

Liess ich die cylindrische Röhre in eine conische Erweiterung trichterförmig enden, so dass der Durchmesser ihrer Ausflussöffnung circa 2,5mal grösser wurde, so stieg der negative Druck erheblich und begann schon bei viel grösseren Niveauhöhen. Hatte ich z. B. statt der Manometer Saugröhren angesetzt und bei gleich weitem Rohr und $H = 47$ Mm. in der oberen (h' entsprechenden) das Wasser zu 110, in der unteren (h'' entsprechenden) zu 53 Mm. emporsteigen gesehen, so erhob es sich, sobald der Conus angefügt wurde, dort zu 157, hier zu 132 Mm.

IV.

Ein Fall von Sarkom beider Ovarien mit secundären Knoten auf der Pleura und dem Peritonäum nebst Bemerkungen über das Paralbumin.

Von Dr. H. Hertz,

Privatdocent und Assistent am pathologisch-anatomischen Institut in Greifswald.

Der nachstehende Fall, den ich in den letzten Herbstferien im pathologischen Institut zu obduciren Gelegenheit hatte, wurde auf der medicinischen Abtheilung des Universitätskrankenhauses von Herrn Prof. Mosler beobachtet, dessen Güte ich auch die beigefügte Krankengeschichte verdanke. Das relativ seltene Vorkommen von Ovarialsarkomen mit der Entwicklung analoger Geschwulstknoten in verschiedenen anderen Organen dürfte die Publication desselben rechtfertigen.

Frau Minna S., 38 Jahr alt, die früher stets gesund gewesen war, hatte im 18ten Jahre und seitdem regelmässig menstruiert. Sie überstand seit dem 28ten Jahre sechs Entbindungen, die alle, mit Ausnahme der vierten, einer Frühgeburt im fünften Monat, glücklich verliefen. Seit Ostern dieses Jahres empfand sie ein Gefühl von Schwere im Abdomen, die untere Bauchgegend wölbte sich leicht hervor, häufige Anfälle von Uebelkeit und Erbrechen gesellten sich hinzu und eine herbeizogene Hebamme erklärte die Patientin für schwanger. Letztere, davon nicht überzeugt, begab sich in die Behandlung verschiedener Aerzte ihres früheren Wohnortes und trat am 29. August d. J., da die bisherige Behandlung ihr keinen Erfolg gezeigt hatte, in das hiesige Universitätskrankenhaus.

Die Patientin war mässig genährt. Fettpolster und Musculatur sehr schwach entwickelt, von schmutzig blasser Hautfärbung, mit zahlreichen Sommersprossen im Gesicht und auf den Händen. Die sichtbaren Schleimhäute blass, der Thorax gut gewölbt, die Fossae supra- et infraclavicularis eingesunken. Die physikalische Untersuchung der Brust ergab keine Abnormität, nur hörte man statt des ersten Tones an der Herzspitze ein blasendes Geräusch. — Der Puls mässig voll. — Zunge etwas weisslich belegt, besonders nach hinten zu, mässiger foetor ex ore.

Ein Druck auf die Pylorusgegend war schmerhaft. In der Mitte des Abdomens vom Nabel abwärts liess sich durch die Palpation ein etwas höckeriger Tumor nachweisen, der etwas mehr nach rechts hinübergabt und sich nur wenig nach der Seite und nach oben verschieben liess.

Bei der Exploration per vaginam war die Portio vaginalis etwas nach links gerichtet, verlängert und indurirt, ohne im Dickendurchmesser vergrössert zu sein. Hinter derselben erkannte man im Douglas'schen Raum eine sich seitlich weiter ausbreitende höckerige mit dem Uterus in Verbindung stehende, mit diesem verschiebbare und auf Druck schmerzhafte Geschwulst. Die Vagina weit und aus ihr entleerte sich ein missfarbiges übelriechendes Secret. — Die Inguinaldrüsen, namentlich rechts, mässig vergrössert und ziemlich hart. — Die übrigen Bauchorgane ergeben keine weitere Abnormität. Körpergewicht 93 Pfund. Nach dem Genusse von Speisen trat jedesmal Erbrechen auf. Schmerzen im Abdomen. Die Diagnose wurde auf einen linksseitigen Tumor ovarii gestellt. Verordnung: 3te Diätform und Milch.

Kreosot. Gtt. v

Aq. dest. Unc. vj.

Später Morph. acet. Gr. j. Aq. dest. Unc. vj, 2ständlich 1 Esslöffel. Am 24. Sept. war das Körpergewicht auf 83 Pfund gefallen, die Kranke dabei sehr stark abgemagert. Sie behauptete erblindet zu sein; die Pupillen weit, reagirten träge. Seit Anfang October stellten sich Sinnestäuschungen ein, die immer mehr und mehr zunahmen. Urin und Fäces wurden ins Bett gelassen. Seit dem 6. October schien der linke Nervus facialis etwas gelähmt zu sein, indem der linke Mundwinkel etwas nach abwärts und die linke Wange schlaff herunter hing, das Auge war nur halb geschlossen, die Bewegungen der Zunge behindert, die Sprache etwas verändert. Ein sich entwickelnder Decubitus wurde mit Ungt. plumbi behandelt.

Am 12. October wurde constatirt, dass die Abmagerung der Kranken bis zum Scelett vorgeschritten war. Völlige Schlaflosigkeit, Delirien. Der Appetit hatte sich bis zur wirklichen Gefrässigkeit gesteigert. Die linksseitige Gesichtsparealyse schien gehoben, dafür eine rechtsseitige aufgetreten zu sein. Die rechte Wange war schlaff, der rechte Mundwinkel stand tiefer als der linke, die Sprache war völlig unverständlich geworden. Die Schluckbewegungen, wobei die Zähne von einander entfernt blieben, waren sehr erschwert. Morph. acet. und Campher. — 17. October. Die Erscheinungen von Seiten des Gehirns wurden schwächer. Die Kranke war meistens ruhig; auf dem rechten Auge hatte sich ziemlich rapid eine Malacia cornea entwickelt. Verordnung: Syrup. Rub. Idaei Unc. ij. Aq. destill. Unc. vj. — Am 19. October gegen Mittag wurde die Kranke völlig somnolent und gegen 2 Uhr trat der Tod ein.

Die *Obduction* der Leiche, die am folgenden Tage Morgens 10½ Uhr von mir gemacht wurde, ergab Folgendes:

Sehr bedeutende Abmagerung des ganzen Körpers, schmutzig grauweisse Hautfarbe. Zahlreiche Sommersprossen. Auf dem rechten Auge befindet sich, mehr im unteren Abschnitt, eine linsengrosse Erweichung der Hornhaut. Der Thorax ist gut gewölbt, die Brustdrüsen völlig atrophisch. Die Bauchdecken eingesunken, nicht gespannt. Bei der Palpation lässt sich ein etwa zwei Faust grosser Tumor anmittelbar über der Symphyse nachweisen. Das Unterhautfettgewebe ist völlig geschwunden, die Muskulatur sehr atrophisch. Die Inguinaldrüsen beiderseits leicht vergrössert.

Schädel: das Schädeldach dünn, der untere Abschnitt der Kranznaht beiderseits verknöchert und hierdurch der Schädel leicht seitlich eingezogen. Diploë reichlich. Innentafel normal, zu beiden Seiten der Pfeilnaht zahlreiche Gruben von Pacchionischen Granulationen. Dura mater nicht gespannt, normal dick, Gefässer mässig mit Blut gefüllt. Im Sinus longitudinalis etwas dünnflüssiges Blut neben einer fadenförmigen Speckhautabscheidung. In den Subarachnoidealräumen der Convexität eine mässige Quantität Serum, die weichen Hämäte nicht verdickt und von der Oberfläche des Gehirns leicht abziehbar. Die Gyri der vorderen Lappen schmal, nirgends abgeplattet, die Sulci weit. In der hinteren Schädelgrube und im Anfangsteil des Canalis spinalis eine geringe Menge einer klaren serösen Flüssigkeit. Der linke Seitenventrikel ist weit, namentlich das Hinterhorn, mit klarem Serum erfüllt, der Thalamus opticus leicht abgeplattet. Der rechte Seitenventrikel etwas weniger erweitert, dem entsprechend auch der Erguss ein geringerer. Auch der dritte Ventrikel ist erweitert, die mit zahlreichen Cysten durchsetzten Plexus chorioides und die Tela chorioidea sind mit der nächstanliegenden Gehirnsubstanz ziemlich fest verwachsen. Corp. quadrigemina normal, in der Zirbeldrüse viel Sand. Der Ventriculus septi pellucidi und der 4te Ventrikel weiter als normal und mit klarem Serum erfüllt. Die Striae acusticae sehr stark entwickelt. Das Ependyma überall normal dick. Auf dem Durchschnitt ist die graue Substanz des Gehirns von normalem Umfange, blass, namentlich die der weissen Substanz zunächst gelegene Schicht, die weisse Substanz von normaler Farbe, ziemlich cohärent, ihre Gefässer erweitert und gefüllt. Die Centralganglien zeigen auf dem Durchschnitt nichts Besonderes. Das Kleinhirn auf der Oberfläche von normaler Beschaffenheit; auf dem Durchschnitt ist der Nucleus dentatus weicher als normal und mit sehr zahlreichen stark erweiterten und gefüllten Blutgefäßern durchsetzt. Die weichen Hämäte der Basis nur in den Sylvi'schen Gruben leicht getrübt; an den Gefässen und Nervenstämmen der Basis nichts Besonderes. Im Sinus transversus mässig viel dünnflüssiges Blut. An der Dura mater und an den Knochen der Basis nichts Besonderes.

Brusthöhle: Bei Eröffnung des Thorax retrahiren sich beide Lungen gut, dieselben sind überall frei von Adhäsionen; Ergüsse in den Pleurahöhlen nicht vorhanden.

Das Herz normal gross; an den beiden Blättern des Pericardiums nichts Besonderes, in beiden Herzhöhlen wenig dünnflüssiges Blut mit etwas Cruor- und Speckhautabscheidung, linker Ventrikel fest contrahirt, rechter schlaff. Muskulatur

rechts normal dick, blass graubraun. Tricuspidalis am freien Rande schwielig verdickt. Pulmonalklappen normal. For. ovale geschlossen. Muskulatur links normal dick, blass graubraun, Consistenz normal. Mitralis und Aortenklappen normal.

Auf dem Pleuraüberzug der linken Lunge und zwar auf allen Flächen beider Lappen finden sich zahlreiche miliare graudurchscheinende hirsekorn grosse Knötchen. Viel schleimiges zähes Secret im grossen Bronchus, starkes Oedem und geringer Blutgehalt. Das Lungenparenchym selbst ist überall lufthältig. Knötchen, wie die von der Pleura beschriebenen oder sonstige pathologische Veränderungen sind nirgends in demselben zu entdecken.

Auch der Pleuraüberzug der rechten Lunge ist vollständig durchsät von grauen miliaren hirsekorn grossen Knötchen. Am zahlreichsten finden sich dieselben am Unterlappen, sparsamer am oberen und mittleren Lappen; ja die Spitze und der vordere Rand des oberen sind vollständig frei davon. Auf dem Durchschnitt der Lunge finden sich dieselben Veränderungen, wie auf der linken Seite. Die Bronchialdrüsen sind melanotisch, nicht vergrössert. Die Pleura costalis beiderseits, namentlich entsprechend dem unteren Lappen ist mit grauen Knötchen von der eben erwähnten Beschaffenheit dicht durchsetzt. Die Pleura diaphragmatica ist in ihrem hinteren Abschnitt frei von Geschwulstknoten; im vorderen Abschnitt finden sie sich ziemlich zahlreich und erreichen in der nächsten Umgebung des Foramen pro vena cava die Grösse einer kleinen Erbse, sind weissgelb und von einem gerötheten Hofe umgeben.

Bei Eröffnung der Bauchhöhle, in der sich eine ziemliche Quantität einer hellgelben serösen Flüssigkeit befindet, tritt zunächst unmittelbar unter den Bauchdecken oberhalb der Symphyse eine etwa zwei Faust grosse, sehr derbe, feste, höckerige Geschwulst hervor. Beim Seitwärtsschieben derselben erkennt man den etwas nach rechts gedrängten und retroflectirten Uterus, unter dem jedoch mehr nach rechts hin und tief im kleinen Becken gelegen sich eine zweite etwa ein Drittel so grosse Geschwulst, wie die vorher erwähnte, befindet. Bei genauerer Betrachtung erkennt man, dass die beiden Geschwülste von den Ovarien ausgehen. Die linksseitige Ovarialgeschwulst misst in ihrem grössten, dem Höhendurchmesser $5\frac{1}{2}$ Zoll, im Breitendurchmesser $4\frac{1}{2}$ Zoll und im Dickendurchmesser $3\frac{1}{2}$ Zoll. Der grösste Umfang beträgt 36 Cm., der kleinste 31 Cm. Die Oberfläche ist höckerig, von sehr buntem Aussehen, indem intensiv weisse, hellgelbe und ockergelbe mit hellrosa, dunkelrothen und dunkelblaurothen Stellen abwechseln. Die mehr prominenten Partien sind meist stärker geröthet, deutlich vascularisirt und weicher, die tieferliegenden dagegen weissgelb, sehr derb und fest. Auf dem Durchschnitt zeigt sich ein sehr verschiedenartiges Verhalten. An der Verbindungsstelle der Geschwulst mit dem Lig. ovarii ist die Masse derb und fest, von dicken Balken durchzogen, in deren Zwischenräumen sich feine mit einer dünnen Sonde ziemlich weit in die Geschwulst zu versetzende Kanälchen befinden, die sich bei näherem Untersuchung als in die Geschwulst hineintratende Blutgefäße ergeben. In dem Centrum ist die Geschwulst ebenfalls derb, fest, und in diesem verdichteten Gewebe findet sich etwa 1 Zoll vom unteren Rande eine wallnussgrosse Höhle mit sehr zähem, schleimartigem, fadenziehendem, dunkelgelbem Inhalt und äusserst glatten Wandungen. Nach der Peripherie zu ist die Geschwulst weicher, theils grauroth, theils gelb, theils

sehr stark dunkelroth. Am rechten Rande findet sich eine Apfelgrosse fluctuirende Stelle, aus der sich beim Einschneiden eine Flüssigkeit von derselben Beschaffenheit, wie die der eben erwähnten Höhle, entleert. Das Gewebe ist hier weich, nachgiebig, leicht zerreisslich, vielfach zerklüftet.

Die kleinere rechtsseitige Ovarialgeschwulst ragt mit ihrer unteren Spitze am weitesten in das kleine Becken hinein und konnte durch Exploratio per vaginam an der Leiche sehr leicht mit dem Finger umgrenzt werden. Die Lage dieser Geschwulst zur Gebärmutter ist so, dass der obere dickere Theil der Geschwulst nach hinten und rechts von dem Fundus uteri liegt, der mittlere Theil der ersten rechtsseitlich von letzterem und die untere Spitze nach vorn und rechts von der Vaginalportion liegt, sodass jene auch im vorderen Scheidengewölbe und etwas nach rechts hin durch die Vagina gefühlt wurde. Die Höhe der kleinen Geschwulst beträgt $4\frac{1}{2}$ Zoll, die Breite 3 Zoll und die Dicke $2\frac{1}{4}$ Zoll. Der rechtsseitige Ovarialtumor hat eine sehr viel unregelmässigere Oberfläche, als der linksseitige; neben breiten Erhebungen finden sich ziemlich tiefe spaltförmige Einziehungen. Auf dem Durchschnitt zeigt die Geschwulst eine mehr feuchte, weniger derbe, mehr fleischartige Beschaffenheit, blassröthlich und an der Insertion des Lig. ovarii ebenfalls von sehr erweiterten Gefässen durchzogen. Am oberen Rande findet sich ein stumpfkeilförmiger, 1 Zoll breiter, über die Durchschnittsfläche prominirender Knoten von gelber, mehr derberer Beschaffenheit, der augenscheinlich aus kleineren Knoten zusammengeflossen ist. Unmittelbar darunter befindet sich ein gleich beschaffener runder 1 Zoll im Durchmesser haltender Knoten und in dessen Umgebung zahlreiche kleinere gelbe Knötchen von Hirsekorn- bis Kirschkern-Grösse, die mehr oder weniger die Durchschnittsfläche überragen.

Das Lig. ovarii sinistrum ist verkürzt, die Tuba dieserseits durch abnorme Adhäsionen mit dem unteren Drittel der grösseren Ovarialgeschwulst verwachsen, nach vorn und unten herabgezogen. Die Fimbrien sind stark geröthet und etwa $\frac{1}{2}$ Zoll von der Abdominalöffnung zeigt sich an der Tuba eine 1 Zoll lange Anschwellung. Auf einem Längsschnitt erkennt man hier eine Dilatation des Lumens und in demselben eine trübe gelbliche Flüssigkeit. Die Wandungen der Tuba sind hier verdickt und mit hirsekorngrossen, gelbweissen Geschwulstknoten durchsetzt. Die rechte Tuba zeigt keine Veränderung.

In der Excavatio recto-uterina und namentlich in der Excavatio vesico-uterina befindet sich eine reichliche Anhäufung fibrinöser Gerinnsel, nach deren Abstreifen die darunter befindliche Serosa stark injicirt und mit kleineren und grösseren Geschwulstknoten durchsetzt ist. Die Ligg. lata namentlich das Lig. lat. sinist. zeigen ebenfalls auf ihrer Oberfläche eine reichliche Anhäufung von meist kleineren hirsekorngrossen Geschwulstknoten. Am äusseren Rande des Lig. lat. sinist. unmittelbar neben einer Verwachsungsstelle des Bandes mit der grösseren Ovarialgeschwulst befindet sich ein $\frac{5}{6}$ Zoll langer und $\frac{2}{3}$ Zoll breiter höckeriger Geschwulst knoten, der ebenfalls aus einer Anzahl kleinerer Knötchen zu bestehen scheint.

Die Vagina ist weit, die Portio vaginalis etwas vergrössert, blauroth, derb und fest; an der vorderen Muttermundslippe findet sich eine erbsengrosse Excoriation. — Der Uterus ist normal gross, die Wandungen normal dick, die Schleimhaut ohne Veränderungen. In der Harnblase eine reichliche Menge eines klaren

hellgelben Urins. Die Schleimhaut ist normal. Im Mesocolon des S. romanum eine strahlige Narbe. Die Mesenterialdrüsen sind etwas vergrössert; auf dem Durchschnitt ohne wesentliche Veränderung. Das Mesenterium ist sehr wenig fetthaltig und dicht durchsetzt von hirsekorn- bis erbsengrossen, meist gelben Geschwulstknoten. Die Venen desselben ziemlich stark gefüllt. Auch auf der Serosa der sämtlichen Dünndärme finden sich zahlreiche hirsekorn- bis erbsengrosse Geschwulstknoten, wogegen das Colon davon gänzlich frei ist. Das Colon und Rectum ist stark angefüllt mit dickbreiigen Fäkalmassen; die im Dünndarm etwas dünnbreiiger und weniger reichlich sind. Die Schleimhaut des ganzen Darmkanals zeigt keine wesentlichen Veränderungen. Auch das parietale Blatt des Peritonäums sowie der seröse Ueberzug des Zwerchfells auf der Seite der Bauchhöhle sind dicht besät mit den erwähnten kleineren Geschwulstknoten.

Der Magen ist stark contrahirt mit spärlichem grauweisslichen schleimigen Inhalt gefüllt. Die Schleimhaut ist stark verdickt und bildet namentlich an der grossen Curvatur grosse Längswülste. Der Pylorusring ist sehr derb und fest, sein Lumen bedeutend verengert; die Verdickung betrifft hier grösstenteils die Muscularis, die an den dicksten Stellen $\frac{3}{4}$ Zoll beträgt. An den übrigen Abschnitten des Magens tritt die Verdickung der Muscularis etwas hinter die Verdickung der Mucosa und Submucosa zurück. Der seröse Ueberzug des Magens ist ebenfalls jedoch nur spärlich mit Geschwulstknoten durchsetzt.

Die Leber ist etwas kleiner als normal. Die Höhe rechts 6 Zoll, die Breite 5 Zoll, die Dicke $2\frac{1}{4}$ Zoll; die Höhe links 5 Zoll, die Breite 3 Zoll, die Dicke 2 Zoll. Oberfläche glatt, die Acini deutlich abgegrenzt. Die peripherischen Partien leicht fettig. Etwa 1 Zoll vom unteren scharfen Leberrande befindet sich im rechten Lappen eine erbsengrosse, weiche, gelblich gefärbte Stelle; eine ähnliche Stelle am äusseren Rande des linken Leberlappens, deren Centrum von graurother Farbe ist. Das Organ ist mässig blutreich, das Parenchym ziemlich cohärent. — Die Gallenblase und Galle zeigen nichts Besonderes.

Die Milz ist verkleinert, mit vier tiefen Einschnitten am vorderen Rande, die Kapsel ist geschrumpft. Auf dem Durchschnitt ist das Organ fest und cohärent. Die Malpighischen Bläschen sind nicht zu erkennen.

An den Nebennieren nichts Besonderes.

Die Nieren sind normal gross, Fettkapsel atrophisch. Die Kapsel löst sich leicht, die Oberfläche ist leicht körnig. Auf dem Durchschnitt zeigt sich außer einer geringen Schwellung der Rinde und leichter Trübung der gewundenen Harnkanälchen nichts Besonderes.

Am Pankreas ist keine Abnormität zu erkennen.

Mikroskopischer Befund: Die grosse linksseitige Ovarialgeschwulst besteht in ihren derberen weissgelblichen Partien grösstenteils aus sehr langgestreckten, spindelförmigen, schmalen, mit einem länglichen Kern versehenen Zellen; daneben finden sich in den weicheren Abschnitten Haufen von kleineren rundlichen Zellen mit einem und zwei Kernen und grössere Zellen mit mehreren bis zu sechs Kernen; dazwischen Bindegewebszüge ohne regelmässige Anordnung. Die weniger festen mehr saftreichen Partien, aus denen der rechte Ovarialtumor zum grösseren Theil besteht, zeigen ziemlich dieselben langgestreckten spindelförmigen Zellen, nur

ist hier die Intercellularsubstanz reichlicher und auf dem Durchschnitt leicht ausdrückbar. Eine mikrochemische Untersuchung dieses Gewebssafes ergibt, dass derselbe sowohl albuminhaltig, als auch casein- und schleimhaltig ist, indem durch Zusatz von wenig A sich ein ziemlich starker körniger Niederschlag bildet, der sich jedoch allmählich auf Zusatz grösserer Mengen von A löst, wogegen ein mehr fadenförmiger, zahlreiche Zellen in sich einschliessender, Niederschlag entsteht (Virchow, die krankhaften Geschwülste Bd. II. p. 216). Die mehr prominirenden gelbweissen, verhältnissmässig noch ziemlich derben Knoten enthalten eine grosse Anzahl von Zellen im Zustand der fettigen Degeneration. Im Allgemeinen sind die rundlichen Zellen dieser Metamorphose mehr verfallen, als die spindelförmigen, was unzweifelhaft von ihrer grösseren Zartheit abhängig ist. Hier und da trifft man in beiden Ovarialgeschwülsten Stellen, wo die spindelförmigen Zellen wohl erhalten und die runden Zellen völlig fettig degenerirt sind. In den dunkelblauen Geschwulststellen findet sich eine mässige Anhäufung von körnigem Blutpigment.

Der $\frac{5}{8}$ Zoll lange und $\frac{2}{3}$ Zoll breite Geschwulstknoten auf dem linken Lig. ovarii setzt sich fast nur aus sehr kleinen, rundlichen Zellen zusammen, wogegen die spindelförmigen Elemente fast gänzlich zurücktreten. Die Zellen sind so klein, und die Zellenmembran liegt den Kernen so nahe an, dass man einen Augenblick zweifelhaft sein kann, ob man es hier wirklich mit Haufen von Zellen und nicht etwa mit Kernen zu thun hat. Es handelt sich hier unzweifelhaft um ein Sarkom mit sog. granulationsähnlicher Structur, um die kleinste Art der Rundzellen, wie sie auch von Virchow neben spindelförmigen Zellen in Ovarialsarcomen beobachtet sind (Virchow, krankhafte Geschwülste II. p. 370).

Die Geschwulstknoten im Mesenterium, auf der Serosa des Dünndarms, des Magens und auf dem Peritonäum bieten vor den grösseren Geschwülsten nichts Besonderes dar. Sie bestehen aus denselben spindelförmigen und runden Zellen. Die Knötchen des Dünndarms sind mehr flächenartig ausgebreitet, liegen in der Serosa selbst, ohne dass die zunächst gelegene Muscularis irgend wie von der Neubildung affiziert wird.

Die grauweissen, hirsekorngrossen, etwas durchscheinenden Knötchen der Pleura pulmonalis und costalis bestehen aus einem lockeren, faserigen, vielfach sich durchkreuzenden Bindegewebe; dazwischen zahlreich vergrösserte Bindegewebekörperchen und kleine rundliche Zellen in Häufchen angeordnet. Spindelförmige langgezogene Zellen, wie in der Hauptgeschwulst, konnte ich nicht entdecken.

Die Musculatur des Herzens zeigt neben einer geringen Anhäufung von feinen Fettkörnchen Ablagerung eines gelben körnigen Pigments.

Die Leber bietet ausser einer reichen Ablagerung von körnigem Gallenpigment in den Leberzellen nichts Besonderes dar. Die erwähnten gelben Stellen am unteren Rande des rechten Lappens und am äusseren Rand des linken Lappens ergeben sich als fettig infiltrirte Läppchen. Von Geschwulstknoten ist im ganzen Organ nichts zu erkennen. Sämmtliche von mir untersuchte Lymphdrüsen, die des Mesenteriums, der Lumbal- und Inguinalgegend zeigten keine Spur einer Geschwulstbildung. — Auch die verdickte Mucosa, Submucosa und Muscularis des Magens waren frei von Geschwulstbildungen und zeigten nur das Bild einer einfachen chronischen Gastritis.

Nach dem mikroskopischen Befunde konnte es nicht zweifelhaft sein, dass es sich hier um eine multiple Sarkombildung handelt, die in den Ovarien und zwar wohl zuerst im linken Ovarium ihren Anfang genommen hatte, von dort durch sogenannte Metastase auf die genannten serösen Häute übergegangen war. Man erkennt in diesem Falle deutlich genug den von Virchow (a. a. O. S. 251) so hervorgehobenen Einfluss, den die ursprüngliche Localität der Muttergewebe auf die Entwicklung der Geschwulst ausübt. Im fibrösen Grundgewebe der Ovarien ist die Neubildung daher auch fast nur aus grossen Spindelzellen zusammengesetzt, wir haben ein fast reines Spindelzellensarkom, ein Sarcoma fusocellulare, was in gleicher Weise auch in den Secundärknoten der Pleura auftritt. Gleichwohl finden sich dazwischen Haufen von runden Zellen und an zwei Orten, in den etwas grösseren Knoten im Lig. lat. sinist. und in den Knötchen der Pleura, besteht fast die ganze Geschwulst aus diesen granulationsähnlichen kleinen Zellen, die vielleicht, namentlich in der Pleura, als Uebergangsformen zu deuten sind, aus denen sich später mehr langgestreckte Zellen entwickeln. Nach dem mikroskopischen Befunde dürfte die Geschwulsteruption auf den Pleurablättern als die jüngste, unlängst begonnene anzusehen sein. Die Knötchen sind flach, die zelligen Elemente sehr zart, die Intercellularsubstanz locker. Eine Eigenthümlichkeit, wodurch sich die Sarkome von anderen bösartigen Geschwülsten auszeichnen, ist nach Virchow (a. a. O. S. 257) die häufige Immunität der Lymphdrüsen, was durch den vorliegenden Fall zur Evidenz bestätigt wird. Trotz der doch gewiss bedeutenden Geschwulstentwicklung in den Ovarien und der massenhaften Secundärknoten fanden sich nicht nur die dem Ursprungsheerd zunächst gelegenen Drüsen, sondern auch die zu den im Peritoneum und auf der Pleura gelegenen Geschwulstknoten gehörigen Lymphdrüsen völlig frei von der Neubildung.

Die grössere ziemlich glattwandige Höhle im Centrum des linken Ovarialtumors, glaube ich, ist auf eine Fettmetamorphose der zelligen Elemente, Resorption des zerfallenen Materials und Ersetzung des Resorbirten durch eine seröse oder anders beschaffene Flüssigkeit zurückzuführen. Zellen- oder Gewebsrudimente, welche auf eine solche Entstehung hindeuten könnten, waren allerdings in dem flüssigen Inhalt der Höhle nicht mehr zu entdecken; jedoch

gibt die vielbuchtige Höhle am rechten Rande des grossen Tumors vielleicht einige Anhaltspunkte dafür, da im Inhalt derselben runde und spindelförmige, fettig degenerirte Zellen umher schwammen, auch die noch der Wand lose anhaftenden gelbweissen Fetzen fettig degenerirte Zellen erkennen liessen, und bei der chemischen Untersuchung der Inhalt beider Höhlen die gleichen Resultate lieferte.

Die aufgefangenen Flüssigkeiten waren, wie schon oben bemerk, dunkelgelb zähe, schleimartig fadenziehend, schwach alkalisch und liessen sich leicht mit Wasser verdünnen. Beim Kochen einer geringen Menge der verdünnten Flüssigkeit entstand eine schwache Trübung, die beim vorsichtigen Zusatz von Essigsäure stärker wurde, Flocken ausschied, jedoch trübe blieb und sich nicht filtriren liess. Essigsäure und Ala unlösung in der Kälte blieben ohne Einwirkung.

Ferrocyanalium bewirkte in der durch Essigsäure angesäuerten Flüssigkeit einen ziemlich reichlichen Niederschlag. *Salpetersäure* brachte eine bedeutende Fällung hervor, die im Ueberschuss des Fällungsmittels nicht löslich war.

Wurde zu einer anderen Portion der Flüssigkeiten etwa das fünffache Volumen absoluten Alkohols hinzugefügt, so entstand ein flockiger weisser Niederschlag. Wurde nach einigen Tagen vom Niederschlag abfiltrirt, so löste sich dieser bei einer Temperatur von 35° C. in Wasser vollständig und gab mit Salpetersäure, Essigsäure, *Ferrocyanalium* etc. dieselben Reactionen, wie die ursprüngliche Flüssigkeit. Durch diese Eigenschaften unterschied sich der in Lösung enthaltene Körper sehr bestimmt von dem gewöhnlichen Albumin, Casein und Mucin und stimmte völlig mit dem von Scherer (Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg Bd. II. S. 114) zuerst beschriebenen Paralbumin überein.

Da die in den beiden Höhlen enthaltene Flüssigkeitsmenge verhältnissmässig nur eine geringe war, so konnte ich meine Untersuchungen über diesen Körper nicht weiter ausdehnen.

Zur Erklärung der Gehirnerscheinungen im Leben finden sich an der Leiche nur Oedem der weichen Häute und ein Hydrocephalus sämmtlicher Ventrikel. Die mikroskopische Untersuchung des N. *facialis* liess keine Veränderung erkennen. Die rechtsseitige Malacie der Cornea könnte vielleicht noch einer getheilten Beur-

theilung unterworfen sein. Mannigfache Beobachtungen lehren, dass nicht selten bei Kranken, die in den letzten Lebenstagen soporös daliegen, derartige Veränderungen an der Cornea auftreten und man ist vielleicht oft geneigt gewesen, dieselben von Ernährungseinflüssen, die durch den N. trigeminus vermittelt werden, abhängig zu machen. Auf Grund der von Dr. Snellen im Jahre 1857 (Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde, herausgegeben von Dr. W. Zehender. Bern, 1864. S. 242) angestellten Versuche über die trophischen Nerven des Auges und anderer Körper- und Gewebstheile möchte ich dieser Erscheinung eine andere Erklärung unterlegen. Snellen durchschnitt verschiedene Nerven in der Voraussetzung umfangreiche Ernährungsstörungen, namentlich Entzündungen durch von aussen angewandte Reize in den von ihnen versorgten Theilen hervorzurufen, jedoch mit negativen Resultaten, da die nach Anwendung von chemischen und mechanischen Reizen gesetzte Entzündung ganz in derselben Weise verlief, als ob keine Nervendurchschneidung vorausgegangen war. Hieraus zog Snellen für die Durchschneidung des N. trigeminus den Schluss, dass letzterer unter diesen Verhältnissen nicht als trophischer Nerv, sondern als Gefülsnerv in Betracht komme, da ein gefühlloser Theil leicht beschädigt werden könne. Wurde bei einem Kaniuchen der N. trigeminus durchschnitten und legte Snellen das lange gesunde Ohr des Thieres über die unempfindliche Gesichtshälfte hin, befestigte es in dieser Lage mit ein Paar Nähten, so blieb die bekannte Augenentzündung aus, trat jedoch nach Entfernung der schützenden Decke gleich am anderen Tage auf und hieraus ergab sich für Snellen der gewiss berechtigte Schluss, dass die Keratitis einfach traumatischen Ursprunges sei. Ohne Zweifel kann bei einem unempfindlichen Auge der Reflex des Lidschlages nicht eintreten und etwaige fremde Körper auf der Conjunctiva nicht entfernt werden. Von einer Anästhesie des N. trigeminus ist in unserem Falle nichts bekannt, wohl aber war in den letzten Lebenstagen eine ausgesprochene Parese des rechten N. facialis constatirt, wodurch ein unvollkommener Lidschluss zu Stande kam und grade die in dem Sectionsbefunde bezeichnete Stelle im unteren mittleren Abschnitt der Cornea für äussere Schädlichkeiten exponirt sein musste, da ja der Bulbus beim Schluss des Augenlides namentlich im Schlaf etwas nach oben gerollt wird. Ich möchte desshalb auch

die im vorliegenden Falle vorhandene Keratitis auf einen traumatischen Ursprung zurückführen.

Im Anschluss hieran will ich noch einige Beobachtungen über das Paralalbumin mittheilen, die ich im Sommer 1861 zu machen Gelegenheit hatte. Die Flüssigkeit, in der sich dieser Körper fand, stammte aus der Ovarialcyste einer 31 Jahre alten unverheiratheten Kranken, die von Herrn Geh.-Rath Bardeleben zu wiederholten Malen punctirt wurde. Herr Prof. Grohé fand in dieser Punctionsflüssigkeit das Paralalbumin und hatte die Güte, mir die durch die letzte Punction erhaltene Flüssigkeit von 1225 Ccm. behufs weiterer Untersuchung zur Verfügung zu stellen.

Dieselbe war rothbräunlich, schwach alkalisch, fadenziehend, klebrig und stark schäumend, filtrirte sich sehr schwer, was jedoch leichter geschah, sobald sie mit Wasser verdünnt wurde. Spec. Gew. 1014 bei 22,3° C. Temperatur (es waren ziemlich warme Augusttage). Beim Erwärmen stellte sich die erste Trübung bei 64° C. ein, die Flüssigkeit wurde bei 75—80° C. völlig undurchsichtig und bei 85° sah man deutliche Flocken sich abscheiden. Die vergleichende Untersuchung mit anderen Albuminkörpern ergab, dass das gewöhnliche Albumin schon bei 60° sich trübte, bei 63° ganz undurchsichtig wurde und bei 75° Flocken abschied, das Blutfibrin gerann bei 70—80°, das Syntonin schon bei 50° C. und das Pflanzenalbumin bei 68—72°. Hiernach würde bezüglich der Gerinnungstemperatur das Paralalbumin dem Blutfibrin am nächsten stehen und von den aufgeführten Albuminkörpern die höchste Temperatur zu seiner Gerinnung bedürfen.

Nach dem Kochen der verdünnten Flüssigkeit war die alkalische Reaction ungleich ausgeprägter, wie vor demselben; hiernach scheint auch das Paralalbumin in den thierischen Flüssigkeiten nicht isolirt, sondern in Verbindung mit einem Alkali vorzukommen und beim Kochen ein Theil des letzteren, wie beim gewöhnlichen Albumin (vergl. Lehmann, Lehrbuch der physiologisch. Chemie. I. S. 341 und Handbuch der physiolog. Chemie. 2. Aufl. S. 172) sich von der löslichen Verbindung des Paralbumins abgetrennt zu haben, wogegen ziemlich erwiesen ist, dass bei dem Hämatokrystallin, Globulin und Syntonin nach der Gerinnung eine Säure nebst Salze frei werden.

Wurde die Flüssigkeit unter vorsichtigem Zusatz von Essigsäure gekocht, so schied sich ein flockiger Niederschlag ab, die Flüssigkeit selbst jedoch blieb trübe, bei stärkerer Verdünnung milchig opalisirend und auch das Filtrat zeigte dieselbe Beschaffenheit, was bereits von Scherer angegeben wurde. Ein nachträglicher Zusatz von Essigsäure zu dem Filtrat brachte weder in der Kälte, noch bei wiederholtem Kochen eine Veränderung hervor; die Flüssigkeit blieb auch jetzt noch trübe. Dasselbe Verhalten fand ich, wenn ich statt der Essigsäure gewöhnliche Phosphorsäure benutzte. Wurde jedoch die Flüssigkeit zuerst gekocht, darauf durch ein feines Tuch colirt, da sich ein gewöhnliches Papierfilter zu leicht verstopt, die Colatur durch Essigsäure neutralisiert und nochmals gekocht, so entstand ein flockiger, sich ziemlich schnell zu Boden senkender Niederschlag. Das Filtriren geschah jetzt mit Leichtigkeit, das Filtrat war vollkommen wasserklar, frei von Paralbumin, da ein Zusatz von Ferrocyanikalium, Ferridcyanikalium, Chromsäure, Gallustinctur, Quecksilberchlorid, basisch-essigsaurer Bleioxyd, Millon's Reagens keine Fällungen gaben.

Boedeker, der Gelegenheit hatte, das Paralbumin in einer cystischen kindskopfgrossen Geschwulst von der Mitte des Kreuzbeins eines 9 Wochen alten Knaben nachzuweisen (dieses Archiv Bd. VI. S. 520), schied dasselbe dadurch vollständig aus der Flüssigkeit ab, dass er letztere mit Essigsäure versetzte, kochte, dann einige Tropfen Aetzkalilösung hinzufügte, bis sich Alles klar gelöst hatte, darauf wieder Essigsäure hinzusetzte und nochmals kochte. Ich versuchte diess Verfahren mehrmals, muss jedoch bekennen, dass ich dadurch das Paralbumin nicht vollständig abscheiden konnte; das Filtrat war allerdings ziemlich klar, jedoch keineswegs völlig frei von Proteinverbindungen. Ein Zusatz von Millon's Reagens gab einen deutlichen Niederschlag, der beim Erwärmen sehr bald jene für die Eiweisskörper so charakteristische rosarote Färbung annahm. Ferrocyanikalium und Ferridcyanikalium gaben nach vorherigem Zusatz von Essigsäure freilich ziemlich unvollkommene Niederschläge, dagegen brachten Gallustinctur und Sublimat reichliche Niederschläge. Wurde statt der Essigsäure etwas Salzsäure hinzugesetzt, so entstanden nach Ferrocyanikalium und Ferridcyanikalium sehr deutliche Niederschläge. Wurde das nach der Boedeker'schen Angabe erhaltene Filtrat mit absolutem Al-

kohol versetzt, so entstand ein flockiger Niederschlag, der sich wiederum in Wasser löste und wie die ursprüngliche Flüssigkeit nachfolgende Reactionen gab.

Salpetersäure erzeugte einen reichlichen Niederschlag, der in säurehaltigem Wasser und im Ueberschuss der Säure unlöslich war.

Salzsäure bewirkte erst in grösserer Menge hinzugesetzt eine schwache Trübung, verhielt sich aber bezüglich der Löslichkeit dieser Trübung, wie die Salpetersäure.

Essigsäure und gewöhnliche Phosphorsäure blieben in der Kälte ohne Einwirkung; wurden jedoch vorher oder nach dem Zusatz dieser Säuren neutrale Alkalosalze zugesetzt, so entstand ein Niederschlag, der sich in überschüssiger Essigsäure und Phosphorsäure wieder löste.

In den durch Essigsäure, Phosphorsäure und Salzsäure angesäuerten Lösungen gab Ferrocyanikalium und Ferridcyanikalium einen reichlichen Niederschlag. Chromsäure und Gallustinctur bewirkten sofort starke Niederschläge, die weder im Ueberschuss des Fällungsmittels noch im Ueberschuss von Wasser sich lösten.

Von den Metallsalzen riefen schwefelsaures und essigsäures Kupferoxyd reichliche Niederschläge hervor, die im Ueberschuss des Fällungsmittels löslich, im Ueberschuss von Wasser unlöslich waren. Sublimat, neutrales und basisch-essigsäures Bleioxyd sowie salpetersaures Quecksilberoxyd brachten Niederschläge, die weder im Ueberschuss des Fällungsmittels, noch im Ueberschuss von Wasser sich lösten.

Die Millon'sche Reagensflüssigkeit gab einen deutlichen Niederschlag, der stark erwärmt eine rosarote Färbung annahm.

Alaunlösung erzeugte in der Kälte keinen Niederschlag, wurde gekocht, so trat nach dem Erkalten eine gelatinöse Verdichtung der Masse ein. Auf Zusatz von absolutem Alkohol entstand in der ursprünglichen Flüssigkeit ein Niederschlag, der sich grade so verhielt in Betreff seiner Löslichkeit, wie es von Scherer, Boedeker und mir oben bereits angegeben wurde.

Greifswald, Anfang December 1865.