

körper blasser und homogener geworden ist. Es sind weder Fett- noch Pigmentkörnchen zu sehen.

- 1—10. Nervenzellen aus entsprechenden Partien der Windungen des grossen Gehirns der erwähnten epileptischen Blödsinnigen (den als kleine helle Bläschen bemerkbaren Zellen der Schicht y in Fig. B entsprechend) bei 300mahliger Vergrösserung. Sie erscheinen sehr schwach granulirt, fein und scharf-
linig contourirt, blass, hell und mehr homogen glänzend, ohne bemerkenswerthe Pigment- und Fettkörnchen-Einlagerung.

Fig. C. Geometrisch gezeichneter Umriss der Lücke im rechten Seitenwandbein nach Maceration des Schädels. (S. den Fall von Porencephalie S. 307.)

XIII.

Zur Pathologie der epidemischen Meningitis.

Von Dr. Klebs in Berlin.

Seit dem Anfange des vorigen Jahres ist in der Stadt Berlin die oben genannte Krankheit in epidemischer Verbreitung, soweit bekannt, zum ersten Mal aufgetreten. Durch die Güte verschiedener Collegen wurde mir die erwünschte Gelegenheit geboten, eine grössere Anzahl auch von solchen ausserhalb des Spitals vorgekommenen Fällen zu obduciren. Die dabei gewonnenen Erfahrungen sollen in dem Folgenden mitgetheilt werden, und ich denke, dass dieselben, auch ohne die Berücksichtigung der klinischen und historischen Verhältnisse, welche von kompetenterer Seite hoffentlich einer ausführlicheren Bearbeitung werden unterzogen werden, dennoch zur Aufstellung gewisser Gesichtspunkte nöthigen werden, welche das Verständniss dieses pathologischen Zustandes wenigstens anbahnen dürften.

Um zuvörderst eine Uebersicht über den Verlauf der Epidemie zu geben, lasse ich die beistehende Tabelle folgen, welche die durch die Section constatirten Fälle von acuter, primärer Meningitis enthält. Ein Theil derselben ist bereits anderweitig veröffentlicht*).

*) Frenzel, Ueber eine Epidemie von Meningitis cerebro-spinalis. Berl. klin. Wochenschr. 1864. No. 21, 22. Fischer und Hoffmann, ibidem. No. 36.

im Monat	1864							1865						Summa
	Febr.	März	April	Mai	Juni	Aug.	Dec.	Jan.	März	April	Mai	Juni	Juli	
Militär	1	2	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	7
Civil	(1)	(1)	1	2	—	1	1	3	3	3	1	(1)	1	19

In den beiden ersten Fällen der zweiten Reihe wurde nur das Gehirn untersucht, da man auf die Betheiligung des Rückenmarks noch nicht aufmerksam geworden war, in den übrigen waren beide Abschnitte des Centralnervensystems betheiligt.

Die pathologischen Veränderungen bieten in allen Fällen eine so grosse Uebereinstimmung dar, dass es unnöthig erscheint, das besonders in der französischen Literatur reichlich vertretene casuistische Material durch die ausführliche Mittheilung einzelner Fälle zu vermehren. Ich werde daher die einzelnen Organerkrankungen nach einander abhandeln und nur einige wenige Fälle ausführlicher mittheilen, welche ein besonderes Interesse darbieten. Am Schlusse folgt eine kurze Zusammenstellung der die übrigen Fälle betreffenden Notizen.

1. Die pathologischen Veränderungen der nervösen Centralorgane.

a) Der Hirn- und Rückenmarkshäute.

Es ist bereits durch die früheren Beobachter festgestellt, dass die eitrige Meningitis ihren Sitz ausschliesslich in der weichen Hirnhaut hat und dass ins Besondere der Raum zwischen Dura und Pia mater in den bei weitem zahlreichsten Fällen frei gefunden wird von irgend welchen exsudativen Prozessen. Nur sehr selten habe ich auf der inneren Fläche der Dura mater, namentlich am Clivus Blumenbachii, in einem Fall an den beiden vorderen Schädelgruben eine dünne Lage von fibrinöseitriger Beschaffenheit gefunden. An den Gehirnhäuten fand ich constant die grössten Eiteransammlungen an der Basis und zwar in den subarachnoidealen Räumen, welche zwischen dem Infundibulum und dem Pons gelegen sind, von hier erstreckte sich die Affection regelmässig zu beiden Seiten des Pons nach hinten hin zur unteren Fläche des Kleinhirns, dann in sehr verschiedener Intensität in die

Fossae Sylvii hinein. Ausserdem ist die Scheitelgegend ein besonders bevorzugter Punkt, an welchem die Eiteransammlungen aber gewöhnlich nur über den Furchen, im Umfang der grösseren Venenstämme sich vorfinden und von hier aus mehr oder weniger weit nach abwärts an der Seitenfläche des Grosshirns sich verfolgen lassen, ohne dass in allen Fällen ein augenfälliger Zusammenhang mit der Affection an der Gehirnbasis stattfindet. Nur in einem Falle habe ich überwiegende Betheiligung der Pia mater an den Stirnlappen gesehen, derselbe Fall, in welchem auch die Dura der vorderen Schädelgruben erkrankt war. — Man würde indess irren, wenn man die von grösseren Eiteransammlungen freien Theile der Pia mater für unverändert hielte, und es ist um so wichtiger, auf dieses Verhältniss hinzuweisen, als in der Literatur mehrfach Fälle angeführt werden, in denen die Abwesenheit einer eitrigen Meningealaffection des Gehirns angegeben wird. Sehr richtig wird bereits von früheren Beobachtern das trübe, glanzlose Aussehen der Pia mater bemerkt, eine Erscheinung, welche auch an den von Eiter freien Stellen in der Regel deutlich hervortritt. Die mikroskopische Untersuchung ergibt auch an diesen Stellen eine mehr oder weniger reichliche Zellenbildung, so dass also die Erkrankung wohl in allen Fällen eine viel ausgedehntere ist, als man nach der Vertheilung der eitrigen Massen anzunehmen geneigt wäre.

Ebenso wie am Gehirn die obere Fläche im Allgemeinen weniger verändert erscheint, ist dieses am Rückenmark der Fall mit der vorderen Fläche, welche auch neben der erheblichen Eiteransammlung in der Pia mater der Rückenfläche nur geringe, bloss mikroskopisch wahrnehmbare Veränderungen aufweisen kann. So hatte in einem der letzten von mir secirten Fälle (C. Schmidt) die Eiterschicht an der Rückenfläche eine Dicke von 4 Mm., während die Vorderfläche kaum merkbare Trübungen zeigte. Wenn die Eiteransammlungen, wie in diesem Fall, eine gewisse Mächtigkeit erlangen und die arachnoidalen Räume vollständig von denselben ausgefüllt werden, ist die Oberfläche dieser Membran eben und glatt, nach den Seiten hin werden die Wurzeln, namentlich die hinteren von dem Eiter eingehüllt, der bis in die Spitzen der

Lig. denticulata eindringt. Weniger bedeutende Eiteransammlungen, welche sowohl in solchen Fällen, die nach wenigen Tagen zum Tode führten (Huchtmeyer), als in solchen von protrahirtem Verlauf vorgefunden wurden und in der Epidemie des Jahres 1864 entschieden vorherrschend waren, sind stets unregelmässig vertheilt, so dass die Pia mater spin. der Rückenfläche ein eigenthümlich unebenes, höckeriges Aussehen erhält, wie ich das in meinen ersten Sectionsberichten, welche von Frentzel mitgetheilt sind, ausführlich geschildert habe. Die Eitermassen bilden einzelne flache Höcker, die nach den Seiten hin in plattere Eiterzüge sich fortsetzen, mit den benachbarten sich verbinden, so dass bisweilen eine unregelmässige netzartige Anordnung entsteht. Ganz gewöhnlich pflegt unter diesen Umständen die eine Seitenhälfte stärker verändert zu sein, als die andere. — Ein anderes fast ganz constantes Vorkommniss bezieht sich auf die Vertheilung der Eitermassen in den verschiedenen Abschnitten der Med. spinalis, und es ist mir gleich im Anfange meiner Untersuchungen aufgefallen, dass namentlich die obere Hälfte oder zwei Dritttheile des Halsmarks kaum jemals grössere Eitermassen in ihrem Pia-Ueberzuge enthalten. Ausserdem pflegt auch der mittlere Abschnitt des Dorsaltheils, falls die Affection keine sehr beträchtliche Ausdehnung erlangt hat, weniger betheiligt zu sein, jedoch gewöhnlich in etwas höherem Grade, als der Halstheil. Die stärksten Veränderungen finden sich demnach an dem unteren Halstheil und dem Lendentheile; die Cauda equina ist oft bei erheblicher Veränderung des letzteren frei gefunden worden.

Diese eigenthümliche Vertheilung der Eitermassen, welche, um dieses nochmals zu wiederholen, nicht von einer ausschliesslichen Affection der bevorzugten Abschnitte abhängt, brachte mich auf den Gedanken, dass der Eiter nicht immer und allein an den Orten gebildet wird, an welchen wir ihn vorfinden, sondern dass eine, wenn auch sehr allmählig vor sich gehende Locomotion der neugebildeten Substanz stattfindet, welche sich an den Stellen am beträchtlichsten anhäuft, an welchen die erheblichsten Widerstände ihrer Fortbewegung sich entgegensetzen. Freilich liegt der Eiter nicht so leichtbeweglich in den Hohlräumen des arachnoidalen Ge-

webes, dass man ihn durch leichten Druck hin- und herschieben könnte, und er besitzt auch, wie ich später noch ausführen werde, namentlich in den frischeren Fällen eine zähflüssige Beschaffenheit, welche die Filtration jedenfalls erschweren muss. Aber gerade dieser letztere Umstand erklärt die grössere Anhäufung an solchen Stellen, wo auch nur geringe Hindernisse vorhanden sind. Am erheblichsten werden dieselben am oberen Brusttheil des Wirbelkanals sein, an welchem die geringste Weite desselben mit einer mittleren Dicke des Rückenmarks zusammentrifft. Oberhalb dieser Stelle finden sich sehr oft Eiteransammlungen, welche erheblich stärker sind, als die an den höher und tiefer gelegenen Stellen. Dass das relativ breite Halsmark fast constant frei gefunden wird, obwohl die fast in allen Fällen frühzeitig auftretenden Contractionen und Krämpfe der Nackenmuskeln eine frühzeitige Betheiligung gerade dieses Abschnittes beweisen, wird durch die grössere relative Breite des Wirbelkanals an dieser Stelle bedingt. Man könnte noch ein anderes Verhältniss zur Erklärung der eigenthümlichen Vertheilung der Eitermassen am Rückenmark heranziehen, nämlich die verschiedene Beweglichkeit der einzelnen Abschnitte der Wirbelsäule. Am Halsmark wäre es wenigstens nicht unwahrscheinlich, dass die grössere Beweglichkeit dieses Theils der Wirbelsäule einen gewissen, wenn auch in jedem Augenblick minimalen Einfluss auf die Fortschiebung der in ihm enthaltenen Flüssigkeiten ausüben dürfte. Man darf dabei nicht übersehen, dass die Arachnoïdalräume der Hinterfläche untereinander leichtere Communication darbieten, als mit denen der Vorderfläche. — Im Allgemeinen würde ich meine Ansicht über die Verbreitung der eitrigen Meningealaffection dahin zusammenfassen, dass der Ursprung der Eitermassen nicht an die Orte gebunden ist, an welchen wir sie in grösserer Masse angehäuft finden, dass ihre Vertheilung, namentlich am Rückenmark, zum grossen Theil als ein Senkungsphänomen aufzufassen ist, in Folge dessen an den tiefsten Stellen und über solchen Punkten, welche die grössten Hindernisse darbieten, die erheblichsten Eiteransammlungen stattfinden. Die grössere Beweglichkeit eines Theils wird ausserdem als ein für die Ansammlung des Eiters ungünstiges Moment be-

trachtet werden müssen. — Es sind dieses Verhältnisse, welche der epidemischen Meningitis nicht ausschliesslich zukommen, sondern auch bei allen übrigen traumatischen oder von Caries des Felsenbeins ausgehenden Formen sich vorfinden, um so mehr glaube ich mich berechtigt, das mechanische Moment in dieser Beziehung hervorheben zu müssen. Dass auch die von Recklinghausen nachgewiesene sog. spontane Fortbewegung der Eiterzellen hier in Betracht kommt, ist selbstverständlich; durch dieselben werden die Senkungerscheinungen in einem gewissen Grade sicherlich modificirt werden. — Am Rückenmark ist die Betheiligung der Dura mater eine etwas häufigere, namentlich finden sich am unteren Hals- und oberen Brusttheil an der Rückenfläche nicht selten Verwachsungen zwischen Pia und Dura, die meist leicht trennbar sind und nirgends mit gröberen Veränderungen der Dura mater zusammenhängen. Man muss von diesen mehr flächenartig ausgebreiteten andere, fadenförmige oder lineäre Adhäsionen unterscheiden, welche nach ihrem häufigen Vorkommen auch bei Abwesenheit jeder anderweitigen Erkrankung des Rückenmarks und seiner Häute, nicht für pathologische gehalten werden können, sondern wahrscheinlich in die Kategorie der Entwicklungsanomalien gehören. Besonders spricht dafür, dass diese Verwachsungen bisweilen ganz regelmässig angeordnet sind, und zwar an der Vorderfläche des Halsmarks, wie ich in einem Falle sah, in einer einfachen Längsreihe gerade in der Mittellinie; an der Hinterfläche bildeten dieselben in einem anderen Falle regelmässige Querlinien, welche die Durchtrittsstellen der beiderseitigen Nervenwurzeln mit einander verbanden. Die Form der Verwachsungen stimmt genau mit dem Bau der Zacken des Lig. denticulatum überein, indem eine kleine zeltartige Erhebung der Pia an ihrer Spitze durch einen meist nur kurzen und dünnen Faden an die Dura m. angeheftet ist. Die lineären Adhäsionen, welche hierhin gehören, bestehen aus einer Aneinanderreihung solcher Zacken; man könnte sie also als Lig. denticulata accessoria bezeichnen und hätte ein medianes der vorderen und transversale der hinteren Fläche.

Von diesen Bildungen muss man wirklich pathologische Verwachsungen unterscheiden, was im Allgemeinen nicht schwierig

ist, da die letzteren meist mehr flächenartig ausgebreitet und wenigstens sehr oft mit Trübungen, Verdickungen und anderen Veränderungen der betroffenen Theile versehen sind. Solche kommen, wie gesagt, nicht selten an den Rückenmarkshäuten bei epidemischer Meningitis vor, namentlich in späteren Stadien, während in frischeren dünne pachymeningitische Auflagerungen gefunden werden, die ganz mit denjenigen der harten Hirnhaut übereinstimmen, namentlich die frühzeitige Vascularisation und die daraus resultirende Neigung zu, gewöhnlich nicht erheblichen, Hämorrhagien gemein haben.

Die Beschaffenheit der in den Arachnoïdalkäumen befindlichen Eitermassen ist eine sehr verschiedene. In den späteren Stadien trifft man bisweilen (z. B. in dem von Fischer und Hofmann beschriebenen Fall „Adler“) so geringe Veränderungen, dass man zuerst geneigt ist, eine eitrige Affection in Abrede zu stellen. Ich wiederhole meine bei der Section gegebene Beschreibung: „Die Dura spin. erscheint sehr gespannt, bei ihrer Eröffnung ergiesst sich viel leicht getrübbte, farblose Flüssigkeit. Die Med. spin. ist von guter Consistenz, die Pia am Lendentheil hinten getrübt, vorn infiltrirt mit farbloser Flüssigkeit; in derselben sieht man zahlreiche weissliche punktförmige oder lineäre Zeichnungen von mattgrauer Farbe. Die übrige Pia ödematös, von weiten Venen durchzogen.“ — Die Krankheit hatte 14 Tage gedauert, mit Schmerzen in der Lendengegend angefangen, zu denen sich Gehirnerscheinungen erst am vierten Tage gesellten. An der Hirnbasis fanden sich frischere Eitermassen. Diese Vertheilung der pathologischen Veränderungen möchte ich nicht gerade verwerthen für die von den Beobachtern des Falls aufgestellte Hypothese, dass die Erkrankung des Rückenmarks von unten nach oben fortgeschritten sei; zunächst wäre dieses Fortschreiten der Erkrankung nach oben hin im Widerspruch mit den meisten Erfahrungen, welche ganz bestimmt auf eine primäre Affection an der Gehirnbasis hinweisen, da dieser Theil am intensivsten und am frühzeitigsten verändert gefunden wird, bisweilen sogar ausschliesslich, während ich Fälle von Erkrankung der Rückenmarkshäute ohne solche der Gehirnhäute weder selbst gesehen, noch in der Literatur erwähnt gefun-

den habe. Anderntheils wird aber auch zu berücksichtigen sein, dass, wie zahlreiche Fälle beweisen, die Affection der Gehirnbasis, obwohl sie bei der Section eine bedeutende Entwicklung zeigt, oftmals keine direct auf sie hinweisenden Erscheinungen (Kopfschmerzen, Betheiligung der Gehirnnerven) veranlasst hat, so dass die Abwesenheit der letzteren nicht nothwendig auf die Abwesenheit einer Erkrankung der Hirnbasis schliessen lässt. Bis weitere Thatsachen vorliegen, welche diese Ansicht widerlegen, möchte ich daher annehmen, dass die Affection der Hirnbasis die primäre Erkrankung ist, oder aber gleichzeitig mit der des Rückenmarks auftritt, dass aber die von derselben abhängigen Erscheinungen ausbleiben, so lange eine Senkung des Eiters in die Arachn. spinalis stattfinden kann. Sobald diese, letztere aus irgend welcher Ursache gehemmt wird und der Eiter in der Schädelhöhle sich anhäuft, entstehen zuerst Reizungs-, dann Depressionsphänomene. Um keine Irrthümer aufkommen zu lassen, will ich hier sogleich hinzufügen, dass die Art und Weise, in welcher diese Einwirkung stattfindet, bei Abwesenheit anderer später zu besprechender Erscheinungen, ausschliesslich oder doch in vorwiegendem Maasse als eine mechanische betrachtet werden muss, die in Folge der Raumbeschränkung sich geltend macht.

Die Affection der Arachn. spinalis befindet sich also in dem erwähnten Fall im Stadium der Rückbildung, während diejenige der Hirnbasis, wenn auch nicht jüngeren Ursprungs, noch keine solche Rückbildung erkennen lässt. Dass am ersteren Orte die Sache sich in der That so verhält, geht auch aus der Anwesenheit der reichlichen Flüssigkeitsmengen zwischen Pia und Dura, also einer Hydrorhachis externa hervor, die, wie ich mit Sicherheit behaupten kann, in frischen Fällen nur bisweilen künstlich erzeugt wird, wenn die in den Arachnoidalräumen befindliche Flüssigkeit durch Verletzung dieser Membran austritt. In unserm Fall handelt es sich einfach um einen Hydrops e vacuo, welcher dem Schwund der Eitermassen nachfolgt.

In frischen Fällen besitzen die Einlagerungen in die Arachnoidalräume eine vollständig andere Beschaffenheit, sind zähe, fadenziehende, gelbe oder grüngelbe Massen, die eine auffallende Ueber-

einstimmung mit dem Secret bei manchen Katarrhen der Nasenhöhle haben; dieselben enthalten dichtgedrängte runde, granulierte Zellen, gewöhnlich mit einfachem Kern, und von wichtigeren chemischen Substanzen eine reichliche Menge von Mucin*) und Natronalbuminat.

Besonders auffallend ist der sehr bedeutende Schleimgehalt der Substanz, der gewöhnlichem Eiter zu fehlen scheint, wie neuerdings wieder aus der Untersuchung der chemischen Bestandtheile der Eiterflüssigkeit durch Dr. Fischer (Centralbl. f. d. med. Wiss. 1865. S. 225) hervorgeht. Es nähert sich dadurch die Zusammensetzung des Arachnoidaleiters dem des Secrets bei katarrhalischen Prozessen und es wäre wünschenswerth, zu erfahren, ob die Arachnoidal- und Hirnventrikelflüssigkeit bereits unter normalen Verhältnissen Mucin enthält. Bis jetzt liegen, so viel ich weiss, darüber keine Beobachtungen vor. Bei entzündlichen Prozessen in den Hirnventrikeln scheint allerdings eine Schleimabsonderung vorzukommen, wenigstens gibt Hoppe-Seyler in seinen Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung der Cerebro-spinal-Flüssigkeit (siehe Archiv B. XVI. S. 391) in einem Fall von Hydrocephalus int., der zweimal punctirt war, an, dass die bei der Section gewonnene Flüssigkeit „einen mit Essigsäure im Ueberschuss unlöslichen Niederschlag“ gab, der, wie es scheint, in den übrigen Fällen nicht vorhanden war. Aber gerade diese Flüssigkeit unterschied sich durch eitrige Beimischungen von den übrigen. Es wäre also wohl möglich, dass erst bei der Bildung von Eiter in den Hirnventrikeln Mucin abgeschieden wird. Sollte aber das Vorkommen desselben ein normales sein, so würde dadurch das maschige Gewebe der Arachnoides sich dem Schleimgewebe des Nabelstranges anreihen; für die Hirnventrikel könnte man an die Gl. pituitaria denken, womit freilich bei der bis jetzt nicht bekannten Communication der Drüsenschläuche mit den Hirnhöhlen nicht viel gewonnen wäre.

In den Hirnventrikeln finden sich nur ausnahmsweise eitrige Substanzen vor, doch sah ich in einem Falle, in welchem auch

*) Herr Prof. Virchow machte zuerst auf dieses Verhalten aufmerksam, die genauere chemische Untersuchung eines Falles war Herr Dr. Rudnew aus Petersburg so freundlich zu übernehmen.

die Anhäufungen in der Arachnoides spinalis sehr mächtig waren und den ich bereits oben erwähnte, die mässig erweiterten Ventrikel von derselben zähen gelben Eitermasse vollständig erfüllt, und zwar sowohl den vierten, wie die Seitenventrikel und den Aquaed. Sylvii. In bei weitem den meisten Fällen findet sich eine geringe Vermehrung der Ventrikelflüssigkeit, welche dann meist leicht getrübt ist, ohne aber Eiterkörperchen zu enthalten. Bisweilen findet man auch kleine Faserstoffgerinsel, die namentlich den Plexus laterales aufsitzen; in einem Fall waren dieselben von gelblicher trüber Farbe, aber ebenfalls ohne Beimischung von Eiterkörperchen.

Was die Abstammung der an diesen verschiedenen Orten vorkommenden zelligen Elemente betrifft, so kann ich darüber Folgendes beibringen: In dem bindegewebigen Maschenwerk, welches die Hohlräume der Spinnwebenhaut umschliesst, finden sich unter normalen Verhältnissen ziemlich spärliche Zellen, welche in den von mir untersuchten Fällen reichlich vermehrt waren und dichtgedrängte Züge und Haufen bildeten. Nach einer Epithelauskleidung der Hohlräume, wie sie nach Luschka im Normalzustande vorkommt, habe ich vergeblich gesucht; dagegen finden sich in der dieselben erfüllenden Flüssigkeit freie rundliche oder etwas eckige Zellen, welche allerdings bisweilen an Epithelzellen erinnern. Es dürfte nicht zu bezweifeln sein, dass auch von diesen Elementen die Bildung der Eiterkörperchen ausgeht. Noch grössere Schwierigkeiten erheben sich in Bezug auf die Herkunft des Ventrikeleiters. Dass das Ependym nicht besonders geeignet ist zur Eiterproduction, ergibt sich aus dem seltenen Vorkommen von wahren Eiter in den Ventrikeln. In dem erwähnten Fall konnte keine Zellenproliferation in demselben nachgewiesen werden und es verhielt sich in dieser Beziehung ganz analog der Tunica propria des Gehirns und Rückenmarks *). Aber auch die Substanz der Pl. choroidei zeigte keine Wucherungsvorgänge; das Epithel allerdings war nicht mehr erhal-

*) Den Ausdruck *Pia mater* reservire ich für die ganze Hirn- und Rückenmark überziehende Membran, innerhalb deren die maschige Arachnoides sich sehr scharf sondert von der aus dichteren und feineren Fasern zusammengesetzten Scheide (*Tunica propria*), die ebenso wie an den Hoden und Nieren eine oberflächliche Ausbreitung des interstitiellen Bindegewebes darstellt.

ten, aber ich bin nicht geneigt, von ihm die Entwicklung so erheblicher Eitermassen abzuleiten. Zwar ist durch die Beobachtungen von Rindfleisch und Cohnheim an dem Epithel seröser Häute eine Proliferation der Epithelzellen nachgewiesen und ich selbst habe direct beobachten können, wie Epithelzellen der Desmet'schen Haut sich in contractile und sich ablösende Elemente verwandeln *); aber nichts desto weniger bin ich der Meinung, dass der bei weitem grösste Theil von freien, in den Körperhöhlen vorkommenden Eiterzellen aus dem umgebenden Parenchym her stammt, wie dieses von Recklinghausen nachgewiesen ist. Die epitheliale Eiterung führt namentlich in einschichtigem Epithel sehr bald eine Zerstörung desselben herbei, durch welche diese Quelle der Eiterquellenproduction versiegt. Ich glaube daher einen epithelialen Ursprung des Ventrikeleiters nicht annehmen zu dürfen, womit dann aber auch jede Möglichkeit fortfällt, denselben von dem die Wandung der Ventrikel bildenden Gewebe abzuleiten. Eine freie Entstehung von Eiterzellen kann ich gegenüber dem positiven Nachweise der continuirlichen Zellenentwicklung, der an vielen Orten möglich ist, ebensowenig acceptiren wie die Generatio aequivoca ganzer Thiere; es bleibt desshalb nur übrig, anzunehmen, dass der Eiter anderswo entstanden und in die Ventrikel eingewandert ist. Dass dieses hauptsächlich von den Pl. chorioidei aus geschieht, ist sehr wahrscheinlich und erklärt auch ganz gut das seltene Vorkommen von Eiter in den Ventrikeln. Diese Einwanderung des Eiters in die Ventrikel kann auf zwei Wegen stattfinden, entweder längs des Velum choroides und im weitem Verlauf der Pl. laterales, oder von der Seite des Pl. chor. cerebelli her. Der letztere war in ganz evidenter Weise bevorzugt in einem Fall („C. Schmidt“), bei welchem der vierte Ventrikel und der Aquaed. Sylvii mit zähem Eiter vollständig gefüllt war, während die Seitenventrikel nur sehr wenig enthielten. Es scheint dieses kein zufälliges oder ausnahmsweises Verhältniss zu sein, sondern vielmehr auf einer leichteren Communication zwischen den Arachnoidealräumen und dem vierten Ventrikel zu beruhen. Wenigstens findet ganz dasselbe bei den von Virchow (Archiv B. XVIII.) beschrie-

*) Med. Centralblatt. 1864. S. 513.

benen, wahrscheinlich entozoischen Traubenhydatiden der weichen Hirnhaut statt, die ausschliesslich an der Hirnbasis, in der Arachnoides spinalis und dem Ventric. IV. gefunden werden, dagegen in keinem der im pathologischen Institut beobachteten, bereits ziemlich zahlreichen Fälle in den übrigen Hirnhöhlen vorkamen. Man könnte sich vorstellen, dass bei der Meningitis die Eitermassen sich in der Umgebung des Flocculus und in der Furche zwischen Kleinhirn und Medulla obl. besonders anhäufen, ehe sie von hier aus nach abwärts auf die Hinterfläche des Rückenmarks, nach oben in den vierten Ventrikel sich verbreiten. Das Velum chor. bliebe wegen seiner senkrecht aufsteigenden Lage (über den Corp. quadrigemina) und die Vorderfläche des Rückenmarks durch die dem Clivus fest auflagernde Masse des Pons geschützt, welche letztere wie ein Schleusenthor sich dem Eiter entgegenstellt und ihn nöthigt, an ihrer Seitenfläche aufzusteigen und die Brückenschengel des Kleinhirns zu umkreisen.

b) Veränderungen der Hirn- und Rückenmarkssubstanz.

Die Betheiligung der Hirn- und Rückenmarkssubstanz am meningitischen Prozess ist eine doppelte, indem einmal oft sehr ausgedehnte Erweichungen vorkommen und dann wirkliche eitrige Encephalitis. Das Vorkommen der ersteren ist längst bekannt und Rollet (De la Méningite etc. Paris 1844) gründet darauf die Unterscheidung von zwei besonderen Arten von Meningitis, von denen er die mit Betheiligung des Gehirns einhergehende Encéphalo-méningite nennt. Diese Annahme, welche sich auf eine angebliche Verschiedenheit der klinischen Symptome stützt, zu discutiren, liegt ausserhalb des Zwecks dieser Arbeit. Es genüge hinzuzufügen, dass die Mehrzahl der Beobachter sich gegen eine solche Trennung in zwei Formen ausgesprochen haben. Was von Seiten der pathologischen Anatomie zur Stütze dieser letzteren Ansicht beigebracht werden kann, ist Folgendes: Die Consistenz des Rückenmarks ist eine sehr verschiedene und zwar sind es namentlich die älteren, retrograden Fälle, welche neben einer Anhäufung von wässriger Flüssigkeit in den Arachnoidealräumen und bisweilen auch in der Höhle der Dura eine allgemeine ödematöse Durch-

tränkung der Substanz darbieten. Namentlich die weisse Substanz quillt auf Querschnitten stark hervor und die radiär verlaufenden Scheidewände oder Pia-Fortsätze bilden breite, gelatinöse Züge, die unter dem Niveau der Marksubstanz liegen und so deutlicher hervortreten, als im Normalzustande. Namentlich in den Hintersträngen zeigt sich dieses Verhältniss sehr deutlich. Solche Präparate werden auch bei der sorgfältigsten Behandlung mit Chromsäure oder Müller'scher Lösung nicht in dem gewöhnlichen Sinn schnittfähig, indem sie stets in der Richtung jener Scheidewände aufblättern und auf dem Querschnitt von zahlreichen radiären Spalten durchzogen sind. Die Ursache dieses Verhaltens, welche offenbar mit der ödematösen Durchtränkung des Gewebes zusammenhängt, erklärt sich leicht, wenn man die neueren Untersuchungen von His (Ztschr. f. wiss. Zoologie, XV.) berücksichtigt, welcher durch Injection die Existenz von Hohlräumen im Umfange der Blutgefässe, sog. perivascularäre Räume nachgewiesen hat, die vielleicht als Lymphgefässe anzusprechen sind. Indem dieselben durch Flüssigkeit ausgedehnt werden, muss der Zusammenhang der nervösen Elemente gelockert werden, am meisten in denjenigen Richtungen, in welchen die zahlreichsten Blutgefässe verlaufen. Die Untersuchung solcher Präparate ergibt, dass nirgend, weder in den Spalträumen, noch sonst in der Substanz eine Zellenvermehrung oder Kerntheilung stattgefunden hat. Die Nervenfasern zeigen gut ausgebildete Achsencylinder, nur die Markscheide ist gewöhnlich unregelmässig gestaltet, indem das Myelin zu kugeligen Tropfen zusammengefloßen ist und so auch die stärkeren Fasern ein grob variköses Aussehen angenommen haben. Es scheint demnach, dass die flüssigen Bestandtheile der Markscheide zugenommen haben und eine leichtere Verschiebbarkeit der doppeltbrechenden eingetreten ist. Damit hängt denn auch wohl zusammen, dass die letzteren auffallend leicht zu grösseren Platten von dem Habitus der Cholesterinkrystalle zusammenwachsen, während sie unter normalen Verhältnissen, wie ich kürzlich gezeigt habe (Arch. B. 23), innerhalb der Nervenfaser zu Stäbchen oder kleinen Prismen auskrySTALLISIREN, deren Längsachse senkrecht zur Längsachse des Nerven steht; dagegen findet man in meningitischen Rückenmarken grosse

Platten, welche viel länger als breit sind, neben den Achsencylindern in den erweiterten, von den Nervenfasern eingenommenen Hohlräumen. An der grauen Substanz, sowie an den Ganglienzellen habe ich keine besonderen Veränderungen wahrgenommen; auch waren die letzteren nicht leichter isolirbar, als in normalen Präparaten, was zum Theil wohl darin seinen Grund hat, dass ich dieses Verhältniss nur an stark gehärteten Präparaten untersucht habe. Auch die Gefässe zeigten nirgends Veränderungen, waren aber äusserst leicht isolirbar.

Ich glaube, dass man keine Ursache hat, diese ganze Veränderung für eine postmortale zu erklären und aus dem anatomischen Bilde zu streichen, ja ich zweifle nicht, dass derselben ein wesentlicher Antheil an dem Zustandekommen der Krankheits-symptome zukommt. Namentlich werden die ausgedehnten motorischen Störungen, welche neben geringer Eiteransammlung in den Arachnoidealräumen beobachtet sind, durch diese Affection ihre Erklärung finden, während andererseits Fälle vorkommen, in denen colossale Eiteranhäufungen gefunden werden, ohne dass erheblichere motorische oder sensible Störungen vorangegangen sind. In dieser Beziehung sind die Beobachtungen von Rollet nach meinen Erfahrungen vollständig zuverlässig, es ist eben nur nicht gerechtfertigt, auf die An- oder Abwesenheit des Oedems der Centraltheile die Unterscheidung zweier besonderer Krankheitspecies zu begründen, eben so wenig, wie wenn man zwei besondere Typhusarten unterscheiden wollte, je nachdem diarrhoische Darmentleerungen vorhanden sind oder fehlen.

Die Abhängigkeit des Oedems von der lokalen Eiterbildung resp. Anhäufung geht daraus hervor, dass das erstere regelmässig in höherem Grade dort vorhanden, wo die mächtigsten Eitermassen in den Arachnoidalräumen liegen. Dass nicht etwa der Contact des Eiters, wie man denken könnte, eine Maceration der anliegenden Theile bedingt, geht daraus hervor, dass an der Gehirnbasis, wo gerade die mächtigsten Eitermassen zu liegen pflegen, solche Erweichungen nicht vorkommen. Auch ist in der That, wenigstens in frischen Fällen, der stark schleimhaltige Eiter keine Substanz, welche zur Hervorbringung solcher Maceration besonders geeignet

wäre. Ich habe denselben viele Tage lang in Berührung mit der Hirnsubstanz gelassen, ohne dass dieselbe stärker aufgelockert und erweicht wurde, als an den übrigen, nicht mit Eiter in Berührung stehenden Theilen. Anders verhält es sich natürlich mit den Ventrikeloberflächen, die längere Zeit der Einwirkung des flüssigen hydropischen Ventrikelinhalts ausgesetzt sind. Diese erweichen zu der bekannten weissen breiigen Substanz.

Eine zweite Art der Erweichung findet sich im Umfange kleiner Blutextravasate, die namentlich in der weissen Substanz des Grosshirns nicht selten vorkommen. In der französischen Literatur finden sich hierüber nur wenig Angaben, doch ist es möglich, dass der Ausdruck „état sablé, piqué de la substance cérébrale“ (M. Lévy*), Corbin**) hierauf zu beziehen ist, obwohl ich nirgend weitere Angaben über die Natur dieser Veränderung oder eine Andeutung über das anatomische Verhalten gefunden habe. Eine genauere Beschreibung finde ich nur in einem Fall, der von Tholozan secirt, von M. Lévy mitgetheilt ist. Ich lasse die Stelle hier folgen: „La substance blanche est fortement sablée par îlots rapprochés et d'une volume d'une tête d'épingles. Cette injection (!) est plus prononcée à la partie antérieure de l'hémisphère droit; au voisinage des portions les plus sablées la substance cérébrale présente une teinte d'un jaune safrané; quand on passe la lame du scalpel sur ces points, la substance cérébrale y présente un aspect grênu très remarquable. Die Beschreibung des gröberen Verhaltens ist vollständig zutreffend. Indess handelt es sich nicht um Injection der Gefässe, sondern um feine Extravasate, die meist in den Arterienscheiden liegen, und die consecutiven Veränderungen der Gehirnssubstanz in der Umgebung derselben, die als gelbe oder weisse Erweichung beschrieben werden und mit der Bildung von Körnchenzellen beginnen. Solche kleinen Heerde, die im Centrum ein Extravasat, einen nicht verschiebbaren Blutpunkt und in der Peripherie eine meist nur schmale erweichte Zone besitzen, bilden diese Art der körnigen Erweichung (Encephalomalacia

*) Gaz. méd. de Paris. 1849. No. 43 — 45. Beschreibung der Epidemien zu Val-de-Grace in den Jahren 1848—1849.

**) Gaz. méd. de Paris. 1848. S. 455: „la pulpe cérébrale est quelquefois sablée.“

granularis). Ein embolischer Ursprung dieser Veränderung war in den von mir untersuchten Fällen nicht vorhanden.

Eine ähnliche Erscheinung, die aber anatomisch eine ganz andere Bedeutung hatte, fand sich in einem Fall, welchen ich in extenso folgen lasse. Es handelte sich in demselben um eine disseminirte Eiterbildung, also eine wirkliche Encephalitis granularis.

„L. J., Handarbeiterin, 23 Jahre alt, war in das Krankenhaus aufgenommen am 7. December, gestorben am 9. December 1864. Section circa 15 Stunden p. m.

Die Muskeln sind sehr dunkel gefärbt, fast bläulich, röthen sich an der Luft, von trockner Beschaffenheit. Die Mammae sind schlaff, ihr Gewebe trocken.

Die Dura m. spinalis ist sehr blutreich, ausgedehnte Verwachsungen zwischen Dura und Pia, namentlich am Rückentheile; am Lendentheile zahlreiche Kalkplättchen der Pia. Die letztere ist ihrer ganzen Länge nach getrübt und mit zahlreichen unregelmässigen Verdickungen besetzt, die an den am meisten betheiligten Stellen gelbliche Platten bilden, an den weniger veränderten netzförmige Züge. An Halstheil und Cauda equina werden dieselben vermisst, ebenso sind die Nervenwurzeln frei. Es bestehen dieselben aus Eiteransammlungen, die in den Räumen der Arachnoides liegen. Die Rückenmarkssubstanz ist von guter Consistenz. Die graue, namentlich im Halstheil, stark geröthet, die weisse blass. Der Lendentheil ist auffallend derbe.

Das Schädeldach ist ziemlich lang, die äussere Fläche der Kranznaht etwas vertieft. Die Diploë ist reichlich entwickelt, blutreich. Die Dura mater ist ziemlich dick, namentlich längs des Sinus longitud., die Gefässe derselben schwach gefüllt, die Innenfläche sehr blass. Die Dura an der Schädelbasis sieht sehr trocken, glanzlos aus, namentlich am Clivus Bl. Die Sinus an der Schädelbasis enthalten nur flüssiges Blut. — Die Gyri des Grosshirns sind in der Scheitelgegend stark abgeplattet. Die Pia mater zeigt fast überall eine leicht gelbliche Färbung, die nach der unteren Fläche hin zunimmt, namentlich linkerseits. Nur die grösseren Gefässe enthalten viel Blut, die kleineren sind blutarm. An der Basis findet sich eine starke eitrige Einlagerung, am mächtigsten im Umfang der Oculomotorii, während die mittlere Partie zwischen Pons und Infundibulum frei ist. An der Spitze des linken Schläfenlappens ebenfalls eine etwas stärkere Eiteransammlung, ebenso an der unteren Fläche des Kleinhirns, sämmtliche wie gewöhnlich in den Hohlräumen der Spinnwebenhaut. — Die Gehirnschubstanz ist etwas schlaff, die Seitenventrikel leicht erweitert, enthalten eine schwach röthlich gefärbte Flüssigkeit, in stärkerer Quantität auf der linken als auf der rechten Seite. In beiden Hinterlappen finden sich im Umfange der Hinterhörner ziemlich umfangreiche Heerde, an denen die weisse Substanz zu grauen, körnigen Massen zerfallen ist; in der Umgebung dieser Partien hin und wieder kleine Blutextravasate. Die Veränderung ist auf der linken Seite ausgedehnter, als auf der rechten. In der Spitze des linken Stirnlappens findet sich ein erbsengrosser, kugliger, hämorrhagischer Heerd in der

weissen Substanz, an der correspondirenden Stelle der anderen Seite mehrere streifige Extravasationen, hinter denselben körnige Erweichungsheerde. Aehnliche finden sich zerstreut auch in allen übrigen Theilen der weissen Substanz des Grosshirns und bilden eine allerdings vielfach unterbrochene Schicht, welche ziemlich genau in der Mitte zwischen den grauen Centralmassen und der Rinde liegt. Die graue Hirnsubstanz ist überall stark pigmentirt, nur in der Rinde finden sich einzelne ganz spärliche, senkrecht zur Oberfläche gerichtete, streifige Extravasate. Der 4. Ventrikel ist ohne Veränderung, nur das Ependym am Calamus script. etwas verdickt. — Das Kleinhirn ist sehr schlaff, ohne Veränderung.

Das Herz ist gross, enthält links viel flüssiges Blut, rechts mässig grosse, weiche Faserstoffgerinnsel, die Muskulatur von gutem Aussehen, derb, links etwas schlaffer, der linke Ventrikel weit. Die Sehnenfäden an der Mitrals leicht verdickt, an der Basis des linken Zipfels findet sich eine noch etwas auf die Vorhofswand übergreifende, leicht warzige, röthliche, endocarditische Auflagerung. — Die Lungen sind im hinteren Umfang adhärent, retrahiren sich gut. In den Bronchien viel schaumige Flüssigkeit, die linke Lunge in den hinteren Partien splenisirt.

Die Leber ist etwas gross, äusserst schlaff, die Acini im Ganzen gross, mit weit ausgedehnter Röthung der centralen Theile und einem nur schmalen, peripherischen Streifen von grauer Farbe.

Die Milz ist vergrössert, im oberen Theile ziemlich breit, Länge $6\frac{1}{2}$ Zoll, Breite $3\frac{5}{8}$ Zoll, an der schmalen Spitze $1\frac{3}{4}$ Zoll, die Pulpa schlaff, grauroth, feucht. Die Mesenterialdrüsen sehr klein, leicht geröthet. Die Därme schlaff, zusammengefallen, namentlich die Dünndärme, die Harnblase enthält viel Harn von scharfem, ammoniakalischen Geruch und ziemlich reichliches Sediment.

Die linke Niere liegt etwas hoch, die Nebenniere ist gross, mit sehr blutreicher Rindenschicht, geringer Marksubstanz. Die Kapsel der Niere ist derb, die Oberfläche der Drüse leicht körnig, gleichmässig dunkel grauroth, die Rindensubstanz auf dem Durchschnitt leicht getrübt, in der peripherischen Schicht der Marksubstanz starke Gefässfüllung, die Papillen schmutzig grauroth. Die rechte Niere ist grösser als die linke, sonst von derselben Beschaffenheit.

Im Dünndarm wenig ziemlich flüssiger, stark gallig gefärbter Inhalt, mässige Schwellung der Solitärfollikel, auf der Höhe der Falten dichte capilläre Gefässfüllung. Die Peyer'schen Plaques enthalten hie und da kleine Blutextravasate, sind sonst ohne Veränderung. Auch an der Ileocöcalklappe finden sich nur einzelne vergrösserte, weissliche Follikel. Die Schleimhaut des Dickdarms ist blass und feucht. Im Rectum trockene Kothballen. Das Duodenum enthält wenig schwach gelbliche, schleimige Flüssigkeit. Magen leer, ziemlich zusammengezogen, Schleimhaut leicht geröthet.

Die Ovarien bilden apfelgrosse, der Seitenwand des kleinen Beckens anliegende, mit den Tuben verwachsene Massen, die den Fundus uteri verdecken. Der letztere ist durch zahlreiche Bindegewebsstränge mit dem Rectum und der Blase verbunden. Das rechte Ovarium enthält in seinem Centrum eine 3 Zoll lange, $1\frac{3}{4}$ Zoll breite Höhle, die mit einem frischen, an der oberen Fläche mit einer Kruste versehenen Blutgerinnsel ausgefüllt ist. Die Wandung der Höhle ist dünn, glatt, von zahl-

reichen weiten Venen durchzogen. Die linke Tuba ist mit dem Ovarium enge verwachsen, die rechte Tuba zu einem fingerdicken Strange ausgedehnt durch flüssiges Blut, welches ihren Kanal ausfüllt. Auch das rechte Ovarium ist gross, misst in der Länge $1\frac{3}{4}$ Zoll, in der Höhe $\frac{3}{4}$ Zoll und enthält neben kleineren follikulären Cysten ein grosses Corpus rubrum und ein C. luteum. — Der Uterus ist sehr klein, derb, die Vaginalportion kurz, Orif. ext. bildet eine kleine rundliche Oeffnung, die Muttermundslippen wulstig, derb, in der Uterinhöhle ein frisches Blutgerinnsel.“

Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigten sich die kleinen Erweichungsheerde des Centrum Vieussenii ausschliesslich aus Häufchen mehrkerniger Eiterzellen bestehend, welche die nervösen Elemente vollständig verdrängt hatten. Das gleichzeitige Bestehen einer frischen Endocarditis mitralis musste eine embolische Natur dieser Eiterheerde nahe legen. Indessen erschienen die innerhalb derselben befindlichen Blutgefässe überall frei; oft wiederholte Untersuchung liess keinen anderen Inhalt, als Blut in denselben entdecken. Dagegen gelang es, in einem der spärlichen in der Rindensubstanz befindlichen Heerde, dessen Centrum durch einen etwas grösseren länglichen Blutfleck bezeichnet war, eine central gelegene, durch körnige Substanz verstopfte und dilatirte Arterie zu finden. Auch hier hatte in der Umgebung der Embolie die Eiterzellenbildung begonnen. Es beweist diese Beobachtung, dass embolische Vorgänge in demselben Organe stattgefunden hatten, in welchem zahlreiche kleine Eiterheerde sich fanden und macht es meines Erachtens sehr wahrscheinlich, dass auch die letzteren einer Embolie ihren Ursprung verdanken. Es ist dabei wohl zu berücksichtigen, dass die Gefässverstopfung nicht nothwendig eben so lange besteht, wie die durch dieselbe eingeleiteten Veränderungen in der Nachbarschaft des Gefässes. Sind diese letzteren einmal durch die contagiöse Einwirkung der Embolie herbeigeführt, so werden sie auch nach der Wiedereröffnung der Blutbahn nicht sofort verschwinden. Was die Abwesenheit von Extravasaten in der weissen Substanz des Gehirns betrifft, so dürfte dieselbe wohl nur beweisen, dass es sich nicht um Verstopfung von kleinen Arterien, sondern von Capillaren gehandelt hat, deren vielfache Anastomosen keine zur Ruptur führende Anstauung des Bluts zu Stande kommen lassen.

Wenn man die ausgesprochene Deutung der disseminirten Encephalitis als einer embolischen zugibt, so muss diese Veränderung mehr unter die Complicationen des die epidemische Meningitis veranlassenden Processes gerechnet werden. Die überaus charakteristische Form der Hirnkrankung, welche so sehr die Annahme eines Ausgangs von dem Gefässsystem zu unterstützen geeignet ist, lässt naturgemäss die Frage aufwerfen, ob auch bei anderen Processen, welche eine entzündliche Erkrankung des Endocardiums herbeiführen, ähnliche Veränderungen der Hirnsubstanz gefunden werden. Freilich ist es eine leicht zu beweisende Thatsache, dass der grösste Theil frischer endocarditischer Prozesse keine Gehirn-Embolie herbeiführt. Wenn ich die im letzten Jahre (1864) in dem pathologischen Institut der Charité vorgekommenen Fälle berücksichtige, so kommen auf 9 Fälle von frischer Endocarditis mitralis (4 M., 5 W.) nur zweimal embolische Prozesse vor, von denen der eben angeführte Fall von Meningitis epidemica der eine, während der andere zahlreiche capilläre Embolien in anderen Theilen (Milz, Niere, Digestionsapparat, Haut) aufwies, aber keine in den Nervencentren. Die Ursache, wesshalb in dem einen Fall das Gehirn, in dem anderen die übrigen Organe die in der Blutmasse circulirenden Körper retinirten, kann so lange nicht erörtert werden, als wir die verschiedenen in dieser Beziehung wichtigen Eigenschaften der einzelnen Gefässabschnitte, wie Weite des Lumens, Elasticität der Wandung, Art der Theilung und die Strömungsgeschwindigkeit nicht vollständig kennen. — Während so die Geschichte der Endarteriitis nur wenig zur Aufklärung des vorliegenden Falles beiträgt, war es die Vertheilung der Veränderungen im Gehirn, welche mir wichtig genug erschien, um als Ausgangspunkt zur Vergleichung mit anderen pathologischen Veränderungen zu dienen. Heerdweise Alterationen des Centrum Vieussenii, die in einem weiten Bogen die Centralganglien umziehen, sind, so viel ich weiss, ausserordentlich selten. In der Statistik des pathologischen Instituts vom vorigen Jahre finden sich unter 71 aufgezeichneten Gehirn- und Rückenmarkserkrankungen nur zwei Fälle, die hierher bezogen werden können. In dem einen derselben fanden sich bei einem kräftigen Manne ausser einer gangränesciren-

den Pneumonie zahlreiche Abscesse des Grosshirns, die theils in der weissen Substanz allein ihren Sitz hatten, theils von dieser aus in die Rinde und gegen die Ventrikel hin sich ausgedehnt und alsdann eine kugelförmige Gestalt mit der Basis an der Oberfläche angenommen hatten. Größere Thrombosen der V. pulmonales konnten nicht nachgewiesen werden, indess bezweifle ich nicht, dass dieser Gefässabschnitt der Ausgangspunkt der in ihrer Form äusserst charakteristischen Gehirnveränderung gewesen ist. Der zweite Fall betraf eine noch viel räthselhaftere und noch seltenere Form der Erkrankung, nämlich zahlreiche sklerotische Heerde, welche ihrer Hauptmasse nach die mittlere Schicht der weissen Grosshirnsubstanz in annähernd gleichem Abstand von der Gehirn- und Ventrikel-Oberfläche einnahmen, von hier aus aber auch freilich übergriffen auf die hinteren Abschnitte des Fornix, des Balkens, des Pons und sich in gleicher Weise im Rückenmark vorfanden. Es setzten sich dieselben sehr scharf gegen die vollständig normale Umgebung ab, lagen namentlich an den dünneren, membranartigen Theilen, wie dem Balken etwas unter dem Niveau der Nachbarschaft und bestanden aus einem sehr gleichmässigen derben, lockigen Bindegewebe, in welchem keine Spur von nervösen Elementen zu entdecken war. Das Aussehn dieser Stellen differirte nur wenig von den normalen, indem sie von etwas mehr grauer Farbe und durchscheinender waren, als die Marksubstanz. Daneben fand sich eine sehr ausgedehnte chronische Pachy- und Leptomeningitis mit partieller Verwachsung beider Häute, cylindrische Erweiterung der absteigenden Bronchen, alte pleuritische Verwachsungen und allgemeiner Marasmus und Anämie. Dieser Befund war von um so grösserem Interesse, da nach einer Mittheilung der behandelnden Aerzte die betreffende Person an Chorea gelitten hatte. Auf den Zusammenhang dieser Erkrankung mit Endocarditis valvularis ist zuerst von Addison hingewiesen und sind bestätigende Beobachtungen neuerdings von mehreren Seiten, namentlich von Kirkes (on chorea; its relation to valvular disease of the heart, and its treatment. *Med. Times and Gaz.* 1863. No. 677, 678, *Med. Centralbl.* I. S. 602) veröffentlicht worden. In der That dürfte wenigstens für viele Fälle an diesem Zusammen-

hange nicht gezweifelt werden und ich habe Gelegenheit gehabt in dem vorigen Jahre einen solchen Fall zu seciren, in dem sich frische Vegetationen sowohl an der Mitralis, wie Tricuspidalis fanden, im Hirn Hydrocéphalus internus und frische Hämorrhagien im Boden des 4. Ventrikels, ausserdem eine mässige Struma colloidesc, ungewöhnliche Grösse der Thymus und Hyperplasie der Gl. pinealis; einen anderen, ähnlichen in jüngster Zeit. Ich halte die Ansicht von Kirkes, dass die sich entwickelnde Endocarditis (natürlich nicht unter allen Umständen) die Symptome der Chorea hervorruft, indem sich entzündliche Produkte von den Klappen dem Blute beimischen, für äusserst wahrscheinlich, aber ich möchte weniger der Blutveränderung, als der anatomischen Läsion der Nervencentra Gewicht beilegen und in Bezug hierauf den oben angeführten Fall von embolischer Affection des Centr. Vieussensii bei epidemischer Meningitis in eine Reihe mit den sklerotischen Heerden desselben Theils in dem ersten Fall von Chorea stellen und annehmen, dass die Ursache der irregulären, Chorea-artigen Bewegungen durch eine embolische Affection der mittleren Schicht des Grosshirns veranlasst wurde, welche in ihren Folgen Störungen in der Leitung zwischen Gehirnrinde und den motorischen Centren verursachte. Dadurch würde sich die Eigenthümlichkeit dieser Pseudokrämpfe, die durch einen Willensimpuls hervorgerufen und ebenso unterdrückt werden können, im Schlaf und in der Narkose cessiren, erklären, wenn man gleichzeitig annimmt, dass die Erregung eines Centraltheils auf den anderen auf verschiedenem Wege, gleichsam durch Zwischenstationen fortgeleitet werde, deren Mitbetheiligung dann die verwirrten und verwirrenden Krankheitsphänomene hervorruft. — Indess um diese Deutung der Chorea - Bewegungen ist es mir in diesem Fall weniger zu thun, als um die eigenthümliche Form der Gehirnläsion, welche eben durch die beschriebene Encephalitisform einiges Licht erhält und ihrerseits vielleicht bei weiter vervollständigter Erfahrung zur Erkenntniss wichtiger Folgezustände der epidemischen Meningitis führt.

Die Beziehungen zwischen scheinbar sehr weit auseinanderliegenden pathologischen Vorgängen, welche ich mir eben erlaubt

habe anzudeuten, sind nun auch in der unseren Gegenstand betreffenden Literatur, deren Studium mir durch die grosse Liberalität des Hrn. Prof. Hirsch ermöglicht wurde, nicht ohne deutliche Spuren geblieben. Namentlich bei den französischen Schriftstellern wird nicht selten einer Betheiligung des Herzens oder rheumatischer Affectionen gedacht. Was die erstere betrifft, so beschreibt Forget aus Strassburg (Gaz. med. de Paris 1842. No. 15.) einen solchen Fall, ohne besonderes Gewicht darauf zu legen und ohne dass Veränderungen in der Gehirnsubstanz selbst angegeben werden. Die betreffende Stelle lautet (Obs. IX.): Coeur normal, si ce n'est que la valvule mitrale parait couverte de végétations qui ne sont autre chose que de la fibrine adhérente et décolorée. Wir wissen seitdem, was es mit diesen scheinbar so unschuldigen sogenannten Fibringerinnungen auf sich hat. Ich will nur noch hinzufügen, dass die Krankheit in diesem Fall ganz plötzlich anfang mit einem heftigen Schwindelanfall, indem der Betroffene wie in einer Pirouette sich mehrmals um sich selbst herumdrehte. Der Tod erfolgte 60 Stunden nach diesem Anfall und es fanden sich massenhafte Eiteransammlungen an der Basis cranii. Gewiss macht keine noch so schnell erfolgende Eiterbildung in den Meningen so urplötzlich eintretende Zwangsbewegungen *).

Nicht ganz so selten, wie das Vorkommen von Endocarditis neben epidemischer Meningitis, scheinen Gelenkaffectionen zu sein. In einem meiner Fälle, bei dem ein Kniegelenk als erheblich schmerzhaft bezeichnet war, fand sich bei der Section nur eine mässige Vermehrung und etwas dicke Beschaffenheit der Synovia. Dagegen werden von Corbin (l. c.) 4 Fälle von eitriger Gelenkaffection mitgetheilt (Ellbogen- und Kniegelenk), von Jaquemin (bei Lévy l. c.) 2 Fälle von eitriger Gelenkaffection, einmal mit

*) Beiläufig sei erwähnt, dass Forget glaubte gefunden zu haben, dass der Eiter, der, nach der französischen Ausdrucksweise, zwischen Pia mater und Arachn. visc. liegt, von der ersteren gebildet wird, er spricht daher von einer Pie-mérite cerebro-spinale. Ich habe bereits oben hervorgehoben, dass die Pia im engeren Sinne, die Gehirnscheide und ihre Fortsätze vollständig frei sind.

einer gleichen Veränderung in den Sehnenscheiden *). Indessen fehlen solche Angaben doch gänzlich in der grössten Mehrzahl der an Todten und Secirten überaus reichen Epidemien und es dürfte desshalb für die Auffassung des meningitischen Processes eine nähere Beziehung zum Rheumatismus nicht zu statuiren sein. — Auch an anderen Körperstellen sind eitrige Affectionen nur sehr selten vorgekommen, wenn man von den Abscessbildungen absieht, welche in einem späten Stadium eintreten und mit dem allgemeinen Kräfteverfall zu coincidiren scheinen, auf die ich übrigens noch zurückkomme. Bei meinen Sectionen habe ich nur ein einziges Mal und zwar bei einem frischeren Fall eine ausgedehnte eitrige Infiltration im Fettgewebe der linken Orbita und zwar vorzüglich auf der äusseren und unteren Seite (s. bei Frentzel l. c. Fall 2.) gesehen, Periost, Muskeln und Auge selbst waren ohne Veränderung. Die Krankheit führte in diesem Falle schon am 5. Tage zum Tode und 2 Tage vor demselben hatte sich Prominenz des Augapfels und ödematöse Schwellung der Conjunctiva eingestellt. Es liegt auf der Hand, dass hier an keinen metastatischen Prozess im eigentlichen Sinne zu denken ist, vielmehr an eine immerhin in dieser Krankheit sehr seltene directe Verbreitung des Processes, vielleicht auf dem Wege des Lymphapparats.

In der mir zu Gebote stehenden Literatur habe ich keine ähnliche Beobachtung gefunden, jedenfalls ist also die Affection nicht häufig und die „Tendenz der Krankheit, Eiter zu bilden“ dominirt nicht die Pathologie der Meningitis epidemica, wie diess Boudin **) meint. Ich muss in dieser Beziehung jede Vergleichung mit dem Puerperalfieber, die von demselben Forscher, dessen Ansichten ich übrigens sonst sehr anerkenne, herangezogen wird, als unpassend bezeichnen, insofern dabei an eitrige Metastasen gedacht wird. Will man dagegen die septicämischen Vorgänge im Puerperalprozess zur Vergleichung heranziehen, so bieten sich allerdings erhebliche Uebereinstimmungen, wie ich weiterhin zeigen werde.

*) Ein gleicher Fall von Ziemssen und Zenker. D. Arch. f. klin. Med. I. 1.

**) Boudin, Traité de Géographie et de Statistique médicales. Paris, 1857. S. 581.

2. Die pathologischen Veränderungen der übrigen Organe.

Veränderungen der übrigen Organe bei der epidemischen Meningitis werden in den älteren Berichten fast gar nicht erwähnt, jedenfalls nirgend gewürdigt, und doch sind dieselben constant vorhanden und von nicht geringer Bedeutung für die Auffassung des Krankheitsprozesses.

An der äusseren Haut sind oftmals Petechien oder auch ein Roseola-artiges Exanthem beobachtet, über dessen Auftreten und Verhalten zu den übrigen Krankheitserscheinungen der Beobachter am Krankenbett bessere Auskunft wird geben können. In mehreren Fällen, welche rasch tödtlich verliefen, fand ich kleine, kaum stecknadelkopfgrosse bläuliche Flecke, die sich als Blutextravasate in der obersten Schicht des Coriums erwiesen und meist im Umfang eines Schweissdrüsenkanals lagen. Die Drüsenknäuel selbst schienen durchweg frei zu sein. Das Bindegewebe zeigte an diesen Stellen keinen Proliferationsprozess, ganz ebenso wie bei den jüngsten Bildungen ähnlicher Art im Gehirn. Wie bei diesen letzteren wird es dahingestellt bleiben müssen, wieviel eine veränderte Blutbeschaffenheit und wieviel der Zustand der Gefässwandungen zu dem Zustandekommen derselben beiträgt. Die tief eingewurzelten humoralen Anschauungen namentlich der französischen Forscher legen das meiste Gewicht auf die erstere, und es dürfte daher nicht ganz überflüssig sein, die Beschaffenheit des Blutes bei der epidemischen Meningitis zu besprechen. Die Franzosen haben fast ausschliesslich einen reichen Fibringehalt des Blutes gefunden und darauf hin die Krankheit zu den Phlegmasien gerechnet, wobei freilich oftmals die Einwirkung der reichlich angewandten Aderlässe unberücksichtigt gelassen ist. So zuerst Forget, der angibt, dass das Aderlassblut eine dicke Kruste bildet, und aus der Berechnung, dass die in den von ihm beobachteten Epidemien Gestorbenen durchschnittlich 10 pCt. weniger Blut verloren hatten, als die Geheilten, einen für diese Behandlungsweise günstigen Schluss zieht. Maillot *) fand ebenfalls Vermehrung des Fibrins,

*) Gaz. de Paris 1848. Hôp. milit. d'instruction de Lille.

namentlich in dem weiteren Verlauf der Krankheit, hat aber ebenfalls ausdauernd zur Ader gelassen, doch findet sich schon die Bemerkung, dass die ersten Aderlässe den Puls oft nicht verbessern, dass die geheilten Kranken weniger Blut verloren haben, als die gestorbenen. Uebrigens sind auch die Ziffern für den Fibrin-gehalt, welche er angibt, ziemlich niedrige 3, 4 und 5 p. M., bei einem ersten Aderlass 4,223, bei dem folgenden 6,828 p. M. Die richtige Anschauung scheint indessen gegenüber einer sehr beiläufigen Bemerkung von Andral (*Traité d'hématologie. path.* 1843. p. 93) nicht zur Geltung gelangt zu sein, derselbe sagt nemlich, dass er, wie in allen Phlegmasien auch bei einer eitrigen cerebro-spinalen Meningitis die Vermehrung des Fibrins gefunden habe *d'une manière très prononcée*, ohne Angabe der Quantität und der dem Aderlass vorangegangenen Behandlung der Krankheit. Wenn man berücksichtigt, wie schnell selbst während eines Aderlasses die Quantität des Fibrin sich vermehrt, können alle diese Angaben nur ein geringes Gewicht beanspruchen. In der Leiche findet man das Blut in sehr verschiedenen Zuständen, aber in der weitaus grössten Anzahl von Fällen, die rasch tödtlich endeten, fand sich ein flüssiges oder nur wenig feuchte Faserstoffcoagula enthaltendes Blut vor. Die Farbe desselben in den Gefässen war sehr dunkel, beides Verhältnisse, wie sie auch bei anderen sogenannten Infektionskrankheiten, namentlich beim Typhus und Fleckfieber gefunden werden.

Eine viel grössere pathologische Bedeutung besitzen die Veränderungen, welche die grossen Drüsen des Abdomen und das Muskelsystem betreffen, Veränderungen, welche ich bis jetzt in den Sectionsberichten nirgend erwähnt gefunden habe *).

Die Milz ist in den bei weitem zahlreichsten Fällen ziemlich klein, sehr schlaff, die Pulpa dunkel grauroth, die Follikel sind bald klein, spärlich, bald etwas zahlreich und vergrössert. Nur in einzelnen ganz frischen Fällen, welche in diesem Jahre in der

*) Seitdem ist die bereits oben citirte Arbeit von Ziemsen erschienen, in welcher sich 2 von Zenker angestellte Sectionen mitgetheilt finden. Die Muskelaffectio ist in denselben besonders betont; der Zustand der Drüsen richtig angegeben.

Charité zur Obduction kamen, fand sich ein bedeutender frischer Milztumor. Da diese Fälle im Uebrigen vollständig mit dem gewöhnlichen Befunde übereinstimmten, kann nicht wohl an eine zufällige Complication gedacht werden, zumal Intermittens hieselbst sehr selten vorkommt und diese Milzschwellungen ihrer weichen Beschaffenheit wegen deutlich genug den Charakter frischer Veränderungen darboten. Es bleibt dagegen übrig die Frage zu lösen, ob die schlaffen Formen der Milz, welche man in den meisten der frischen Fälle vorfindet, nicht bereits einem regressiven Prozess angehören, und ob demnach nicht vielleicht eine Intumescenz der Milz schon vor dem Eintreten der meningitischen Erscheinungen sich nachweisen liesse, worüber freilich nur die Untersuchung am Lebenden entscheiden kann.

Viel gleichartiger sind die Veränderungen der Nieren und Leber, die ich in keinem Fall von epidemischer Meningitis vermisst habe. Selten sind diese Organe vergrössert und wo es der Fall ist, scheint die Vergrösserung von älterem Datum zu sein. Abgesehen von anderen pathologischen Zuständen, wie Cysten, Narben, chronischer Hyperplasie (in einem Falle von Diabetes mellitus), bieten die Nieren einen sehr charakteristischen Befund dar. Sie sind etwas schlaffer als gewöhnlich, die Kapsel leicht trennbar, die Oberfläche glatt, von grauer oder mehr graurother Beschaffenheit je nach dem Blutreichthum, der in frischen Fällen meist bedeutender, als in älteren ist. Namentlich sind in jenen die oberflächlichen Venensterne reichlich mit dunkeltem Blut gefüllt. Auf dem Durchschnitt bietet sich meist ein auffallender Gegensatz zwischen Mark und Rinde dar. Das erstere ist gewöhnlich sehr blutreich, während die Rinde einen wechselnden Blutgehalt und eine trübe, graurothe Beschaffenheit zeigt. In manchen Fällen, selbst ganz frischen (so bei einem schon am 5. Tage gestorbenen Knaben) ist die Rinde blass, graugelb und undurchscheinend. Die gewundenen Harnkanälchen enthalten eine oft sehr grosse Menge feiner Fettkörnchen, so dass sie bei durchfallendem Licht dunkelschwarz, bei auffallendem weissglänzend erscheinen. Dieselbe Veränderung findet sich auch in der dickeren Varietät von Schleifen, die in den der Rinde angrenzenden Markscheiden vor-

kommen, während die geraden Kanälchen und die feineren Schlingen frei bleiben oder wie auch sonst häufig, Fibrincylinder und Fibrinschollen enthalten. In älteren Fällen kommt ausserdem gewöhnlich ein starker Papillarkatarrh vor. Eine deutliche Vergrösserung der Zellen konnte ich in diesen Fällen von parenchymatöser Degeneration ebenso wenig wahrnehmen, wie eine Schwellung des ganzen Organs.

Analog sind die feineren Veränderungen in der Leber, die auch hier vorzugsweise die secretorischen Elemente betreffen und in körniger, albuminöser oder fettiger Trübung bestehen. Der makroskopische Befund zeigt eine grosse Aehnlichkeit mit demjenigen, welchen man gewöhnlich bei Typhus abd. findet, das Organ ist nicht oder nur wenig vergrössert, sehr schlaff, auf Durchschnitten von gleichmässig schmutzig graugelber oder graubrauner Farbe, trocken wie „gekocht“, Eigenschaften, die nur bei grösserem Blutreichthum, namentlich der Capillaren, etwas schwieriger festzustellen sind. Diesen Veränderungen, von denen diejenige der Nieren sich durch einen wechselnden, gewöhnlich mässigen Eiweissgehalt des Harns kundgibt, steht gegenüber eine äusserst ausgedehnte und frühzeitige Affection der willkürlichen Muskeln, eine Affection, deren Folgen am deutlichsten in der Reconvalescenz hervortreten. In frischen Fällen findet man körnige Einlagerungen in die Muskelfasern, die von den bei anderen Intoxicationskrankheiten (namentlich Typhus, Phosphorvergiftung) sich durch die grössere Feinheit der Fettmoleküle unterscheiden, so dass die Fasern wie mit einem äusserst feinen Staube bestreut oder erfüllt scheinen*). Ich kann diese Verschiedenheiten nicht für irrelevant halten, vielmehr scheinen mir dieselben mit der Besonderheit der verschiedenen toxischen Substanzen auf das Innigste zusammenzuhängen und einen gewissen Einfluss zu haben auf das überaus charakteristische makroskopische Verhalten. Während die Muskeln in den höheren Graden der Phosphorvergiftung ein schmutzig graurothes, blasses Aussehen erhalten, in der CO-Vergiftung kirschroth, im

*) Zenker gibt an, auch hin und wieder die von ihm beschriebene „wachsartige Degeneration“ gefunden zu haben, was mir nicht gelungen, obwohl ich danach gesucht.

Typhus abd. trocken dunkelviolettroth erscheinen, ist die Farbenveränderung derselben bei Meningitis epidemica weniger charakteristisch, sie sind meist etwas trocken, schlaff, braunroth. Es fällt diese Veränderung zusammen mit einer so colossalen Abmagerung der Musculatur, wie sie sonst nur bei carcinomatösen Erkrankungen oder nach anderen sehr langen und erschöpfenden Krankheiten eintritt. Dieselbe scheint bedingt durch einen Schwund der contractilen Substanz, da man ungewöhnlich zahlreiche schmale Fasern findet, ein Befund, dessen Feststellung freilich wegen der schon im Normalzustande sehr verschiedenen Dimensionen der einzelnen Fasern kaum ganz exact zu liefern ist. Ebensowenig gelang es mir, darüber ins Klare zu kommen, ob ganze Muskelfasern zu Grunde gehen. Mit dieser Atrophie der Musculatur geht nun aber in protrahirteren Fällen eine Affection des interstitiellen Bindegewebes einher, welche an die analogen Zustände erinnert, die von mir bei der CO-Vergiftung beobachtet sind, nämlich eine Wucherung der Bindegewebszellen, welche zur Eiter- und Abscessbildung führt. Die eitrige Infiltration der Muskeln, welche heerdweise aufzutreten pflegt, führt aber nicht, wie bei der CO-Vergiftung, zur Necrose der Muskelsubstanz, bringt daher im Allgemeinen geringere Gefahren mit sich, als diese letztere.

Die Herzmusculatur zeigt ähnliche Veränderungen wie die willkürlichen Muskeln, aber im Ganzen eine geringe Fettinfiltration. Das Herz ist gewöhnlich schlaff, seine Substanz von etwas graurother Farbe.

Was die übrigen Organe betrifft, so habe ich darüber wenig Neues beizubringen. Die Lungen werden meist nicht erheblich verändert gefunden, in frischeren Fällen sind sie gewöhnlich stark hyperämisch, namentlich die tiefer gelegenen Theile, die nicht selten splenisirt sind. Daneben finden sich namentlich in späteren Stadien oftmals bronchopneumonische Heerde, die in den von mir untersuchten Fällen keine erhebliche Ausdehnung erlangt hatten. Ebensowenig erheblich sind die Veränderungen des lymphatischen Systems, dessen Drüsen zwar meist etwas geröthet, sonst aber normal sind. Die oftmals betonte Schwellung der Solitärdrüsen des Darms ist in der That nicht selten, auch in solchen Fällen,

in denen keine reizenden Substanzen in den Darmkanal eingeführt sind, indess ist die Schwellung zu gering und zu wenig constant, um ihr eine besondere Bedeutung beizulegen. Nur einmal sah ich ein Paar kleine Folliculärgeschwüre, deren Ursprung überdiess wohl in eine der tödtlichen Erkrankung vorübergehende Zeit zu verlegen ist, da sich in diesem Falle auch einzelne käsige Heerde in den Mesenterialdrüsen vorfanden.

Unter denjenigen Veränderungen, welche in einer späteren Periode der Krankheit auftraten, werden ausser den durch die excessive Abmagerung gesetzten Schwächezuständen vorzüglich Störungen der Gehörs- und, in neuerer Zeit, der Sehfunction angegeben. Ueber die letzteren liegen mir keine anatomischen Erfahrungen vor, ja ich möchte fast aus der Abwesenheit von anatomischen Läsionen des Auges in den zahlreichen hier secirten Fällen schliessen, dass gerade die schneller verlaufenden schweren Fälle, zu denen die meisten derselben gehörten, von diesen Affectionen frei bleiben. Die Folgen der epidemischen Meningitis in dieser Richtung scheinen mehr in das Gebiet des Klinikers zu fallen, wie die Mittheilungen von v. Gräfe (Berl. med. Gesellschaft) und von Knapp (Med. Centralbl.) beweisen, als in dasjenige des Anatomen, womit natürlich nicht gesagt werden soll, dass dieselben der anatomischen Grundlage entbehren; sie scheinen vielmehr Nachkrankheiten zu sein, die nur in protrahirten Fällen ohne lethalen Ausgang sich entwickeln.

Auch von Störungen des Gehörorgans habe ich nur wenige zu Gesicht bekommen, gegenüber den zahlreichen Fällen, über welche H. Erhardt vor Kurzem in der hiesigen medic. Gesellschaft Bericht erstattete. Ein grosser Theil der letzteren mag wohl ebenfalls in das Gebiet der eigentlichen Nachkrankheiten gehören. Die Ursachen der Taubheit, welche sich schon im Verlauf der ersten Wochen entwickelt, hatte ich nur einmal zu untersuchen Gelegenheit, an der Leiche des Unteroffizier Lemke, der in dem Bericht des Hrn. Dr. Frentzel als Reconvalescent aufgeführt, später, am 7. Mai 1864, unter zunehmender Schwäche und vollständiger Taubheit starb, 4 Wochen nach dem Beginn der Krankheit. Ich theile das Protocoll der Section mit, zu der Herr Oberstabs-

arzt Dr. Cammerer mich aufzufordern die Güte hatte, da dieser Fall ein gutes Beispiel des späteren Verlaufs der anatomischen Läsionen darbietet:

Lemke, erkrankt 10. April, gestorben 7. Mai 1864.

Ausserordentliche Abmagerung des ganzen Körpers. Bei dem längs der Dornfortsätze der Wirbelkörper geführten Schnitte zeigt sich in dem Raume zwischen dem rechten Schulterblatte und der Wirbelsäule von der 3ten bis zur 7ten Rippe eine eitrige Infiltration, die sich, der Richtung des Serratus ant. folgend, nach vorn hin erstreckt. Der Eiter ist flüssig, schmutzig grau, die umgebenden Muskeln sind wenig verändert. Die Affection scheint sich wesentlich auf das intermuskuläre Gewebe zu beschränken, nur zwischen der 6ten und 7ten Rippe dringt sie in den Intercostalraum ein. Auch in den langen Rückgratstreckern neben den Dornfortsätzen finden sich einige nicht scharf umschriebene Eiterherde vor. Die linke Seite ist frei. — Die Muskulatur der rechten Seite des Nackens ist blass. Auch im rechten Glut. max. finden sich kleine Eiterherde, ein ähnlicher ist tiefer darunter, der bereits entleert ist, ebenso findet sich auch am linken Trochanter ein kleiner unter der Haut befindlicher Abscess.

Die ganze Rückenfläche der Dura mater spinalis, besonders am Lendentheil sowie oberen Rückenheil vom 2ten bis 9ten Wirbel, ist mit einer gelatinösen, derben, durchscheinenden Masse bedeckt, die theilweise hämorrhagische Beschaffenheit hat; im Halstheil findet sich etwas Blutextravasat in dem lockeren, die Dura mater überziehenden Bindegewebe. Bei Eröffnung der Dura am Lendentheil fliesst etwas trübe, gerinnende Flüssigkeit heraus; die Pia mater hat ein trübes Aussehen mit gelblichen Einlagerungen im oberen Theil des Rückenheils. Ausserdem existiren ziemlich umfangreiche Verwachsungen zwischen Pia und Dura mater von derber Beschaffenheit, besonders an einer Stelle in der Mitte des Rückenheils, sodann auch auf der linken Seite des Halstheils in Ausdehnung von mehreren Zollen, an einer Stelle, wo sonst keine eitrigen Einlagerungen zu bemerken sind. Starke Injection der venösen Gefässe. Die Vorderfläche der Pia ist wenig verändert, hat ein feuchtes Aussehen und geringe Gefässfüllung. Mit Ausnahme des Lendentheils, der fest erscheint, ist das ganze Rückenmark weich und platt, die weisse Substanz quillt am Halstheil ziemlich stark hervor, die graue erscheint sehr blass. Beide Substanzen sind mit Feuchtigkeit durchtränkt. Am Lendentheil wird die graue Substanz derber und enthält mehr Blut, die weisse quillt zwar auch hervor, ist aber derber. Zwischen den Nervenfasern der Cauda equina ist keine eitrige Flüssigkeit zu finden. Die Vorderfläche der Wirbelsäule bietet keine Abnormitäten dar.

Das Schädeldach ist ziemlich gewölbt, die Nähte gut erhalten, die Marksubstanz blass, die Knochen dünn, mit wenig Diploë, die mässig geröthet ist, besonders am hinteren Theil. Die Dura mater ist mässig blutreich, im Sinus longit. findet sich ein langes Faserstoffgerinnsel, die Hirnfläche der Dura ist blass; zwischen ihr und der Pia viel klare Flüssigkeit. Die Pia ist im Ganzen feucht,

auf dem Scheitel nicht getrübt, ein wenig an den Seitenflächen, ihre Venen sind stark gefüllt.

Das ganze Gehirn ist schlaff von Consistenz, die Pia an der Basis um das Infundibulum und an der vorderen Fläche des Pons weisslich getrübt, ebenso längs der Fossae Sylvii, hier mit ziemlich beträchtlichen bindegewebigen Verdichtungen auf der rechten Seite versehen; sodann finden sich diese über dem Unterwurm des Kleinhirns. An den Seitentheilen des Gross- und Kleinhirns ist die Pia normal. Die grossen Gefässe an der Basis cranii sind fast leer, längs derselben leichte Trübungen der Pia, besonders an der A. basilaris und den vertebrales. Die Sinus der Schädelbasis sind sehr weit, enthalten viel flüssiges Blut, nebenbei mässige Faserstoffgerinnsel. Die grossen Hemisphären flachen sich ausserordentlich ab, die Seitenventrikel sind weit, enthalten eine beträchtliche Menge fast farbloser Flüssigkeit. Das Velum chorioides ist von weisslicher, derber Beschaffenheit; die Höhle des Sept. pelluc. sehr weit, die Oberfläche der Ventrikel leicht macerirt. Die weisse Substanz des Gehirns ist blass, weich, die Rinde stark pigmentirt. Die graue Substanz der Thalami ist dunkel pigmentirt, wenig blutreich, an einzelnen Stellen fleckig geröthet. Der vierte Ventrikel ist mässig weit. Das Kleinhirn sehr schlaff, blutreicher als das grosse, der Boden des 4ten Ventrikels stark macerirt, die Striae acusticae kaum zu sehen. Die Nn. acustici erscheinen beide von äusserst weicher ödematöser Beschaffenheit und weisslicher Farbe.

An den Bauchdecken sind linkerseits vom Nabel ein Paar kleine Atheromcysten.

Die rechte Lunge sinkt stark zusammen, die linke ist durch bandartige Adhäsionen von schlaffer Beschaffenheit an der Rippenwand befestigt; in dem Pleurasack findet sich etwas trübe Flüssigkeit, das vordere Mediastinum ist vollständig fettlos, im Pericardium sind einige Unzen Flüssigkeit.

Das Herz ist klein, sehr schlaff, links leer, rechts schaumiges, flüssiges Blut mit geringen Faserstoffabscheidungen. Herzmuskulatur sehr schlaff, blassgelb.

Die linke Lunge ist klein, mit zahlreichen Ecchymosen längs dem oberen Rande des unteren Lappens versehen, der untere Lappen ist derb, wenig luftreich, auf dem Durchschnitt schwach körnig, von blauröthlicher, hie und da etwas gelblicher Färbung. In den grösseren Bronchen ist überall trübe, graugelbe, wenig schaumige Flüssigkeit vorhanden, in den oberen Lungenlappen etwas Oedem. Die Wandungen der Bronchen sind mässig geröthet. Die rechte Lunge ist etwas grösser, am hinteren Umfange mit verwaschenen Ecchymosen versehen. Der Durchschnitt zeigt dunkle, derbe Consistenz. Zustand wie links, auch im oberen Lappen lobuläre pneumonische Heerde.

Die Därme sind stark durch Gase ausgedehnt, blass, die Lymphdrüsen platt und umfangreich, leicht geröthet, besonders am Ileocöcalstrang.

Milz etwas grösser als normal, $4\frac{1}{2}$ Zoll lang, kaum 3 Zoll breit, schlaff, Oberfläche glatt, Pulpa weich, grau-roth, Follikel zahlreich, weisslich, verwaschen.

Die linke Niere ist etwas in der Dicke vergrössert; an einzelnen Stellen adhärirt die Kapsel. Die Substanz ist sehr schlaff, die Oberfläche blassgelb, Gefässinjection mässig; an einer Stelle der Rinde findet sich eine Gruppe zahlreicher,

kleiner, mit eitriger Flüssigkeit gefüllter Heerde vor. Nebennieren stark fett-haltig.

Die rechte Niere ist mässig vergrössert, schlaff, mit starkem Blutgehalt.

Magen weit, mit stark macerirter Schleimhaut; die Leber ist klein, platt, schlaff, Parenchym trocken, Acini klein, schmutzig braungelb. In der Gallenblase ist wenig dicke, zähe, dunkelbraune Galle. Im Dünndarm nichts Abnormes, im Dickdarm finden sich einzelne härtere zusammengeballte Fäcalk Massen, die Schleimhaut ist blass.

Die Blase ist ziemlich zusammengefallen, mit wenigem trüben, gelblichen Harn. An der hinteren Fläche sind einzelne, pigmentirte Stellen, die Schleimhaut feucht, ziemlich stark injicirt.

Ausser den Rückständen der eitrigen Affection der Meningen, welche als sehnige Verdichtungen und Verwachsungen sich darstellten, fanden sich also eitrige Affectionen in verschiedenen Organen, im Unterhautgewebe, im inter- und im intramusculären Gewebe, in der linken Niere und bronchopneumonische Veränderung der Lungen; in den grossen Drüsen des Unterleibs parenchymatöse Prozesse, deren ungewöhnlich langes Bestehen wohl am meisten die Restitution der Kräfte verhindert haben mag. Eine beschränkte eitrige Affection in der linken Niere, bei Freisein des Nierenbeckens, erinnert lebhaft an ähnliche secundäre interstitielle Prozesse, die ich bei der durch CO veranlassenen parenchymatösen Nephritis beschrieben habe.

Die Acustici zeigten mikroskopisch keine Abweichungen vom Normalen, wie auch die Endapparate des Nerven keine die Taubheit erklärende Veränderung aufwiesen. Dagegen fanden sich in der Paukenhöhle die Residuen sehr ausgedehnter entzündlicher Prozesse in Form zahlreicher derber vascularisirter Bindegewebsbänder, die von den Gehörknöchelchen nach allen Seiten zu den Wandungen der Höhle hingingen. Dieselben sind so straff gespannt und resistent, dass wohl nicht gezweifelt werden kann, dass sie die Beweglichkeit der Gehörknöchelchen erheblich beeinträchtigt haben müssen. Nach den sorgfältigen Untersuchungen von Lucae (Diess Arch. Bd. 29) lässt sich nicht bezweifeln, dass ein solches Verhältniss allein schon genügt, um bei völliger Integrität der nervösen Apparate erhebliche Grade von Schwerhörigkeit herbeizuführen. Da nach den Mittheilungen der behandelnden Aerzte Pat. früher nicht schwerhörig gewesen, so lässt sich mit einiger

Sicherheit annehmen, dass diese Veränderungen, die Folge einer Otitis interna, sich im Laufe der Meningitis entwickelt haben; in welcher Periode der Krankheit diess geschehen, liess sich nicht feststellen, wohl aber dürfte aus der hohen Organisation der neugebildeten Bänder auf eine gewisse Dauer ihres Bestehens, wenigstens ein Paar Wochen geschlossen werden, so dass also die Veränderung bereits ziemlich frühzeitig aufgetreten sein muss. Ob in anderen Fällen, wie diess von H. Erhardt angenommen wird, auch Läsionen der nervösen Apparate des innern Ohrs im Gefolge der epidemischen Meningitis eintreten und Taubheit veranlassen können, muss ich dahingestellt sein lassen; ausserdem aber wäre wohl auch noch an die Möglichkeit zu denken, dass der Stamm des Acusticus von der narbigen Contraction der Arachnoides betroffen werden könnte, wobei dann allerdings eine Mitbetheiligung des Facialis zu erwarten stände. Im Allgemeinen scheinen die intracraniellen Theile der Nerven in dieser Weise nicht häufig zu leiden. Die in frischeren Fällen oftmals beobachteten Störungen im Gebiete des Oculomotorius, sowie des Trigemini, kommen wohl meist auf Rechnung der eitrigen Infiltration im Umfang des ersten und vielleicht auch im Gangl. Gasseri.

3. Die Stellung der epidemischen Meningitis im pathologischen System.

Die Frage, welche ich mir in diesem Abschnitte vorgesetzt habe, zu erörtern, kann in zwei Beziehungen bedenklich erscheinen. Erstens muss man sich gestehen, dass die gegenwärtigen medicinischen Anschauungen in der richtigen Erkenntniss ihrer Mangelhaftigkeit theoretischen Erörterungen nicht eben geneigt sind, und zweitens lässt sich nicht läugnen, dass die Schwierigkeiten der theoretischen Behandlung einer bestimmten Frage zunehmen, je einseitiger der Standpunkt des Untersuchers ist. Trotzdem ich diese Schwierigkeiten vollständig anerkenne, kann ich doch eine solche Discussion nicht ganz umgehen, freilich mit dem Bewusstsein, dass es sich dabei gegenwärtig nur um das Herbeischaffen einzelner Bruchstücke handeln wird, die vielleicht später zum Bau des Gebäudes verwandt werden können. Die Unterlas-

sung dieser bescheidenen Thätigkeit würde ebenso verwerflich sein, wie die Aufstellung zu weit gehender Schlussfolgerungen.

Es ist von den älteren Schriftstellern, welche die Krankheit im Anfange dieses Jahrhunderts zu beobachten Gelegenheit hatten, dieselbe in eine nähere Beziehung zum Typhus gebracht worden (tifo tetanico-apoplettico der Italiener, Cerebraltypus Hildenbrand's). Diese auch in der neueren Zeit wieder belebten Anschauungen haben jede Bedeutung verlieren müssen, seitdem eine genauere Kenntniss der typhoiden Erkrankungen die charakteristischen Merkmale derselben zum Bewusstsein gebracht. Während früher die Bezeichnung „typhöses Fieber, status typhosus“ eine ungehörliche Ausdehnung erlangt und auf jede beliebige mit einer tieferen Betheiligung der Gehirnfunktionen einhergehende fieberhafte Affection gebraucht wurde, ohne Unterschied, welcher Art die anatomische Läsion oder die functionelle Störung der Gehirnthätigkeit war, sonderte man in der neueren Zeit diejenigen Erkrankungen, bei denen eine primäre von der Einwirkung des Krankheitsstoffes unmittelbar abhängige Affection der Centralorgane vorhanden war, als Typhen von der übrigen Reihe der Infectionskrankheiten. Daher sprach sich Hr. Griesinger auf das Entschiedenste gegen eine Identificirung des Cerebraltypus der Aelteren mit der epidemischen Meningitis aus.

Um meine eigenen Anschauungen in dieser Frage zu entwickeln, sei es mir erlaubt, die Reihenfolge und die Art und Weise, in welcher dieselben sich gebildet haben, auseinander zu setzen. Als ich nur oberflächlich und aus Büchern über die Krankheit instruiert, die ersten Untersuchungen darüber an der Leiche anzustellen Gelegenheit fand, wurde ich zunächst am meisten überrascht, Veränderungen der drüsigen Organe und der Muskeln vorzufinden, welche sich in meiner Vorstellung als integrierende Bestandtheile des Befundes nach typhösen Erkrankungen darstellten; die schlaffe, bisweilen geschwellte Milz, die trübe Beschaffenheit des Leber- und Nierenparenchyms und eine intensive Muskelerkrankung, die zwar, wie ich oben ausgeführt, von der typhösen, von Zenker so sorgfältig geschilderten, wesentlich sich unterschied, deren Verbreitung über die gesamte Musculatur aber

doch manche Analogie darbot. Meine ersten Anschauungen waren also nicht ungünstig einer Annäherung der epidem. Meningitis an die typhösen Prozesse. Indessen stiegen mir doch bald einige Zweifel gegen die Gültigkeit dieser Anschauung auf, welche ihre erste Nahrung in Beobachtungen über die Wirkung des Kohlenoxydgases fanden, welche ich am Anfange des vorigen Jahres gemacht hatte und seitdem in diesem Archiv publicirt habe. Hier waren die eben erwähnten Veränderungen ganz in derselben Weise vorhanden, sie konnten willkürlich durch die Wirkung eines Giftes hervorgerufen werden, welches sicher nicht direct auf die drüsigen Organe und Muskeln eingewirkt hatte, wie dieses bei der Intoxication durch Säuren, Phosphor etc. immerhin der Fall sein mochte; vielmehr war eine chemisch und physikalisch sicher gestellte Blutveränderung und eine bestimmt nachweisbare Circulationsstörung vorhanden, welche allein jene Veränderungen hervorgebracht haben konnten. Es lag demnach derjenige Fall vor, welcher in der theoretischen Pathologie auf Grund der Beobachtungen am Krankenbette für die Entstehung der sog. Infectiouskrankheiten angenommen war: eine Blutvergiftung, welche die Localveränderungen und die Störungen gewisser Hirnfunctionen nach sich zieht. Mit demselben Rechte, wie die Mening. epidemica, hätte demnach die CO-Vergiftung den typhösen Prozessen ange-reiht werden müssen, wenn die parenchymatösen Veränderungen der Drüsen und Muskeln das Entscheidende wären, um so mehr, als auch ein Stat. typhosus im älteren Sinne nicht fehlt. Demgemäss musste die Schlussfolgerung gerade umgekehrt und gesagt werden: weil in allen 3 Fällen die erwähnten Veränderungen vorkommen und in einem von ihnen die Abhängigkeit derselben von Veränderungen des Bluts und der Circulation nachgewiesen ist, so folgt daraus, dass in jenen beiden anderen, ihrer Natur nach unbekannten Krankheitsprozessen wahrscheinlich ähnliche Blutveränderungen vorhanden sind, welche die gleichen Wirkungen hervorbringen. Die weiteren Ursachen dieser Blutveränderung aber konnten ebenso verschieden sein, wie CO und Ph, welche doch auch in letzter Instanz einigermaassen ähnliche Störungen hervorrufen. Es lag demnach in den pathologisch-anatomischen Veränderungen

kein Grund vor, die Meningitis epidemica den Typhusprozessen anzureihen.

Ehe ich weiter gehe, will ich einen Punkt kurz erörtern, der sich auf diese parenchymatösen Veränderungen bezieht. Es stehen in Bezug auf dieselben zwei Anschauungen sich gegenüber, indem die Einen (Munk, Leyden) dieselben als Ernährungsstörungen in Folge der Blutvergiftung betrachten, die Anderen der ursprünglich von Virchow vorgetragenen Ansicht folgen, dass es sich um active Vorgänge, um die ersten Stadien eines entzündlichen Processes handelt. Diese letztere Anschauung stützt sich namentlich auf den Umstand, dass die Zellenwucherung, welche gegenwärtig als der wesentlichste Theil des entzündlichen Processes betrachtet werden muss, von einer Schwellung und Trübung der Zellsubstanz eingeleitet wird. Wie ferner dieser entzündlichen Hyperplasie der zelligen Elemente die Theilung derselben auf dem Fusse folgt, so sehen wir allerdings auch gar häufig Wucherungen der Bindegewebezellen in solchen Organen eintreten, deren spezifische Elemente der parenchymatösen Degeneration anheimgefallen waren; ich selbst habe in einem entsprechenden Fall nachweisen können, dass nicht allein das interstitielle Gewebe, sondern auch die Epithelien der gewundenen Nierenkanäle an dieser Proliferation Theil nehmen. Wenn ich demnach nicht in allen Fällen die parenchymatöse Degeneration als ein Vorstadium entzündlicher Prozesse bezeichnen möchte, glaube ich diess dadurch motiviren zu können, dass die parenchymatöse Degeneration, namentlich der secretorischen Epithelien, doch in den weitaus meisten Fällen nicht zur Zellenwucherung führt, dass sie vielmehr in einer grossen Anzahl von Fällen einen mehr dauernden Charakter bewahrt, lange stationär bleibt, um endlich in Formen überzugehen, welche man als chronische parenchymatöse Degeneration bezeichnen kann, wie sie namentlich an der Niere bei Typhuscachexie, sowie nach Puerperalprozessen, nicht selten gefunden werden. Es scheint mir also die parenchymatöse Degeneration und die parenchymatöse Entzündung nicht nothwendig zusammenzugehören. Andererseits muss freilich aufrecht erhalten werden, dass es parenchymatöse Veränderungen gibt, welche von vorn herein einen activen, wenn auch

nicht entzündlichen Charakter haben. In diese Kategorie scheinen mir namentlich die Veränderungen der Leber, Niere u. s. w. bei Phosphorvergiftung zu gehören. In diesen Fällen, in denen eine überaus reichliche intracelluläre Fettbildung eintritt, kann man nicht in Abrede stellen, dass die zelligen Elemente eine eigenthümliche active Thätigkeit ausüben. Wir haben zwar keine Vorstellung, aus welchen chemischen Elementen der fettige Zelleninhalt gebildet wird, aber der Ort, an dem sich das neugebildete Fett vorfindet, lässt keine andere Deutung zu, als dass eine besondere, vorläufig nicht weiter definirbare, metabolische Thätigkeit der zelligen Elemente stattfindet. Es nähert sich dieser Vorgang evident manchen hyperplastischen Prozessen, wie der Lipombildung und der Polysarcie; ebenso wie diesen ist ihm ein activer Charakter beizulegen, aber kein irritativer, wenn man nämlich das wesentliche Merkmal der irritativen Vorgänge in einer Hypergenese der zelligen Elemente sucht. Diesen letzteren Formen glaube ich ziemlich entschieden diejenigen gegenüberstellen zu müssen, welche in Folge mangelhafter Ernährung durch das toxisch veränderte Blut auftreten, und, wie ich diess schon früher glaube ganz richtig bezeichnet zu haben, den Charakter der Senescenz an sich tragen. So z. B. unterscheidet sich die feinkörnige Fettinfiltration der Muskelfasern bei der CO-Vergiftung und der epidemischen Meningitis in Nichts von der fettigen Degeneration einzelner Fasern, welche man ziemlich unter allen Verhältnissen in den Muskelbündeln antrifft, und zwar um so reichlicher, je cachectischer, je seniler das Individuum.

Indem ich nun zur Betrachtung der epidemischen Meningitis zurückkehre, kann ich auch für die bei derselben nachgewiesenen parenchymatösen Veränderungen einen irritativen Charakter nicht anerkennen und finde es vollständig zutreffend, dieselben als „passive Ernährungsstörungen“ zu bezeichnen. Wirft man die Frage auf, welchen Krankheiten dieselben noch ausserdem eigenthümlich sind, so weist die anatomische Erfahrung denselben eine bis dahin nicht genügend erkannte Verbreitung nach. Ausser den eigentlichen, durch bekannte chemische Agentien herbeigeführten Intoxicationszuständen (deren Zahl gegenüber den bisher in der Litera-

tur verzeichneten erheblich vermehrt werden muss) und ausser den sog. Infectionskrankheiten, zu denen, wie Griesinger bereits anführt, auch die exanthematischen Krankheiten und eine grosse Reihe von Zoonosen gehören, findet man diese Veränderungen bei einer grossen Anzahl mit Eiterbildung einhergehender Prozesse, die den vorigen als septicämische angereicht werden können (puerperale und traumatische Form). Diesen letzteren Formen, bei denen schon mehr der irritative Charakter der Localaffection hervortritt, schliesst sich dann eine Reihe von entzündlichen Organerkrankungen an, die unter gewissen Umständen einen infectiösen Charakter annehmen können, wie die Phlegmonen der Haut und des Unterhautgewebes und namentlich die sog. typhoiden oder biliösen Pneumonien. Freilich ist mit dieser Aufzählung noch nicht die Reihe der mit parenchymatösen Veränderungen einhergehenden Krankheitszustände erschöpft, so sind noch zu erwähnen die sehr merkwürdigen Fälle acuter primärer Miliartuberkulose, bei denen man im Zweifel sein kann, ob sie wegen der Multiplicität der Erkrankungsheerde mehr den exanthematischen oder den einfach irritativen Prozessen angereicht werden müssen; ferner auch wie eine vor Kurzem von Cohnheim in diesem Archiv publicirte Beobachtung lehrt, die akute Trichinose.

Alle diese Erkrankungszustände bilden, wie man leicht sieht, eine zusammenhängende Reihe, deren eines Ende durch das Fehlen entzündlicher Localaffectionen bezeichnet wird, während diese letzteren auf der anderen Seite das Uebergewicht gewinnen. Dieser nun reiht sich die epidemische Meningitis an und zwar scheint mir dieselbe am passendsten neben die typhoide Pneumonie gestellt werden zu müssen, welche sowohl durch ihr epidemisches Auftreten, wie das Ueberwiegen der entzündlichen Localaffection und, wie ich binzufügen kann, durch parenchymatöse Veränderungen von Leber, Milz und Nieren die bedeutendsten Analogien darbietet (vergl. Hirsch, histor.-geogr. Pathologie II. S. 38 ff.). Dass ein grosser Theil der gegenwärtig herrschenden Pneumonien unter diese Kategorie zu stellen ist, ergibt sich aus einer Zusammenstellung der im Jahr 1864 im pathologischen Institut zu Berlin secirten Fälle von Lobärpneumonien. Unter 35 solcher Fälle, über

welche die Protokolle des Instituts genauere Auskunft geben, finden sich 16, in denen eine frische Milzschwellung, 12 in denen eine parenchymatöse Affection der Nieren, 8 in denen eine eben solche der Leber notirt ist. Die geringere Anzahl der beiden letzten Organerkrankungen gegenüber der Milzveränderung erklärt sich dadurch, dass von den ersteren nur die wegen ihrer Intensität leichter erkennbaren notirt sind. In zweien von diesen Fällen war Icterus vorhanden. Unter 9 Fällen von lobulären und Broncho-Pneumonien aus demselben Zeitraum kamen nur 3 Mal parenchymatöse Veränderungen vor, darunter ein Typhusfall.

Bei allen diesen Erkrankungen kann es in Frage kommen, ob die Blutveränderung, welche als die nächste Ursache der parenchymatösen Veränderungen angenommen werden muss, der entzündlichen Localaffection ihren Ursprung verdankt, oder gleich dieser von allgemeineren bis dahin unbekannten Ursachen abhängt. Für die epidemische Meningitis ist schon von früheren Beobachtern der Umstand mehrfach hervorgehoben worden, dass Fälle mit ganz fehlender oder sehr geringer Localaffection vorkommen, in denen der Symptomencomplex vollkommen demjenigen einer Meningitis entsprach. Was das Fehlen der Veränderungen an den Meningen betrifft, so bin ich in dieser Beziehung von den älteren Beobachtungen, bei denen eine mikroskopische Untersuchung nicht angestellt war, nicht ganz überzeugt. Im Gegentheil deutet die in solchen Fällen, namentlich von französischen Beobachtern angeführte glanzlose Beschaffenheit der Hirnhäute darauf hin, dass die Veränderungen der letzteren in der That nicht ganz gefehlt haben. Ich selbst habe zwei Fälle untersucht, bei denen der Tod nach den charakteristischen Krankheitserscheinungen eingetreten war und die Section die Abwesenheit von eitriger Flüssigkeit in den Arachnoidalräumen ergab. Das Mikroskop wies indessen, wie bereits früher angeführt ist, sehr ausgedehnte zellige Wucherungen im Gewebe der Arachn. cerebralis und spinalis nach. Ausserdem fanden sich aber in beiden Fällen sehr intensive parenchymatöse Veränderungen von Leber und Nieren und eine weiche Milzschwellung vor. Demnach möchte ich die Existenz von Fällen ohne Localaffection nicht gerade für sichergestellt halten, dagegen kann

nicht bezweifelt werden, dass die Intensität der Leber-, Milz- und Nieren-Veränderung nicht von derjenigen der Hirnhäute direct abhängig ist; und es wird diese Annahme noch unterstützt durch die Erfahrung, dass reine Meningitisfälle ohne parenchymatöse Veränderungen vorkommen, deren Aetiologie wahrscheinlich mehr auf directe Läsionen zurückgeführt werden muss. Es existirt hier also dasselbe Verhältniss zwischen sporadischer und epidemischer Meningitis, wie zwischen einfacher und typhoider (biliöser) Pneumonie, nur mit dem Unterschiede, dass bei der letzteren Erkrankungsform die einfachen Fälle unter gewöhnlichen Umständen überwiegen, während die einfache, primäre Meningitis in unserem Klima gewiss eine grosse Seltenheit ist. So habe ich in diesem Sommer nur einen einzigen Fall bei einem Knaben von circa 10 Jahren gesehen, der hierher gehören möchte wegen des Fehlens der parenchymatösen Veränderungen und da derselbe zu einer Zeit aufgetreten war, in welcher die epidemische Meningitis längst aufgehört hatte.

Es bleibt mir nun noch übrig, ein Paar Worte über die secundären Meningitisformen hinzuzufügen, namentlich diejenigen, welche im Gefolge des Puerperalfiebers und des Typhus auftreten. Beide sind nicht häufige Erscheinungen, die letztere sogar äusserst selten. Dass dieselben zu Verwechslungen mit reiner Meningitis Anlass geben können, möchte ich fast bezweifeln, wie z. B. die 5 von Dr. Elbogen *) veröffentlichten Fälle von Typhus mit Meningitis, bei denen übrigens die Feststellung der Meningealaffection sehr viel zu wünschen übrig lässt, darthun.

Eine der epidemischen Meningitis in ihrer äusseren Erscheinung sehr nahe stehende Erkrankung, von welcher ich mehrere Fälle aus unseren Sectionsprotokollen anführen kann, wird bisweilen durch Caries des Felsenbeins, meist in Folge von Perlgeschwülsten veranlasst. Während meistentheils die eitrige Affection der Meningen auf die Umgebung der gewöhnlich an der hinteren Fläche des Felsenbeins gelegenen necrotischen Partie sich beschränkt und höchstens bis zur anliegenden Oberfläche des Kleinhirns sich ver-

*) Allg. Wien. med. Ztg. 1865. No. 26.

breitet, gibt es doch Fälle, in denen von hier aus eine jauchige Eiterung sich an der ganzen Basis des Grosshirns verbreitet und neben dem Pons zur Hinterfläche der Med. oblongata aufsteigt und endlich die ganze Hinterfläche des Rückenmarks einnimmt. Der jauchige Charakter der Eiterung veranlasst dann gewöhnlich eine Septicämie, und in Folge der letzteren gleichfalls parenchymatöse Degeneration der Leber und der Nieren, sowie Milzschwellung. In dieser Beziehung kann also auch der pathologisch-anatomische Befund dem der epidemischen Meningitis sehr ähnlich werden, während der Zusammenhang der einzelnen Veränderungen offenbar ein ganz anderer ist.

Dass auch andere, noch seltenere Vorkommnisse einige der epidemischen Meningitis eigenthümliche Erscheinungen hervorbringen können, lehrt der folgende von mir secirte Fall, der im hiesigen Elisabeth-Krankenhaus beobachtet wurde. Die Mittheilungen über den Krankheitsverlauf verdanke ich Hrn. Dr. Seebeck.

Typhus mit einigen, an Cerebrospinal-Meningitis erinnernden Erscheinungen, Complication mit Cysticercen der Gehirnhäute, chronischer, adhäsiver Meningitis.

„Marie W., 22 Jahre alt, wurde am 20. März 1865 im Elisabeth-Krankenhaus aufgenommen. Pat. hatte 8 Tage vorher, angeblich gesund, einen weiten Weg in Schneewetter zurückgelegt, sich dann mit den Kleidern ins Bett gelegt, geschwitzt, und war einige Stunden darauf in gleichem Wetter zurückgegangen. Am folgenden Tage bekam sie einen heftigen Schüttelfrost, dann Hitze, lebhaften Durst, heftigen Kopfschmerz, war aber noch 2—3 Tage ausser dem Bett. Nach Ablauf dieser Zeit wurde sie eines Abends schwer krank, das Fieber nahm zu, sie verlor das Bewusstsein, kannte Niemand, antwortete nur in unverständlichen Lauten und warf sich im Bett umher. So fand ich sie am 19. März mit geröthetem Gesicht, vollem, gespannten, mässig frequenten Puls, stieren Augen. Zunächst wurde Eishase auf den Kopf und ein Laxans aus Calomel mit Jalappe, für den nächsten Morgen der Transport nach dem Krankenhaus angeordnet. Dasselbst erschien nach reichlicher Stuhlentleerung das Fieber etwas geringer, das Bewusstsein klarer, wenigstens erkannte sie ihre Umgebung. So blieb es während der ganzen Krankheit, dass sie benommen war, aber einfache Fragen richtig beantwortete, das Bewusstsein nicht wieder ganz verlor; Nachts war sie die ersten Tage sehr unruhig, kaum im Bett zu halten, tobte laut, stand auch auf. Sie klagte besonders über heftigen Kopf- und Nackenschmerz, Druck auf die Querfortsätze der oberen Halswirbel rief lebhaften Schmerz hervor. Am 3. Tage nach der Aufnahme zeigte sich Nackencontractur, der Kopf stand nach hinten und links gezogen, dann folgten auch Schmer-

zen in den Extremitäten, namentlich schrie sie bei passiven Bewegungen derselben, z. B. beim Umbetten. — Das Fieber war anfangs sehr lebhaft, doch schon in der 2. Woche nahm die Spannung des Pulses ab, weniger die Frequenz; die Temperatur, Anfangs nicht gemessen, zeigte in der 4. Woche bereits normales Verhalten, selbst Abends nicht über 36,5° C. Dabei bestand völlige Appetitlosigkeit, öfter wiederkehrendes Erbrechen von grünlichem Schleim; in den ersten Tagen Verstopfung, dann täglich 2—3 charakteristisch typhöse Stühle, Ende der 2. Woche wieder Verstopfung. Die Milz liess sich als mässig vergrössert nachweisen, die Cöcalgegend war bei Druck wenig empfindlich, ein gurrendes Geräusch daselbst wahrnehmbar. Roseola bestand zu keiner Zeit der Krankheit. Die Zunge war hochroth, mit weissgelblichem Belag, zu keiner Zeit entschieden trocken. In den ersten Wochen bestand leichte Bronchitis. — Nachdem in der 4. Woche alle Erscheinungen nachgelassen hatten, die Kranke in der Reconvalescenz war, trat am 28. April ein neuer Anfall, der Kopf- und Nackenschmerzen, sowie der Contractur der Nackenmuskeln ein; dabei war das Sensorium stark benommen, wieder galliges Erbrechen, Verstopfung, kleiner frequenter Puls. Abermals liessen die Erscheinungen nach, so dass sogar die Kranke das Bett verlassen, etwas mühsam, langsam und schleppend gehen konnte, und bei gutem Appetit sich sichtlich erholte. Ein neuer Rückfall in derselben Weise brachte sie wieder zum Liegen. Wenn sie sich auch etwas erholte, das Bett konnte sie nicht wieder verlassen; Erbrechen kehrte leicht wieder, die Abmagerung nahm schnell zu, die Beine wurden stets flecirt gehalten, der Appetit war gering, der Puls wurde sehr klein, blieb frequent. Leichtere Rückfälle folgten, zuletzt führten colliquative Durchfälle den Tod herbei am 22. Juli. Von der Behandlung ist zu erwähnen, dass energisch Eis angewendet und namentlich von Vesicatoren im Nacken zu Anfang wie bei den Rückfällen ein schneller Erfolg beobachtet wurde. Blutentziehungen wurden nicht gemacht. Innerlich wurden Anfangs Säuren, dann Roborantia verordnet, im späteren Stadium auch Jodkalium, aber ohne bemerkbaren Erfolg. Zuletzt bestand die Behandlung im Wesentlichen nur in nährender Diät und kalten Waschungen.“ (Dr. Seebeck.)

Section 24 Stunden p. m.

Sehr starke Abmagerung, ausgedehnte Livores an der Rückenfläche, hinter den Trochanteren mehrere kleine, furunculöse Abscesse. Rückenmark schmal; die Arachnoidealräume an der Rückenfläche mit klarer, blassröthlicher Flüssigkeit gefüllt; oberhalb der Lendenanschwellung eine 2 Zoll lange, sehr feste Verwachsung zwischen Pia und Dura. Die erstere an dieser Stelle erheblich verdickt, weisslich, sehnig, mit gelblichen Einlagerungen; weiter oben im Rückentheile eine ähnliche, kleinere Stelle. Die beiden Partien nehmen die seitlichen Theile der Hinterfläche ein, die erste links, die zweite rechts gelegen; am oberen Theil des Halsmarks findet sich eine ausgedehntere, die ganze Hinterfläche des Markes umfassende Verwachsung, an der die Pia nur wenig, die Dura dagegen erheblich verdickt ist. Zwischen diesen Stellen ist die Pia spinalis mit zahlreichen weissen, streifigen Zeichnungen versehen, in die hie und da gelbe Punkte eingesprengt sind, am wenigsten verändert ist der Dorsaltheil. Die Rückenmarkssubstanz ist blass, schmal, sonst ohne Veränderung. — Der Schädel ist ziemlich klein; die Knochen dünn,

die Dura mater cerebr. mit weiten arteriellen Gefässen, die schwach gefüllt sind, im Ganzen zart. Die Gyri des Grosshirns erscheinen etwas platt, die Pia an der Convexität ist zart, nur hie und da über den Sulcis feine weissliche Streifen; auf der Höhe der linken Grosshirnhemisphäre findet sich eine kirschkerngrosse, kalkige Concretion, die etwas in die oberflächliche Hirnschicht eindringt. Eine ähnliche am rechten Hinterlappen, eine wohlerhaltene Cysticercusblase im Piaüberzug des rechten Scheitellappens. An der Hirnbasis ist die Pia im Umfang des Infundibulum stark sehnig verdichtet, straff gespannt, an der Unterfläche der Kleinhirnhemisphären die Arachnoides, wie gewöhnlich in sehr lockerem Zusammenhang mit der Pia, mit dichten gelben und weissen Strichen und Punkten besetzt, stark verdickt und derb, zwischen beiden Häuten viel klare Flüssigkeit. Die Substanz des Hirns ist schlaff, wenig blutreich, sonst normal; die Seitenventrikel weit, mit klarer Flüssigkeit gefüllt, das Velum choroides mit weisslichen Streifen, der 4te Ventrikel frei.

In der Bauchhöhle etwas klare Flüssigkeit, die Brustdrüsen sind gross und schlaff, die Muskeln sehr dünn, aber von gutem Aussehen. Die Pleurahöhlen frei, die Lungen an den Spitzen adhären. Im Herzbeutel viel klare Flüssigkeit. Das Herz klein, schlaff, in der rechten Höhle ein kleines Faserstoffgerinnsel, der Herzmuskel dünn, blassbräunlich. Am hinteren Umfange der linken Lunge ein leichter Faserstoffbelag der Pleura, das Parenchym ist hier dichter, bräunlich, aber lufthaltig; in der Pleura des rechten Unterlappens zahlreiche Ecchymosen, beide Lungen sind ziemlich blutreich. Milz gross, circa 6 Zoll lang, 3 Zoll breit, 1 Zoll dick, Pulpa zäh, lederartig, schlaff, braunroth. Mesenterialdrüsen etwas vergrössert, besonders die des Ileocöcalstranges, welche stark geröthet, weich und feucht sind. Die Nieren sehr blutreich, schlaff, die Rinde etwas dicht, blasser, die peripherische Schicht der Markkegel dunkel geröthet, die Papillen blass, katarrhalisch. — Der Dünndarm ist leer, in den oberen Theilen die Schleimhaut blass; 2 Fuss über der Cöcalklappe beginnt eine stärkere Röthung und Schwellung der Schleimhaut, innerhalb deren grössere und kleinere, zum Theil sehr umfangreiche, das Darmlumen fast vollständig umgreifende narbig-ulceröse Flächen von schiefriem Aussehen sich befinden; dieselben sind ziemlich glatt, mit einer feinzottigen Oberfläche, auf der man hie und da weissliche, netzartige Bindegewebszüge erkennt. Die Dickdarmschleimhaut blass, ödematös, mit zahlreichen erbsen- bis sechsergrosen schiefriem Narben. Der Magen von mässiger Grösse, Schleimhaut blass. Die Leber ziemlich klein, äusserst schlaff, sehr gleichmässig dunkelbraun, Centrum der Acini stark geröthet, am Lobus Spigelii breitet sich diese Röthung auch über die peripherischen Theile aus. Die Harnblase ziemlich enge, enthält zahlreiche, mit dichter Gefässfüllung versehene, zum Theil schiefrige, nach hervorragende Flecke. Ovarien klein, mit derber Albuginea, im rechten ein kleines Corp. luteum. Uterus klein, mit ziemlich derber Wandung, Schleimhaut blass, Orificium ext. klein und rund.

Ich glaube, dass es nicht zweifelhaft sein kann, dass die meningitischen Erscheinungen in diesem Fall auf Rechnung der Cysticercen zu setzen sind, deren Einwanderung vielleicht erst beim

Beginn der Krankheit stattgefunden hat. In den meisten Fällen scheint dieser Vorgang zwar ohne besonders erhebliche Störungen der Gesundheit zu geschehen, vielleicht bedingte in diesem Falle das Zusammentreffen der beiden Störungen das stärkere Hervortreten der nervösen Erscheinungen. Ueber die Veränderungen an den Meningen ist nur hinzuzufügen, dass die mehrfach erwähnten gelben Punkte und Striche aus Anhäufungen verfetteter Eiterzellen bestanden.

Zum Schluss gebe ich eine ganz kurze Zusammenstellung der in den Protokollen des pathologischen Instituts in den letzten Jahren verzeichneten Meningitisfälle, wobei ich indess bemerken muss, dass dieselben keineswegs die ganze Anzahl der in der Charité an solchen Krankheiten gestorbenen und secirten Personen umfassen, da es bisweilen für die vorhandenen Kräfte unmöglich war, sämtliche Sectionen zu protokolliren. Man wird aus dieser Zusammenstellung ersehen, wie sehr in den beiden letzten Jahren die Meningitisfälle zugenommen haben.

1861.

1. Grosse, Mann, gestorben am 4. Januar. Eitrige Basilarmeningitis. Sarcomatöse Schwellung der Halslymphdrüsen, Bronchiectasen, lobuläre Pneumonie, Hyperplasie der Leber und Milz, parenchymatöse Trübung der Nierenrinde, sarcomatöse Wucherung im linken Gangl. Gasserii und dem Ram. I Trigemini.

2. Bohn, Mann, gestorben am 13. Mai. Eitrige Basilarmeningitis. Zahlreiche kleine Erweichungsheerde im Grosshirn, Thrombose des Sin. longitudinalis, broncho-pneumonische Heerde, Embolie der Lungenarterie, Pyelonephritis, Cystitis und Pericystitis, falscher Weg durch die Prostata, strahlige Narbe im Magen.

3. Schulz, W., 16 Jahre, gest. den 19. Decbr. Geisteskranke. Eitrige Meningitis cerebialis. Anämie des Hirns, Ventrikeldilatation, lobuläre Pneumonie, chronischer Darmkatarrh. Leichte Milzschwellung, Hyperämie von Leber und Niere, Schwellung der Mesenterial- und Darmlymphdrüsen.

1862.

1. Schlicke, M., gest. den 3. Febr. Eitrige Basilarmeningitis (post Typhum?). Hypertrophie des rechten, Dilatation des linken Herzens, Endocarditis aortica, Perisplenitis chron., parenchymatöse Nephritis und Hepatitis. Milz klein und schlaff, Follikelschwellung im Dünndarm, schiefrige Flecke im Ileum.

2. N. N., 9. Aug. Meningitis apost. cer. et spin., Caries ossis petrosi. Cholesteatom des rechten Felsenbeins, Caries u. s. w. Eitrig-fibrinöse Pachymeningitis.

3. Münch, M., 9. Aug. Mening. apost. lobi front. et foss. Sylvii. Muskeln dunkelbraun, Lungenhyperämie und Oedem; Milz gross, blass; Fibrinkeil;

Nieren sehr blutreich, Trübung der gewundenen Kanälchen; Leber gross, schwer, blutreich; Schwellung der solitären Darmfollikel.

1863.

1. Schultze, M., 10. Jan. Eitrige Meningitis cerebro-spinalis. Bronchialkatarrh, Cystitis et Pyelitis diphther. (Retentio urinae). Peritonitis, eitrige Meningitis der Hirnbasis und des oberen Theiles des Rückenmarks.

2. Rether, Fr., 17. Jan. Eitrige Meningitis basilaris (Typhus?) in der Foss. Sylvii und der unteren Fläche der Stirnlappen. Gehirn blass und feucht. Frischer Milztumor (L. $5\frac{3}{4}$ Zoll, Br. $3\frac{3}{4}$ Zoll, D. $2\frac{1}{4}$ Zoll). Hyperämie der Nieren, parenchymatöse Affection der Rinde; Leber blutreich; Schwellung der Mesenterialdrüsen und Solitärfollikel bis zum Rectum.

1864.

1. A. Götze, aufgenommen den 13. Februar in bewusstlosem Zustande, keine Lähmung, mässiges Fieber, hinten links pneumonische Erscheinungen.

Autopsie den 19. Febr. In den Lungen starke Hypostase, Bronchitis, Milz $5\frac{3}{4}$ Zoll lang, $3\frac{1}{2}$ Zoll breit, $1\frac{1}{2}$ Zoll dick, braunroth, weich, zahlreiche weisse Follikel. Darm frei, leichte Schwellung der Mesenterialdrüsen. — Starke Eiteranhäufungen in der Arachnoidea cerebr. an der Basis und am linken Schläfenlappen. In den Hirnventrikeln trübe, sanguinolente Flüssigkeit. Hyperämie der grauen Substanz. Im rechten inneren Augenwinkel ein grosses Exsudat in der Conjunctiva bulbi. — Rückenmark nicht untersucht.

2. K. Ertel, Hausdiener, recipirt und gestorben am 29. März. Anamnese nicht vorhanden. Graurothe, kräftige Muskulatur. Mangelhaft geronnenes Blut im Herzen, subpericardiale Ecchymosen links, Muskulatur grauroth, ein Paar flache Extravasate im Endocardium. Hyperämie der Lungen und der Bronchialschleimhaut, in den Bronchen viel Schleim, Lungenparenchym frei. — Milz geschwellt, von blassgrauer Farbe, mit zahlreichen grossen Follikeln. — Mesenterialdrüsen stark geschwellt, derb, blass, von gelbgrauer Farbe. Darm frei. Nieren sehr blutreich, cyanotisch, die innerste Schicht der Rinde leicht getrübt. — Leber ziemlich gross, derb, blutreich, grauroth. — Eitrige Infiltration der Pia cerebri an der Basis und den Seitentheilen, namentlich stark rechts. In der vorderen Schädelgrube und dem vorderen Abschnitt der mittleren dünne Fibrinlage auf der Dura mater. Gehirnschubstanz schlaff, anämisch, Gefässe der Hirnhäute und der Pl. choroides stark gefüllt. — Rückenmark nicht untersucht.

3. Auguste Barter, gest. 29. März in Folge eitriger Puerperalaffection. Ausser Diphtheritis vagin. et uteri, Parametritis, sehr geringer Peritonitis und starker parenchymatöser Degeneration der Leber, Milz, Nieren, sowie des Herzfleisches: an der Innenfläche des Schädels frische Osteophytagen, basale fibrinöse, zum Theil eitrige Pachymeningitis, eitrige Leptomeningitis der Convexität und der Basis.

4. Bernhard Schlunk, aufgenommen den 14. April, gestorben den 19. April (13. Tag der Krankheit?). Eitrige Meningitis spinalis und cerebralis, Milz ziemlich klein, $3\frac{3}{8}$ Zoll lang, $2\frac{1}{2}$ Zoll breit, 1 Zoll dick. Ueberzug verdichtet, Pulpa grauroth, mit zahlreichen Follikeln. Intensive Hyperämie der Nieren, die geraden

Kanalchen der Rinde weisslich trübe; Leber gross, schlaff, stark geröthet. Im Darm Follikelschwellung. Körpermuskulatur schmutzig grauroth.

5. F. Putz, gestorben 10. Mai, ausgedehnte Schädelfracturen an der Basis, eitrige Meningitis.

6. F. Eger *), aufgenommen den 14ten, gestorben den 16. Mai. Eitrige Cerebrospinal-Meningitis, starke Hyperämie der Hirn- und Rückenmarkshäute, zum Theil hämorrhagisch, Hyperämie des Gehirns, Anämie des Rückenmarks. Muskulatur derb, dunkelroth. — Lungen sehr blutreich, leicht ödematös. — Milz 5 Zoll lang, $3\frac{1}{2}$ Zoll breit, Pulpa ziemlich fest, dunkelroth, Follikel stark geschwollen. Starke Hyperämie der Nieren und Leber, leichte Follikelschwellung, Mesenterialdrüsen nicht vergrößert, hie und da geröthet.

7. Werner, geb. Göhre, aufgenommen den 21. Mai, gestorben den 1. Juni. Eitrige Cerebrospinal-Meningitis. Muskeln sehr schlaff, blass; Herzmuskulatur von guter Farbe. Lungen blutreich, Bronchialschleimhaut blass. Schwellung der jugularen und submaxillaren Lymphdrüsen (Quecksilberinunction). — Milz platt und schlaff, $4\frac{3}{4}$ Zoll lang, $3\frac{1}{4}$ Zoll breit, $\frac{3}{4}$ Zoll dick, Pulpa brüchig, dunkelbraunroth, Follikel klein, weisslich, Balkenwerk schwach. Starke Hyperämie von Leber und Niere, zwischen den Glomerulis sehr breite weisse Streifen in den der Marksubstanz angrenzenden Schichten. Mesenterialdrüsen nur im Ileocöcalstrang leicht vergrößert.

8. Kabisch, gestorben den 3. Juli. Eitrige Cerebrospinal-Meningitis in Folge von Perlgeschwulst des Felsenbeins und Caries desselben. Genauer beschrieben von Dr. Fischer (Charité-Ann. XIII. 262.). Aehnlich wie der oben aus dem Jahre 1862 erwähnte Fall, bei dem an keine Complication mit epidemischer Meningitis zu denken ist.

9. L. Jüthler, gestorben den 7. December. Eitrige Cerebrospinal-Meningitis. Frische Endocarditis mitralis, disseminirte Encephalitis (ist ausführlich mitgetheilt).

Ueber einen Fall aus dem August fehlen die Notizen.

1865.

1. Laura Metzke, 18 Jahre alt, aufgenommen den 8. Januar, gestorben den 26. Januar. (Kl. d. Hrn. G.-R. Traube.) Men. cerebro-spinalis. — Encephalitis. Beginn der Krankheit mit Schüttelfrost; Kopfschmerzen, zeitweise Sopor, vom 10. Tage an rechtsseitige Parese des Gesichts und der Extremitäten. Puls sehr frequent, klein, Temperatur $38-39,2^{\circ}$ C.

Obduet. (Cohnheim): Im rechten Herzen Speckhaut, Herzmuskel gut. — Hyperämie der unteren Lungenlappen, leichte Bronchitis, rechts unten eitrig-fibrinöser Belag der Pleura, lobuläre Pneumonie.

Links hämorrhagische Pachymeningitis, eitrige Leptomeningitis der Convexität. Gehirn blutreich, im linken Hinterlappen mehrere theils gelbe, theils rothe kleine Erweichungsheerde, eben solche in der Nähe des linken Nucl. lenticularis. Pia des Rückenmarks in der Höhe des 7. Brustwirbels leicht getrübt und ödematös, Sub-

*) Vergl. die Dissertation von C. Hoepker, in welcher dieser Fall mit Krankengeschichte mitgetheilt ist.

stanz des Rückenmarks mässig blutreich. Im Oesophagus Soor. Milz normal gross, blauroth, Follikelschwellung. Nieren cyanotisch, leichte Trübung der gewundenen Kanäle.

2. Six, geb. Schulz, gestorben den 16. Januar. Puerperale Meningitis, neben Endometritis diphth., parenchymatösen Veränderungen, hämorrhagischer Pachymeningitis, Retino-choroiditis apostematosa dextra.

3. W. Heimann, M., aufgenommen den 11. Januar, gestorben den 16. Januar. Mening. cer.-spin. — Parenchymatöse Degeneration der Muskeln, Leber, Nieren, schlaaffe Milzschwellung ($5\frac{1}{4}$ Zoll lang, $3\frac{1}{2}$ Zoll breit, 1 Zoll dick).

4. Schneider, geb. Liebraut, gestorben den 23. Januar. Mening. cer.-spin. — Haemorrhagiae cerebri punctatae, parenchymatöse Degeneration von Leber, Niere, Milz, Perisplenitis chronica adhaesiva.

5. F. A. Dunkel, M., gestorben den 6. März. Mening. cer.-spin. — Encephalitische Heerde der weissen Grosshirnsubstanz. Hyperplasie der Milz, parenchymatöse Affection der Leber und Nieren. Ecchymosen der Blasenschleimhaut.

6. Carl Schmidt, 33 Jahre alt, am 9. März auf die Abtheilung des Herrn Geh.-R. Traube aufgenommen, gestorben den 17. März. Mening. cerebro-spin. mit sehr mächtiger Eiterbildung, auch in den Ventrikeln starke Muskeldegeneration, alte Syphilis.

Beginn der Krankheit am 4. März mit Schüttelfrost, darauf folgender Hitze, Kopf- und Kreuzschmerzen, Appetitlosigkeit. — Mässiger Husten, intermittirende Kopfschmerzen, Nackensteifigkeit. Bei der Aufnahme Milzschwellung vorhanden, kein Albumen im Harn. Am Rücken und Gesicht zahlreiche rothe Flecken. Schmerzhaftigkeit der Sacralgegend, später (14. März) von hier aus längs der Hinterfläche der Schenkel ausstrahlende Schmerzen. Pupillen von normaler Weite, reagiren träge. Unbehinderte Bewegung noch einen Tag vor dem Tode; in den letzten Tagen eiweisshaltiger Harn. Tod unter Cyanose und Dyspnoë.

Glatte, weissliche, am Rand pigmentirte Hautnarben an den Unterschenkeln; flache Exostose des Stirnbeins. Dura blutreich, Pia mater trocken, trübe, längs des Sin. longit. eitrig infiltrirt, namentlich am Stirntheil. Die N. optici von dicken gelben Eitermassen eingehüllt, die sich in den Arachnoïdalräumen der Basis bis in den Wirbelkanal hinein erstrecken. Seitenventrikel weit, mit klarer Flüssigkeit gefüllt, in den Vorder- und Hinterhörnern flockige gelbe Eitermassen. Pl. chorioidea mit Eiter bedeckt, Cysten in den Glomis; der 4. Ventrikel und Aquaed. Sylvii durch zähe gelbe Eitermassen vollständig gefüllt. Gehirn blutreich, Rinde sehr stark und dicht geröthet, in der weissen Substanz mehrere Gruppen von punktförmigen Extravasaten. In der Pia spin. auf der Rückenfläche eine 4 Mm. dicke, zähe, gelbe Eiterlage, an der Vorderfläche einzelne Eiterflecke; leicht trennbare Verklebung zwischen Dura und Pia im Rückenheil. Substanz des Rückenmarks derb, feucht, sehr blutreich.

Brust- und Bauchmuskeln von dunkelbräunlicher Farbe, die Glutaei von gelbbrauner, namentlich an der oberen Insertion sehr blasser Farbe, hier mit zahlreichen Extravasationen durchsetzt. Herzmuskel schmutzig graubraun, ziemlich derb, im rechten Ventrikel ein sehr kleines Faserstoffgerinnsel neben flüssigem Blut. —

Lungen sehr hyperämisch, im unteren rechten Lappen ein einzelner käsiger Knoten. Die linke Lunge adhärent, sehr blutreich und ödematös, der untere Lappen atelectatisch. — Milz $6\frac{1}{2}$ Zoll lang, $3\frac{1}{2}$ Zoll breit, $1\frac{3}{8}$ Zoll dick. Pulpa schlaff, dunkelgrauroth, brüchig. — Leber von normaler Grösse, Acini klein, bräunlich, mit grauer Peripherie. — Im Dünndarm 4 Fuss über der Klappe eine stark geröthete, zum Theil hämorrhagische Partie. Schwellung der solitären Follikel im unteren Theil des Dünndarms. Im Proc. vermiformis ein erbsengrosser Kothstein. — Schleimhaut der Harnblase glatt, geröthet, mit einer gelblichen Schleimlage bedeckt. — Narben an der Glans penis.

7. Hulda Hesse, $1\frac{3}{4}$ Jahre alt, aufgenommen am 18. April wegen Scabies, am 20. auf die Kinderstation verlegt, gestorben den 29. April. Auf der Kinderstation wurde Folgendes constatirt: Mässiges Fieber, nie über 39° C. Bronchialkatarrh, Nackensteifigkeit, Coma. — 3 Tage vor dem Tode Chemosis des linken Auges, 2 Tage später auch des rechten; Verzerrung der Pupillen, Zucken der Arme.

Der Obductionsbefund ist im Text erwähnt worden in Bezug auf die makroskopisch kaum wahrnehmbare Affection der Pia mater. — Weitere Notizen über diesen Fall sind leider abhanden gekommen.

8. Heiorich Off, aufgenommen den 21., gestorben den 22. März. Starke Eiterinfiltration der Pia an der Gehirnbasis, geringe der Convexität, Pia spinalis sehr schwach getrübt, enthält im Lendentheil etwas trübe Flüssigkeit. In der vorderen Schädelgrube eitrig-fibrinöse Pachymeningitis. Die Oculomotorii und der Acusticus sinister bis in die entsprechenden Kanäle hinein in Eiter eingehüllt. Diffuse Extravasationen in der Pia an der unteren Fläche des Kleinhirns und des linken Schläfenlappens. Hirnsubstanz feucht, die weisse des Grosshirns etwas blutreich, ebenso das Kleinhirn, die übrigen Theile, namentlich Grosshirnrinde, Pons, Medulla oblong. sehr blass. Dunkelbräunliche Muskulatur, blassgelbe Farbe der Glutaei (sehr reichliche Fettkörnchenbildung). Herzmuskel brüchig, grau-roth, verfettet. — Lungen stark hyperämisch und ödematös, ein umschriebener bronchopneumonischer Herd von Wallnussgrösse. Hyperämie der Rachen- und Kehlkopfschleimhaut, Schwellung der Zungenfollikel.

Milz 6 Zoll lang, $4\frac{1}{2}$ Zoll breit, 2 Zoll dick, Pulpa schlaff, zäh, grau-roth, mit verwaschenen dunkelrothen Flecken, Follikel und Balken schwach entwickelt. — Hufeisenniere, deren Convexität nach unten sieht, starke Hyperämie. — Schwellung der Darmfollikel, Mesenterialdrüsen klein und derb. Leber gross, schwer, blutreich, die Acini gross, in der Peripherie grau-roth. Reichliche Galle von blassbräunlicher Farbe.

9. Eduard Rieger, Tischler, 17 Jahre alt, aufgenommen den 2. April, gestorben den 3. April. Muskeln trocken, von dunkelbraun-violetter Farbe. Thymus 3 Zoll hoch, $1\frac{1}{2}$ Zoll breit, Herzmuskel normal, rechts Speckhautabscheidung. Lungen blutreich, etwas trocken. Hyperämie des Rachens, geringere des Kehlkopfs und der Luftröhre. — Milz nach allen Dimensionen vergrössert, Parenchym weich, Follikel zahlreich und gross. Nieren derb, cyanotisch. Magenschleimhaut leicht geröthet. Leber derb, cyanotisch. Mässige Schwellung der Mesenterialdrüsen und Darmfollikel. Divertikel des Ileum. — Starke venöse Hyperämie der Pia spinalis, an der

Rückenfläche fleckige Eiterinfiltration, am stärksten in der Lendenanschwellung und oberen Rückentheil. Substanz des Rückenmarks blass. — Starke Eiterinfiltration der Pia cerebri an der Basis, schwächere an der Convexität. Diffuses Extravasat in der Pia an der Unterfläche des Kleinhirns, darunter ein kleiner gelber, roth-punktirter Heerd in der Rindensubstanz. Gehirnschubstanz sonst blass, trocken und schlaff.

10. Niethold, Maurer, 24 Jahre alt, aufgenommen den 17. März, gestorben den 29. April. Mening. cer.-spin. mit spät eintretendem Tod. Haut sehr schlaff, starke Abmagerung, Decubitus sacralis. Muskeln von gutem Aussehen, nur die Glutaei, namentlich der Medius blasser, grauroth, Extravasate zunächst der Insertion am Kreuzbein in der Muskelschubstanz. Herz klein, schlaff, Blut dünnflüssig. Lungen blutreich, mit einzelnen collabirten, nicht ganz luftleeren Stellen, in den Bronchen viel zäher, gelblicher Schleim. — Milz klein, schlaff, Pulpa grauroth, mit grossen verwaschenen, weisslichen Follikeln. Nieren von mässiger Grösse, blutreich, Rinde grauroth, die geraden Kanälchen gelblich. Darmfollikel nicht geschwellt, auf denen der Plaques schiefrige Flecke. Leber klein, blutreich. In der Pia spin. in der Mitte der Rückenfläche eine starke eitrige Infiltration, darüber Pia und Dura verlöthet; die Infiltration setzt sich nach oben in einen schmalen Streifen fort, verliert sich nach unten hin bald ganz. Pia cerebri trocken, trübe, an der Basis mit derben weisslichen, nur hie und da noch gelblichen Einlagerungen. Substanz des Rückenmarks schlaff, feucht, blass, Hirnschubstanz stärker geröthet; Hirnventrikel sehr weit, mit klarer Flüssigkeit gefüllt, im linken Glomus choroid. ein erbsengrosses Psammom.

11. Ramfeld, aufgenommen den 25., gestorben den 28. Mai. Diabetes melitus, Meningitis cer.-spin. Herz gross, schlaff, Myocardium bräunlich; Lungen blutreich, in den Bronchen zäher Schleim. Milz 5 Zoll lang, $1\frac{3}{4}$ Zoll dick, $3\frac{1}{4}$ Zoll breit, Pulpa dunkelbraun, brüchig. Nieren ziemlich gross (die linke $4\frac{1}{4}$ Zoll lang, $2\frac{1}{2}$ Zoll breit, $1\frac{1}{4}$ Zoll dick), blutreich, Rinde breit, von hellbräunlicher Farbe, Markkegel stark hyperämisch; in der Rinde streifige eitrige Züge senkrecht zur Oberfläche. Leber gross und schwer: Breite 10 Zoll, Höhe des rechten Lappens 7 Zoll, des linken 6 Zoll. Am unteren Rande des linken Lappens ein an der Oberfläche etwas hervorragender Eiterheerd. Leberparenchym gleichmässig dunkel graubraun, im Centrum der etwas grossen Acini stärkere Röthung, namentlich in der Umgebung des Abscesses. In der Gallenblase wenig dunkle Galle. Im Darm ziemlich starke Schwellung der Solitärfollikel. Pancreas lang, sehr schmal, von grobkörniger Beschaffenheit. Eiterinfiltration der Pia cerebri, am stärksten an der Basis, etwas geringer am Scheitel- und Stirnlappen. In den Seitenventrikeln sowie im vierten eiterhaltige Flüssigkeit. Hirnschubstanz derb, blass, nur im linken Linsenkern einige punktförmige Extravasate. In der Pia spinalis nur am Lendentheil stärkere Eiteranhäufung.

12. Trebelow, Zimmermann, 67 Jahre alt, aufgenommen auf die Abtheilung des Herrn Geh.-R. Traube am 20. Juli, gestorben am 24. Juli. Mening. cer.-spin. von protrahirtem Verlauf. Von 1835 — 1837 vielfach an Intermittens gelitten, später gesund gewesen. Seit 3 Monaten anhaltende Kopfschmerzen, trockner

Husten und Athemnoth seit einigen Wochen, Appetitlosigkeit, Stuhlgang retardirt. — Decrepides Individuum mit schlaffer welker Haut und Muskeln, Milzdämpfung 4 Zoll lang, klarer saurer Harn von geringem Eiweissgehalt. Nach einer Mittheilung von Herrn Dr. Leuthold hatte Pat. mehrere Anfälle von Frost und Hitze mit vollständigen Intermissionen.

Eitrige Infiltration der Pia cer. der Convexität längs den Sulcis, in den Foss. Sylvii, um das Chiasma, Pons und Med. oblong., sehr stark am Unterwurm. Seitenventrikel weit, voll trüber, gelblicher Flüssigkeit, 4. Ventrikel normal. Gehirnschubstanz blass, feucht und schlaff. In der Pia spin. Eiter an der hinteren Fläche am Rückentheile und an der Cauda equina. Substanz stellenweise erweicht, sonst blass und feucht.

Muskeltrichinen, sehr zahlreich in den Kehlkopfmuskeln, in der Zunge spärlich. — Braune Atrophie des Herzmuskels. — Chronischer Bronchialkatarrh, rechte Lunge adhärent, ödematös. — Milz um das Doppelte vergrössert, Pulpa weich, violettroth, Follikel undeutlich. Chronische Perisplenitis. Nieren schlaff, Rinde trübe. Chronischer Katarrh der erweiterten Nierenbecken; in einem Sept. Bertini eine haselnussgrosse, mit eitriger Flüssigkeit gefüllte Cyste. Harnblase trabeculär, Harn bräunlich, klar. — Geheilte Schrägbruch einer Tibia.

Zu dieser Zusammenstellung habe ich noch Folgendes zu bemerken: 1) dass in derselben eine Anzahl von Fällen nicht aufgeführt werden konnten, da mir über dieselben genauere Notizen fehlten. Von denselben ist in die am Eingang mitgetheilte Tabelle ein Fall im August 1864 aus der Charité und ein anderer im Juni 1865 aus der Praxis des Hrn. Dr. Kalischer aufgenommen worden. Der letztere betraf einen c. 10 Jahre alten Knaben, der nach 10tägiger Krankheit gestorben. Die Obduction ist mir desshalb von Wichtigkeit, weil sie eine sehr hochgradige Nieren- und Leberaffection nachwies. Die gewöhnlich, besonders in frischeren Fällen vorhandene starke venöse Hyperämie dieser Organe fehlte hier und dafür trat um so deutlicher die charakteristische Trübung der Parenchyme hervor. Das Nähere über diesen Fall ist bereits oben angeführt.

2) Ersieht man aus der obigen Zusammenstellung die gegenüber den früheren Jahren in 1864 und 1865 ausserordentliche Zunahme der Meningeal-Erkrankungen überhaupt; indessen kommen auch in den Jahren 1861 bis 1863 vereinzelte Fälle vor, welche nach den vorliegenden Notizen vollständig mit den Formen epidemischer Meningitis übereinstimmen. Es dürfte dieses Vorkommen sporadischer Fälle in nicht geringem Maasse die früher ausgespro-

chene Ansicht bekräftigen, dass es sich bei dieser Krankheit um einen phlegmonösen Localprozess handelt, dessen infectiöser Charakter erst auf der Höhe seiner Entwicklung hervortritt. Insofern würde auch eine Analogie mit manchen Puerperalprozessen, die zu einer einfachen Septicämie führen, zuzulassen sein. Bei den Erkrankungen dieser Art scheint aber weniger die Entwicklung eines specifischen Krankheitsstoffs als die Einwirkung von atmosphärischen Schädlichkeiten stattzufinden, welche sich mit ungünstigen hygieinischen Verhältnissen gewisser Klassen combinirt. Diesen ätiologischen Bedingungen würde es dann auch ganz entsprechend sein, wenn andere Meningeal-Erkrankungen, die sonst nicht zur Eiterproduction führen, unter der Einwirkung der epidemischen Constitution ihren Charakter modificiren. In dieser Beziehung dürfte es nicht unerheblich sein, dass im Jahre 1864 drei Fälle von eitriger Meningitis, je einer im Puerperium, nach einer Schädelverletzung und nach Caries des Felsenbeins, im Jahr 1865 ein puerperaler Fall notirt sind. Aehnliche Fälle fehlen zwar auch nicht gänzlich in anderen Jahren (z. B. 1862, Fall 2.), sind aber doch als grosse Seltenheiten zu betrachten. In gleicher Beziehung dürfte es nicht ohne Interesse sein, dass während des Herrschens der epidemischen Meningitis Fälle von Tuberculose vorkamen, welche in ihrer ganzen Erscheinung, besonders durch ihr plötzliches Eintreten, Rückensteifigkeit u. s. w. das Bild der epidemischen Erkrankung vortäuschten. In einem Falle aus der Praxis des Hrn. Dr. Riese, der ein junges, bis dahin ganz gesundes Mädchen betraf, fand sich nun in der That neben der Meningealtuberculose und diese beinahe maskirend, eine ungewöhnlich starke und ausgedehnte Eiterablagerung in den Räumen der Arachnoides spinalis und cerebialis. Die ursprünglich tuberculöse Natur der Erkrankung konnte an den Hirnhäuten makroskopisch nur an wenigen Punkten nachgewiesen werden, wogegen die Anwesenheit von Miliartuberkeln in einer grossen Zahl anderer Organe (Lunge, Leber, Milz, Nieren) die Natur des Prozesses auf das deutlichste erkennen liess. Ich glaube nicht sehr fehl zu gehen, wenn ich annehme, dass in diesem Fall der Einfluss der epidemischen Constitution auf den tuberculösen Prozess sich geltend gemacht hat.

Eine weitere Beziehung des letzteren zur epidemischen Meningitis dürfte dagegen nicht statuirt werden können, obwohl sich nicht leugnen lässt, dass in gewissen Fällen selbst die anatomische Untersuchung der Meningen in Zweifel lassen kann. Es ist daher nicht unmöglich, dass, falls die mikroskopische Untersuchung und die Erforschung der übrigen Organe unterlassen werden, eine Verwechselung der beiden Prozesse stattfinden kann. Es ist um so wahrscheinlicher, dass solche Verwechselungen vorgekommen sein mögen, als im Jahre 1864, von welchem mir hierüber genauere statistische Zusammenstellungen vorliegen, eine ungewöhnlich grosse Anzahl von Fällen acuter Miliartuberculose vorgekommen ist. In den Protokollen des pathologischen Instituts sind unter 53 Fällen von Tuberculose nicht weniger als 7 verzeichnet, in denen eine Bildung miliärer Knoten in den verschiedensten Organen stattgefunden, darunter 4 Mal in den Hirnhäuten, ohne dass irgendwo chronische tuberculöse Prozesse von käsiger Natur vorkamen; complicirt mit den letzteren kommen noch drei andere Fälle von Meningealtuberculose vor, im Ganzen also 7 Fälle. Von diesen hätte nur ein einziger, in welchem sich keine Miliarknoten in anderen Organen fanden, allenfalls zur Verwechselung Veranlassung geben können, doch waren auch hier käsige Prozesse in den Lungen vorhanden.

Ueber den Verlauf der beiden Meningitis-Epidemien gibt die am Anfange dieser Arbeit mitgetheilte Tabelle eine klare Vorstellung. Sie beginnen beide in der kältesten Jahreszeit und erstrecken sich mit abnehmender Intensität in den Sommer hinein.

Der erste Fall im Jahre 1864 aus der Civilbevölkerung starb an demselben Tage, wie der erste aus der Militärbevölkerung (s. Frentzel, Sep.-Abdr. S. 19), am 13. Februar. Die Krankheit dauerte von da an in beiden Theilen der Bevölkerung bis Mai resp. Juni. Weiterhin kommen erst im August und December d. J. je ein vereinzelter Fall in der Charité zur Beobachtung. Mit dem Jahre 1865 beginnt dann eine, wie es scheint, ausschliesslich die Civilbevölkerung betreffende Epidemie, die sich bis in den Monat Juli hin ausdehnt. — Es wäre sehr wünschenswerth, wenn die hieraus sich ergebenden Resultate durch die Veröffentlichung

möglichst zahlreicher am hiesigen Orte beobachteter Fälle verificirt würden, indess dürfte im Wesentlichen dieses Resultat zuverlässig sein, dass die Krankheit sich auf die ersten 5–6 Monate der beiden Jahre beschränkt hat. Es stimmt dasselbe überein mit den Angaben von Boudin, der in einer 172 Fälle umfassenden Darstellung in der ersten Hälfte des Jahres 109, in der zweiten 63 Fälle aufzählt. Die Maxima fallen in die Monate Januar (26), Februar (29) und December (20), das Minimum in den August (3). Man wird danach nicht leugnen können, dass die kältesten Theile des Jahres für die Entstehung der Krankheit besonders geeignet sind. Beide in dieser Beziehung in Betracht kommende Umstände: Die locale Einwirkung der Kälte und die Zusammendrängung eines Theils der Bevölkerung in enge Räume mögen hiebei wohl in Betracht kommen: Die Zusammenstellung aus den Jahren 1861 bis 1863 ergibt, dass auch in diesen vereinzelte Fälle von ganz analoger Beschaffenheit vorkommen; so dürften im Jahre 1861 Fall 1 und 3, im Jahre 1862 Fall 3, im Jahre 1863 Fall 1 und 2 (?) hierher gehören. Es ist sehr bemerkenswerth, dass auch in diesen sporadischen Fällen sich deutliche Andeutungen in den Sectionsprotokollen finden von der Anwesenheit parenchymatöser Organerkrankungen und es dürfte dieser Umstand die Identität der betreffenden Fälle mit den epidemischen Erkrankungen der beiden letzten Jahre noch mehr bekräftigen.

Berlin, den 15. September 1865.
