

## Erklärung der Abbildungen.

### Tafel XI.

Die reproducirtten Curven, welche von rechts nach links zu lesen sind, sind Theile des Versuches IV. Ich hätte am liebsten eine continuirliche Curve, wie ich dieselbe bei dem Experiment erhalten habe, publicirt, doch war das ausgeschlossen, da dieselbe über 2 m lang ist. Ich begnügte mich daher, von jedem Abschnitt derselben nur 5 cm zu veröffentlichen. Die Curve der linken Pleurahöhle ist als gestrichelte, die der rechten als punctirte, die des Blutdruckes als ausgezogene Linie gezeichnet. Die zu jeder Curve gehörige Abscisse ist daran kenntlich, dass dieselbe gleichfalls als gestrichelte, punctirte oder als ausgezogene Gerade gezeichnet ist. Der 1. Abschnitt der Curve giebt die Verhältnisse wieder, wie wir sie unter normalen Bedingungen am Kaninchen erhalten haben. Der 2. Curvenabschnitt reproducirt die Druckverhältnisse, nachdem in die rechte Pleurahöhle 10 ccm Luft injicirt waren, der 3., nachdem abermals 10 ccm, im Ganzen also 20 ccm Luft eingespritzt waren, der 4. nach Injection von abermals 10 ccm Luft, u. s. w. Im Ganzen wurden 9 ccm Luft eingeführt, s. Abschnitt 10 der Curven. Der 11. Theil der Curven stellt den offenen und der 12. endlich den geschlossenen Pneumothorax dar.

---

## XXI.

### Krebs des Ductus thoracicus.

(Aus dem Leichenhause des Krankenhauses am Urban. Prosector Dr. Benda.)

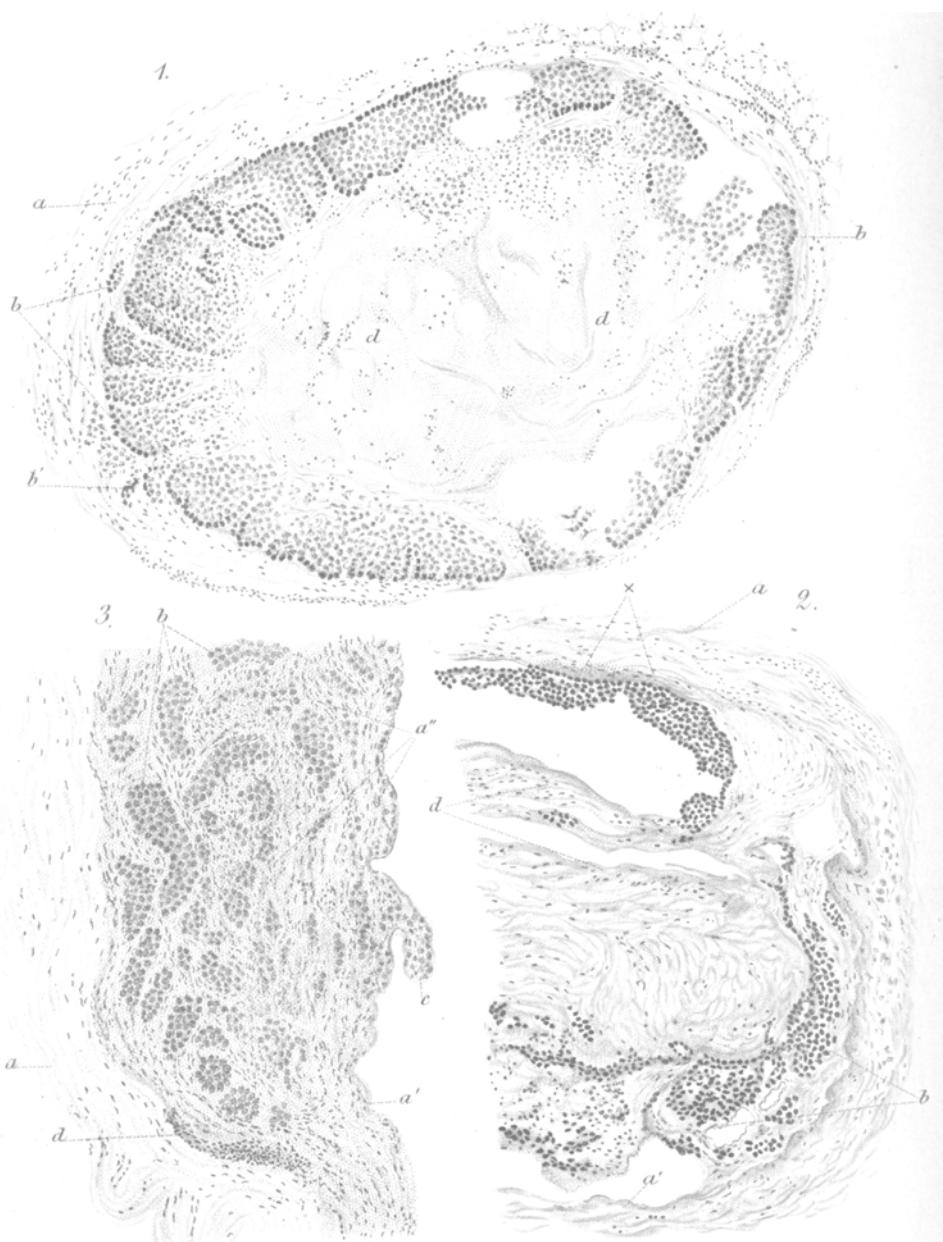
Von E. Unger, Cand. med.

(Hierzu Taf. XII.)

---

Im Laufe eines Jahrhunderts sind in der Literatur erst 10 Fälle von Krebs des Ductus thoracicus beschrieben; der erste stammt von Cooper (1797), der letzte von Pannenbergs aus Orth's Institut (s. daselbst die einschlägige Literatur). Im Folgenden soll kurz über einen neuen Fall berichtet werden, den mir Herr Dr. Benda freundlichst zur Veröffentlichung überlassen hat.

Aus der Krankengeschichte, die mir Herr Hofrath Dr. Stadelmann gütigst zur Verfügung stellte, ist Folgendes von Wichtigkeit:



Die Pat. ist 49 Jahre alt und wurde am 18. September in das Krankenhaus aufgenommen. Die Anamnese ergab, dass vor  $\frac{1}{2}$  Jahren der Uterus wegen Krebs exstirpiert war.  $\frac{3}{4}$  Jahre fühlte sich Pat. beschwerdefrei; dann stellte sich allmählich Appetitlosigkeit ein, körperliche Schwäche, Abends Schüttelfrösste, Ödem der unteren Extremitäten, mässiger Husten mit schleimigem Auswurf.

Status: den 18. September. Etwas decrepide aussehende Frau von blasser Hautfarbe; keine Drüsenschwellungen, beträchtliche Oedeme der oberen und unteren Extremitäten, der Vulva und Bauchhaut. Atmung: dyspnoisch (32).

Lungen: Ueber beiden Spalten gleich lauter Schall. Hinten links von der Mitte des Intercapularraums und hinten rechts von  $1\frac{1}{2}$  Querfinger über dem Angulus ab Dämpfung. Vorn rechts normaler Schall bis zur 6., vorn links bis zur 4. Rippe, weiter abwärts Dämpfung; daselbst abgeschwächtes Vesiculärathmen.

Herz: nichts Abnormes; Puls (132) ungleich und unregelmässig.

Abdomen: aufgetrieben, in den abhängigen Partien Dämpfung, die sich bei Lagewechsel aufheilt. Leberdämpfung überschreitet den Rippenbogen um 3 Querfinger. Milz nicht nachweislich vergrössert.

20. September. Herz: An der Spitze lautes systolisches und leises diastolisches Geräusch. Puls 144.

Gynäkologische Untersuchung: Die Scheide endet als mässig langer Kanal blind; auf der linken Seite dicke, harte, kaum bewegliche Resistenz fühlbar.

Urin: reichlich Eiweiss und Blut (Spec. Gew. 1014); im Sediment spärliche Leukocyten. Function links im 8. Intercostalraum ergibt 1000 ccm einer milchig-weissen, opak-trüben Flüssigkeit, spec. Gew. 1008, Fettgehalt 0,15 (Dr. Magnus-Levy); dieselbe enthält zum Theil verfettete Leukocyten und freie Fettkügelchen; keine Kokken, Aussaat steril.

21. September. Pat. macht einen leicht benommenen Eindruck. Das pleuritische Exsudat, das gestern nur wenig oberhalb der Punctionöffnung stand, beginnt 2 Finger breit unter der Spina scapulae, rechts 3 Finger breit oberhalb des Angulus. Puls 132.

24. September. Die Oedeme der Extremitäten haben zugenommen. Die Höhe des pleuritischen Exsudates hat sich kaum verändert.

Urin enthält Eiweiss.

28. September. Der Zustand hat sich sehr verschlechtert; starke Oedeme der unteren Extremitäten. Die Dämpfung über den Lungen ist noch die gleiche. Am Herzen nichts Abnormes; Puls (108) klein und weich. Wegen starker Dyspnoe werden hinten links 900 ccm Exsudat entleert; dasselbe ist gelblich-serös, wenig trübe, enthält zahlreiche, nur zum Theil verfettete Leukocyten, keine Bakterien. Abends Exitus.

Sectionsbefund, soweit er hier von Wichtigkeit ist: Leichnam einer 49jährigen Frau, mit geringem Fettpolster, blasser Hautfarbe, starkem Ödem der unteren Extremitäten. Am linken Unterschenkel ein vernarbtes Ulcus, in dem sich kleine, mit rothweissen Thromben gefüllte Venen finden.

Abdomen: mässig aufgetrieben enthält etwa 100 ccm einer trüben,

grauen, opalescirenden Flüssigkeit. Die Därme sind mit Gas mässig angefüllt, ihre Oberfläche glatt, glänzend, spiegelnd, nur an einzelnen Stellen mit Fibringerinnseln belegt.

Zwerchfellstand beiderseits 5. Rippe. Die Pleuren zeigen in der linken Spitze und den Seitenwänden leicht trennbare Verwachsungen. Aus der linken Pleura entleeren sich 600 ccm einer röthlichen, klaren, rechts 800 ccm einer trüben, graugrünen, opalescirenden Flüssigkeit; in der letzteren wurden mikroskopisch Fettkügelchen gesehen.

Im Herzbeutel geringe Menge seröser Flüssigkeit.

Herz: faustgross, linker Ventrikel contrahirt, rechter schlaff. Ränder der Mitalsegel etwas verdickt. Zwischen den Trabekeln des rechten Ventrikels bis 0,5 cm lange, stricknadeldicke, weisse Thromben, die sich leicht von der Wand ablösen lassen. Musculatur grau, schlaff.

Die Pleura pulmonalis und parietalis sind in den Seitenwänden, besonders reichlich im 3. und 4. Intercostalraum von hirsekorngrossen, derben, weissen Knötchen durchsetzt, die deutlich die Knotenpunkte der Lymphbahnen einnehmen. (Mikroskopisch lassen sie sich als fibröse Verdickungen der Lymphgefäßwandungen erkennen.)

Im linken Lungenunterlappen ein hämorrhagischer Infarkt, in dem die zuführenden Arterien durch Emboli verstopft sind, die von dem einen Hauptast bis in die sichtbar kleinsten Verästelungen reichen. Sonst keine erwähnenswerthen Veränderungen in der Lunge.

Die Kehlkopfmuskeln enthalten Trichinenkapseln mit gut erhaltenen Trichinen, die beim Uebergang in die Sehnen besonders reichlich sind.

Milz: wenig vergossert, Pulpa dunkelroth, brüchig.

Leber: ohne wichtige Veränderungen.

Nieren: Kapseln beiderseits leicht abziehbar; das Lumen des linken Ureter ist weiter wie des rechten, das linke Nierenbecken ist dilatirt, die Nierensubstanz auf  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$  cm Breite zusammengedrängt, enthält zahlreiche weisse Tumoren bis Hanfkorngrosse, in radiärer Richtung zum Hilus convergierend; (mikroskopischer Plattenepithelzellenkrebs). Rechts befindet sich ein gelb opaker Infarkt, dessen Basis 10-Pfennigstück gross ist; sein Centrum hat eine bräunliche Färbung. Die übrige Nierensubstanz hat ein dunkelrothes, opakes Aussehen, ziemlich derbe Consistenz.

Uterus ist nicht vorhanden; an der entsprechenden Stelle findet sich im Peritonäum eine undeutlich zu erkennende Narbe, in deren Umgebung das Peritonäum zahlreiche Tumoren enthält. An Stelle des Uterus sind grosse, weisse, derbe Geschwulstmassen, die sich von der hinteren Vaginalwand bis zum Rectum erstrecken, dasselbe comprimiren, ohne mit ihm verwachsen zu sein (in dem abgestrichenen Safte Plattenepithelien). Nach oben grenzen diese Massen an die retroperitonealen Lymphdrüsen.

Die Serosa des Darms ist meist spiegelnd, nur selten trüb, mit geringen Fibrinflocken belegt, Lymphgefässe ohne Veränderungen.

Die inguinalen Lymphdrüsen bilden kleinere Geschwulstmassen, die retroperitonealen ein über faustgrosses Packet, das sich bis in die Gegend

von linker Niere und Pankreas erstreckt, von derber Consistenz, central stellenweis verkäsend. In diesem sind die grösseren Lymphstämme der Bauchhöhle nicht zu erkennen, und erst in der Brusthöhle sieht man an der rechten hinteren Seite der Aorta einen gröberen Strang von  $\frac{1}{2}$ —1 cm Durchmesser, der aus 6—8 vielfach gewundenen und sich schlängelnden Gefässen besteht. Ihr Durchschnitt beträgt meist 1—2 mm, das Innere wird von grauweissen, zum Theil bröckligen Pfröpfen gebildet, die stellenweise der an der circulären Anordnung ihrer Fasern erkennbaren Wand adhäriren. An dem medialen Rande dieser Stränge verläuft ein Gefäss, das nach dem makroskopischen Befunde wohl als der Ductus thoracicus zu deuten ist. Sein Lumen ist ein nach oben sichtbarer Spalt mit 2 mm Längsdurchmesser, die Dicke der Wand beträgt 0,5 mm. (Mikroskop: man erkennt hier allerdings eine so gut ausgeprägte, vollkommen wellig verlaufende Membrana elastica interna, dass man zweifeln könnte, ob man nicht eine kleine Arterie vor sich hat; doch existirt hier normaler Weise keine solche<sup>1)</sup>).

Die übrigen Stränge sind Anfangs durch lockeres Binde- und Fettgewebe von einander getrennt; in der Höhe des 7. Brustwirbels verschmilzt der laterale Theil zu einer weissen Masse, während die medialen Stränge noch weiter zu verfolgen sind. In diese letzteren tritt der Duct. thor. ein und ist nicht mehr zu erkennen, bis er nach 2 cm deutlich wieder zu isoliren ist. Sein Lumen ist vollständig ausgefüllt von einer weissen, der Wand fest anhaftenden Masse.

In der Höhe des 6. Brustwirbels tritt das ganze Packet in die vergrösserten mediastinalen Lymphdrüsen, deren Länge im Ganzen etwa 10 cm, und deren Umfang 5—7 cm beträgt; sie haben überall ein weisses homogenes Aussehen. In ihrer Mitte ist kein Lumen zu erkennen, nur stellenweise an der medialen Wand ein Gefäss zu isolirén, dessen Lumen für eine Borste eben durchgängig ist.

Aus ihrem Ende tritt der Duct. thor. hervor mit einem Durchmesser von 3 mm, dessen Lumen Anfangs (1 cm) vollständig verstopft ist; der Inhalt besteht aus ziemlich festen, nur hin und wieder zerfallenden, bröcklichen Massen. Bei seinem Uebergang über die Wirbelsäule wird das Lumen allmählich frei, in der Wand sind noch spärliche Knoten, und normal aussehend mündet der Ductus in die Vena subclavia sin.

Acht verschiedenen Stellen des Ductus wurden Theile entnommen und mikroskopisch untersucht, theils nach der von Benda kürzlich angegebenen Methode einen Tag in Alkohol gehärtet und dann in Formalin gefroren und geschnitten, theils Celloidineinbettung. Folgendes ist daraus hervorzuheben:

<sup>1)</sup> Enzmann spricht in seiner genauen mikroskopischen Beschreibung des Duct. thor. von einem „elastischen, meist welligen Netzhäutchen der Intima“, das nach der sonst geläufigen Anschauung ebenso wie in Venen mittleren Calibers hier nicht vorhanden ist. Ich selbst habe dasselbe auf Querschnitten normaler Ductus vermisst, doch möchte ich noch kein abschliessendes Urtheil darüber fällen.

Beginnen wir mit den zuletzt erwähnten Knötchen, so bestehen diese aus alveolärem, epidermoidale Zellen einschliessendem Bindegewebe; Epithelperlen sind nicht vorhanden. Stellenweise ragen die Epithelwucherungen mit kleinen Zotten in das Lumen hinein. Die Adventitia ist meist gar nicht verändert, Media jedoch und Intima durch die Knötchen so aufgefaserst, dass man nur noch ein feines Netzwerk von Fasern sieht, das von Epithelzellen ausgefüllt wird (Fig. 3).

Die von dem Carcinom befallenen collateralen Lymphstämme sind von fibrösen Wandungen umgeben, enthalten Krebsnester und verkäste Partien. Die Epithelmassen zeigen hier wie in den carcinomatösen Lymphdrüsen das Bestreben, sich in Form von Drüsenschläuchen an einander zu legen; hin und wieder bilden sie sogar ein Lumen; die das Lumen bildenden Zellen sind stellenweis abgeplattet, während sonst die Zellen durchaus polygonale Form haben.

Ein sehr merkwürdiges Bild bietet der Duct. thor. da, wo er vollständig thrombosirt ist. Seine Wand ist von Fettgewebe umgeben, in dem einige Epithelzellen und Rundzellen vorkommen; der peripherische Theil der Wand ist von annähernd normalem Aussehen, der innere nur an wenigen Stellen noch von normalem Endothel ausgekleidet; vielfach finden sich in ihm Krebszellenester, die ohne deutliche Grenze mit anderen des Innern verwachsen sind. Das Lumen ist zum grösseren Theil von Fibrinfäden ausgefüllt, die stellenweise der Wand anhaften, zum kleineren Theile von alveolären Krebsnestern. Dabei ist auffallend, dass die der Wand anliegende Schicht von Zellen gebildet wird, die vollkommen die Form von Cylinderzellen haben: ihre kurze Seite sitzt der Wand auf, mit der längeren stossen sie an einander (Fig. 1 und 2).

Anatomische Diagnose: Uterusdefect (Uterus wegen Carcinom exstirpiert), Ascites (Chylosus?), Chylothorax duplex (?), Pleuritis adhaesiva. — Krebsmetastasen des Beckenzellgewebes, Parametrium, Peritonäum, der inguinalen, mediastinalen, retroperitonealen Lymphdrüsen, des Ductus thoracicus, der linken Niere; Dilatation des linken Ureter und Nierenbeckens; Thrombose der Vena cruralis, Embolie der Arteria pulmonalis, hämorrhagischer Infarkt der linken Lunge, anämischer Infarkt der rechten Niere. — Trichinosis; Endocarditis verrucosa.

Bargebuhr stellt in seiner Arbeit (1895), in der unter anderem auch über ein Carcinom des Duct. thor. berichtet wird, 22 ziemlich sichere Fälle von Chylothorax und 11 von Hydrothorax chyliformis zusammen. Zu diesen kommen im letzten Jahre noch 3 neue und der ganz kürzlich von Erb veröffentlichte. Unser Fall dürfte mit Wahrscheinlichkeit der ersten Gruppe zurechnen sein. Unter jenen 22 Fällen wurde 9 mal rechtsseitiger, 4 mal linksseitiger, 5 mal beiderseitiger Erguss gefunden. Wie oft gleichzeitig, wie in unserm Falle, Ascites chylosus und pleu-

ritischer Erguss, dem Chylus beigemengt war, bestand, lässt sich mit Sicherheit nicht bestimmen.

Es wäre noch auf das niedrige specifische Gewicht (1008) der Pleuraflüssigkeit hinzuweisen und auf das Vorhandensein von Eiweiss im Urin, was in solchen Fällen nicht häufig zu sein scheint, hier jedoch hinlänglich durch die Nierenerkrankung erklärt wird.

Was sich aus einem Verschluss des Duct. thor. für den Gesamtorganismus ergiebt, ist schon verschiedentlich bearbeitet worden. Der Theorie nach müssten die Folgen ganz erhebliche sein, und doch ist eine Reihe von Fällen bekannt, in denen trotz völliger Thrombose die Chylusstauung und die Bildung chylöser Exsudate in den serösen Höhlen eine sehr geringe war. Die Bildung der collateralen Lymphbahnen spielt hierbei wohl die Hauptrolle, doch möchte ich glauben, dass es auch von einigem Einfluss ist, ob die zugehörigen Lymphdrüsen noch gesund oder miterkrankt sind. So ist z. B. in 4 Fällen von Carcinom des Ductus ausdrücklich bemerkt, dass die retroperitonealen Lymphdrüsen vergrössert waren und gleichzeitig war eine grössere Menge Ascites vorhanden; in 4 anderen Fällen sind jene Lymphdrüsen entweder gar nicht erwähnt oder nur wenig vergrössert, Ascites dabei gar nicht oder nur gering vorhanden. Aehnlich verhält es sich mit den mediastinalen Drüsen und pleuritischen Ergüssen. In 3 Fällen ist weder eine Erkrankung jener Drüsen noch ein pleuritisches Exsudat erwähnt; in 3 anderen sind sie mitergriffen und eine grössere Menge Exsudat vorhanden. In unserem Falle sind die Stauungerscheinungen mit Exsudatbildung deutlich vorhanden, aber trotz der ausgedehnten Erkrankung des Ductus selbst noch mässige zu nennen, weil einerseits von den collateralen Lymphbahnen noch einige durchgängig waren, andererseits der Ductus zum Theil durch frische Fibrigerinsel obturirt ist, die also einen vollständigen Verschluss erst kurz ante exitum herbeigeführt haben.

Zum Schlusse dieses Berichtes spreche ich Herrn Prosector Dr. Benda für die Ueberlassung des Falles und seine Unterstützung bei der Arbeit meinen verbindlichsten Dank aus.

### Erklärung der Abbildungen.

#### Tafel XII.

- Fig. 1. Querschnitt durch den völlig obturirten Theil des Duct. thor. Schwache Vergrösserung. a Gefässwand. b Granulationsgewebe mit Krebsalveolen. b' Krebszellen, in die Wand eindringend. d Gerinnsel.
- Fig. 2. Theil eines Querschnittes. Mittlere Vergrösserung. a Gefässwand. a' Intima. b Krebszellen, bei \* die Wand wie Cylinderepithel bedeckend. d organisierte Thrombusmasse, zum Theil von Kanälen durchzogen.
- Fig. 3. Knötchen aus der Wand des Duct. thor. Mittlere Vergrösserung. a Media. a' Intima. a'' die durch Krebsmassen aufgefaserte Gefässwand. b Krebsalveolen. c Zotte mit Krebszellen. d Rundzellen.

### XXII.

## Ueber Entwicklung und Ausbildung der Erythroblasten.

(Aus dem Pathologischen Institut zu Berlin.)

Von Dr. Artur Pappenheim.

(Hierzu Taf. XIII und XIV.)

In meiner Arbeit „Die Bildung der rothen Blutscheiben“<sup>1)</sup> hatte ich das Problem, betreffend das Verhältniss zwischen Megaloblasten und Normoblasten, bereits kurz gestreift. Auch S. Askanazy<sup>2)</sup> und O. Schauman<sup>3)</sup> haben jüngst diese hoch interessante Frage wiederum recht eingehend erörtert, ohne indess, wie mir scheint, die Angelegenheit zu einem befriedigenden Abschluss gebracht zu haben. Rücksichtlich der grossen diagnostisch-prognostischen Bedeutung der Megaloblasten erscheint eine neue Untersuchung dieses Gegenstandes zur Kenntniss des Wesens der Anämien förderlich.

Askanazy vertritt augenblicklich die auf den ersten Blick sehr naheliegende Anschauung, als ob „die Megaloblasten die

<sup>1)</sup> A. Pappenheim, Diss. inaug. Berlin 1895.

<sup>2)</sup> S. Askanazy, Zeitschr. f. klin. Med. XXVII. 5 und 6. 1895.

<sup>3)</sup> O. Schauman, Zur Kenntniss der sogen. Bothrioccephalus-Anämie. Berlin 1894.