

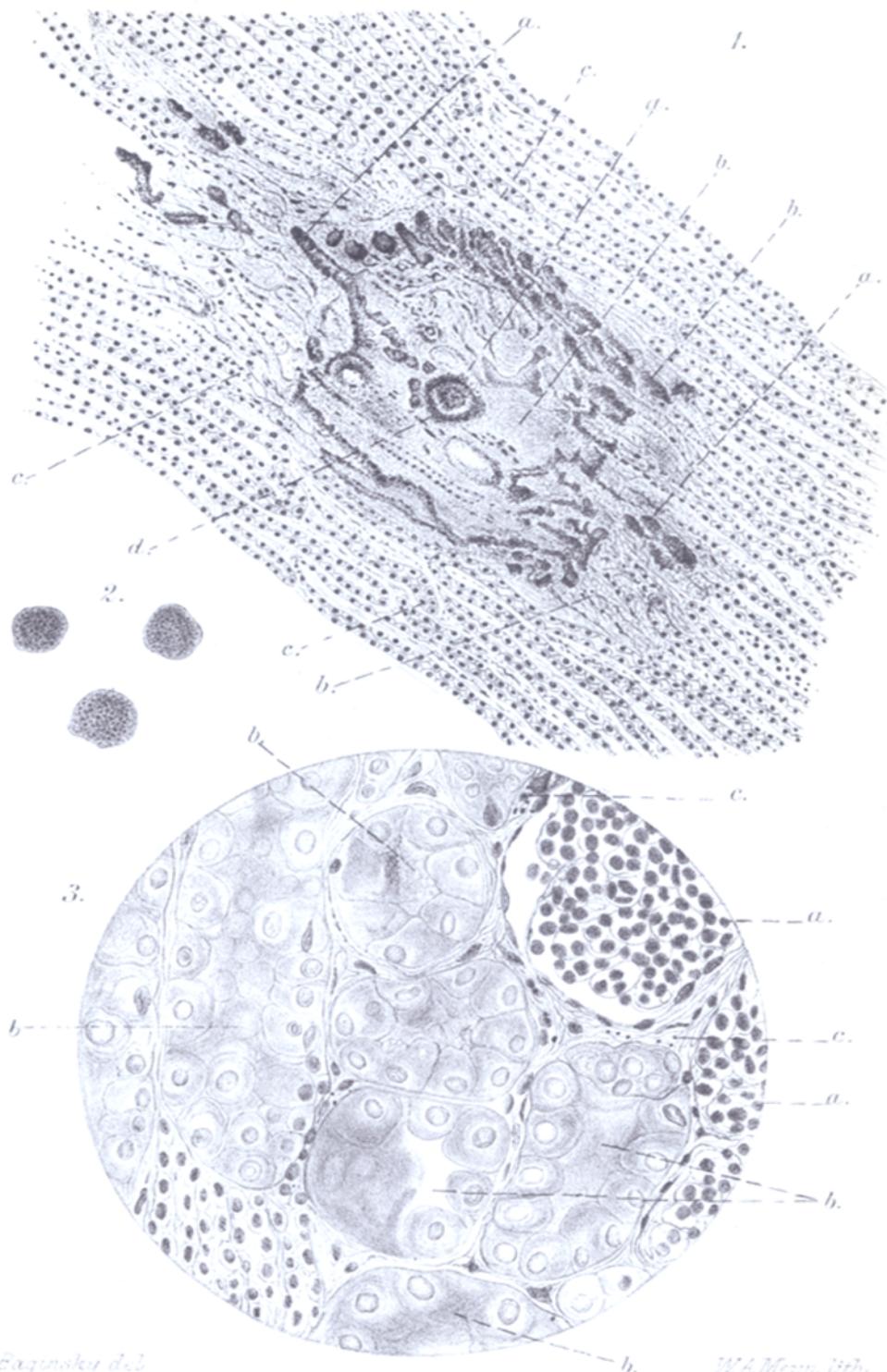
XXIV.**Zwei Fälle von Pyämie bei jungen Säuglingen.**

Von Dr. Adolf Baginsky in Berlin.

(Hierzu Taf. XIII.)

Zwei Fälle von Pyämie, welche ich bei jungen Säuglingen kurz nacheinander zu beobachten Gelegenheit gehabt habe, unterschieden sich bei aller Aehnlichkeit des klinischen Verlaufes in den Ausgangspunkten der Erkrankung und in der Art der gesetzten pathologischen Veränderungen so wesentlich von einander, dass es mir nicht unwerth erscheint, dieselben mitzutheilen.

I. Der erste Fall betrifft einen weiblichen Säugling, welcher am 16. Lebenstage meiner Poliklinik überwiesen wurde. Derselbe bot sich als ein typischer Fall einer eitrigen Omphalitis dar. Das noch immer ziemlich gut genährte Kind hatte eine exquisit icterische Hautfarbe. Der Nabel ist wund, roth und aus demselben sickert eine unbedeutende Menge eines schmutzig bräunlichen Secretes. Das von demselben gefertigte Trockenpräparat zeigt neben zahlreichen Eiterkörperchen zwei Formen von Bakterien, einen sehr feinen Bacillus und einen kleinen, runden, in zierlichen Kettchen und Gruppen liegenden Coccus; beide färben sich überaus leicht mit Fuchsin. — Beide Vorderarme des Kindes sind im unteren Dritttheil geschwollen; die Schwellung reicht über die Handgelenke hinweg und ist auf den Handrücken besonders stark. Die Oberfläche der geschwollenen Partie ist glänzend, wenig geröthet. Die Geschwulst hat einen teigigen Charakter. — Das linke Bein, scharf an den Leib herangezogen, erscheint im oberen Drittel steinhart, fest und prall geschwollen, und die Geschwulst dehnt sich in gleicher Prallheit und Härte auch über die seitliche und hintere linke Beckengegend hin aus. Kniegelenk und Sprunggelenk sind frei, dagegen ist der linke Fussrücken ebenfalls steinhart, von einem prallen Oedem eingenommen; die Wadengegend des rechten Schenkels ist ebenfalls hart und prall geschwollen. Der ganze rechte Unterschenkel ist dicker, als der linke. Die Herztöne sind rein. An den Respirationsorganen ist nichts Abnormes wahrnehmbar, indess athmet das Kind sehr oberflächlich, wimmert auch gelegentlich der Untersuchung bei jeder Berührung. Der Leib ist aufgetrieben, gespannt und erscheint schmerhaft. Die Körperhaut fühlt sich heiss an. — Anamnestisch



ist nichts weiter zu eruiren, als dass das Kind in den letzten Tagen, nachdem der Nabel seit Abfall des Nabelschnurrestes wund geblieben war, allmählich in den beschriebenen kläglichen Zustand gekommen ist. —

Das Kind starb schon am folgenden Tage. — Die Section wurde 24 Stunden post mortem vorgenommen. Bevor zur Eröffnung der Leiche geschritten wurde, wurde die Gegend des rechten Handgelenks, welche neben teigiger Schwellung eine tiefe Fluctuation ergab, mit Sublimat sorgfältig gereinigt; mit ausgeglühtem Messer die Haut eröffnet und von dem bei dem tiefen Einschnitt hervorquellenden Eiter sofort unter allen üblichen Cautelen auf Agar-Agar, Fleischpeptongelatine und auf sterilisierte Milch geimpft.

Die Section der Leiche ergab alsdann folgenden Befund. Mässig gut genährte Leiche. Gelblich gefärbte Haut. An den abhängigen Theilen sehr reichlich Todtentflecke. Der rechte Unterarm ist geschwollen, prall anzufühlen, ebenso der linke und die Schwellung erstreckt sich über die Handgelenke nach den Fingern. — Das Fettpolster ist am Thorax gut entwickelt, von gelblicher Farbe. Der Nabel ist in der nächsten Umgebung der Nabelnarbe grünlich verfärbt und aus der Nabelnarbe lässt sich ein schmutziges bräunlich-grünliches Secret herauspressen. Bei der Eröffnung der Bauchhöhle fliesst aus derselben eine geringe Menge einer bräunlichen Flüssigkeit. Das Peritonäum ist in der weiteren Umgebung des Nabels röthlich und gelblich verfärbt, auch sieht man daselbst zahlreiche, stark mit Blut gefüllte Gefässchen. Beide Nabelarterien sind mit Blutgerinnseln versehen. Dasselbe ist in der rechten Nabelarterie missfarben und es lässt sich aus dem ganzen unteren zwei Dritttheil der Länge des Gefäßes eine schmutzig gelbe, eitrige Masse von dicklicher Consistenz herauspressen. Die Arterienwand erscheint besonders im oberen Dritttheil nach dem Nabel hin missfarbig, röthlichgelb. — Die linke Nabelarterie enthält ein braunrothes, nicht sehr consistentes Blutgerinnsel. Eiter ist in dem Gefäße nicht nachweisbar.

Die Nabelvene bis hinauf nach der Leber hin enthält keinen Eiter, auch ist die Gefässwand von normaler, nur etwas gelblicher Farbe. Die innere Fläche der Bauchwand in der nächsten Umgebung des Nabels ist von grünlich schmutzigem Aussehen; in der Mitte dieser etwa 1 cm im Durchmesser haltigen grünlich verfärbten Stelle sieht man die eigentliche Nabelöffnung. Bei der Eröffnung des Thorax sieht man im vorderen Mediastinum ein gelbliches sulziges Oedem.

Die linke Lunge ist ziemlich blutreich, lufthaltig; im unteren Abschnitt des Unterlappens sieht man indess eine keilförmig gestaltete, nach der Mitte der Lunge hin sich zuspitzende, tief dunkelrothe, wie hämorrhagische Partie. Einzelne Stellen des Unterlappens der linken Lunge sind überdies bräunlichroth, zusammengefallen, luftleer auf der Schnittfläche glatt, augenscheinlich atelectatisch. Bei dem Druck auf die kleineren Bronchien entleert sich aus denselben ein zähes eitriges Secret. — Die rechte Lunge ist lufthaltig, nur in dem untersten Abschnitt des Unterlappens etwas dicker, daselbst von rothbrauner Farbe und luftleer. Die Beschaffenheit der Bronchien ebeuso wie links. —

Das Pericardium enthält nahezu gar keine Flüssigkeit. Das Herz ist gut contrahirt, ziemlich klein, fest. Die Herzkappen sind durchaus zart, ebensowohl die Atrioventricularklappen wie die Klappen der grossen Gefässtämme, die Thymusdrüse ist gross, sehr blutreich; in ihrem Parenchym nicht auffallend verändert. In der Umgebung derselben sieht man das oben schon beschriebene sulzige Oedem.

Die Milz ist sehr gross, 6 cm lang, 3 cm breit. Auf der Oberfläche der Milzkapsel sieht man ein frisches, feines gelbliches Fibringerinnsel, welches leicht der Milzkapsel anhaftet. — Die Pulpa der Milz ist weich, sehr blutreich, von normalen Milzfollikeln ist bei der gleichmässig braunroth gefärbt erscheinenden Schnittfläche nichts wahrzunehmen.

Die Leber ist ebenfalls gross. Auf der Leberkapsel ist von fibrinösen Auflagerungen nichts wahrzunehmen. Die Oberfläche der Leber erscheint durchaus glatt, von etwas gelblichbrauner Farbe. Auf der Schnittfläche sieht man die Leber sehr blutreich, von gelblichbrauner Farbe. Die Leberläppchen sind nicht deutlich abgegrenzt zu erkennen. In der Gallenblase etwas hellgelbes, fast klares Gallensecret von schleimiger, fadenziehender Beschaffenheit. — Die Gallenausführungsgänge erscheinen intact.

Die linke Niere ist von anscheinend normaler Grösse. Die Nebennieren gross, anscheinend normal. Die Nierenkapsel lässt sich sehr leicht abziehen. An der Oberfläche der Nieren erscheint die Corticalsubstanz von normaler Farbe, mässig blutreich. Auch auf dem Durchschnitt ist die Corticalsubstanz mässig blutreich, nicht verbreitert, die Medullarsubstanz ziemlich blutreich, nach Farbe und ganzem Aussehen nicht verändert.

Die rechte Niere ist ziemlich gross. An der Oberfläche derselben nach Abziehung der leicht zu trennenden Kapsel sieht man vielfach stark injicirte Blutgefäße und in der Ausdehnung eines Centimeters erkennt man eine augenscheinlich hämorrhagische Stelle, welche sich aus kleinen streifigen Hämorragien zusammensetzt. Diese Hämorragien dehnen sich nicht der Tiefe nach aus, vielmehr sieht man nur rothe hämorrhagische Streifchen die Corticalsubstanz durchziehen. Sonst erscheint das Parenchym der Corticalsubstanz ebenso wie dasjenige der Medullarsubstanz nicht verändert.

Im rechten Ovarium sieht man 2 kleine, etwa erbsengrosse Cysten. —

Die Magenschleimhaut ist blass, leicht aufgelockert; auch die Darmschleimhaut erscheint blass. Die Peyer'schen Haufen sind nicht verbreitert, sie sind im Gegentheil klein, schmal, wenig erhaben und nur schwer zu erkennen. Nur dicht oberhalb der Bauhini'schen Klappe sieht man die Schleimhaut des Dünndarms aufgelockert und einen grossen, etwas stärker hervortretenden Peyer'schen Haufen. Auch im Colon ist mit blossem Auge eine wesentliche Veränderung nicht wahrzunehmen.

Beim Einschneiden der Haut und Muskelschichten des rechten Unterarmes sieht man von der Mitte des Unterarmes bis zum Handrücken ein eitriges Infiltrat zwischen den Muskelschichten, welches an einer Stelle zu einem Abscess zusammengeflossen ist, aus welchem sich ein dicklicher, etwas röthlichgelber Eiter entleert. Der Abscess liegt oberhalb der Sehnenscheiden.

Die Gelenkkapsel des Handgelenks ist etwas verdickt. Die Synovialhaut ist sehr blutreich, von röthlicher Farbe, mit stark injicirten, zahlreich sichtbaren Gefässen versehen. Die Gelenkknorpel von Radius und Ulna erschienen durchaus von normalem Aussehen, glatt und glänzend, von hellbläulichweisser Farbe. — Aus der Gegend des linken Handgelenks lässt sich nur eine geringe Menge Eiters beim Einschneiden entleeren. Auf dem Handrücken sieht man oberhalb der Sehnenscheiden ein sulziges, fast gallertiges, gelblichröhliches Infiltrat. — Beim Einschneiden der rechten Wade entleert sich eine reichliche Menge Eiters. Die Wadenmuskeln sind der ganzen Ausdehnung nach von zahlreichen, hämorrhagischen, punktförmigen bis linsengrossen Stellen durchsetzt; die Gewebe des linken Fussrückens sind ebenso wie diejenigen der rechten Hand mit einer sulzigen, gelblichröhlichen Masse infiltrirt.

Danach lautet die anatomische Diagnose:

Omphalitis. Arteritis umbilicalis. Atelectasis partialis pulmonum cum Infarctu haemorrhagico. Pneumonia dextra. Perisplenitis. Haemorrhagia renis dextri. Abscessus multiplices. Cystae ovarii dextri. Icterus. Pyaemia.

Die mikroskopische Untersuchung ergab folgenden Befund:

In dem Eiter, welcher aus der Gegend der Handgelenke entleert worden war, sieht man auf Deckglastrockenpräparaten geradezu in Reincultur grosse Massen eines, zierliche Kettchen und Haufen bildenden Coecus, von sehr geringer Grösse und durchaus runder Gestalt.

In der Niere ist das Parenchym von durchaus normaler Beschaffenheit. Die durch die hämorrhagischen Stellen der Nieren gelegten Schnitte zeigen in der Nähe der Nierenränder ziemlich grosse Massen von rothen Blutkörperchen, welche die Harnkanälchen bedecken, indess sind die an die Blutaustrittsstellen angrenzenden Partien der gewundenen Harnkanälchen, ebenso wie die Glomeruli durchaus unversehrt und ohne nachweisbare Veränderung. An der Grenze von Cortical- und Medullarsubstanz und weiter abwärts in der Medullarsubstanz nach den Papillen zu stösst man auf Blutgefässe, welche mit grossen Haufen sehr feiner dicht gedrängt liegender Kokken gefüllt sind. Die Kokken bilden, da wo sie in ihrer Lagerung und Gestalt deutlich kenntlich sind, sehr zierliche oft in Schlangenform gestaltete Kettchen, sonst geballte unregelmässige Haufen. In der Umgebung dieser Kokkenhaufen sieht man die gelblich trübe streifig und unregelmässig gestaltet ausgehende Zone, in welcher weder die Harnkanälchenwand, noch auch die Epithelien der Harnkanälchen, noch auch erhaltene Gefässer mehr erkennbar sind.

Versucht man an diesen Stellen mit den bekannten Kernfärbemethoden (Bismarkbraun, Gentianaviolett, Hämatoxylin u. s. w.) eine Kernfärbung zu erzielen, so erhält man nur eine diffuse matte Färbung, mehr gleichmässiger Art, keine Kernfärbung und nur vereinzelt sieht man wie an Resten noch erhaltenen Gewebes deutliche Kerne hervortreten. Das Ganze erscheint als ein nekrotischer Heerd, dessen Mitte von dem mit Kokken gefüllten Gefässen (s. Fig. 1 d) eingenommen ist, während vereinzelte, mit Kokkenhaufen gefüllte Gefässer an den Randzonen noch erkennbar sind. Eine Randzone von zellen-

reichem Material ist in der Umgebung dieser nekrotisirten Heerde nicht zu sehen, vielmehr sieht man das durchaus normale Nierengewebe und zwar ebenso die in Schleifen umliegenden, wie gerade herabziehenden Harnkanälchen dicht und direct an den nekrotisirten Theil angrenzen (s. Fig. 1 aa, bb, cc). — Makroskopisch ist von den beschriebenen Heerden in der Niere durchaus nichts zu erkennen.

Nahezu die gleichen Veränderungen sieht man in der Milz und in der Leber. Die Haufen von Kokken erscheinen hier nur kleiner und die Umgebung in der Nähe der Kokkenhaufen nahezu intact. Dies fällt besonders in der Leber auf, wo kleine Kokkenhaufen ziemlich zahlreich zwischen den Leberzellen, innerhalb der Leberläppchen verbreitet sind, ohne dass die anstossenden Leberzellen eine wesentliche Veränderung zeigen. Die Kokkenhaufen liegen auch frei nicht in den Gefässen, sondern intralobular im Parenchym der Leberacini zwischen den Leberzellen eingelagert. — Höchst auffällig ist auch das Auftreten der Kokkenhaufen in der Lunge. Die pneumonischen Stellen der Lunge zeigen die Alveolen mit einem zerfallenen, eine Kernfärbung nicht mehr annehmendem Material gefüllt. Die Blutgefässe der Lunge an solchen pneumonisch infiltrirten Stellen sind vollkommen mit geronnenem Blut erfüllt, dessen Blutkörperchen sehr deutlich zu erkennen sind. Innerhalb der so mit Blutgerinnsel prall erfüllten Gefässe ist von den oben beschriebenen Kokken nichts wahrzunehmen, dagegen sieht man ebensowohl in den Lungenalveolen selbst grosse Mengen von sehr zierlichen hier zu Haufen, dort zu einzelnen Kettchen sich auflösenden Kokken liegen, und ganz besonders sieht man in den perivasculären Lymphräumen auf grosse Strecken hin grosse Kokkenanhäufungen, welche die Lymphräume erfüllen.

Alle untersuchten Organe zeigen sonach den Befund, dass entweder im Parenchym selbst, oder in den Lymphbahnen, oder, wie in den Nieren, in den Blutgefässe ein und derselbe, sehr zierliche Ketten bildende kleine Coccus vorhanden ist; in den Nieren mit schwerer Alteration der nächstgelegenen Gewebe, in Leber und Milz indess ohne solche wesentliche Veränderung. — Dass es sich bei diesem Befund um eine postmortale Invasion nicht handeln könne, sondern dass es sich um eine Veränderung handelt, welche *in vivo* entstanden ist, dafür spricht einerseits der Nachweis eines kettenbildenden Coccus in dem *in vivo* entnommenen Nabelsecret, andererseits aber die weit fortgeschrittene anatomische Veränderung der Gewebe in der nächsten Umgabe derjenigen Stelle der Niere, welche die Kokken in den Blutgefässe mikroskopisch erkennen lassen.

Es war begreiflicherweise nicht ohne Interesse zu ermitteln, mit welchen von den in Kettchen wachsenden Mikroorganismen man es in dem vorliegenden Falle zu thun hatte. Die bakteriologische Uutersuchung wurde genau nach Maassgabe der Koch-schen Methode geführt.

1) In den auf Agar-Agar direct aus der Leiche geimpften

Röhrchen zeigten sich nach 2tägigem Aufenthalt in dem Brutschrank bei 35° C. kleine perlartig aussehende, weissliche, in Gruppen stehende Häufchen, die sich mässig über die Fläche des Nährbodens erhoben. Die mikroskopische Untersuchung ergab eine Reincultur eines kleinen kreisrunden Coccus, der auf dem Deckglaspräparat in zierlichen Häufchen gelagert war. Die Kokken färbten sich sehr leicht mit Fuchsin, Gentiana, der Gram'schen Fär bemethode.

In der 2. Cultur war nach 24 Stunden der Impfstrich selbst ziemlich erhaben, von weisser Farbe, daneben aber sah man zerstreut sehr zahlreiche, wie kleinste Perlen aussehende Colonien, die sich weithin über die schräge Agarfläche ausbreiteten. In dem Condensationswasser erkennt man eine weissliche Masse.

Im Stich auf Agar geimpft, sah man nach 24 Stunden einen weisslichen zarten Streif, während an der Oberfläche am Eingangspunkte des Stichkanals nur spärlich eine weisslichgrau aussehende vertiefte Stelle zu erkennen war. — Erst ganz allmählich bildete sich nach einigen Tagen die Bruttemperatur auf der Oberfläche in der nächsten Umgebung der Stichöffnung ein zarter weisser Hauch, der die Agaroberfläche vom Stichkanal aus zu überziehen begann und später eine Art blättrigen Aussehens annahm.

2) Auf Fleischpeptongelatine bei Zimmertemperatur war das Wachsthum ein äusserst spärliches. Erst nach mehreren Tagen konnte man einen weisslichen Streifen in dem Stichkanal erkennen. Oberflächenwachsthum blieb fast völlig aus. — Die Gelatine wurde nicht verflüssigt.

3) Die Milch war nach 24 Stunden anscheinend noch unverändert. Nach dreimal 24 Stunden war Gerinnung unter ziemlich starker Säurebildung eingetreten.

In allen Culturen war die von dem Cadaver aus gelungene Reincultur des dem Aussehen nach identischen kettchen- und häufchenbildenden kleinen Coccus gewachsen.

Von der geronnenen Milch aus wurde am 3. Tage auf Fleischpeptongelatine geimpft und es wurden in mehrfachen Verdünnungen Platten angelegt.

Erst nach mehreren Tagen waren auf den Platten ganz ausserordentlich kleine, mit blossem Auge kaum wahrnehmbare, besonders die Tiefe der Platten einnehmende Colonien gewachsen,

von weisser Farbe. Dieselben boten bei der mikroskopischen Betrachtung (Leitz 4) das Aussehen von etwas unregelmässig gestalteten, also nicht völlig kreisrunden, grünlich schimmernden Häufchen mit hellerer Randzone und mehr undurchsichtiger Mitte. Die Oberfläche erschien fein gekörnt (Fig. 2). Die Gelatine wurde, wie die weitere Beobachtung nach mehreren Tagen ergab, nicht verflüssigt, vielmehr behielten die kleinen Colonien ihre anfängliche unbedeutende Grösse unverändert bei und nur die Oberfläche der Gelatine schien ein wenig uneben und glänzend geworden. — Deckglasabdrücke der Oberfläche ergaben auch hier wieder die Thatsache, dass in allen Colonien derselbe zierliche runde Coccus gewachsen war, wie auf Agar-Agar und in dem aus dem Eiter gewonnenen Präparaten erschienen war.

Sonach konnte also kein Zweifel mehr sein, dass die in den inneren Organen auf Schnitten beobachteten Haufen und Colonien des als Streptococcus erscheinenden Mikroorganismus identisch waren, mit demjenigen, welchen es gelungen war aus dem Eiter ohne Weiteres rein zu züchten.

Bei der genaueren Bestimmung des Mikroorganismus kommen hier vorzugsweise 2 derselben in Frage. Es konnte sich um den von Fehleisen beschriebenen Streptococcus des Erysipels oder um den als Streptococcus pyogenes beschriebenen handeln. Ueber die ausserordentlich nahe Verwandtschaft dieser beiden Mikroorganismen ist unter den Autoren keine Meinungsverschiedenheit. Dieselbe ist so gross, dass sogar die Identität beider von mehreren Autoren u. A. von Simone¹⁾ und Biondi²⁾ behauptet worden ist. Dieselbe wird indess von Fehleisen dauernd bestritten und neuerdings ist in einer sehr eingehenden Arbeit von Hartmann³⁾ der Nachweis geführt worden, dass Unterschiede im Wachsthum, der Entwicklung und Wirkungsweise der beiden Mikroorganismen bestehen, wiewohl gerade von demselben Autor die Thatsache, dass der ächte Streptococcus des Erysipels auch in die inneren Organe eindringen und durch pyämische Veränderungen der Organe den Tod herbeiführen

¹⁾ Fr. Simone, Richerche etiologiche su di una forma di piaemia umana suoi rapporti con l'erisipelas. Il. Morgagni 8—12.

²⁾ Biondi, Zeitschr. f. Hygiene. Bd. II.

³⁾ Hartmann, Archiv f. Hygiene. Bd. 7. 1887.

können, erwiesen worden ist. — Die mit dem hier gezüchteten Mikroorganismen vorgenommenen Impfungen an Kaninchen ergaben, dass in jedem Falle schon innerhalb von 24 Stunden starke Röthe, Gefässinjection und Schwellung in der Umgebung der geimpften Stelle entstand, die einem Erysipelas täuschend glich. Die affirzte Stelle hatte eine Ausdehnung von ca. 2 cm nach der Breite, 4—5 cm nach der Länge um die Impfstelle am Kaninchenohr. Ein Fortschreiten der entzündlichen Röthe fand indess nicht statt, vielmehr pflegte schon am zweiten Tage eine Rückbildung einzutreten, die zum vollständigen Verschwinden innerhalb 4—5 Tagen nach der Impfung führte. Die geimpften Thiere wurden nach der einmaligen Impfung keineswegs immun; vielmehr war es möglich ein und dasselbe Thier mehrmals nach einander an verschiedenen Stellen erfolgreich zu impfen. Die Thiere fieberten auch während der Zeit der bestehenden Entzündung. Zur Eiterung an den geimpften Stellen kam es nicht. — Bei Mäusen blieb die einfache Impfung erfolglos, dagegen erfolgte der Tod nach subcutaner Injection grösserer Mengen des Streptococcus. — Dass man es sonach mit einem heftig infektiösen Mikroorganismus zu thun habe, konnte keinem Zweifel unterliegen; gleichwohl führte die Infection ebenso wenig zur Eiterung, wie zu einem fortschreitenden Erysipel bei den Versuchstieren. — Eine definitive Entscheidung darüber, dass man es mit dem Streptococcus des Erysipels nicht zu thun habe, ergab aber endlich die von einem Arzte an sich selbst vorgenommene Impfung, die zur Entstehung einer Pustel mit ziemlich heftiger Entzündung der Umgebung, aber nicht zum Erysipel führte. — Da Fehleisen es als eine Eigenschaft des von ihm beschriebenen Streptococcus beschreibt, auch in Jahre hindurch aufbewahrten Culturen bei der Impfung auf Menschen und geeigneten Versuchstieren noch Erysipel zu erzeugen, so war mit dem Fehlschlagen der Impfung am Menschen der Nachweis erbracht, dass der in Rede stehende Streptococcus der Fehleisen'sche nicht war. — Die Eigenschaft desselben bei der Impfung auf den Menschen Eiter zu erzeugen und die Züchtung desselben direct aus Eiter lässt ihn aber alsdann mit Zuversicht als Streptococcus pyogenes ansprechen. Es ist also die Annahme wohl berechtigt, dass man es bei dem Kinde mit

einer Invasion des *Streptococcus pyogenes* zu thun gehabt habe. — Auf das Vorkommen des *Streptococcus pyogenes* im Gelenk-eiter eines einjährigen Kindes hat Kraus¹⁾ schon hingewiesen und seit dem Bekanntwerden der Mischinfectionen bei Infectionskrankheiten durch die Arbeiten von Löffler, Fränkel und Freudenberg, Brieger und Ehrlich, Schüller, Lenhartz u. A. kann auch die pathogenetische Bedeutung von Mikroorganismen bei Gelenkeiterung und in Abscessbildungen nach acuten Infectionskrankheiten als sichergestellt betrachtet werden. Immerhin sind es anscheinend mehrere pathogene Factoren, welche diese Krankheitsbilder der complicirten Infectionskrankheiten zusammensetzen. Bei unserem Falle von Pyämie, die von einer eitrigen Arteritis umbilicalis ausgegangen ist, kann der *Streptococcus pyogenes* indess als allein wirkendes pathogenes Agens betrachtet werden. Aufrech²⁾ war aber der erste der auf das Vorkommen von Mikroorganismen in den inneren Organen bei der Omphalitis der Kinder hingewiesen hat; wenngleich es wohl nicht als sichergestellt angesehen werden kann, dass die von ihm gesehenen Mikroorganismen seiner Annahme gemäss, mit den Neisser'schen Gonorrhöekokken identisch sind. Später hat Hochsinger³⁾ das Vorkommen von Streptokokken in den Organen eines pyämischen Neugeborenen beschrieben. — Auf die pathogenetische Bedeutung des *Streptococcus*, insbesondere die Art seiner Wirkung in den Geweben werde ich im Zusammenhange mit der Betrachtung des zweiten Krankheitsfalls noch zurückkommen; nur eins soll hier vorläufig betont werden, d. i. die verhältnissmässig beschränkte anatomische Läsion der inneren, von den Mikroorganismen überschwemmten Organe.

Der Krankheitsfall hat therapeutisch zu einem Eingreifen keinen Anlass gegeben, weil die Pyämie voll entwickelt war, als mir derselbe zur Beobachtung kam. Das lethale Ende erfolgte sehr rasch. Man wird darüber klar sein müssen, dass bei einer so weit ausgreifenden, fast alle Organe in Mitleidenschaft ziehenden Affection die Therapie überhaupt machtlos erscheint. — Immer wird auf die Prophylaxe, auf das aseptische

¹⁾ Krause, Berliner klinische Wochenschr. 1884. No. 43.

²⁾ Aufrech, Centralbl. f. med. Wissensch. 1885. S. 274.

³⁾ Hochsinger, Allgem. Wiener medic. Zeitung. 1887. No. 43, 44.

Verhalten dem jungen Säugling gegenüber der Schwerpunkt zu legen sein. Die Meinungen über die Pflege des Nabels sind in der jüngsten Zeit nicht mehr so weit divergirend, wie noch vor einigen Jahren. Man hat die Unmöglichkeit, durch Occlusionsverbände den Nabel aseptisch zu halten, eingesehen und ist zu einem freieren Verfahren, einer Art von offener Behandlung bei scrupulöser Reinlichkeit zurückgekehrt. Epstein¹⁾ hat sich erst jüngst wieder dafür ausgesprochen und ich habe mich von jeher für die einfache Einhüllung des unterbundenen Nabelrestes in aseptischer Watte, Nabelläppchen und Nabelbinde entschieden. Nur ist bei jeder Verunreinigung sofortiger Wechsel geboten. — Gegen eine geringe feuchte Secretion nach Abfall des Nabels kann man mit Vortheil ein Gemisch aus Zinkoxyd mit Talcum in gleichen Theilen verwenden, während ich bei beginnender Nabeleiterung, insbesondere wenn Röthung der Umgebung auftritt, bisher noch als das beste Mittel das Aufpundern von geringer Menge von Jodoform befunden habe. Soviel auch in der jüngsten Zeit gegen die antiseptische Wirkung des Jodoforms geschrieben und gesprochen worden ist, so wird man dasselbe gerade bei den Nabelentzündungen und Nabeleiterungen der Kinder als ein vortreffliches Heilagens bewährt finden; ich habe auch bei Verwendung des Mittels nicht die von Epstein beschriebene Fungusbildung beobachtet. Man muss sich nur hüten zu grosse Mengen des Mittels auf die Nabelwunde zu bringen, vielmehr genügt in der Mehrzahl der Fälle ein zartes Bepudern der Nabelwunde mit feinpulverisirtem Jodoform und das Bedecken mit einfacher Watte. Selbstverständlich ist etwa zweimaliger Wechsel des Verbandes an einem Tage wohl geboten, indess wird auch damit, wenn anders die Kinder sorgfältig rein gehalten werden Maass zu halten sein.

II. Der zweite Krankheitsfall betrifft einen kleinen Knaben im Alter von 13 Wochen. Derselbe war in der 4. Lebenswoche wegen einer besonders die unteren Körpertheile einnehmenden Dermatitis (Eczem und Intertrigo) in meine Poliklinik gebracht worden. Die Affection war augenscheinlich von einer angeborenen Phimose ausgegangen. Das Präputium war sehr lang, das Orificium eng und eine Verklebung der inneren Lamelle des Präputium mit der Glans penis vorhanden. Die Phimosenoperation wurde wegen

¹⁾ Ueber antiseptische Maassnahmen in der Hygiene des neugeborenen Kindes. A. Fischer, Berlin 1888.

Abneigung der Mutter gegen eine solche nicht ausgeführt; bei geeigneter Behandlung und sorgfältigerer Reinhaltung des Knaben als bisher gelang es die Dermatitis zum Verschwinden zu bringen. Es blieb nur auf den Nates eine stark hyperämische, hie und da mit schuppigen Auflagerungen versehene Beschaffenheit der Haut zurück; auch die Haut des Scrotum erschien noch roth und etwas verdickt. Das Kind war sonst gut genährt und nahm auch zu. — Anamnestisch kann bemerkt werden, dass die Mutter des Kindes 6 lebende Kinder geboren hat. Kein Abortus. Das erste Kind starb im 10. Lebensmonat an Zahnschmerzen; das zweite lebt und ist jetzt 7 Jahre alt; das Kind zeigt keinerlei Zeichen von Syphilis. Das dritte Kind ist gesund, 5 Jahre alt. Das vierte Kind starb am Brechdurchfall, 10 Wochen alt; es soll vereinzelt Hautgeschwüre (Furunkel?) gehabt haben. Das fünfte Kind starb, 3 Monate alt, an Herzschwäche? Das sechste Kind ist unser Fall. Die Mutter leidet an Varicositäten der unteren Extremitäten und jetzt trocken aussehende Narben von Fussgeschwüren. Sie leugnet jede auf Syphilis hindeutende Affection. Sie leidet nicht an irgend welchen Drüsenschwellungen, hat vollen Haarwuchs und ist sich auch dessen nicht bewusst, dass ihr Gatte jemals infiziert gewesen sei. —

Am 8. October wurde das Kind, welches 5 Wochen hindurch in der Poliklinik nicht wieder präsentirt worden war, mir wieder zugeführt. Das Kind soll, wie die Mutter angiebt, vor einigen Tagen einen Anfall von Krämpfen gehabt haben, und seither hat sich das Aussehen und Verhalten des Kindes bis zu folgendem Zustande verändert. Das Kind ist augenscheinlich etwas abgemagert, wiewohl es noch immer leidlich gut genährt erscheint. Das Sensorium erscheint frei, da das Kind sich umsieht, vorgehaltene glänzende Gegenstände fixirt, auch nach dem Lichte blickt. Der Gesichtsausdruck ist dabei tief leidend; klägliches Wimmern. Die Fontanelle ist von anscheinend normaler Beschaffenheit, nicht gespannt. Die Haut ist icterisch, sehr heiss (Temp. ani 39,6). Sehr langes, dickes, rothes, stark infiltrirtes Präputium mit etwas Eiter und Krusten bedeckt, auch sickert bei Verschiebung des Präputium aus dem Orificium etwas schmutziger Eiter hervor. — Tief dunkle Scrotalhaut, dick, derb, mit nässenden excoriirten Stellen in der Gegend der Raphe. Die Haut des Bauches bis nahezu nach der Nabelgegend, die innere Schenkelseite, die Nates und auch die hintere Seite der Oberschenkel ist tief dunkelroth, stark infiltrirt, hie und da mit trockenen, etwas glänzenden Epidermismassen, vielfach excoriirt. Die excoriirten rothen Stellen leicht nässend. Der Leib ist hart, gespannt, aufgetrieben; auf leichten Druck augenscheinlich schmerhaft; freies Exsudat in der Bauchhöhle bei der grossen Empfindlichkeit des Kindes nicht sicher nachweisbar. Leber und Milz bei der Spannung des Leibes nicht deutlich zu palpiren, indess ergeben die percutorischen Phänomene keineswegs eine wesentlich nachweisbare Vergrösserung dieser Organe. — Die Beinchen sind stark gebeugt, an den Leib herangezogen und der Versuch, dieselben zu strecken, ist schmerhaft und wird mit kläglichem Geschrei beantwortet. An Lungen und Herz nichts Abnormes nachweisbar.

Der Zustand blieb am folgenden Tage der gleiche.

Am 10. October war der Icterus sehr deutlich und ziemlich intensiv geworden. Der Allgemeinzustand schlecht. Das Kind von verfallenem, tief leidendem Aussehen. Puls kaum fühlbar. Leib aufgetrieben und schmerhaft. Beide Handgelenke erscheinen geschwollen. Die Schwellung ist prall, glänzend, die Haut darüber nur wenig geröthet und die Schwellung erstreckt sich über den Handrücken hinab nach den Fingern. Jede Berührung und Bewegung ist äusserst schmerhaft und ist von wimmerndem Geschrei gefolgt. Die Extremitäten fühlen sich kühl an. Der klägliche Zustand des Kindes gestattete eine weitere eingehende Untersuchung nicht. Das Kind starb schon am folgenden Tage.

Schon bei der ersten Vorstellung des Kindes am 8. October wurde gegenüber den zum Feriencursus anwesenden Collegen die Wahrscheinlichkeit ausgesprochen, dass man es hier mit einem septicämischen oder pyämischen Prozess zu thun habe, wahrscheinlich ausgegangen von der phlegmonösen Dermatitis, welche den ganzen unteren Körperabschnitt einnahm, und welche durch das von der Phimose bedingte Herabträufeln des Harns und die dauernde Durchnässung mittelst zersetzer Harnmassen eingeleitet worden war. Die Möglichkeit der Uebertragung eines septischen Virus (Infectionskreis) auf die excoriirten Hautpartien wurde erwogen und insbesondere darauf hingewiesen, dass möglicherweise die bei der Mutter vorhandenen Fussgeschwüre bei dem Mangel genügender Reinlichkeit die Quelle der Infection gewesen sein könnten. — Die bei der zweiten Vorstellung des Falles constatirten Gelenksaffectionen konnten die erste vorläufige Annahme nur unterstützen. Bei dem Mangel deutlicher, auf Syphilis hinweisender Symptome (weder Rhinitis, noch Mundrhagaden, Otitis, Knochenaffectionen u. s. w. konnten nachgewiesen werden) und dem Mangel diesbezüglicher verdächtiger Momente der Anamnese wurde diese Affection als zum Mindesten sehr zweifelhaft hingestellt.

Die Section wurde am 12. October gemacht. Den Schädel zu eröffnen wurde nicht gestattet.

Stark icterische Leiche. Kleine Thymusdrüse, ohne wesentliche Abnormalität. Im vorderen Mediastinum keine Veränderung. Beide Lungen lufthaltig, nur in der untersten Partie jeder Lunge eine etwa 3 cm im Durchmesser haltige atelectatische Partie, glatt auf dem Durchschnitt und von rothbrauner Farbe. In der Pleurahöhle kein seröser Inhalt. Im Pericardium keine Flüssigkeit. Herz von normaler Grösse. Klappen zart. Papillarmuskeln und Herzmuskelfleisch von normalem Aussehen. — Ziemlich grosse, nicht sehr derbe, eher etwas weiche Leber. Auf der Oberfläche derselben erscheint eine leichte gelbliche Auflagerung von flockiger fibrinöser Beschaffenheit, die sich leicht von der Leberkapsel ablösen lässt. Das hintere Drittel der convexen Leberoberfläche nach oben und hinten mit dem Zwerchfell in innigem, ziemlich festem Zusammenhang, indess ohne Einreissen der Leberkapsel von demselben abzulösen. — Auf der sonst glatten Leberoberfläche sieht man an der Convexität 2 Stellen je von der Grösse eines kleinen

Zwanzigpfennigstückes, eine von der Grösse eines Groschens, etwas vertieft, von grauem Aussehen, mattglänzend. Beim Einschnitt erkennt man an diesen Stellen eine geringe, etwa $\frac{1}{2}$ mm starke Verdickung der bindegewebigen Leberkapsel, die sonst von normaler Beschaffenheit erscheint; das Parenchym der Leber weich, die Farbe gelblichbraun, ziemlich dunkel, hie und da wohl auch von etwas grünlichbrauner Farbe. Die Leberläppchen sind nicht deutlich erkennbar, mehr verwischt. — Die Gallenblase ist mit heller, gelblicher, schleimig-fadenziehender Galle gefüllt. Die Schleimhaut derselben von normaler Beschaffenheit. Die Gallenausführungsgänge mit der Sonde schwer durchgängig, indess erkennt man im Duodenum am Vater'schen Divertikel und auch im ganzen oberen Theile des Dünndarms gallig gefärbten Inhalt.

Grosse, weiche Milz. Auf der Kapsel derselben sieht man, wie auf der Leberkapsel, feinflockige und zart membranöse, gelbliche, fibrinöse Auflagerungen; außerdem erkennt man auch hier, wie auf der Leber, eine schwach dellenartige, vertiefte, mattglänzende Stelle, von der Ausdehnung eines Centimeters im Durchmesser. Derselben entspricht beim Einschnitt ebenfalls eine geringe bindegewebige Verdickung der Kapsel. — Die Milz-pulpa ist sehr weich, blutreich, braunroth, nur wenige Follikel erkennbar. — In der Peritonähöhle kein Erguss. Das Peritonäum durchaus zart, nicht geröthet. Auf den Därmen nirgends fibrinöse Auflagerungen. Magen und Darmkanal zeigen keine bemerkenswerthen Veränderungen. Auch das Pankreas erscheint von normaler Beschaffenheit. —

Beide Nieren sind gross, sehr weich, fast matsch zu nennen. Die Nierenkapsel löst sich leicht ab. Die Oberfläche beider Nieren ist von grauem Aussehen, blass, und nur an einzelnen Stellen sieht man kleine punktförmige Ecchymosen. Auf dem Durchschnitt erscheint die Corticalsubstanz der Nieren sehr breit, ganz trüb, graugeblich. Die Medullarsubstanz der Nieren ist dunkelroth, streifig. Nirgends Ecchymosen, nirgends eine Spur von eitrigen Heerden oder von Harnsäureinfareten. Das Nierenbecken erscheint normal, das Aussehen der Papillen intact, indess lässt sich aus den Papillen eine geringe Menge trüb molkigen Inhaltes herauspressen. — Die Schleimhaut der Ureteren ist intact, die Blase leer, stark contrahirt, die Blasenschleimhaut am Fundus vesicae ziemlich stark geröthet. — Im Becken ist weder an den Gefässen, noch an den Lymphgefässen, den Fascien und der Musculatur irgend Etwas von Eiterung, von hämorrhagischen Stellen oder von Zeichen einer vorhandenen Phlegmone zu erkennen.

Die Haut des Penis und der unteren Bauchdecken ist verdickt, ödematos, sonst ist von einem eitrigen Infiltrat in die Haut nichts wahrzunehmen.

Die beiden Handwurzelgelenke sind verdickt und die Schwellung erstreckt sich bis über den Handrücken. Beim Einschneiden entleert sich aus den Gelenken beiderseits, links mehr, als rechts, eine ziemlich reichliche Menge dicklichen gelben Eiters. Die Weichtheile über dem Gelenk sind an der Streckseite mit einem gelblichen eiterhaltigen Oedem durchtränkt. Die Gelenkenden von Radius und Ulna zeigen durchaus intacte Beschaffenheit der Knorpel, auch an den Knorpelüberzügen der Handwurzelknochen ist etwas

Abnormes nicht wahrnehmbar. Der Radius der einen Seite wurde herausgenommen. Auf dem Durchschnitt sieht man an den Epiphysen eine normale scharf geschnittene, nicht sehr breite Epiphysenlinie, nichts von rachitischer Verbildung, auch keine sklerotische Verdichtung. Das Knochenmark erscheint von normaler Consistenz und röthlich gelblicher Farbe.

Die anatomische Diagnose lautet:

Atelectasis partialis pulmonum. Perihepatitis. Perisplenitis. Intumescentia lienis. Nephritis duplex parenchymatosa. Hyperaemia vesicae. Arthritis purulenta duplex articulationum carpi. Dermatitis. Phimosis. Icterus. — Septicämie.

Die bakteriologische Verwerthung des eigenthümlichen Krankheitsfalles war unter den Umständen, unter welchen die Section gemacht werden musste, leider nicht ausführbar.

Zur mikroskopischen Untersuchung gelang es die Nieren und die Milz zu erhalten.

Die Corticalsubstanz der Niere zeigt ganz erhebliche Veränderungen. Die Harnkanälchen erscheinen ausserordentlich breit, die Epithelien derselben sind von trüber feinkörniger, wie geronnener Beschaffenheit und erfüllen die breiten Harnkanälchen vollständig, ein Lumen derselben nur an wenigen Stellen kenntlich lassend. Hier und da erscheint eine helle glasige (hyaline) Masse die Harnkanälchen zu erfüllen und die Epithelien sind nur noch vereinzelt an den ganz matt contourirten Kernen zu erkennen. An gut gefärbten Kernfärbungspräparaten (Gentiana, Bismarckbraun, Safranin) mit nachfolgender Eosinfärbung sieht man vielfach die Kerne der Epithelien vollständig verschwunden, und an der Stelle der sonst kernhaltigen Epithelien sieht man eine diffus gefärbte Masse den Inhalt der Harnkanälchen ausmachen (Fig. 3 b, b). Es sind vorzugsweise die gewundenen Harnkanälchen der Rindensubstanz, welche diese Veränderung zeigen, während in den geraden Harnkanälchen der Marksubstanz nur vereinzelt Aehnliches auftritt und nach den Papillen zu die Harnkanälchen mehr und mehr intact mit gut erhaltenen Epithelien erscheinen. — Das interstitielle Gewebe, ebenso wie die Gefässe und auch die Glomeruli lassen eine wesentliche Veränderung nicht erkennen; an keiner Stelle gelingt es thrombotische Gerinnungen an den Gefässen nachzuweisen, nirgends auch gelingt es circumscripte nekrotisierte Heerde zu finden. Ganz vereinzelt sind im interstitiellen Gewebe, in der Nähe der Glomeruluskapseln rundliche wie Kokken aussehende Körnchen zu entdecken (Fig. c.), die sich mit den genannten Anilinfarben ziemlich intensiv gefärbt haben; bei der Gram'schen Färbung erscheinen diese Körnchen gleichfalls nur sehr vereinzelt und im interstitiellen Gewebe zerstreut.

Die Milz zeigt bei der mikroskopischen Untersuchung wohl erhaltene Follikel; auch hier sieht man bei der Gram'schen und anderen Färbemethoden nur ganz vereinzelte Körnchen, die bei ihrer ganz gleichmässigen kreisrunden Gestalt und ihrer starken Färbung als Kokken angesprochen werden können. — Sehr auffallend ist in der Milz an vielen Stellen eine

diffuse bräunlich-rothe Färbung, welche sich zwischen dem lymphatischen Parenchym der Milz hinzieht; an vielen Stellen und insbesondere in der Mitte einer mehr bräunlich-roth gefärbten Stelle erkennt man überdies gelblich-rothe bis bräunlich-rothe, die Grösse von weissen Blutkörperchen wohl um das 3—4fache übertreffende Schollen, welche zum Theil ohne Differenzierung etwas unregelmässig gestaltet erscheinen, an anderen Stellen sind dieselben wie aus 2 oder 3—4 einzelnen kleineren bräunlichen unter einander verklebten durchsichtigen Körperchen zusammengesetzt. — Auch in der Milz ist nichts von Eiterheeren oder nekrotischen Heeren nachweisbar.

Bevor ich zur vergleichenden Betrachtung zwischen dem soeben mitgetheilten und dem erstbeschriebenen Falle übergehe, mögen einige praktische therapeutische Notizen hier Platz finden.

Der Fall ist ein sehr bemerkenswerthes Beispiel derjenigen Gefahren, welche die Phimose für kleine Säuglinge, insbesondere bei mangelhafter Reinlichkeit und Sorgfalt zu bedingen im Stande ist.

Derselbe lässt kaum eine andere Deutung zu, als dass nach eingetretener Balanitis und Balanoposthitis die Dermatitis, mit vielfacher Freilegung des Corium, hervorgerufen durch Anäzung der Haut durch den, Penis, Scrotum und innere Schenkelseiten dauernd benetzenden und sich faulig zersetzen den Harn, der Ausgangspunkt der späteren so deletär verlaufenden Erkrankung gewesen sei. Diese schwere Affection der Haut mit Excoriationen, Infiltration ist bei congenitaler Phimose etwas ganz Alltägliches und ist noch nicht hinlänglich praktisch gewürdig. Die durch die Schmerzen erzeugte Unruhe der Kinder trägt fast immer dazu bei, dieselben erheblich herunterzubringen, ganz abgesehen davon, dass die gesetzten Wundflächen auch, wie es in unserem Falle geschah, die Eingangspforte einer secundären und einer infectiösen Erkrankung sein können. — Die Kenntniss dieser Thatsache sollte in jedem Falle den Anlass dazu geben, so früh als möglich die Phimose zu beseitigen. Bekanntlich hat man in der letzteren Zeit vielfach den Versuch gemacht, um eine Phimosenoperation bei ganz kleinen Kindern zu umgehen, eine unblutige Operation, und zwar die Dilatation der Oeffnung des Präputium durch zangenartige Instrumente eintreten zu lassen. — Ich kann die Möglichkeit, wirkliche Abhülfe auf diesem unblutigen Wege zu schaffen, nur für jene wenigen Fälle von Phimose zugestehen, wo eine Verlängerung des Präputium nicht angeboren

ist, wo vielmehr ein knappes Präputium mit engem Orificium knapp der Eichel aufliegt. Bei diesen Fällen führt die Dilatation nach Ablösung der Verklebung der inneren Lamelle des Präputium von der Glans penis wohl zum Ziele, indess sind diese Fälle im Ganzen selten; weit häufiger sind die Fälle mit langem überhängendem Präputium, und bei diesen hat mich eine unblutige Dilatation fast jedesmal, auch nach vielfach wiederholter Anwendung im Stich gelassen. Man warte deshalb bei diesen Fällen nicht erst ab, bis durch Herabfliessen des Harns Excoriationen an dem unteren Körperabschnitt des Kindes entstehen, sondern operire die Kinder frühzeitig. — Dass selbst die zartesten Kinder die Phimoseoperation bei sorgfältigem möglichst aseptischem Verhalten leicht und ohne jede Störung überstehen, dafür sollte die Thatsache, dass die rituelle Circumcision jüdischer Knaben doch mit nur sehr wenigen Ausnahmen, — und bei diesen trägt sicher der Mangel an Sorgfalt der Ausführung und der Nachbehandlung die Schuld an entstandenen Nachtheilen — gut abläuft, hinlänglich praktische Erfahrungen erbracht haben. — Die Behandlung der entstandenen Excoriationen und Dermatitiden ist, so lange man die Phimose bestehen lässt, fast ausnahmslos fruchtlos. — In dem vorliegenden Falle würde, so glaube ich zuverlässig, die spätere Katastrophe vermieden worden sein, hätte nicht die unkluge Mutter das Kind der rechtzeitig angebotenen Operation entzogen.

Die beiden Krankheitsfälle sind, wie ich glauben möchte, auch theoretisch nicht unwichtig. In dem ersten Falle ist es möglich gewesen, den als Streptococcus pyogenes erkannten Mikroorganismus ebensowohl in den Eiterheerden des subcutanen Zellgewebes, wie in den nekrotischen Heerden der Niere und in dem Gewebe der Lunge, der Leber und Milz nachzuweisen. Bei dem zweiten Fall ist ein derartiger Versuch zwar nicht gemacht worden, indess kann es nach allen bisher vorliegenden Erfahrungen wohl keinem Zweifel unterliegen, dass bei demselben die Einwirkung eines ähnlichen Mikroorganismus stattgefunden hat; vereinzelt finden sich Kokken überdies auch in dem interstitiellen Gewebe der Niere und der Milz verstreut. Die Anordnung dieser einzelnen Kokken lässt allerdings darauf schliessen, dass man es in dem zweiten Falle nicht gerade mit demselben

Mikroorganismus zu thun gehabt habe, wie in dem ersten. Indess ist dies vielleicht von nicht so grosser Bedeutung, wie die andere nachgewiesene Thatsache, dass in den beiden Fällen die anatomische Läsion wesentlich von einander verschieden gewesen ist und dies auch bei dem nahezu gleichen klinischen Verlauf, bei dem tödtlichen gleichen Ausgang unter pyämischen Erscheinungen. — In dem ersten Fall hat man es vorzugsweise mit embolischen Prozessen in den Gefässen zu thun, welche zwar in der Niere zu circumscripten nekrotischen Heerden geführt haben, auch in der Lunge Infarctbildung mit circumscripten bronchopneumatischen Heerden erzeugt haben, dagegen in der Milz und in der Leber nahezu reactionslos blieben. Nirgends ist es indess in den inneren Organen zur Vereiterung gekommen wie im Unterhautzellgewebe und in den Gelenken. Unwillkürlich gewinnt man den Eindruck, dass die Mikrobenembolien, so gefährlich sich dieselben für das Kind im Unterhautzellgewebe und in den Gelenken erwiesen, in den inneren Organen von relativ geringer Virulenz gewesen sind. Die Deutung dieser Erscheinung kann eine mannichfache sein. Es kann, soweit das Unterhautzellgewebe in Betracht kommt, die eigenthümliche Beschaffenheit desselben bei Neugeborenen als Grund derselben angeführt werden. Bekanntlich zeichnet sich das Unterhautzellgewebe des Neugeborenen durch eine besondere Weitmaschigkeit des Bindegewebes und durch beträchtlichen Blutreichthum aus. Die so häufig bei Neugeborenen zu beobachtenden Hauterytheme sind von jeher auf diese Eigenthümlichkeit des Unterhautzellgewebes und auch des Corium zurückgeführt worden. Für die Gelenke würde dieser in der anatomischen Beschaffenheit gesuchte Anlass nicht ohne Weiteres zuzugeben sein. Weiterhin sind aber noch andere Möglichkeiten gegeben, aus welchen sich die geringe Reaction der Gewebe gegenüber der Einwanderung der Mikroorganismen erklären liesse. Man könnte sich vorstellen, dass in den inneren Organen das Auskeimen der Bakterien an sich auf grössere Schwierigkeiten stösst, als in dem Unterhautzellgewebe, dass die eigenthümlichen Oxydationsvorgänge, die Entstehung und Absonderung der Secrete insbesondere in den drüsigen Organen, wie Niere und Leber auf die Mikroorganismen eine feindselige Wirkung ausüben. Dem gegenüber steht allerdings die

bekannte Thatsache, dass in vielen Fällen von Pyämie gerade Niere und Leber in vielfachster Weise der Sitz von schweren metastatischen Eiterungsheerden werden. Es wäre weiterhin daran zu denken, dass die Einwanderung der Mikroorganismen in den inneren Organen erst so spät geschah, dass der Organismus nicht mehr Zeit gewinnen konnte, eine entsprechende Reaction zur Wirkung kommen zu lassen, dass der Tod früher eintrat, als dies geschehen konnte. Bei dieser Auffassung würde aber eo ipso zugegeben sein, dass infectöse Stoffe, welche von dem Eiterheerde des Unterhautzellgewebes in die Blutbahn eindrangen, so intensiv tödtliche Wirkungen ausübten, dass sie den localen Angriff der Kokkenembolie gleichsam überholten. In solchem Fall würde der toxisch-infectiösen Materie, welche in den Eiterheerden erzeugt worden ist, eine grösse Bedeutung für den deletären Verlauf des Prozesses zugestanden werden müssen, als der Kokkenembolie selbst. — Welcher dieser verschiedenen Anschauungen man auch Raum geben will, so wird die Thatsache immer nicht übersehen werden dürfen, dass in dem ersten Fall die anatomische Läsion der Gewebe durch die Kokken als die directe Todesursache nicht angesehen werden kann. Thatsächlich erwies sich die Virulenz derselben innerhalb der inneren Organe als nur geringfügig. Auf diesen Umstand haben schon oft frühere Autoren, unter denen nur Klebs erwähnt sein möge, der doch sonst gerade die Neigung hat, die Bakterien als die wesentlichsten Träger der Infection und Intoxication bei den pyo-septicämischen Krankheitsprozessen auszusprechen, aufmerksam gemacht.

Ganz anders ist nun das Verhältniss in dem zweiten Fall. Hier sehen wir bei jedem Fehlen von eigentlichen embolischen Kokkenheerden eine so schwere Zerstörung der Gewebe, wie sie nur gedacht werden kann. Die gesammte Corticalsubstanz der Nieren ist, soweit das secretorische Element in Frage kommt, der Nekrobiose anheimgefallen; die Gefässe selbst erscheinen im Gegensatz hierzu relativ intact. Dem entsprechend sieht man auch nur ganz geringe und vereinzelte Anhäufungen von Mikroorganismen. Es muss also hier ganz unzweifelhaft eine völlig andere Noxe zur Einwirkung gelangt sein, eine Noxe, welche weit mehr diffus verbreitet das Gewebe durchdringt, als es die

Mikroorganismen zu thun im Stande sind. — Mit einem Worte, es zeigt sich in beiden Fällen ein sehr wesentlicher Gegensatz zwischen der Anwesenheit und Verbreitung der Mikroorganismen und der anatomischen Läson. —

Eine Aufklärung für diese Erscheinung zu suchen, wird nicht schwer halten, wenn man auf die Entwicklungsgeschichte der Lehre von den septicämischen und pyämischen Prozessen zurückgeht. — Der Schöpfer derselben, Virchow, hat schon in seiner ersten Publication mit genialem Blick und mit einer bewunderungswürdigen Klarheit die rein embolischen Affectionen, von den infectiösen geschieden, jenen das rein mechanische, diesen das chemische Moment als wirksamen Factor zugeschrieben. Virchow betonte¹⁾), dass beide Prozesse vielfach mit einander gemeinschaftlich einhergehen, wiewohl sie von einander unabhängig sein können, er betont, dass es eine Art der Intoxication giebt, die rein auf chemischer Wirkung beruht, wenn die Stoffe der einfachen Fäulniss in die Blutbahn geführt werden und nennt diese Art der Störung die putride Infection. Ihr gegenüber hebt er die intensive Wirkung von giftig wirkenden Substanzen hervor, welche mit specifischen Eigenschaften ausgestattet im Körper entstehen und tödtliche Wirkungen durch ihre chemischen Eigenschaften auszuüben vermögen. Im Anschlusse an die Alten bezeichnet er diese Affectionen als ichorrhämische und die Substanzen selbst als Ichor(substanzen). — Virchow waren zu jener Zeit, wie aus seinen Schilderungen wohl vielfach hervorgeht, auch die Bakterien, welche die ichorrhämischen Prozesse, selbst da, wo es gar nicht zur Eiterung kommt, wie beim phlegmonösen Erysipel, beim Puerperalprozess, bedingen, nicht entgangen, wenn er gleichwohl bei der damaligen mangelhaften Methodik nicht im Stande war, die Bedeutung derselben als Lebewesen zu erkennen und nachzuweisen. —

Seit diesen fundamentalen Lehren Virchow's haben die beiden Seiten der pyämischen und septicämischen Krankheitsprozesse stetig ihre Bearbeiter gefunden und schon Panum hat den Versuch gemacht, für die chemische Action der Ichorstoffe den Ausdruck zu finden. Es schlossen sich daran die bekannten

¹⁾ Virchow, Gesammelte Abhandlungen. S. 640, 702 ff.

Untersuchungen von Bergmann¹⁾ und Schmiedeberg²⁾ und der Schüler des Letzteren. Auf der anderen Seite hat Waldeyer³⁾ die anatomischen Läsionen der pyo-septicämischen Prozesse weiterhin klar zu legen versucht. Es braucht wohl kaum weiter ausgeführt zu werden, wie mit dem Eintreten von Koch in die Frage, nachdem Klebs allerdings zuerst auf die Anwesenheit der Mikroben im Eiter aufmerksam gemacht hatte, über dieselbe an der Hand einer exact ausgestatteten Methodik weitere Klarheit gewonnen wurde, wie es mit den Koch'schen Methoden der Reincultur der Mikroorganismen gelang, in exakter Weise die nicht infectiösen Thromben von den infectiösen zu scheiden, wie endlich die Verbreitungsweise der pyämischen Heerde durch die von Koch inauguirten Arbeiten klar gelegt wurde. — Aber soweit es auch gelungen sein mag, die Kenntniss der Infectionsträger, als welche wir die Mikroorganismen anzuerkennen haben, zu mehren, so bleiben bis zum heutigen Tage die Ursachen der mannichfachen und durchaus verschiedenen Wirkungsweise derselben noch vielfach dunkel. Die Thatsache ist nicht wegzuleugnen, dass ein und derselbe Mikroorganismus an verschiedenen Stellen desselben Organismus oft ganz verschiedene Wirkungen ausübt, ebenso wenig die andere, dass ein und derselbe Mikroorganismus auf verschiedene Individuen, sowohl Mensch, wie Thier verimpft, ganz verschiedene Wirkungen ausübt. Die darüber von A. von Fehleisen⁴⁾ ausgeführten Experimente sind von höchstem Interesse, da dieselben zur Evidenz erweisen, dass ausser dem Infectionsträger, ausser den Mikroorganismen noch andere wirksame Factoren in Thätigkeit treten müssen, um in einem Organismus besonders deletäre Wirkungen auszuüben. —

Zu ganz ähnlicher Auffassung gelangt in einer der jüngsten Mittheilungen Brieger⁵⁾, der es unumwunden ausspricht, dass

¹⁾ Bergmann, Das putride Gift und die putride Intoxication. Dorpat 1866.

²⁾ Bergmann und Schmiedeberg. Centralbl. f. medic. Wissenschaften. 1868. No. 32.

³⁾ Waldeyer, Dieses Archiv Bd. 40.

⁴⁾ Fehleisen, Arbeiten aus der chirurgischen Klinik der Universität Berlin 1887.

⁵⁾ Charité-Annalen 1888. S. 203.

nicht die Mikroorganismen es selbst sind, sondern dass es bei schwereren Fällen von Sepsis Toxine sind, welche den Tod bedingen. Brieger's Verdienste um den Nachweis derartiger Toxine — die man im Anschluss an Virchow's erster Darstellung weit richtiger als Ichorsubstanzen oder kürzer Ichorine wird bezeichnen müssen, und für welche der Name Ptomaine (von *πτομη*, die Thierleiche) um so weniger passt, als sie durchaus nichts mit der Leiche zu thun haben, sondern ganz im Gegensatz zu den eigentlichen Fäulnissstoffen im lebenden Organismus erzeugt sind — sind Jedermann bekannt. Bei alledem ist es auch diesem geschickten Forscher noch nicht gelungen, ein chemisches Agens darzustellen, welches den eigentlichen Eitermikroorganismen ihre deletäre Wirkung zu verschaffen im Stande wäre. Möglicherweise spielen hier so mannichfache und verschiedene Factoren mit, dass man bei der bisherigen, immerhin noch mangelhaften Kenntniss der chemischen Lebensvorgänge im Organismus derselben noch nicht nahe zu kommen vermag; es ist nicht unwahrscheinlich, dass der Nährboden, auf den in dem einzelnen Falle einer oder der andere der betreffenden Mikroorganismen fällt, eine ganz wesentliche Rolle mitspielt bei der Entwicklung der so deletär und giftig wirksam werdenden Ichorsubstanzen. — So ist es eine unverkennbare Thatsache, dass das Puerperium einen ganz besonders günstigen Boden für die Entwicklung derselben schafft; es ist ferner nicht zu erkennen, dass das neugeborne Kind einen fast ebenso günstigen Boden dafür abgibt, und berücksichtigt man bezüglich des letzteren die erst jüngst von Schmidt's Schülern und von Silbermann¹⁾ aufgedeckte und genau studirte Beschaffenheit des Blutes, so kann man vielleicht darin schon eine der Ursachen für die in Rede stehende Thatsache finden. Aber auch die im Körper gerade befallene Localität und endlich die allgemeine angeborne oder allmählich entwickelte Körperbeschaffenheit (Constitution) mögen hierbei eine gewisse Rolle spielen. Dass das Unterhautzellgewebe, ebenso wie das Peritonäum ganz besonders günstige Localitäten abgeben, ist nach allen Erfahrungen als

¹⁾ Silbermann, Jahrb. f. Kinderheilkunde. 1887. Bd. 26. Archiv f. Kinderheilk. Ueber den Icterus der Neugeborenen. Bd. 8.

sicher anzusehen, und wird noch von Waldeyer besonders betont, ebenso kann man vorangegangene infectiöse Erkrankungen, wie die acuten Exantheme, als diejenigen Factoren betrachten, welche einen besonders geeigneten Boden für die Entwicklung von Ichorsubstanzen schaffen und last not least wird man bei Neugebornen in der congenitalen Syphilis sicher eine Affection finden, welche der Entwicklung von Ichorinen bei der Einwirkung von Eitemikroorganismen auf den Organismus Vorschub leistet. —

Kehren wir nach diesen allgemeinen Betrachtungen zu unseren Fällen zurück, so erkennen wir in dem ersten die dem Neugebornen anhaftende, wenn ich es so nennen darf, puerperale Constitution, welche den deletären Verlauf zu bedingen vermochte. Die Affection war eine der alltäglichsten und bekanntesten und die eitrigen Zerstörungen im Unterhautzellgewebe so ausserordentlich verbreitet, dass die Ichorsubstanzen, welche hier entstanden, den Tod herbeiführten, noch bevor es zu schweren pyämischen Läsionen in den inneren Organen kam.

In dem zweiten Falle kann bei dem Fehlen irgend einer anderen Läsion nur in der von der Phimose aus inducirten Balanitis und der Dermatitis, welche diese Affection begleitete und zu Excoriation und Infiltration des Unterhautzellgewebes geführt hatte, die Quelle der Infection gesucht werden. Möglicherweise lag schon eine besondere Virulenz in den Infectionskeimen, welche von den chronischen Fussgeschwüren der Mutter aus auf das Kind übertragen, hier zur Wirkung kamen. Das Unterhautzellgewebe der unteren Bauchgegend, das Scrotum, Penis und der Innenfläche der Schenkelseite ist aber, auch ohne dass diese Virulenz angenommen zu werden braucht, eine sehr geeignete Körperstelle ichorrhämische Substanzen zu erzeugen, und bei dem grossen Gefässreichthum und der ausgedehnten Fläche, welche befallen war, zur Resorption zu bringen. Endlich ist bei dem Kinde nicht völlig von der Hand zu weisen, dass Syphilis congenita mit im Spiele war, wenngleich die von der Mutter gegebene Anamnese dahin nicht besonders verdächtig erscheint; indess ist der an der Leiche constatirte Befund von narbigen Einziehungen an der Leber und der Milz nicht ungeeignet, diese Annahme zu unterstützen. So mag es gekommen sein, dass

unter der Einwirkung aller dieser Factoren der Verlauf der Phlegmone ein deletärer wurde, dass ichorrhämische Substanzen, noch bevor allseits die Organe von Mikroorganismen in grösserem Maassstabe überschwemmt waren, in den Blutkreislauf aufgenommen wurden, den Tod herbeiführten. — Im Wesentlichen sehen wir demnach bei aller Verschiedenheit der anatomischen Bilder in dem einen, wie in dem anderen Falle den gleichen Factor in Wirksamkeit, wir erkennen in beiden die Wirkung der durch Mikroorganismen erzeugten Ichorsubstanzen, der Ichorine.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XIII.

- Fig. 1. Leitz Ocul. 1, Linse 4. Nekrotischer Heerd in der Medullarsubstanz der Nieren. a, a, a Mit Kokken vollgestopfte Blutgefässe. d Ein centrales mit Kokken erfülltes Gefäss. b, b, b Nekrotisches Nierengewebe. c, c, c Normale Harnkanälchen, halb schematisch.
- Fig. 2. Kokkencolonien auf der Gelatineplatte. Leitz 4, Ocul. 1.
- Fig. 3. Schnitt durch die Corticalsubstanz der Niere. Leitz Immersion $\frac{1}{2}$, Ocul. 1. a, a Glomeruli. b, b, b Gewundene Harnkanälchen mit zum Theil nekrotischem Epithel. c, c, c Wie Kokken aussehende runde Körnchen im interstitiellen Gewebe.
-