rechten Lunge in dunkelrothe Streifen fort, welche die Läppchen der Lunge von einander trennen. Auch am unteren Lappen, besonders am unteren Rande und hinten finden sich einige grössere dunkelrothe Extravasate, welche sich in das Gewebe hineinerstrecken. Ein grösseres etwas derberes blutigrothes Infiltrat findet sich unter den stark ge-

rötheten Theilen des Oberlappens. Im Uebrigen ist das Lungengewebe luft-haltig, hellroth. Die linke Lunge ist im Allgemeinen weniger verändert und heller geröthet, als die rechte, doch sind auch hier an der Aussenfläche die Läppchen in grossem Umfang durch dunkelrothe Streifen von einander getrennt, die Interstitien verbreitert. Im hinteren unteren Theile des Ober-lappens, sowie am unteren Rande des unteren ebenfalls einige etwas um-fangreichere dunkelrothe Extravasatflecken. Das Bindegewebe im Lungenum-hilus beiderseits gelblich, ödematös durchtränkt; die Bronchialdrüsen vergrössert und dunkelroth.

Schleimhaut der Zunge und des Pharynx etwas livide geröthet, die des Kehlkopfes und der Luftröhre heller roth; letztere enthält etwas Schleim. Schilddrüse blutreich. Thymus von gewöhnlicher Grösse, aber ödematös infiltrirt.

Die Milz sehr gross, 8 cm lang, 3,5 cm breit, 1,0 cm dick, dunkelroth, die Kapsel glänzend und gespannt; Consistenz ziemlich fest. Die Pulpa auf dem Durchschnitt gleichmässig dunkelbraunroth, sehr blutreich; Follikel nicht deutlich erkennbar.

Das grosse Netz durch die dasselbe durchtränkende gelbliche Flüssigkeit von etwas gallertigem Aussehen. Die Gefässe des Mesenterium, besonders in der Nähe der Darminsertion stark gefüllt, sehr dunkelroth, dazwischen treten die etwas vergrösserten hellgelblich gefärbten Drüsen sehr deutlich hervor. Gegen die Wurzel hin ist das ganze Mesenterium weisslichgelb gefärbt, zugleich derber und verdickt; einzelne Chylusgefässe sind als feine gelblichweisse Striche erkennbar. Das retroperitoneale Gewebe ist beiderseits sehr stark ödematös, durch klare gelbliche Flüssigkeit, wodurch sowohl das Coecum und Colon ascendens als das Colon descendens von den Nieren stark abgedrängt sind; das lockere Bindegewebe in der Umgebung der letzteren sehr stark aufgequollen; die ödematöse Schwellung erstreckt sich sodann nach abwärts in das kleine Becken hinein, und geht zum Theil noch auf den unteren und seitlichen Theil der Bauchwand über. Das Gewebe im Hilus der Leber, an der Gallenblase ist ebenfalls gelblich, ödematös; auf die Umgebung der Nabelvene setzt sich diese Beschaffenheit nur in geringem Grade fort. Die Vene selbst ist eng, und enthält nur eine geringe Menge coagulirten Blutes.

Der Magen enthält ziemlich viel weisse, weiche käsige Massen und etwas klare Flüssigkeit; seine Schleimhaut ist blassröthlich, glatt.

Die Leber 11,5 cm breit, 8 cm hoch, 2,5 dick, dunkel blauroth, von ziemlich schlaffer Consistenz (noch nicht starr), Parenchym sehr blutreich, gleichmässig rothbraun. Die stark gefüllte Gallenblase enthält klare grünlich-gelbe Galle.

Beide Nebennieren verhältnissmässig gross, namentlich dick, 4 cm lang, 3 breit, sehr schlaff und weich, dunkel röthlichbraun; beim Durch-schneiden zeigt sich die Mitte von einer weichen blutigrothen Masse

eingenommen, welche von der ebenfalls dunkel gerötheten Rinde, wie von einem schlaffen Sacke umschlossen ist.

Beide Nieren klein, 4 cm lang, 2 breit, von grauröthlicher Färbung, mit etwas hellerer Marksubstanz, in welcher keine Spur einer gelblichen Streifung wahrnehmbar ist. Die Harnblase leer. Beide Hoden im Hodensack, der linke etwas grösser, unter der Albuginea eine Anzahl dunkel bläulich-rother Extravasate, welche im rechten kleiner und spärlicher sind.

Im Dünndarm im oberen Theil breiiger hellgelber Inhalt, der weiter abwärts spärlicher ist; die Schleimhaut ist durchweg glatt (noch mit Epithel bedeckt), blassroth, Follikel und Plaques im Ileum sehr undeutlich, ohne Spur von Schwellung. Im unteren Theil des Ileum ein Meckel'sches Divertikel von etwa 2 cm Länge.

Schädeldach mit stark gefüllten Gefässen der Diploë, frei von Extravasaten an der Oberfläche, auch die Gefässer der Dura stark injicirt. Die Pia mater durchweg deutlich ödematos, ihre kleinen Gefässer blutreich. Das Gehirn von guter Consistenz, die Rindsubstanz auf Durchschnitten blass, die Marksubstanz nur wenig dunkler, durchscheinend grauröthlich, feucht, aber nicht besonders bluthaltig. An verschiedenen Stellen sowohl im Grosshirn als im Kleinhirn verstreute, meist nur stecknadelkopfgrosse Extravasatflecke, in der Nähe des unteren Horns des linken Seitenventrikels ein etwa linsengrosses Extravasat. Die Ventrikel enthalten etwas reichlichere Flüssigkeit, die Venen an der Oberfläche der Streifenhügel sowie die Plexus stark gefüllt, letztere sehr dunkelroth.

Das Mark des rechten Femur dunkelroth.

Die Untersuchung der Organe im frischen Zustande ergab die gleiche Anhäufung von Milzbrandbacillen wie das Blut. Die freie Flüssigkeit aus der Bauchhöhle, sowie die gelbliche Oedemflüssigkeit des retroperitonealen und mediastinalen Gewebes enthielt dagegen nur vereinzelte Bacillen, welche möglicherweise erst aus dem Blut hineingelangt waren.

Von sämmtlichen Organen wurden Theile noch während der Section in Spiritus gelegt.

Das Hauptergebniss der Section war demnach: Subpleurale, interlobuläre und parenchymatöse hämorrhagische Infiltration der Lungen, besonders der rechten; multiple Hämorrhagien des Pericards, des Gehirns, der Hoden; hämorrhagische Erweichung der Marksubstanz der Nebennieren; ödematöse Infiltration des subperitonealen und mediastinalen Bindegewebes. Allgemeine Cyanose. Milzbrandinfection.

Vor einem weiteren Eingehen auf diesen in mehr als einer Hinsicht bemerkenswerthen Fall wird es erforderlich sein, das Ergebniss der mikroskopischen Untersuchung der mütterlichen und kindlichen Organe ausführlich mitzutheilen. Bei der Ausführung derselben wurde ich durch meinen Assistenten Herrn Dr. Rosenblath in dankenswerther Weise unterstützt.

Bereits bei der Section waren, wie erwähnt, Deckglaspräparate vom Chylus und dem Blute der Leiche angefertigt worden; eine grössere Zahl gefärbter Trockenpräparate von den genannten Flüssigkeiten, der Lymphe des Ductus thoracicus und von den Organen konnte indess erst am nächstfolgenden Tage hergestellt werden. Obwohl die Organe auf Eis aufgewahrt waren, hatte sich dennoch bereits eine ziemlich reichliche Menge von Fäulnissorganismen entwickelt, welche die Untersuchung etwas erschwerten. Auch nahmen die Milzbrandstäbchen die Färbung weniger gut an. Die Präparate wurden mit Zeiss Oel-immersion  $\frac{1}{2}$  untersucht.

Deckglaspräparat vom Chylus aus den grossen Stämmen an der Wurzel des Mesenterium vom 17. April 1886: Aeusserst zahlreiche Bacillen mit abgestutzten Endflächen, mehr oder weniger deutlich gegliedert; die Einzelglieder 0,002—0,003—0,004 lang, 0,0009—0,0014 mm breit; die längeren Glieder lassen bereits eine Andeutung einer hellen Theilungslinie erkennen, wodurch sie in zwei fast ebenso lange, als breite Hälften zerfallen. Die helle Theilungslinie verbreitert sich an anderen Bacillen bis auf 0,0007—0,001; nicht selten sind längere, aus mehreren Gliedern bestehende Fäden vorhanden. — Präparate vom 19. April im Ganzen ebenso; äusserst dicht gedrängte Stäbchen, zwischen welchen (wie im vorigen Präparate) sehr zahlreiche ein- und mehrkernige Lymphkörperchen liegen; die Stäbchen sind meist blasser, stellenweise aber auch dunkel gefärbt, nicht selten unregelmässig gestaltet, gequollen. Dazwischen spärliche Fäulnissorganismen, welche sich durch dunklere Färbung und ihre verschiedene Gestalt und Grösse auszeichnen.

Präparate aus den Mesenterialdrüsen (19. April): Ebenso, wie die letzteren, mit sehr zahlreichen, meist kurz gegliederten Stäbchen, wenig Fäulnissorganismen.

Präparat von dem Inhalt des Ductus thoracicus (frisch hervorgepresst): Milzbrandbacillen weniger zahlreich, indess noch immer reichlich; sehr zahlreiche Fäulnissbakterien.

Das Blut aus dem Herzen, und aus den grossen Venen (7 Präparate, theils mit Gentianaviolett, theils mit Fuchsin gefärbt) enthielt zahlreiche Fäulnissorganismen, indess keine oder nur höchst vereinzelte Milzbrandstäbchen.

Deckglaspräparate vom Milzsaft lassen reichliche Fäulnissbacillen, und erst nach längerem Suchen eine vereinzelte, ziemlich blassgefärbte Kette kurzgliedriger Milzbrandbacillen erkennen.

Strichpräparate von der Leber. Zahlreiche Fäulnissorganismen, von verschiedener Gestalt und Grösse; darunter finden sich in grösserer Anzahl lange Stäbchen von der Dicke der Milzbrandbacillen, mit welchen sie bei oberflächlicher Betrachtung leicht verwechselt werden können, indess zeichnen sie sich durch die fehlende Gliederung bei einer Länge von 0,012—0,017 mm

und mehr, und die deutlich abgerundeten Enden aus. An einigen derselben waren blasse endständige Sporen von länglicher Form vorhanden. Dazwischen kamen ganz vereinzelte Milzbrandbacillen vor.

Einige Strichpräparate von den Lungen ergaben keinen deutlichen Bacillenbefund.

Auch von dem Blutcoagulum aus dem Uterus wurden Präparate angefertigt, doch ohne dass Milzbrandbacillen nachgewiesen werden konnten.

Die Untersuchung der gefärbten Präparate bestätigte also durchaus das Ergebniss der frischen Untersuchung, das ausserordentlich spärliche Vorhandensein von charakteristischen Milzbrandbacillen im Blut der grösseren Gefässse und der Organe gegenüber dem massenhaften Vorkommen derselben in den Mesenterialdrüsen, dem Chylus und der Lymphe des Ductus thoracicus.

Etwas ergiebiger war die Untersuchung der (unmittelbar nach der Section in Spiritus eingelegten) gehärteten Organstücke an Schnittpräparaten, welche nach der Gram'schen Methode gefärbt wurden. Immerhin war auch an diesen mit den erwähnten Ausnahmen die Verbreitung der Bacillen eine sehr beschränkte.

Schnitte aus den Lungen lassen nur hier und da Ketten von Bacillen in den Capillargefässen entdecken, während solche in der Milz bis jetzt noch nicht aufgefunden werden konnten.

Reichlicher waren dieselben in den Nieren nachweisbar, denn hier fanden sich in allen Schnitten einzelne Capillargefässse, welche auf kürzere oder längere Strecken ganz mit Bacillen erfüllt waren. Allerdings zeigten die Stäbchen nicht selten Zeichen des Zerfalls, mangelhafte Färbung und ein körniges Aussehen, während andere gut erhalten waren. In den Schlingen der Glomeruli waren nur wenige vorhanden. In den untersuchten Theilen der Darmwand fanden sich ebenfalls nur sehr spärliche Bacillen vor.

Was die Mesenterialdrüsen anlangt, so zeigten auch die sehr wenig oder gar nicht vergrösserten, etwas weichen und wenig blutreichen Exemplare derselben einen sehr reichlichen Gehalt an Bacillen, welche hauptsächlich in den Lymphgängen an der Peripherie der Follikel und der ganzen Drüsen angehäuft waren. Die nach der Gram'schen Methode gefärbten Schnitte liessen schon bei schwacher Vergrösserung eine von den dicht gedrängten Stäbchen herrührende blaue Färbung jener Theile wahrnehmen. Im Innern der Follikel fanden sich die Stäbchen im Allgemeinen spärlicher. In den stark vergrösserten Lymphdrüsen vom Rande des kleinen Beckens wurden auffallenderweise Bacillen vermisst.

Besonders lehrreich waren Schnitte aus der Wurzel des Mesenterium durch eine Gruppe der stark ausgedehnten und mit röthlichem Inhalt gefüllten Lymphgefässe. Durch Celloidineinbettung gelang es, den gehärteten Inhalt derselben grössttentheils in seiner Lage zu erhalten. Derartige Schnitte lassen dicht nebeneinander die 1—2 mm weiten Lumina mit dünner Wandung und einer grössttentheils aus Lymphkörperchen, bzw. mehrkernigen Rundzellen bestehenden Füllungsmasse erkennen.

Die Zwischenräume sind grösstentheils durch Fettgewebe ausgefüllt, in welches außerdem mehrere zum Theil wenig scharf abgegrenzte Lymphdrüsen eingelagert sind. Von hier aus erstreckt sich eine mehr oder weniger starke Rundzelleninfiltration in die gröberen Bindegewebszüge zwischen dem Fettgewebe, und in dieses selbst hinein, die einzelnen Fettzellen umgebend, und zwar sind auch diese Rundzellen hauptsächlich mehrkernig, so dass die Infiltration ganz den Charakter einer entzündlichen hat. Dazwischen finden sich ziemlich einzeln stark mit Blut gefüllte weite Gefäße, einige derselben ebenfalls zahlreiche farblose Blutkörperchen einschliessend, außerdem eine Anzahl kleiner lymphatischer Gefäße mit sehr dichtem homogenem Inhalt, welche nicht selten ganz von lymphoidem Gewebe umschlossen sind.

Die Bacillen treten an diesen Schnitten ganz aussergewöhnlich reichlich im Inhalt der Lymphgefäßstämme auf, wo sie ein dicht verfilztes Fadenwerk zwischen den Rundzellen bilden. Allerdings treten bei weitem nicht alle Stäbchen (und längere mehrgliedrige Fäden) gefärbt hervor, ein sehr grosser Theil derselben, welcher ungefärbt geblieben ist, wird erst bei genauer Durchmusterung sichtbar; häufig sind auch einzelne Glieder eines Fäddchens gefärbt, die übrigen farblos; in den ungefärbten sind in der Regel zarte Septa zwischen den Einzelgliedern erkennbar. Die Bacillenanhäufung grenzt sich in den grösseren Stämmen an der Wand scharf ab, ohne über dieselbe hinauszugehen. An einzelnen kleinen, deren Inhalt fast mit der Wandung verschmolzen erscheint, erstrecken sich die Bacillen nicht selten in das umgebende zellenreiche Gewebe hinein. Die grösseren Anhäufungen lymphoiden Gewebes sind zum Theil dicht mit Bacillen durchsetzt, während andere nur spärliche enthalten. Vielfach finden sich übrigens Rundzellen, welche einige kurze Bacillen einschliessen.

In den Blutgefässen sind keine — oder ganz vereinzelte Stäbchen nachweisbar.

Ganz andere Verhältnisse boten die Organe des Kindes dar, von welchen, abgesehen von der frischen Untersuchung, Theile beider Lungen, der Schilddrüse, der Herzmusculatur, der Zunge, ferner der Haut, der Milz, der Nebennieren, der Nieren, des Darms, der Wurzel des Mesenteriums, der Leber, der Hoden, der Grosshirnhemisphären, des Kleinhirns, der Medulla oblongata einer genaueren Prüfung an gefärbten Schnitten, zum Theil nach erfolgter Einbettung unterzogen wurden. Mehrmals wurde die Gram'sche Färbung mit einer Nachfärbung der Gewebelemente mit Safranin oder Pikrocarmin verbunden, doch geschah dies nicht immer zum Vortheil des Bacillennachweises, da namentlich durch ersteren Farbstoff ein Theil der Stäbchen entfärbt, oder auch roth tingirt wurde. Zur Vermeidung von Wiederholungen sei hier nur gesagt, dass in allen Organen eine mehr oder weniger starke Anhäufung von Milzbrandbacillen in den Capillargefässen nachzuweisen war, besonders stark in den blutreichen, und den schon makroskopisch veränderten Theilen, der Leber, der Milz, ferner in den Nieren, den Nebennieren und den Lungen. Die Nieren zeigten eine so starke Verbreitung der Bacillen in sämmtlichen

Rindencapillaren und den Schlingen der Glomeruli, dass diese schon bei schwacher Vergrösserung deutlich durch die blaue Färbung hervortraten. Aehnliche Verhältnisse bot auch die Leber dar. Hier war außerdem das Vorhandensein zahlreicher Häufchen kleiner runder Zellen, mit einem, seltener mit mehreren kleinen stark gefärbten Kernen, welche die Capillargefässen stellenweise ganz ausfüllten, bemerkenswerth. Zweifellos handelte es sich um Anhäufungen farbloser Blutzellen; Veränderungen des eigentlichen Parenchys waren nicht nachweisbar.

Besonders auffällige Alterationen zeigten sich in den Nebennieren und den Lungen, welche bereits makroskopisch durch ihre stark hämorrhagische Beschaffenheit ausgezeichnet waren.

Schnitte durch die dunkelrothe peripherische Schicht der Nebennieren, welche noch bis in den rein blutigen centralen Theil hineinreichten, liessen die ursprüngliche Structur des Nebennierengewebes kaum noch erkennen; fast sämmtliche Blutgefässen waren durch pralle Füllung mit rothen Blutkörperchen so ausgedehnt, dass dazwischen nur ganz zarte Septa übrig blieben, in denen keine zelligen Elemente deutlich erkennbar waren, so dass das Ganze ein vollkommen cavernöses Gewebe darstellte. Nach der Mitte des Organs ging dasselbe in ein dichtes Blutoagulum über, dessen Farbstoff in Folge der Alkoholbehandlung grösstenteils in eine dunkelbraunrothe krystallinische Masse umgewandelt war. Bacillen waren in diesen hämorrhagischen Theilen so gut wie gar nicht vorhanden. Dagegen bildeten sie deutlich erkennbare gefärbte Züge in den spärlichen dazwischen noch erhaltenen Capillargefässen, besonders in der Nähe der Peripherie, und an vielen Stellen eine reichliche Schicht unmittelbar unter der bindegewebigen Hülle, neben und zwischen den noch erkennbaren Theilen der Rindensubstanz.

Nicht minder erheblich waren die Veränderungen der Lungen, besonders der rechten, in welcher, wie erwähnt, die hämorrhagischen Infiltrate am reichlichsten vorhanden waren. Die gallertig durchscheinenden ödematos-blutigen Partien an der Oberfläche der rechten Lunge waren durch die Härtung selbstverständlich stark geschrumpft, bildeten aber doch immer noch beträchtliche Erhabenheiten an der Oberfläche. Diese blutigen Infiltrate stehen mit breiten Streifen in Verbindung, welche ursprünglich den interlobulären Septen entsprechen und ganz durch rothe Blutkörperchen gefüllt sind. Diese gehen indess meist über die Grenzen der Septa hinaus in das umgebende Lungenparenchym, welches dadurch häufig auf ganz kleine, noch lufthaltige Stellen, Gruppen einzelner Infundibula und Alveolen reducirt ist. Nahe der Oberfläche sind einige dieser Alveolen stark ausgedehnt, emphysematisch und leer, während die daneben und in der Tiefe liegenden Alveolen, ebenso wie die kleineren, auch selbst die grösseren Bronchien mit rothen Blutkörperchen prall gefüllt sind. An anderen grösseren Abschnitten sind die Alveolen leer, ihre Capillargefässen jedoch mehr oder weniger stark mit Blut gefüllt. Vielfach finden sich, besonders in der Nähe der hämorrhagischen Infiltrate des subpleuralen, interlobulären und peribronchialen Gewebes dichte Anhäufungen von mehrkernigen Rundzellen. Die Vertheilung der

Bacillen in dem so veränderten Lungenparenchym ist keine gleichmässige. In den lufthaltigen Theilen sind die Gefässe der Alveolenwandungen meist stark mit Bacillen gefüllt, während diese in dem hämorragischen Inhalt der Alveolen, sowie in dem interlobulären Gewebe im Ganzen spärlich sind. Sehr reichliche, häufig ein dichtes Filzwerk bildende Fäden und kurze Stäbchen finden sich dagegen in dem subpleuralen Gewebe und in dem im frischen Zustande gallertigen Infiltrate. An einem grossen Theil der dieses Filzwerk bildenden Fäden tritt eine eigenthümliche Erscheinung auf, nehmlich eine starke Quellung der Bacillen, wodurch dieselben häufig 3—4mal so dick erscheinen, als die unveränderten Stäbchen. Dabei ist die Quellung nicht gleichmässig, sondern es treten rosenkranzähnliche Anschwellungen auf, welche schliesslich in aneinandergereihte tropfenähnliche Gebilde übergehen, aus denen ganz unregelmässige Gestalten entstehen. Dazwischen liegen stellenweise sehr zahlreiche isolirte runde tröpfchenähnliche Körperchen, ungefähr vom Durchmesser rother Blutkörperchen, und vielfach mit solchen untermischt. Die Herkunft dieser Gebilde vermag ich nicht sicher festzustellen; ein grosser Theil derselben scheint aber thatssächlich nur aus einem Zerfall der gequollenen Fäden hervorgegangen zu sein. Diese sämmtlichen Formen nehmen die Färbung nur in geringem Grade an, viele entfärben sich vollständig, so dass man zweifelhaft sein konnte, ob dieselben überhaupt aus Bacillen hervorgegangen seien. Dafür sprachen indess deutlich genug die vielen Uebergangsformen, ferner konnte man in einzelnen der breiten rosenkranzähnlichen Gebilde einen schmalen die Mitte desselben einnehmenden dunkelgefärbten Theil, einen Rest des ursprünglichen Fadens wahrnehmen.

Es seien hier ferner noch die Schnitte aus der Wurzel des Mesenteriums erwähnt, welche von denen der Mutter sich wesentlich durch die ganz fehlende Anhäufung von Bacillen in den Lymphdrüsen und den Lymphgefäßern unterschieden, während die grösseren und kleineren Blutgefässe die Bacillen in grosser Anzahl enthielten. Auch die in den Lymphdrüsen nicht ganz fehlenden Bacillen schienen ausschliesslich in den Blutcapillaren zu liegen. — Ansammlungen von Rundzellen im Gewebe des Mesenteriums fehlten.

Schnitte durch den Darmkanal (welche das ganze Darmrohr umfassten) gaben besonders in Folge der vorzüglichen Conservirung des ganzen Epithels, nach Doppelfärbung, auch in histologischer Beziehung sehr schöne Bilder. Viele Capillargefäße der Schleimhaut und der Muskelschichten waren mit Bacillen gefüllt; das Gewebe der Follikel war frei von solchen.

---

Um jedem Einwurf zu begegnen, sei hier noch besonders betont, dass bei dem vorstehenden Befunde es sich thatssächlich nur um Milzbrand, und nicht etwa um eine Infection durch andere ähnliche Bacillen, soweit wir dies zu entscheiden vermögen, handeln konnte. Bei dem von dem gewöhnlichen Verhalten so abweichenden Befunde der mütterlichen Organe konnte die Vermuthung entstehen, dass es sich vielleicht um eine Infection durch die sog. Bacillen des malignen Oedems handelte, welche nach den überein-

stimmenden Angaben ihres Entdeckers, R. Koch und Anderer, sich durch ihre grosse Verbreitung in der Oedemflüssigkeit und in den serösen Höhlen auszeichnen, während sie in den Blutgefässen nur spärlich angetroffen werden. Bei Mäusen kann indess nach der Impfung eine starke Anhäufung der Bacillen im Blute stattfinden, so dass dasselbe dem Blut bei Milzbrandimpfung sehr ähnlich sein kann. Die Beweglichkeit der Bacillen des malignen Oedems ist bekanntlich kein zuverlässiges, weil häufig fehlendes Kriterium. Ich kann hier nur nochmals hervorheben, was aus der Beschreibung der Deckglaspräparate ersichtlich ist, dass die Bacillen in Form und Grösse, namentlich durch die charakteristische Gliederung und die abgestutzten Enden mit notorischen Milzbrandbacillen vollständig übereinstimmten, und sich von denen des malignen Oedems unterschieden.

Auch an Schnittpräparaten war die Form der Bacillen mit denen des Milzbrandes übereinstimmend, vielleicht abgesehen von den eigenthümlichen Quellungszuständen in den subpleuralen Infiltraten. Doch auch diese finden in den Degenerationsformen, welche man in älteren Kartoffelculturen der Milzbrandbacillen beobachtet, eine gewisse Analogie. Ueberhaupt tritt an Schnittpräparaten die Form nicht so rein hervor, da dieselbe durch verschiedene Umstände, Alkoholeinwirkung etc. beeinflusst wird.

Von dem Blute der geimpften Mäuse sind Culturen in Nährgelatine angelegt worden, welche in ihrem Wachsthum den Milzbrandbacillen entsprachen. Indess sind dieselben nicht weiter verfolgt worden, da kein besonderer Grund zu Zweifeln an der Milzbrandnatur derselben mehr vorlag.

Uebereinstimmend mit dem Sectionsergebniss zeigte die mikroskopische Untersuchung, dass die Milzbrandinvasion bei der Mutter ganz vorwiegend einen Theil der Mesenterialdrüsen, die grösseren Lymphgefäßstämme des Mesenteriums und den Ductus thoracicus betraf. Gegenüber diesen Theilen war der Gehalt des Blutes und der übrigen Organe an Milzbrandbacillen so zurücktretend und geringfügig, dass er bei einer nicht sehr eingehenden Untersuchung ganz übersehen werden konnte. Eine Veränderung, welche man auf die primäre Einwirkung der Infection hätte beziehen können, war auch durch die mikroskopische Untersuchung nicht nachweisbar. Bei dem Kinde lagen die Verhältnisse wesentlich anders, denn der ganze Befund entsprach hier im Grossen und Ganzen — gewisse Eigenthümlichkeiten abgerechnet — dem des Impfmilzbrandes bei Thieren, bei directer Einbringung in die Blutbahn.

Diejenige Frage, welche sich zunächst zur Beantwortung aufdrängt, ist: Auf welche Weise, und zu welcher Zeit ist die Infection der Mutter zu Stande gekommen?

Der Mann der Verstorbenen, von welchem wohl am ehesten anamnestische Angaben über die letzte Lebenszeit derselben vor ihrer Aufnahme in die Anstalt zu erwarten gewesen wären, war bereits längere Zeit als Soldat von der Frau getrennt gewesen. Er machte aber, gerade zu der Zeit, als der Thierversuch ein positives Ergebniss geliefert hatte, die wichtige Angabe, dass die Verstorbene in Witzenhausen in einem Geschäft gearbeitet habe, in welchem Rosshaare gereinigt und sortirt werden. Es sollen daselbst öfter bei den Arbeitern Geschwüre (Carbunkel?) vorgekommen sein. Der Mann gab ferner an, dass die Arbeiter ihre Frühstücksmahlzeit in den Arbeitsräumen selbst einzunehmen pflegten.

War somit eine Veranlassung zu einer Milzbrandinfection mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, so wurde doch die Angabe des Mannes einigermaassen durch folgende Mittheilungen abgeschwächt, welche mir Herr Kreisphysicus Dr. Eichenberg zu Witzenhausen auf meine Anfrage freundlichst zukommen liess: „Wie ich von dem Fabrikanten und Anderen erfahren, hat die p. Blättermann nur bis gegen Neujahr in der hiesigen Haarfabrik gearbeitet, und ist damals wegen bestehender Schwangerschaft entlassen worden; seitdem hat sie zu Hause in den dürftigsten Verhältnissen gelebt. Eine Desinfection der Haare hatte bis dahin, d. h. bis voriges Jahr nur durch Sieden in kochendem Wasser stattgefunden, jetzt ist dieselbe durch Verfügung der Königlichen Regierung unter Anwendung von gespannten Dämpfen auszuführen, und sind auch sonstige Maassregeln zu treffen, damit keine Infection durch den Darmkanal eintreten kann. Sonstige Erkrankungen an Milzbrand sind im letzten Jahre nicht vorgekommen.“

Es liegt demnach zwischen dem Verlassen der Fabrik und dem Tode der Bl. ein Zeitraum von ungefähr  $3\frac{1}{2}$  Monaten, während doch die Infection dem Tode zweifellos nur sehr kurze Zeit vorausgegangen sein kann. Dennoch liegt kaum eine andere Möglichkeit vor, als jene mit der erwähnten Beschäftigung der Verstorbenen in Verbindung zu bringen.

An eine davon unabhängige, zufällige Milzbrandinfection der Bl. während ihres Aufenthaltes in der Entbindungsanstalt kann nicht gedacht werden, aber auch für eine vorher, etwa

durch den Genuss von Milzbrandfleisch stattgehabte isolirte Infection liegt kein Anhaltspunkt vor. Man darf daher wohl mit ziemlicher Sicherheit annehmen, dass die Ansteckung auf irgend welche Weise durch Sporen zu Stande gekommen ist, welche noch von der früheren Beschäftigung der Bl. her an ihrem Körper oder ihren Kleidungsstücken hafteten, und dann gelegentlich zur Aufnahme gelangten. Ob die Verstorbene vielleicht behufs Uebersiedelung nach der Entbindungsanstalt längere Zeit unbenutzte Kleidungsstücke angelegt oder gereinigt hat, welche durch Milzbrandsporen inficirt waren, oder ob sie in ihrer Behausung etwa nach dem Verlassen der Fabrik inficirte Rosshaare aufbewahrt oder beseitigt hat, darüber lassen sich kaum Vermuthungen aufstellen. Jedenfalls kann die Infection nicht lange vor der Entbindung, frühestens wohl ganz kurze Zeit vor der Aufnahme in die Anstalt (also vor ca. 8 Tagen), stattgehabt haben. Andererseits ist es aber auch nicht wahrscheinlich, dass die Ansteckung erst später nach der Aufnahme erfolgte, da die Schwangeren beim Eintritt in die Anstalt einer gründlichen Reinigung unterworfen werden, und reine Wäsche erhalten.

Die Geburtsgeschichte giebt in Betreff des muthmaasslichen Zeitpunktes der Infection keinen bestimmten Anhalt, denn die Bl. verhielt sich vor der Entbindung kaum anders als andere Schwangere; die schriftlichen Notizen über das Ergebniss der ersten Untersuchung nach der Aufnahme sind leider verloren gegangen; indess ist bemerkenswerth, dass nach Mittheilung des Herrn Collegen Ahlfeld, die Bl. zufällig von zwei Aerzten untersucht worden ist, und dass diesen bereits die Blässe des Gesichts und eine etwas ungewöhnliche Aufreibung des Leibes aufgefallen sei. Auch wurde nach dem Tode angegeben, dass die Bl. wenig Appetit gehabt und sich immer etwas still verhalten habe. Temperaturmessungen, welche vielleicht über den Beginn der Erkrankung hätten Aufschluss geben können, sind nicht gemacht worden, da keine Veranlassung dazu vorlag. Erst ganz plötzlich nach der Entbindung, welche leicht und normal — abgesehen von der etwas verzögerten Ausstossung der Placenta — und auch zur gehörigen Zeit stattfand, traten sehr bedrohliche Zufälle auf, und der Tod erfolgte mit einer so überraschenden

Schnelligkeit, dass an irgend eine plötzliche, mit der Geburt im Zusammenhang stehende schwere Läsion, jedenfalls an Alles Andere eher, als an den wirklich zu Grunde liegenden Prozess gedacht werden konnte.

Was den Weg betrifft, auf welchem die Infection zu Stande gekommen ist, so ist die Vermittelung der Blutbahn bei der äusserst geringen Verbreitung der Milzbrandbacillen in dem Blute wohl sicher auszuschliessen. Die Infection kann allein auf dem Wege der Lymphgefässe erfolgt sein; fraglich kann nur die Eingangspforte sein, denn es war nirgends eine primäre Läsion nachzuweisen, weder an den äusseren Bedeckungen, noch auf der Schleimhaut des Darmkanals, noch an den Genitalien oder den Respirationsorganen. Die Aufnahme des Virus durch die Respiration ist von vornherein in Abrede zu stellen. Dagegen schien das Vorhandensein eines besonders stark geschwollenen hämorrhagisch infiltrirten Drüsenpacketes am linken inneren Umfang des Beckens anfangs sehr für die Annahme zu sprechen, dass die Infection von der Schleimhaut oder der Haut der Genitalien durch Vermittelung der zur Zeit der Gravidität so stark erweiterten Lymphbahnen stattgefunden habe. Indess sprach das gänzliche Freibleiben der Parametrien gegen die Beteiligung der hier befindlichen Lymphbahnen, auch ist das Auftreten einzelner Drüsenanschwellungen an sich noch kein sicherer Fingerzeig für den Weg, welchen die Infection einschlug, worauf R. Koch<sup>1)</sup> bereits hingewiesen hat. Sodann konnte die letztere von den Lymphgefässen des Oberschenkels aus (vielleicht ausgehend von einer kleinen Verletzung der Zehen) in die Bauchhöhle eingedrungen sein, wofür namentlich die starke Verbreitung des ödematösen Infiltrates bis in die Gegend des linken horizontalen Schambeinastes und auf die seitlichen Theile der Bauchwand hinzuweisen schien. Andererseits deuteten die vorwiegend starke Beteiligung des Mesenteriums am meisten darauf hin, dass die Infection durch Vermittelung des Darmkanals stattgefunden habe, wenn auch der Befund von dem gewöhnlichen Bilde, welches man sich von dem Intestinalmilzbrand zu machen pflegt, sehr erheblich abwich, da nicht einmal eine

<sup>1)</sup> Mittheilungen aus dem Reichsgesundheitsamt Bd. I. S. 60.

Röthung der Schleimhautfalten, eine Schwellung des Follikelapparates an irgend einer Stelle vorlag. Ferner ergab die Untersuchung, dass diejenigen Theile der Chylusgefässe und der Mesenterialdrüsen, welche dem Darm zunächst lagen, von Bacillen relativ frei waren; augenscheinlich waren die an der Wurzel des Mesenterium gelegenen Drüsen am stärksten betroffen, und überhaupt beschränkte sich die Schwellung, die Chylusinfiltration auf den oberen Theil des Mesenterium, dehnte sich aber dann in dem retroperitonealen Gewebe weiter nach abwärts aus. Dies konnte so erklärt werden, dass der Infectionstoff von einer Stelle des Jejunum oder Duodenum in die Chylusgefässe und die nächstgelegenen Drüsen in Gestalt von Sporen eingedrungen war, welche sich hier erst weiter entwickelten, und dass dann eine Weiterverbreitung der inzwischen massenhaft vermehrten Bacillen, sowohl in der Richtung nach dem Ductus thoracicus als auch rückläufig in den grösseren Lymphgefäßstämmen und nach den entfernteren Mesenterialdrüsen hin erfolgte. Es entwickelte sich eine richtige Lymphangitis bzw. Chylangitis anthracina, mit blutig-eitrigem Inhalt, und im Anschluss daran eine Lymph- und Chylusstauung, welche selbst zur Extravasation im Bereiche der Anfänge der Chylusgefässe führte, während das Infiltrat in den ferner gelegenen Theilen die klare gelbliche Beschaffenheit der gewöhnlichen Milzbrandödeme hatte. Im Bereiche des Mesenterium war die Oedemflüssigkeit so reichlich mit Chylus gemischt, dass sie ein ganz milchiges Aussehen besass, ebenso auch das peritoneale Transsudat, welches einen wahren Ascites chylosus darstellte. (Ob die „missfarbige“ Beschaffenheit des Urins etwa auch auf eine Beimischung von Chylus zu beziehen war, lässt sich leider nicht mehr feststellen.)

Ein Theil (etwa  $\frac{1}{2}$  Liter) der gelblich-weissen stark milchigen Flüssigkeit, welche sich aus dem durchschnittenen Mesenterium entleerte, wurde in einem hohen Cylinder aufbewahrt; bereits in den nächsten Tagen bildete sich an der Oberfläche eine mehrere Centimeter dicke rahmartige Schicht, während die darunter stehende röthlichgelbe (durch Blut etwas verunreinigte) Schicht sich klärte. Eine andere Portion derselben Flüssigkeit wurde zu gleichen Theilen mit Aether durchgeschüttelt, worauf sich die untere Schicht ebenfalls klärte, und die darüber stehende Aetherschicht eine gelbliche Farbe annahm. Die mikroskopische Untersuchung hatte auch in der milchigen

Flüssigkeit der Bauchhöhle keine eitigen Bestandtheile, sondern nur äusserst fein vertheilte Fettmoleküle ergeben.

Die anatomischen Veränderungen bei dem Intestinalmilzbrand oder der Intestinalmykose, wie sie uns aus den bekannten Darstellungen von Buhl, E. Wagner, Huber und anderen<sup>1)</sup> entgegentreten, zeichnen sich sämmtlich durch mehr oder weniger intensive Schleimhautaffectionen des Magens und Darmkanals aus. Geradezu für pathognomonisch gelten die hämorrhagischen Infiltrate, welche durch die locale Ansiedlung der Bacillen in der Schleimhaut, und ganz besonders in den Follikelapparaten hervorgerufen werden. Sodann finden sich meistens sehr viel stärkere hämorrhagische Schwellungen der Mesenterialdrüsen, ausgedehnte Infiltrate des Mesenteriums und des retroperitonealen Bindegewebes, ähnlich wie in unserem Falle, doch von blutig-ödematöser Beschaffenheit, ferner serös-hämorrhagische Ergüsse in der Bauchhöhle. Graduelle Unterschiede sind indess dabei je nach der Intensität und der Dauer der Infection sehr wohl anzunehmen; durchaus abweichend ist vielleicht allein das Fehlen jeder Primäraffection der Schleimhaut, während die ganz augenfällige Localisation der Infiltrate in dem den oberen Abschnitte des Dünndarms zugehörigen Theile des Mesenteriums dem gewöhnlichen Verhalten entsprechen würde.

Bezüglich des Vorganges der Infection vom Darmkanal aus bietet die interessante von Ribbert und Bizzozero unabhängig gefundene und leicht zu bestätigende Thatsache einen wichtigen Anhaltspunkt, dass nehmlich die Lymphfollikel des Kaninchendarmes beständig Bakterien aus dem Darm aufnehmen. Diese Mikroorganismen scheinen in der Regel sehr bald zu Grunde zu gehen, und nur solche, die eine grosse Infectionsfähigkeit besitzen, wie z. B. Tuberkelbacillen, entwickeln sich an Ort und Stelle weiter und verbreiten sich auf die nächstgelegenen Lymphdrüsen.

Es ist nun nicht undenkbar, dass Sporen, welche vielleicht

<sup>1)</sup> Ich verweise hier auf die fleissige Zusammenstellung der hierhergehörigen Fälle nebst Mittheilung zweier neuen Beobachtungen in der Dissertation von J. Vierhuff, Dorpat 1885. Ich vermisste darin die Fälle von Huber; s. ausserdem Wilh. Koch, Milzbrand und Rauschbrand in Billroth-Lücke, Deutsche Chirurgie. Lief. 9. Stuttgart 1886.

in ganz geringer Menge aufgenommen wurden, nicht in den Darmfollikeln selbst, sondern erst nach dem Weitertransport in den nächst gelegenen Mesenterialdrüsen zur Keimung gelangten. Besitzen wir doch in der tuberculösen Erkrankung der Bronchial- und Mesenterialdrüsen bei Kindern ohne jede primäre Erkrankung der Lungen und der Darmschleimhaut ein häufig genug zu beobachtendes Factum, welches auf einen analoger Vorgang beruhen muss<sup>1)</sup>. Sind die eingeführten Sporenmengen reichlich, so haben dieselben in kurzer Zeit die charakteristischer Veränderungen des Intestinalmilzbrandes und den Tod zur Folge, wie aus den Versuchen von Koch, Gaffky und Loeffler<sup>2)</sup> hervorgeht. Kleine Mengen Sporen führten (bei Hammeln) erst nach längerer Zeit den Tod herbei. Bei Kaninchen, Meerschweinchen, Ratten blieb die Fütterung, selbst mit grösseren Sporenmengen, vielfach ohne Erfolg. Dabei liegt es natürlich am nächsten, anzunehmen, dass die Sporen den Darmkanal passirten, ohne überhaupt zur Auskeimung, oder zur Aufnahme in die Follikel zu gelangen. Aber die Möglichkeit ist nicht ganz von der Hand zu weisen, dass wenigen Sporen, selbst wenn sie in den Follikeln, oder den Drüsen zur Auskeimung gelangen, dennoch auf die ursprüngliche Stelle beschränkt bleiben, und dass eine weitere Verbreitung der Infection zunächst nicht zu Stande kommt<sup>3)</sup>.

<sup>1)</sup> Die Versuche Wesener's über die Fütterungstuberkulose (Kritische und experimentelle Beiträge zur Lehre von der Fütterungstuberkulose. Habilitationsschrift. Freiburg 1885. S. 82) haben dieser Anschauung eine experimentelle Stütze geliefert.

<sup>2)</sup> Mittheilungen aus dem Reichsgesundheitsamt. Bd. II. S. 165 ff.

<sup>3)</sup> Soll man annehmen, dass alle sogenannten pathogenen Bakterien, welche auf die angegebene Weise in die Darmfollikel hineingelangen, sich festsetzen und infectös wirken? In diesem Falle müsste der Darmkanal wohl eine Quelle beständiger Infection bei Menschen und Thieren sein. Viel wahrscheinlicher ist es, dass auch ein grosser Theil der zufällig eingedrungenen pathogenen Formen in den Follikeln und Lymphdrüsen nicht den geeigneten Boden zur Weiterentwicklung findet und zu Grunde geht, mag man sich dies nun mit Metchnikoff durch den Kampf der Bakterien mit den Phagocyten oder auf andre Weise erklären. Ich brauche in dieser Beziehung nur daran zu erinnern, welchen wirksamen Widerstand die peripherischen Lymphdrüsen dem Vordringen der ihnen auf dem Wege der subcutanen Lymphgefässe zuge-

Wenn demnach eine Infection vom Darmkanal aus auch ohne Erkrankung der Schleimhaut nicht unmöglich erscheint, so muss andererseits hervorgehoben werden, dass auch bei zweifellosem Eintritt des Ansteckungsstoffes durch eine geringfügige Verletzung der äusseren Haut und Weiterverbreitung auf dem Wege der Lymphbahnen eine ganz ähnliche Infiltration des retroperitonealen Gewebes, des Mesenteriums und der Lymphdrüsen desselben entstehen kann, wie in unserem Falle. Ein sehr charakteristisches Beispiel dieser Art liefert der von Fraenkel und Orth<sup>1)</sup> mitgetheilte Fall eines Krankenwärters, welcher sich an der Leiche eines an Intestinalmiltbrand verstorbenen Mannes durch leichte Schrunden der Hand inficirt hatte. Erst nach 7 Tagen fühlte er sich unwohl, bekam am folgenden Tage Lymphangitis und Schwellung der Achseldrüsen, und starb am nächsten Tage unter den Erscheinungen der Asphyxie und Cyanose.

In der Bauchhöhle fand sich reichliche gelbliche flockige Flüssigkeit, das gesammte Bindegewebe der Bauchhöhle, vor Allem des Mesenteriums und dasjenige um die Nieren war ungemein stark ödematos, gallertig. Die mesenterialen, wie die retroperitonealen Drüsen waren bis in das kleine Becken hinein sehr beträchtlich vergrössert, sehr weich, zum Theil gelblich grau, zum Theil hämorrhagisch. Orth macht besonders darauf aufmerksam, dass die an der Wurzel gelegenen Drüsen am stärksten geschwollen waren, die dem Darm zunächst liegenden am wenigsten, also umgekehrt, wie bei einer primären Affection des Darmes z. B. beim Typhus. In diesem Falle fand sich aber auch Schwellung der Magen- und Darmschleimhaut, stellenweise Hämorrhagie und beginnende Nekrose; diese Schleimhautveränderungen waren wohl sicher secundärer Natur<sup>2)</sup>), immerhin compliciren sie den Sachverhalt etwas.

führten Infectionstoffe nicht selten entgegensezten. Die krankheits-erregenden Bakterien verhalten sich augenscheinlich den Lymphdrüsen gegenüber sehr verschieden, denn während die einen, Tuberkelbacillen, Typhusbacillen augenscheinlich eine grosse Neigung haben, sich gerade hier anzusiedeln, sich zu vermehren und weiter zu verbreiten, scheinen andere in die Lymphdrüsen bald zu Grunde zu gehen.

<sup>1)</sup> Berl. klin. Wochenschr. 1874. No. 22.

<sup>2)</sup> W. Koch trennt derartige Fälle als embolischen Darmmilzbrand von dem primären, l. c. S. 52, 83.

Bei dem Mangel genauer anamnestischer Anhaltspunkte erscheint es in unserem Falle nicht möglich, aus den vorhandener anatomischen Veränderungen mit Sicherheit den Ort des Eintrittes des Infectionserregers zu bestimmen; indess möchte ich auf Grund der so vorwiegenden Füllung der Chylusgefäße mit Milzbrandbacillen mich doch mehr der Annahme einer intestinaler Infection zuneigen. Auch deuten die allerdings nur geringfügigen Anfangssymptome während des Lebens einzig und allein auf die Verdauungsorgane. Eine Latenz- oder richtiger Prodromalzeit von mindestens 8 tägiger Dauer, wie wir sie in unserem Falle annehmen mussten, ist allerdings bei dem Milzbrand, und namentlich bei dem intestinalen Milzbrand ungewöhnlich, aber sie würde mit der Annahme einer zunächst auf einige Lymphdrüsen beschränkten Bacillenentwicklung im Einklang stehen. In den meisten Fällen schloss sich die Erkrankung ziemlich schnell, in Zeit von 2—3 Tagen an die Einführung der schädlichen Substanz an<sup>1)</sup>). Aber es handelte sich dabei augenscheinlich stets um besonders günstige Bedingungen für die Infection (reichlicher Genuss von Milzbrandfleisch). Unter anderen Umständen, z. B. bei der Einführung einer geringen Menge trockener Sporen, kann sich die Zeit der Latenz wesentlich anders verhalten<sup>2)</sup>). Wir wissen, dass auch die locale Milzbrandaffection auf der Haut längere Zeit bestehen kann, bevor allgemeine Erscheinungen auftreten, ja diese können auch ganz ausbleiben.

Es scheint mir, dass in dieser Beziehung der vorliegende Fall nicht ohne Wichtigkeit ist. Man darf wohl als sicher annehmen, dass der tödtliche Ausgang desselben durch die inzwischen eingetretene Geburt mindestens beschleunigt worden ist, wenn nicht mehr. Wenn man nun auch selbstverständlich nicht sagen kann, wie die Erkrankung ohne diese Complication verlaufen wäre, so deutet doch der anatomische Befund darauf hin, dass eine Bacilleninvasion der Mesenterialdrüsen und Chylusgefäße vorkommen kann, welche sich eventuell auf dieses Gebiet beschränken könnte. Warum sollte eine solche Invasion nicht ebenso gut local bleiben und heilen können, wie ein Milzbrandcarbunkel der Haut?

<sup>1)</sup> s. Viehuff, I. c. S. 30.

<sup>2)</sup> Vgl. darüber namentlich Koch, Loeffler, Gaffky, I. c. S. 169.

In der Regel gelten die Fälle von Intestinalmilzbrand für fast absolut tödtlich, aber es gilt dies eigentlich nur für die ganz acut auftretenden Erkrankungen, bei denen dann auch die Section sehr schwere Veränderungen nachwies. Es werden indess einige Fälle dieser Art mit gleichzeitiger Pustula maligna oder mit Carbunkel der Haut als geheilt angeführt (Fall von Wetz aus dem Jahre 1824, von Wagner, 1834 und von Masing 1876). Dazu kommt die Beobachtung eines geheilten, allem Anschein nach primären Intestinalmilzbrandes von Leube und Müller. Vieles spricht aber dafür, dass relativ leichte Erkrankungen und Heilungen weit häufiger vorkommen.

Namentlich gilt dies von einer Gruppe von Krankheitsfällen, für deren Beurtheilung die vorliegende Beobachtung eine gewisse Bedeutung haben dürfte, die sogenannten Fleischvergiftungen, welche bekanntlich noch immer ein recht dunkles Gebiet darstellen. So sehr auch die neueren Erfahrungen über die Pto-maine unsere Kenntnisse der thierischen Vergiftungen erweitert haben, so bleibt doch noch immer eine grosse Reihe von Fällen übrig, in welchen die Frage, ob Vergiftung oder Infection, namentlich Milzbrand vorlag, unentschieden bleiben musste. Was bei diesen Erkrankungen besonders vom klinischen Standpunkte aus gegen die Annahme von Milzbrand, und vielmehr für das Bestehen einer thierischen Vergiftung sprach, das war in der Regel die grosse Anzahl von Fällen, in welchen sich die Erkrankung nur auf mehr oder weniger schweres Unwohlsein, Leibschermerz, Erbrechen, Durchfall, grosse Mattigkeit, Ohnmachtsanfälle, Unruhe, Schweiße, grosse Schwäche des Pulses, Kältegefühl beschränkte, während meist nur ein geringer Bruchtheil der Erkrankungen unter Steigerung dieser Symptome zum Tode führte. Und auch bei diesen wurden nicht selten schwere Veränderungen der Verdauungsorgane, wie bei der typischen Intestinalmykose vermisst. In anderen Massenerkrankungen wurde dagegen neben einer grossen Zahl leichterer Fälle der angegebenen Art bei den tödtlich endenden zweifellos Milzbrand nachgewiesen, wie denn auch das gleichzeitige Auftreten von Carbunkeln und Milzbrandpusteln der Haut bei einigen Individuen, auch in der

<sup>1)</sup> Vgl. hierüber auch die Bemerkungen Wilh. Koch's, l. c. S. 77.

vorbacillären Zeit, die Milzbrandnatur der Affection sicherten, selbst wenn die Erkrankung der als Ursache angeschuldigten Schlachtthiere zweifelhaft erscheinen konnte. Besonders instruktiv sind in dieser Beziehung die Fälle von Lorinser, von Wagner und Anderen, welche Heusinger<sup>1)</sup> mittheilt, unter den neueren die Wurzener Epidemie [Huber und Butter<sup>2)</sup>] und Andere, deren Aufzählung hier zu weit führen würde.

Es ist bemerkenswerth, dass gerade die gefährlichsten und zahlreichsten Erkrankungen nach dem Genuss des angeblich milzbrandigen Fleisches in die heisse Jahreszeit fallen. Während einerseits dadurch die Gelegenheit zur schnellen Entwicklung giftiger Fäulnissproducte gegeben wird, auf welche von vielen Seiten das Hauptgewicht gelegt wird, obwohl in manchen Fällen die faulige Beschaffenheit des Fleisches direct in Abrede gestellt wird, kann andererseits durch denselben Umstand die Sporenbildung gezeitigt werden, durch welche auch das gekochte Milzbrandfleisch seine Schädlichkeit bewahren kann. Nun ist ja wohl nicht zu bezweifeln, dass verschiedene Krankheitszustände, z. B. septische Prozesse bei Thieren dem Fleisch derartige durch nachträgliche Zersetzung noch gesteigerte schädliche Eigenschaften verleihen können. Dasselbe kann auch beim Milzbrand der Fall sein; Vieles weist sogar mit Nothwendigkeit auf das Vorhandensein eines Giftstoffes hin, aber bis jetzt haben gerade für den Milzbrand die Bemühungen, einen solchen nachzuweisen keinen Erfolg gehabt<sup>3)</sup>.

Wenn demnach auch die Möglichkeit nicht zu bestreiten ist, dass ein Theil der Erkrankungen nach Genuss von (besonders verdorbenem) Milzbrandfleisch auf wirkliche Vergiftung beruht — dafür dürfte namentlich der zuweilen äusserst rapide Eintritt von Verdaungsstörungen nach dem Genuss hinweisen<sup>4)</sup> — so muss doch andererseits meines Erachtens festgehalten werden, dass neben den schweren, tödtlichen Fällen von Intestinalmilzbrand auch leichtere Erkrankungen vorkommen, welche ebenso wie jene, auf Infection, und zwar durch Sporen, beruhen.

<sup>1)</sup> Milzbrandkrankheiten. S. 430, 431.

<sup>2)</sup> Archiv der Heilkunde. 1878. S. 1.

<sup>3)</sup> Flügge, Mikro-Organismen. 1886. S. 464.

<sup>4)</sup> Vgl. u. A. den Fall von Friedberg, dieses Archiv Bd. 90. S. 26.

Die Schwere der Infection hängt zweifellos von der Menge der Bacillen ab, welche in dem Organismus zur Entwicklung gelangten. Dabei ist aber durchaus nicht erforderlich, dass die Bacillen auch im Blute und den Organen verbreitet sind; wir wissen, dass beim Milzbrand ebenso wie bei anderen infectiösen Erkrankungen ähnlicher Art, z. B. bei dem malignen Oedem, schwere, selbst tödtliche Erscheinungen vorkommen, welche von einer rein localen Bacilleninvasion aus bedingt werden. Der vorliegende Fall dürfte dafür hinreichend beweisend sein, denn man wird kaum die wenig zahlreichen, ja sogar sehr vereinzelten Bacillen im Blute für die schweren Symptome verantwortlich machen können.

Der Verlauf der Krankheit in den wenigen Stunden nach der Geburt war der eines Anthrax acutissimus, unter dem Bilde des schnell eintretenden Collapses. Derselbe lässt sich kaum anders als durch eine toxische Einwirkung erklären, denn alle sonstigen Momente, welche bei dem Blutmilzbrand zur Erklärung der Symptome herangezogen werden, obwohl deren Unzulänglichkeit leicht zu beweisen ist, Circulationsstörung und Sauerstoffverarmung durch die massenhaften Bacillen im Blute, fallen hier ganz fort. In der That erinnert das ganze Krankheitsbild am meisten an eine Ptomainvergiftung; es macht den Eindruck, als wenn mit einem Male sich ein in den Chylus- und Lymphgefässen angehäufter Giftstoff der Circulation mitgetheilt habe, während dies vorher vielleicht nur in geringer Menge der Fall war. Die plötzliche Verschlimmerung des Zustandes nach dem Eintritt der Geburt kann man sich zum Theil wohl durch die Wirkung der Wehenthäufigkeit, und vielleicht mehr noch durch die nach der Geburt eingetretene Entlastung der Bauchhöhle erklären, durch welche zweifellos auch die massenhafte Chylusextravasation begünstigt wurde. Auffallend ist immerhin, dass trotz der Massenhaftigkeit der Bacillen in den Wurzeln des Ductus thoracicus erst eine so geringe Verbreitung in der Blutbahn stattgefunden hatte.

Anm. Es ist gewiss eine sehr bedauerliche Thatsache, dass noch Fälle vorkommen können, wie der jüngst von Spamer\*) mitgetheilte, welcher

\*) Eine Massenerkrankung mit 3 Todesfällen nach dem Genuss von Fleisch einer nothgeschlachteten Kuh. Milzbrand oder was sonst? Deutsches Archiv f. klin. Medicin. Bd. 40. S. 187. 1887.

Die zweite Hauptfrage, welche sich an unseren Fall anknüpft, ist: „Wie und zu welcher Zeit ist die Infection des Kindes zu Stande gekommen?“

Hier können ebenfalls verschiedene Möglichkeiten in Betracht

zu ausgedehnten gerichtlichen Erhebungen und schliesslich zur Freisprechung des beteiligten Thierarztes führte, obwohl derselbe das Fleisch einer kranken Kuh zum Genuss freigegeben hatte, und bei der Besichtigung des geschlachteten Thieres nicht einmal die Magen- und Darmschleimhaut trotz der vorhergegangenen blutigen Durchfälle und der äusserlich wahrnehmbaren „mässigen Röthung der Gedärme“ einer Untersuchung unterzogen hatte. In Folge des Fleischgenusses erkrankten mindestens einige 50 Personen unter sehr übereinstimmenden Symptomen, und 3 starben. Bezuglich der näheren Untersuchungsergebnisse verweise ich auf die Mittheilungen Spamer's, und führe hier nur an, dass in zweien der tödtlich verlaufenen Fälle durch Bostroem in den stark geschwollenen zum Theil dunkelrothen Mesenterialdrüsen sehr reichliche Milzbrandbacillen nachgewiesen wurden, während sich in dem Blut und den übrigen Organen nur wenige fanden. In dem Blute inficirter Thiere fanden sich dieselben Bacillen in grosser Menge; in dem als noch nicht verdorben bezeichneten Fleische der Kuh waren sehr reichliche Bacillenfäden mit Sporen vorhanden.

Wenn mit Rücksicht auf diese Befunde nach Spamer eine „Autorität in der Mikrobiologie“ zwar nicht bezweifelte, dass das hier fragliche Thier an einer bacillären Krankheit gelitten habe, dass es aber geradezu Doppelgänger der Milzbrandbacillen gebe, welche zur Bildung eines chemischen Giftes im Fleische Veranlassung würden, dessen Wirksamkeit sich mit der Zeit in demselben steigere“ — so kann ich an dieser Stelle nicht die Frage entscheiden, ob die Bacillen wirklich Milzbrandbacillen waren, oder nur so aussahen. (Letzteres möchte ich wenigstens auf Grund einiger von mir gesehener Präparate behaupten.) Der Nachweis solcher „Doppelgänger“, welche ausserdem dieselbe, oder wenigstens eine sehr ähnliche Wirkung haben, wie die ächten Milzbrandbacillen, wäre ja zweifellos von grossem Interesse, aber dieser Nachweis ist bisher noch nicht geführt worden. Die Entdeckung der Bacillen des malignen Oedems durch Koch legt ja die Möglichkeit nahe, dass es noch andere ähnliche pathogene Formen giebt. Jedenfalls würde aber meiner Meinung nach diese Möglichkeit die Fahrlässigkeit bei der Freigabe verdächtigen Fleisches nicht vermindern, sondern im Gegentheil steigern. (Der ebenfalls gegen die Milzbrandnatur jener Erkrankung hervorgehobene Umstand, dass in diesem Falle vor allen Dingen die mit kleinen Handverletzungen behafteten Metzger, welche das Thier schlachteten, hätten erkranken müssen, kann doch wohl kaum ernstlich geltend gemacht werden.

kommen: 1) die Infection ist vor der vollendeten Geburt durch den Placentarkreislauf erfolgt, 2) dieselbe ist während oder nach der Geburt eingetreten, und zwar entweder durch eine äussere Verletzung der Haut oder Schleimhaut bei Berührung mit dem mütterlichen Blute, oder beim Abnabeln, in dem in das Blut der Nabelvene etwas von dem letzteren hineingelangt ist. Diese letztere Möglichkeit ist indess bei der vorherigen Unterbindung des Nabelstranges kaum in Erwägung zu ziehen, und auch für anderweitige Uebertragung durch Impfung liegen gar keine Anhaltspunkte vor. Unter keinen Umständen ist wohl anzunehmen, dass das Kind erst später nach der Geburt inficirt worden ist, da es mit dem mütterlichen Blute später nicht in Berührung kommen konnte. Auch die Möglichkeit einer Uebertragung durch Saugen an einer wunden Brustwarze oder durch die Milch kann hier nicht in Betracht kommen, da, soviel bekannt, die Mutter das Kind nicht angelegt hat, und auch sonst kein Zeichen für diese Art der Infection vorhanden ist. Man wird daher, nach Ausschliessung aller dieser Eventualitäten einer extrauterinen Uebertragung auf die placentare Infection zurückgreifen müssen. Genau genommen ergeben sich aber auch für diese zwei Möglichkeiten, eine Infection vor dem Eintritt der Geburt, und eine solche nach Beginn derselben, d. h. nach Beginn der Lösung der Placenta.

Die wichtige Frage, wie es sich mit dem Uebergang der Infectionserreger von der Mutter auf den Fötus verhält, ist bekanntlich durchaus noch nicht endgültig beantwortet, und gerade das für den Menschen vorliegende Material ist noch in vieler Beziehung unsicher und ungenügend, auch wäre es falsch, wenn man aus dem Verhalten gewisser Infectionskrankheiten, z. B. der Pocken, ohne Weiteres auf andere schliessen wollte.

Ueber das Vorkommen von Milzbrand bei Schwangern finden sich in dem reichhaltigen Werke Heusinger's einige Angaben. Diesem Autor, welcher allerdings noch die Anschauung von der dyskrasisch-contagiösen Natur des Milzbrandes hatte, schien der Zustand der Trächtigkeit oder Schwangerschaft nicht ohne Einfluss auf die Entstehung und den Verlauf des Milzbrandes zu sein. Nachdem er das mehrfache Abortiren bei Thieren in Folge von Anthrax erwähnt, äussert er S. 388:

„Es giebt in der That mehrere Beobachtungen, welche dafür zu sprechen scheinen, dass der Milzbrand den trächtigen Thieren und mehr noch ihrem Fötus gefährlich sei. So theilt Régnier die Beobachtungen eines Arztes, Cruel, mit, wo ein Mensch von einem zu früh und tot geborenen Kalbe mit dem Milzbrandcarbunkel inficirt wurde. Vielleicht sind einige andere Infectionen bei schweren Geburten ähnlich zu erklären. In der That theilen bereits Thomassin, Chambon und Chaussier Beobachtungen mit, welche bewiesen, dass der Milzbrandcarbunkel schwangeren Frauen und ihrem Fötus besonders gefährlich ist.“ Eine Beobachtung von Castella ist nicht ganz hierhergehörig, weil sie eine Wöchnerin betraf, und auch nicht ganz zweifellos erscheint (S. 435 dess. Werkes). „Auch Wittke beobachtete, dass eine Schwangere vorzugsweise heftig erkrankte. Rayer sagt, inficirte Schwangere abortirten gewöhnlich.“ „Enaux und Chaussier glauben, dass der Carbunkel des Menschen nur durch Infection von Thieren entsteht, am gefährlichsten fanden auch sie die Infection durch genossenes Fleisch. Besser als ihre Vorgänger gaben sie doch die Verschiedenheiten der Form nach den Constitutionen an. Am gefährlichsten soll sie immer für Schwangere, besonders der Geburt nahe sein.“ (Dasselbst S. 14.) Unser Fall ist wohl geeignet, dieser Ansicht zur Stütze zu dienen. Da aber Näheres über die Natur der einzelnen Beobachtungen nicht vorliegt — die betreffenden Angaben im Original aufzusuchen, war ich grösstentheils nicht in der Lage — so lässt sich auch nichts Genaues über die Art und Weise angeben, wodurch die besondere Gefährdung der Mutter und des Fötus bedingt sein sollte. Die Beobachtung Sangalli's<sup>1)</sup>), dass das Blut des Fötus einer an Carbunkel gestorbenen Frau Milzbrandbacillen enthielt, dürfte bis jetzt für den Menschen die einzige sein. Morisani<sup>2)</sup> fand in einem ähnlichen Fall das Gegentheil.

In Betreff der Milzbrandübertragung von der Mutter auf den Fötus bei Thieren sind bekanntlich in neuerer Zeit erhebliche Meinungsverschiedenheiten aufgetaucht, denn während ursprünglich die Ansicht vorherrschte, dass eine solche Uebertragung

<sup>1)</sup> Gaz. med. Ital. Lombardia. 1883. No. 4 u. 5. Virchow-Hirsch, Jahresbericht 1883. I. 381.

<sup>2)</sup> Ref. Centralbl. f. Chir. 1887. No. 7.

nicht stattfindet, haben Chamberland und Strauss<sup>1)</sup> und, in etwas auffallender Weise, namentlich Koubassow<sup>2)</sup> neuerdings das Gegentheil behauptet, während M. Wolff<sup>3)</sup> wiederum der alten Ansicht auf Grund einer grösseren Anzahl von Versuchen beigetreten ist<sup>4)</sup>. Ich beschränke mich für jetzt auf diesen kurzen Hinweis, da der Gegenstand zur Zeit in meinem Institut einer erneuten Nachprüfung unterzogen wird, über deren Resultat weitere Mittheilungen folgen sollen.

Jedenfalls gestattet aber das Ergebniss des Thierversuches noch keinen sicheren Schluss auf das Verhalten beim Menschen, und zwar hauptsächlich wegen des sehr verschiedenen Baues der Placenta. Während bei Thieren, z. B. bei Wiederkäuern, die mütterlichen und die fotalen Gefässe durch relativ dicke Gewebschichten von einander getrennt sind, scheinen für die menschliche Placenta die Verhältnisse für eine Uebertragung günstiger zu liegen, wenigstens wenn für feststehend angenommen werden darf, dass mütterliches Blut in die intervillösen Räume hineingelangt, oder, wenn es nicht stets darin vorhanden ist, leicht hineingelangen kann. Indem ich mir vorbehalte, bei einer anderen Gelegenheit auf diesen Gegenstand zurückzukommen, verweise ich hier nur auf die neuesten Mittheilungen von Waldeyer<sup>5)</sup>. Ich erlaube mir zu bemerken, dass auch ich bei der Injection eines Uterus am Ende der Gravidität ohne Anwendung grosser Gewalt die intervillösen Räume durchweg mit Injectionsmasse gefüllt fand<sup>6)</sup> und diese Erfahrung neuerdings bei einem noch *in situ* injicirten hochschwangeren Uterus wiederholen konnte. Für die von Ruge<sup>7)</sup> behauptete directe Communication der fotalen Gefässe mit den intervillösen Räumen scheint mir kein hinreichender Beweis vorzuliegen.

Begreiflicherweise war mein Augenmerk in dem in Rede stehenden Falle auf das Verhalten der Placenta gerichtet.

<sup>1)</sup> Gaz. hebdom. 1883. No. 10.

<sup>2)</sup> Comptes rendus. T. 101. p. 101. 1885.

<sup>3)</sup> Dieses Archiv. 1886. Bd. 105. S. 192.

<sup>4)</sup> S. auch Wilh. Koch, l. c. S. 12.

<sup>5)</sup> Ueber den Placentarkreislauf des Menschen. Sitzgsber. der Akad. vom 3. Februar 1887. VI.

<sup>6)</sup> Breslauer ärztl. Zeitschr. 1880. No. 22.

<sup>7)</sup> Schröder, Der schwangere und kreissende Uterus. 1886. S. 129.

Durch einen glücklichen Zufall waren von dieser einige Stücke ganz frisch zu histologischen Zwecken in 5procentige Sublimatlösung gelegt worden. Diese Stücke wurden mir bereitwilligst zur Disposition gestellt; einige kleine Theile derselben wurden sodann mit Alkohol nachgehärtet, nach Celloidineinbettung geschnitten und nach der Gram'schen Methode gefärbt. Die histologischen Elemente waren sehr gut erhalten, die Gefäße der Chorionzotten durchweg sehr stark mit Blut gefüllt, aber auch in den intervillösen Räumen fanden sich, wie immer an Placenten nach der Geburt, rothe Blutkörperchen in wechselnder Menge vor. Bei einer genauen Durchmusterung einer grösseren Anzahl von Schnitten fanden sich in einigen derselben vereinzelte Milzbrandbacillen und aus mehreren Gliedern bestehende Fäden inmitten des Gewebes eingelagert, und zwar befanden sich dieselben ausschliesslich in den intervillösen Räumen an der Oberfläche der Zotten.

Dieser Befund ist zweifellos von recht grossem Interesse für die Beurtheilung des Zustandekommens der Infection in dem vorliegenden Falle, wenn er auch zunächst keine Verallgemeinerung, wenigstens keine Verwerthung für die Uebergangsfähigkeit der Infection durch die Placenta im Allgemeinen zulässt, da die Verhältnisse augenscheinlich durch die stattgehabte Geburt, und die etwas vergrösserte Ausstossung der Placenta wesentlich verändert sind.

Aus dem Placentarbefunde, in Verbindung mit dem klinischen und anatomischen Verhalten der Mutter und des Kindes lassen sich aber folgende Schlüsse ziehen:

1. Das Kind ist schwerlich schon vor beginnender Geburt, jedenfalls nicht längere Zeit vor derselben inficirt gewesen, da bei directer Einführung von Bacillen in die Blutbahn die Krankheitserscheinungen bei dem Kinde in diesem Falle sicherlich nicht erst am 4. Lebenstage hervorgetreten wären.

2. Es ist anzunehmen, dass die Bacillen wahrscheinlich erst sehr kurze Zeit vor der Geburt, vielleicht sogar erst nach Beginn der Wehentätigkeit in das Blut der Mutter gelangt sind, dass also auch aus diesem Grunde eine Infection vor diesem Zeitpunkt nicht statthaben konnte.

3. Die Bacillen fanden sich allein in dem Blut der intervillösen Räume und zwar hier ebenso spärlich, wie in dem Blute der übrigen Organe (mit Ausnahme der Nieren) der Mutter, während sie in dem kindlichen Blute in den Placentarzotten nicht nachweisbar waren. Es kann daher, abgesehen von anderen Gründen, nicht bezweifelt werden, dass das Blut in den intervillösen Räumen in der That mütterliches Blut war, doch lässt sich natürlich nicht entscheiden, ob dieses Blut erst nach dem Beginn der Ablösung der Placenta in jene Räume hineingelangt ist, oder bereits vorher.

4. Den Hergang der Infection wird man sich daher am einfachsten so zu erklären haben, dass während der Lösung der Placenta durch Verletzung der Chorionzotten, bezw. kleiner venöser kindlicher Gefäße vereinzelte Bacillen aus dem intervillösen Blut in die kindliche Circulation gelangten.

(Sollte sich die Ansicht bestätigen, dass in den intervillösen Räumen nicht mütterliches, sondern kindliches Blut circulirt, so würde natürlich ein Uebertreten von Bacillen bei der Ablösung der Placenta sich noch weit leichter erklären. Ohne auf diese Frage hier näher einzugehen, möchte ich nur dagegen einwenden, dass es dann doch schwer erklärlieh wäre, dass die Zottengefäße hier, wie in anderen Fällen eine so starke Füllung mit Blut aufweisen, während das Blut zwischen den Zotten so ungleichmässig vertheilt, und meist sehr geringfügig ist.)

Die bei der Section des Kindes gefundenen anatomischen Veränderungen erklären sich ohne Schwierigkeit aus der fortschreitenden Vermehrung und Weiterverbreitung der Bacillen im Blute und den Organen. Am augenfälligsten traten dieselben in den Lungen und zwar ganz besonders der rechten hervor, also in demjenigen Organ, welches den eindringenden Bacillen in erster Linie ausgesetzt war, und dieselben möglicherweise zunächst zurückgehalten hat. Hier hat eine besonders massenhafte Vermehrung der Bacillen stattgefunden, welche sich nicht blos auf das Innere der Blutgefäße beschränkten, sondern namentlich auch in grosser Menge in dem blutig-serösen Infiltrat des interstitiellen und subpleuralen Gewebes sich anhäuften, während sie in den reichlichen Blutergüssen, welche einen grossen Theil der

Alveolen und der kleinen Bronchen ausfüllten, verhältnissmässig sparsam waren. Bemerkenswerth ist ferner das Vorhandensein reichlicher Anhäufungen von farblosen Blutzellen, besonders im Bereiche der blutig-serösen Infiltrate, sowie die ganz auffallenden Quellungs- und Degenerationszustände der Bacillen in diesen Theilen.

Auch die starke hämorrhagische Infiltration der Nebennieren erklärt sich durch besonders reichliche Anhäufung von Bacillen in diesen sehr gefässreichen, und bei Neugeborenen besonders weichen und leicht zerreisslichen Organen. Die Vertheilung der Bacillen in den übrigen Organen entsprach im Allgemeinen dem Verhalten derselben bei dem Impfmilzbrand der Thiere. Eine besondere Beteiligung der Lymphgefässe, sowie der Lymphdrüsen trat hier nicht hervor. Die gelbliche ödematöse Infiltration des Mediastinum, sowie des retroperitonealen Gewebes ist bekanntlich eine häufigere Erscheinung bei intensiver Milzbrand-infection<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Bei dieser Gelegenheit möchte ich mir erlauben, auf ein exquisites Beispiel von Uebertragung einer lobären Pleuropneumonie von der Mutter auf das Kind hinzuweisen, welches ich bei einer früheren Gelegenheit, aber an wenig zugänglicher Stelle (Beiträge zur Kenntniss der Dermoidgeschwülste, Dermoid der Thymusdrüse, XXII. Bericht der Oberhess. Ges. f. Natur- und Heilkunde zu Giessen) mitgetheilt habe. Eine Frau erkrankte kurz vor dem normalen Ende der Gravidität an einer Pneumonie des linken Unterlappens; zwei Tage darauf erfolgte die Geburt eines Kindes, welches sehr bald ebenfalls an lobärer Pneumonie des rechten Unterlappens erkrankte und starb. Bei der Mutter stellte sich auf der linken Seite ein allmäthlich zunehmendes pleuritisches Exsudat von beträchtlichem Umfange ein, ausserdem fibrinös-eitrige Peritonitis, ohne Beteiligung der Geschlechtsorgane, also wahrscheinlich fortgeleitet von ersterem. Die Pneumonie verbreitete sich noch auf den Oberlappen, worauf der Tod am 13. Tage der Krankheit erfolgte. Bei dem Kinde fand sich eine ganz gleichmässige dichte rothe Hepatisation des rechten Unterlappens und ein sehr reichliches fibrinös-seröses pleuritisches Exsudat. Metastatische, abscedirende Heerde waren nicht vorhanden, sondern es handelte sich zweifellos um eine genuine Pneumonie, wie bei der Mutter, und zwar war die Uebertragung auf das Kind aller Wahrscheinlichkeit nach in derselben Weise erfolgt, wie in dem obigen Falle. Eine bakteriologische Untersuchung wurde damals leider nicht vorgenommen.