

Archiv

für
pathologische Anatomie und Physiologie
und für
klinische Medicin.

Bd. 117. (Elfte Folge Bd. VII.) Hft. 1.

I.

Mittheilungen aus dem pathologisch-anatomischen Institut zu Genf.

Von Prof. F. Wilh. Zahn.

(Hierzu Taf. I—II.)

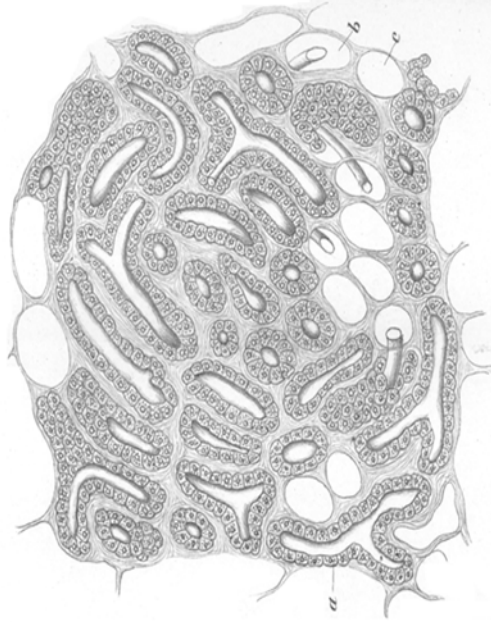
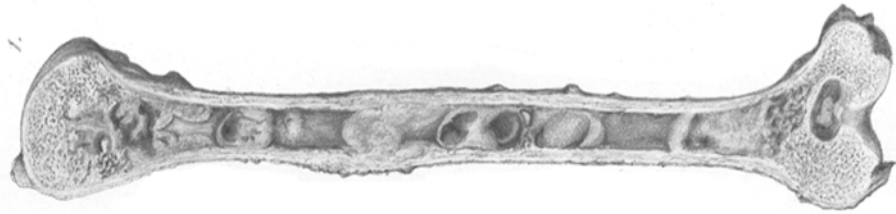
1. Ueber Geschwulstmetastase durch Capillarembolie.

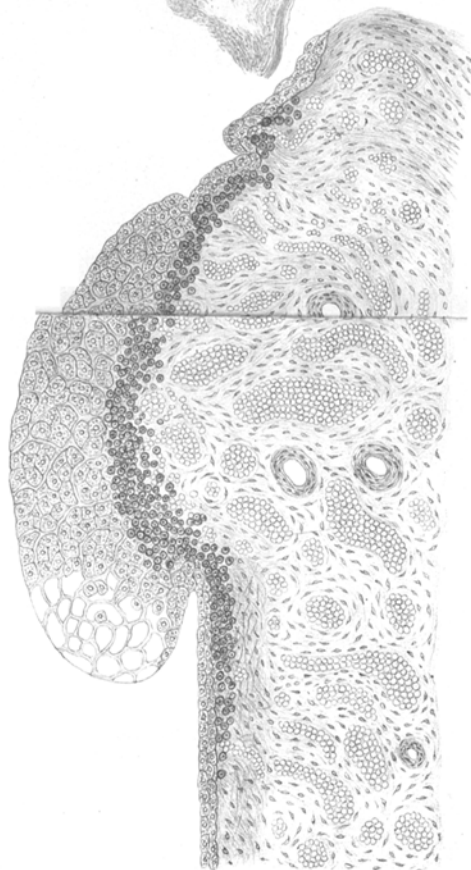
(Hierzu Taf. I. Fig. 1—3.)

Als Capillarembolie bezeichnet man bekanntlich denjenigen embolischen Vorgang, bei welchem „Luft, flüssiges Fett oder auch feste Partikelchen von mikroskopischen Dimensionen (Pigmentklümpchen, Zellenhaufen oder grosse Einzelzellen) durch den Blutstrom mitgeführt und erst in den Capillaren oder capillaren Arterien angehalten werden“¹⁾. Dieselbe von R. Virchow zuerst bestimmt nachgewiesen²⁾, ist bis jetzt fest begründet für die Fett- und Pigmentembolie und für die Embolie von Mikroorganismen, nicht aber für die Geschwulstmetastase, für welche sie trotzdem nicht selten in Anspruch genommen wurde.

¹⁾ F. v. Recklinghausen, Deutsche Chirurgie. 1883. Bd. 1. Lief. 2 u. 3. S. 167.

²⁾ Ges. Abhandl. z. Wissenschaftl. Med. 2. unveränd. Ausg. 1862. S. 711.
— Dieses Archiv. 1856. Bd. 9. S. 307. — Cellularpathologie. 4. Aufl. 1871. S. 247.





F. v. Recklinghausen hat gewiss mit Recht hervorgehoben, dass da wo innerhalb oder zunächst den Secundärgeschwülsten Capillarverstopfung durch Geschwulstmaterial gefunden wurde, die Möglichkeit nicht ausgeschlossen werden kann, „dass derartige Verstopfungen am Orte der Metastase von einem Secundärknoten aus in retrograder Richtung gewachsen sind und der Beweis dafür, dass die Verstopfung das Primäre, der Knoten das Secundäre, nicht erbracht worden ist“¹⁾. Ich habe in einer früheren Mittheilung darauf aufmerksam gemacht, dass bei allen scheinbar durch Capillarembolie entstandenen secundären Geschwulstknoten sorgfältig darauf zu achten ist, ob dieselben nicht durch paradoxe Embolie entstanden sind. „Nur da, wo bei Sitz der Primärgeschwulst auf Seite des Venensystems neben Abwesenheit eines offenen Foramen ovale und von Lungenmetastasen secundäre Geschwulstknoten in der Peripherie vorgefunden werden, von denen anzunehmen ist, dass sie nicht auf dem Wege des retrograden Transports zu Stande gekommen sind, darf vermuthet werden, dass sie durch Capillarembolie entstanden seien, d. h. dass die Geschwulstzellen durch die Lungen hindurch gekommen sind und sich erst in den Körpercapillaren festgesetzt haben um daselbst Secundärgeschwülste zu bilden“²⁾.

Um also mit Bestimmtheit annehmen zu können, dass secundäre Geschwulstknoten durch Capillarembolie zu Stande gekommen sind, ist es nothwendig, den Nachweis zu liefern, dass die sie bedingenden Geschwulstkeime durch die Lungen hindurch gegangen sind ohne sich in ihnen festzusetzen. Dies geschieht aber sicherlich nur höchst selten. Unter 66 Fällen von malignen Tumoren mit Metastasen, welche von 1880—1888 (auf 1917 Sectionen im Ganzen) in hiesigem Institut zur Section kamen und bei denen auf das Verhalten des Foramen ovale geachtet worden war, fanden sich nur nachfolgende 3 Fälle.

Fall 1. Frau Marie T., 54 Jahre alt, wurde am 19. September 1885 in die medicinische Klinik aufgenommen und starb daselbst am 2. Januar 1886.

Die gut conservirte, kräftige, etwas niedergeschlagene Frau fühlte sich bereits seit 8 Wochen vor ihrer Aufnahme in's Spital unwohl. Erbliche Belastung bestand keine, ihr Vater war 80 und ihre Mutter 70 Jahre alt,

¹⁾ A. a. O. S. 169.

²⁾ Dieses Archiv. 1889. Bd. 115. S. 78.

letztere ganz plötzlich, gestorben. Sie war ein einziges Kind, hatte keine Krankheiten bestanden und war von ihrem 13. bis 50. Jahre regelmässig menstruiert gewesen.

Bei ihrer Aufnahme war die Zunge trocken, sie hatte viel Durst und leichtes Zittern der Hände. Lungen und Herz waren normal und der Puls regelmässig. Der Harn enthielt etwas Eiweiss. Sonst war nichts Besonderes festzustellen.

24. Sept. Eiweiss im Harn verschwunden. Etwas Schwerhörigkeit.

1. Oct. Allgemeinbefinden sehr gut, jedoch bei aufrechter Stellung starkes Schwindelgefühl.

18. Oct. Klagt über Schwächegefühl und Appetitlosigkeit. Sehnenreflexe gesteigert.

23. Oct. Kann sich kaum ruhig aufrecht halten. Kann allein keinen Schritt gehen, sondern nur mit Unterstützung und dies nur mit grösster Mühe. Rechter Fuss schwächer als der linke.

7. Dec. Es besteht Seitenstechen, besonders auf der linken Seite; Schmerzen in der rechten Schulter. Die Kranke ist blass, cachectisch.

9. Dec. Stimme zitternd, singend. Somnolenz. Sehnenreflexe verstärkt. Schwaches Blasegeräusch an der Mitralis. Anämie.

12. Dec. Untere Extremitäten schmerzhaft und unvernünftig sich zu bewegen. Die Wirbelsäule ist in der Höhe des 12. Brustwirbels schmerzhaft. Es besteht etwas rhythmisches Zittern der linken Hand. Beine beim Berühren sehr schmerzhaft, die Kranke hat überhaupt bei jeglicher Berührung Schmerzempfindung und es stellt sich mitunter Zittern des ganzen Körpers ein.

23. Dec. Die Kranke war mit grosser Vorsicht vom Bett in einen Lehnstuhl gegangen und von da später in's Bett zurückgehoben worden. Hierbei hörte man ein Krachen im linken Oberschenkel, als ob Leinwand zerrissen worden wäre. Die Kranke leidet sehr, klagt viel, schreit mitunter laut auf und wünscht sich den Tod. Es besteht lebhaftes Zittern des ganzen Körpers, wie bei Paralysis agitans. Der linke Oberschenkel ist im oberen Drittel ganz entzwei, das Knie schwillt an, aber es ist nicht geröthet und es besteht kein periarticuläres Oedem. Der rechte Oberschenkel ist auch sehr schmerzhaft. Die Kranke hat ein pergamentartiges, cachectisches Aussehen, der Mund ist trocken, die Zunge schwarz belegt und es besteht grosses Durstgefühl.

Es wird nur wenig Harn gelassen, derselbe ist trüb, sein spec. Gew. beträgt 1020, die Phosphate 6,50 pCt. Eiweiss oder Zucker sind nicht darin vorhanden, im Sediment findet sich oxalsaurer Kalk.

1. Jan. 1886. Das spec. Gew. des Harns ist 1020. Er enthält 3,90 pCt. Phosphate, 19,75 pCt. Harnstoff, kein Eiweiss und keinen Zucker. Im Sediment findet sich oxalsaurer Kalk, Harnsäure und spärliche Phosphate.

Die Harnmenge war im Allgemeinen normal und sank nur gegen das Lebensende unter die Norm.

Die Temperatur war vom 19.—23. September Morgens und Abends über der Norm mit einem Maximum am 20. Abends von 39,5° C. Dann fiel sie

rasch ab und blieb bis zum 8. October Abends unter 37,6. Von da ab waren die Abendtemperaturen über der Norm bis zum 26. mit einem Maximum von 39,3 am 19. Vom 10.—17. November bestanden kleine abendliche Exacerbationen, dann war sie wieder normal bis zum 28. und von da ab bis zum Tod waren die Abendtemperaturen mit wenigen Unterbrechungen hoch und stiegen bis zu 39,2.

Das Körpergewicht betrug am 23. Sept. 53 kg, am 2. Oct. 51, am 18. Oct. 50, am 28. Oct. 49 kg 408 g, am 13. Nov. 48 kg, am 20. Nov. 46, am 10. Dec. 43, am 19. Dec. 41.

Die klinischen Notizen dieses und des nächstfolgenden Falles verdanke ich der Liebenswürdigkeit meines geehrten Collegen Prof. Revilliod.

Sectionsbefund: Magere Frau von mittlerer Grösse, blasser Hautfarbe mit geringer Todtenstarre und ohne jegliches Oedem. Bauchdecken etwas eingezogen und stark gerunzelt: Die linke Brustwarze ist ziemlich gross, aber weich und vollkommen normal. Die rechte Brustwarze dagegen ist etwas verbreitert, eingezogen und mit fest anhaftenden Borken bedeckt. Die Warze fühlt sich derb an und beim Betasten kann man deutlich wahrnehmen, dass ihr derbes Gewebe sich nach innen zu continuirlich in einen genau abgrenzbaren, nicht ganz nussgrossen, sehr derben Knoten fortsetzt. Weiterhin scheint die Brustdrüse normal zu sein. Die Achsellymphdrüsen sind nicht vergrössert. Die dritte und vierte Rippe sind nach innen von der Mammillarlinie abnorm beweglich, offenbar entzwei gebrochen. Beim Betasten kann man an den Rippen und am Sternum stellenweise leichte Verdickungen wahrnehmen. Das linke Bein ist in Folge eines etwas oberhalb der Mitte gelegenen Querbruches stark verkürzt.

Beim Ablösen der Brustweichtheile zeigt sich, dass die linke Brustdrüse atrophirt ist, sonst aber keine Veränderungen an ihr vorhanden sind. Rechterseits findet sich in der atrophischen Musculatur, gerade unter der Brustdrüse ein linsengrosses graues festes Knötchen. Die Drüse selbst ist ziemlich vergrössert und mit ihrer Umgebung verwachsen. Ihre hintere Fläche ist unregelmässig, höckerig, von fester Beschaffenheit aber dennoch von markigem Aussehen. Nach vorn und besonders nach der Brustwarze zu ist das Gewebe ausserordentlich derb, wie sehnig. Die Achsellymphdrüsen sind in der That normal.

In der Bauchhöhle nichts Besonderes, die Baueingeweide sind ausserordentlich blass. Das Zwerchfell steht normal hoch. Die Leber überragt den Rippenrand um 2 Finger Breite. An der Vorderfläche des rechten Leberlappens, 3 mm von dessen unterem Rand und 40 mm vom Lig. suspensor. entfernt findet sich ein 5 mm im Durchmesser haltendes, graues, central etwas eingezogenes Knötchen. An der hinteren Oberfläche 13 mm vom linken Leberrand entfernt findet sich ein ganz gleiches Knötchen.

Die Rippenknorpel sind unverändert. Im Sternoclaviculargelenk findet sich eine geringe Menge dicklicher, gelbgrünlicher, eiterartiger Flüssigkeit;

die Gelenkflächen sind unregelmässig, wie zerfetzt. Das Sternum ist weich und schneidet sich leicht mit der Schoere. An Stelle des Marks und zum grossen Theil auch des eigentlichen Knochengewebes findet sich in Form von kleinen Geschwülstchen ein durchscheinendes, graues, wenig gefässreiches Gewebe. Nur an ganz wenigen Stellen hat es eine mehr gelbliche Farbe und ist undurchsichtig. Hier und da geht es bis dicht unter das Periost. Die Rippen verhalten sich ganz ebenso, wie das Sternum, an den oben erwähnten beiden Fracturstellen ist keine Spur von beginnender Consolidation vorhanden.

Beide Lungen sind mehrfach mit der parietalen Pleura verwachsen, sonst aber gut retrahirt. In beiden Pleurahöhlen findet sich etwas trübe, flockige Flüssigkeit. Im Herzbeutel nichts Besonderes. Herz gut contrahirt und von normaler Grösse. In demselben nur wenig wässriges Blut und speckhäutige Gerinnsel. Das Herz durchweg normal, Foramen ovale geschlossen. Aorta unverändert.

Beide Lungen in ihren oberen Partien lufthaltig, in ihren unteren grossentheils durch Atelectase, Oedem und bronchopneumonische Herde luftleer. Letztere finden sich links in grösserer Anzahl als rechts. In den Bronchien starke Hyperämie und Schwellung der Schleimhaut, sowie zähes katarrhalisches Secret. Auf der Pleura ein dünner Fibrinbelag. In der linken Lungenspitze ein fast erbsengrosser, weisslicher, ziemlich derber Knoten und um denselben herum eine schmale Zone pneumonischer Verdichtung.

Die Milz ist um ein Geringes grösser als normal. Sie hat eine gute Consistenz, ihre Kapsel ist nicht verdickt und ihre Farbe ist sowohl an der Oberfläche, wie auf dem Schnitt hellroth.

Die Nieren sind kleiner als normal, an der Oberfläche stellenweise stärker hyperämisch, die Rindensubstanz erscheint im Ganzen etwas verschmälert, sonst lassen sich aber mit blossen Auge keine Veränderungen an denselben wahrnehmen.

In der Leber finden sich die erwähnten beiden kleinen Geschwülste, sonst ist dieselbe vollkommen normal.

Magen und Därme sind ausserordentlich blass, im Uebrigen aber unverändert.

Die äusseren und inneren Geschlechtsorgane sowie die Blase bieten nichts Besonderes dar.

Ungefähr in der Mitte des rechten Stirnbeins findet sich eine etwa einen Franken grosse blässere Partie, in deren Mitte der Knochen an mehreren linsengrossen Stellen durch ein weisses, markiges Gewebe ersetzt ist. Aehnliche weissliche Flecken von verschiedener Grösse sind auch noch an den Scheitelbeinen vorhanden und an der Schädelbasis finden sich mehrere Geschwulstknoten von geringer Grösse und Ausdehnung. Das innere Ohr, sowie seine nächste Umgebung und auch der Meatus acust. int. sind frei davon.

Mit Ausnahme der Hand- und Fussknochen sind sämtliche übrigen Knochen des Skelets geradezu vollgespickt von solchen Geschwülsten. Dieselben sind besonders zahlreich und auch grösser in den spongiösen Knochen, in den Wirbelkörpern, Beckenknochen, Rippen, im Sternum und in den

Schlüsselbeinen. Dann sind sie noch besonders zahlreich in den Epiphysen der langen Knochen und besonders in den oberen und dem Rumpf zuuächst gelegenen Epiphysen, etwas weniger zahlreich und auch kleiner in dem Mark der Diaphysen. Die Röhrenknochen sind in folgender absteigender Weise ergriffen: Schenkelbeine, Schienbeine, Armbeine, Wadenbeine, Ellenbogenbeine, Speichen. Die Geschwülste finden sich im Innern der Knochen, erreichen aber in den spongiösen Knochen und Knochenabschnitten auch die Oberfläche und haben an den platten Knochen: Rippen, Sternum und Becken sogar umschriebene Verdickungen bewirkt. Letztere, sowie auch die Wirbelkörper sind so weich, dass sie sich mit dem Messer leicht schneiden lassen.

Die weitaus grösste Anzahl der unzähligen Knochengeschwülste haben eine graue Farbe, sie sind wenig gefässreich und durchscheinend. Eine geringere Anzahl hat durch stärkere Gefässentwicklung eine rothe Farbe und noch andere sind gelb und gelbgrünlich. Die rothen und gelblichen finden sich namentlich im Mark der Röhrenknochen. Das Knochenmark ist fast überall sehr hyperämisch und an verschiedenen Stellen finden sich hämorrhagische Heerde.

Mikroskopischer Befund. Die harten, sklerotischen Partien der rechten Brustdrüse bestehen nur aus fibrillärem, schön welligem, nur äusserst wenige Zellen enthaltendem Bindegewebe. In demselben finden sich comprimirt Drüsenläppchen und -gänge. Die Wandung derselben ist unverändert und sie sind erfüllt mit kleinen, offenbar atrophischen Epithelzellen. Die tiefer gelegenen markigen Partien bestehen aus glänzendem, hyalinem Bindegewebe, zwischen welchem sich reihenweise gestellte Zellen vorfinden. Dieselben fest aneinander gereiht bilden dünne Zellenstränge von durchweg annähernd gleicher Dicke, die hier und da mit einander anastomosiren. Eine ziemliche Anzahl derselben bestehen aus zwei Reihen Zellen und sind folglich auch dicker. Nur an verhältnissmässig wenigen Stellen finden sich grössere Zellenanhäufungen in richtigen alveolären Hohlräumen von ebenfalls ziemlich regelmässiger, cylindrischer Form und mit deutlich doppelt contourirter, dünner Wandung. Alle diese Zellen haben eine nabein rundliche Form, einen ziemlich grossen runden Kern, wenig feinkörniges Protoplasma und einen Durchmesser von 7—10 μ . An vielen Stellen sind sie durch Blutfarbstoff gelb gefärbt und finden sich zwischen ihnen feinkörniges gelbbraunliches Pigment und hier und da sogar noch deutlich erkennbare rothe Blutkörperchen. Das sie umgebende Bindegewebe zeigt keinerlei Veränderungen.

Der in der linken Lungenspitze vorhandene kleine Knoten besteht ebenfalls aus sehr viel Bindegewebe, in welchem kleine, denjenigen der Brustdrüsengeschwulst ähnliche Zellschläuche vorhanden sind. Die um das Knötchen herum befindliche pneumonische Verdichtung ist desquamativer Natur.

Die zwei kleinen in der Leber vorgefundenen Geschwülste haben ebenfalls eine alveoläre Structur. Auch in ihnen haben die Alveolarseptae einen hyalinen Charakter und die in den engen Alveolen vorhandenen Geschwulstzellen sind der gleichen Art, wie die in den beiden anderen Geschwülsten vorgefundenen.

Die Knochengeschwülste haben durchweg ebenfalls eine der Brustdrüsen-
geschwulst ähnliche alveoläre Structur. Dieselbe ist in den festeren Ge-
schwülsten ganz besonders deutlich. In diesen finden sich nelmlich auch
dicht neben einander liegende, nur durch wenig Bindegewebe von einander
getrennte, parallel verlaufende, aber auch mit einander anastomosirende Zel-
lenschläuche von ganz demselben Aussehen, wie diejenigen der Brustdrüsen-
geschwulst. Hier und da finden sich auch dickere runde, offenbar in kleinen
Venen gelegenen Zellenanhäufungen. Blut enthaltende Gefässe, Arterien,
Capillaren und Venen finden sich innerhalb dieser Geschwülste nur verhält-
nissmässig wenige vor, um so mehr aber in ihrer nächsten Umgebung. Bei
den ganz weichen Geschwülsten ist die alveoläre Structur sehr undeutlich,
da sie sehr zellenreich sind und das alveoläre Bindegewebe nur schwach
entwickelt ist, nur da wo die Zellen ausgefallen sind ist dieselbe kenntlich.
In den gelblichen Geschwülsten besteht starker Zellverfall und finden sich
ausserdem noch viele freie Fetttropfchen. In fast allen Geschwülsten der
spongiösen Knochen finden sich spärliche kleine Knochenfragmente. An
vielen derselben sind Howship'sche Lacunen vorhanden, die grösstentheils
mit kleinen Rundzellen ausgefüllt sind, doch enthalten auch manche davon
Riesenzellen.

Als ich diesen sowohl klinisch, wie anatomisch sehr inter-
essanten Fall secirte, glaubte ich nicht, dass sämmtliche Ge-
schwülste der gleichen Art seien, sondern meinte, dass es sich
dabei um zweierlei Arten von Geschwülsten handle: um einen
Brustdrüsenkrebs mit Metastasen durch directe Embolie in die
Lunge und durch retrograde Embolie in die Leber, und um pri-
mitiv multiple myelogene Knochensarcome, Myelome. Von die-
sem Gesichtspunkt aus habe ich diesen Fall auch bald danach
einmal besprochen¹⁾. Erst als ich dann aber später die Knochen-
geschwülste der Reihe nach und eingehender untersuchte, kam
ich zu einer anderen Auffassung des Falles, ich erkannte, dass
alle Geschwülste gleicher Art waren und als Abkömmlinge der
Brustdrüsengeschwulst angesehen werden mussten.

Für die kleinen Lungen- und Lebermetastasen war, wie be-
reits gesagt, die Entstehungsweise klar, nicht so aber für die
zahllosen, zum Theil ziemlich grossen Knochenmarkgeschwülste.
Dieselben konnten entweder durch Capillarembolie in directer
oder durch secundäre Embolie in indirecter Weise von der
Mammageschwulst abstammen. Da nelmlich in der linken Lun-

¹⁾ Soc. méd. de la Suisse romande. Séance commune, Genève, le 11 août
1886. — Siehe: Revue méd. de la Suisse romande. 1886. p. 581.

gensepitze ein fast erbsengrosser Geschwulstknoten aufgefunden wurde, so kann nicht mit aller Entschiedenheit behauptet werden, dass die Knochengeschwülste nur durch Capillarembolie entstanden sein können. Es ist dies jedoch immerhin höchst wahrscheinlich, denn es ist unbegreiflich, wie die ungemein vielen in fast allen Knochen vorgefundenen Geschwülste von dem kleinen Lungenknoten herstammen sollten. Ausserdem waren viele derselben nicht nur sehr viel grösser und hatten eine Einschmelzung des Knochens bewirkt, welche in dem doch starken Oberschenkelknochen und in zwei Rippen zu einer Continuitätstrennung geführt hatte, sondern manche derselben liessen an der reichlichen Bindegewebsentwicklung erkennen, dass sie schon ziemlich alt waren. Jedenfalls schienen sie nicht jünger zu sein, als der Lungenknoten, bei welchem die reactive Desquamativpneumonie noch keine regressive Metamorphose darbot. Ich glaube darum auch nicht fehl zu gehen, wenn ich trotz des vorhandenen kleinen Lungenknotens annehme, dass die von der Brustdrüsen- geschwulst stammenden, in die Blutbahn gelangten kleinen Geschwulstzellen zum weitaus grössten Theil durch die Lungen hindurchgingen und sich allenthalben im Knochenmark festsetzten, um daselbst sich weiter entwickelnd Secundärgeschwülste zu bilden. Durch die Lungen müssen sie aber hindurchgegangen sein, da das Foramen ovale geschlossen war.

Eine besondere Eigenthümlichkeit mancher der Knochengeschwülste war ihre gelbgrünliche Farbe, wodurch sie eine gewisse Aehnlichkeit mit dem sogenannten Chlorom bekamen (Taf. I. Fig. 1). Gerade dieser Umstand hatte mit dazu beigetragen, mich anfänglich annehmen zu lassen, dass dieselben primär multiple Geschwülste sarcomatöser Natur seien. Solchermaassen gefärbte Geschwulstknoten fanden sich, wie bemerkt, hauptsächlich im Mark der langen Röhrenknochen, woselbst sie auch intensiver gefärbt waren, viel seltener und schwächer gefärbt waren sie in den an grauen Knoten doch so reichen kurzen und platten spongiösen Knochen. Gerade diese Geschwülste waren die an Zellen reichsten und an Bindegewebe ärmsten, so dass sie die alveoläre Structur auch nur schwer erkennen liessen. Ich hatte bei ihrer Untersuchung den Eindruck, als ob die in ihnen vorhandenen Zellen nur zum Theil richtige Geschwulst-

zellen, zum grösseren Theil aber Knochenmarkzellen seien. Viele derselben waren bereits zerfallen, andere aber in offenbarem Zerfall begriffen. Sie verhielten sich also auch in dieser Hinsicht wie manche Chlorome¹⁾. Pigmentkrystalle oder -Körnchen fanden sich nicht in ihnen vor und auch die Geschwulstzellen enthielten nicht die von Huber beobachteten „eigenthümlichen Molecüle“²⁾, dagegen fanden sich zunächst diesen Geschwülsten hämorrhagische Heerde verschiedener Grösse, wie in dem Fall von Waldstein³⁾ und enthielten sie viele freie Fetttröpfchen, so dass die gelbgrünliche Färbung wohl vom Blutfarbstoff herrühren konnte.

Bezüglich der Krankheitserscheinungen ist es ziemlich schwer zu sagen, wodurch das häufige und mitunter ziemlich starke Fieber bedingt war. Die gegen das Lebensende vorhandene Temperatursteigerung kann wohl durch die gleichzeitig bestehende Bronchitis und Bronchopneumonie erklärt werden, ob aber für die früher vorhandenen Fiebererscheinungen ähnliche Ursachen oder die Geschwulstinvasion verantwortlich gemacht werden muss, lässt sich leider nicht entscheiden.

Der Reichthum des Harns an Phosphaten und die Knochenschmerzen wurden wohl durch die Entwicklung der Knochengeschwülste bedingt und einen gleichen Grund dürfte wohl auch die stetig zunehmende Anämie und allgemeine Körperschwäche gehabt haben. Auf diese, sowie auf die paraplegischen Erscheinungen werde ich übrigens noch weiter unten zurückkommen müssen.

Fall 2. Frau Br., Louise, 53 Jahre alt, trat am 29. December 1887 in die medicinische Klinik ein, starb daselbst am 6. Januar 1888 und wurde am 7. secirt. Dieselbe hatte 7 Geburten und 3 Fehlgeburten gehabt. Ihre 7 Kinder hatte sie selbst gestillt, ausserdem sehr viel gearbeitet, erfreute sich aber trotzdem stets einer guten Gesundheit.

Im Monat November 1886 erwachte sie eines Morgens mit geschwollenem Gesicht und ihr Mann machte sie darauf aufmerksam, dass ihr Mund verzogen sei, sie selbst hatte es nicht bemerkt. Sie konnte damals die Augen noch leicht öffnen und schliessen und erst 14 Tage später bemerkte

¹⁾ F. v. Recklinghausen, Tagebl. d. 58. Vers. deutsch. Naturf. u. Aerzte. Strassburg 1885. S. 421.

²⁾ K. Huber, Arch. d. Heilk. 1878. 19. Jahrg. S. 128.

³⁾ L. Waldstein, Dieses Archiv. 1883. Bd. 91. S. 12.

sie plötzlich, dass sie das linke Auge nicht mehr schliessen konnte. Da sie damals in Lyon bei einer Rhoneüberschwemmung bis an die Knie im Wasser hatte stehen müssen, schob sie diese Erscheinungen hierauf. Die Sensibilität der gelähmten Stelle war vermindert, aber da die Lähmung aufs Gesicht beschränkt blieb, konnte sie ihre Arbeit nach wie vor verrichten. Sie verliess Lyon Ende Juni 1887, kam hierher und befand sich hier bis Mitte October vollkommen wohl. Da überkam sie eines Abends plötzlich ein Schwächegefühl des ganzen Körpers und besonders der Beine, so dass sie ihren Mann am Arm nehmen musste und gleichzeitig verspürte sie ein von den Füssen aufsteigendes Kältegefühl. Diese Erscheinungen steigerten sich allmählich so sehr, dass sie von Ende October ab beständig das Bett hüten musste. Gleichzeitig hatte sie ein Gefühl von Kriebeln in den Beinen, aber keine Schmerzen, noch Krämpfe. Die Lähmungserscheinungen steigerten sich immer mehr, so dass sie bald kein Bein mehr rühren konnte. Bald verlor sie auch den Appetit und sie magerte sehr rasch ab. Das Harnlassen ging immer in normaler Weise vor sich und nur als sie bei ihrer Aufnahme in's Spital etwas unwillkürliche Harnentleerung hatte, erschrak sie so sehr, dass sie danach eine Harnverhaltung bekam und der Harn mit dem Katheter entleert werden musste.

Die Kranke bot bei ihrer Aufnahme folgende hauptsächlichsten Erscheinungen dar: die sehr kleine und magere Frau hat gleichweite Pupillen, es besteht linksseitiger innerer Strabismus und das linke Auge kann nicht geschlossen werden. Die linke Gesichtshälfte ist ausdruckslos, die Falten sind verstrichen und der Mund ist nach rechts verzogen. Das ganze Gesicht hat einen schmerzvollen Ausdruck. Die Hörfähigkeit ist linkerseits sehr herabgesetzt. Geruch beiderseits, Geschmack rechterseits erhalten, linkerseits aufgehoben. Die Zunge ist nach rechts gezogen und die rechte Zungenhälfte ist ganz gefaltet. Beim Würgen contrahirt sich die rechte Hälfte des Gaumensegels besser, als die linke. Die Kranke ist traurig, weinerlich, ihre Intelligenz aber ist unverändert.

Der Brustkorb ist lang, die Intercostalräume sind eingezogen und die Schlüsselbeine springen stark hervor, besonders das linke, dessen Sternoclaviculargelenk beweglich ist. Der obere Theil des Brusttheils der Wirbelsäule ist nach hinten zu verkrümmt, diese Verkrümmung soll mit der Erkrankung begonnen haben. Drehbewegungen des Kopfes sind schmerzhaft, besonders diejenigen nach links. In der Höhe der 9. Rippe, rechts von der Wirbelsäule findet sich eine Geschwulst von der Grösse eines Fünffrankstückes. Dieselbe ragt wenig hervor, pulsirt etwas, ist aber dennoch ziemlich fest. Gefässgeräusche werden nicht daran wahrgenommen. Am Kreuzbein besteht ein geringer Decubitus. Die Beine, besonders die Waden, sind atrophirt.

Die Kranke kann nicht gehen, nicht einmal die Beine bewegen, noch allein sich setzen. Die oberen Extremitäten können gebraucht werden.

Das Tastgefühl ist von unten bis zwei Finger breit unterhalb des Nabels vollständig verschwunden. Dann kommt eine zwei Finger breite gürtel-

förmige hyperästhetische Zone. Ueber diese hinaus ist die Sensibilität normal. Kitzeln der Fusssohle bewirkt Streckung der Zehen, ohne dass die Kranke etwas davon fühlt. Schmerzempfindung ist an den Fusssohlen und Zehen vorhanden, darüber bis fast zum Nabel verschwunden. Tiefe Nadelstiche werden an den Waden nicht empfunden, wohl aber an den Schenkeln. Das Wärmegefühl ist an der unteren Körperhälfte bis auf eine beschränkte Stelle oberhalb des Schambeins verschwunden.

Patellarreflex vorhanden, Fussphänomen nicht vorhanden.

Die Zunge ist belegt, es besteht Appetitlosigkeit, starker Durst und Verstopfung, sonst seitens des Verdauungsapparates und der zugehörigen Drüsen nichts Besonderes.

Herzstoss sehr stark, Blasegeräusch über der Mitralis und besonders der Aorta, sonst nichts.

Der Respirationsapparat bietet ausser heftigem Husten beim Trinken, wobei häufig Verschlucken besteht, nichts Besonderes dar. Kein Auswurf.

Urogenitalapparat normal.

Sectionsbefund: Kleine, magere, blasse Frau mit braunen Haaren und Augen. Thorax abgeplattet, Bauch eingezogen, keine Todtenstarre. Unterhautfettgewebe verschwunden, Muskeln schwach entwickelt, besonders an den unteren Extremitäten.

Das Zwerchfell erreicht beiderseits den unteren Rand der 4. Rippe. Die Leber überragt den Rippenrand um zwei Finger Breite. In der Bauchhöhle nichts Besonderes.

Lungen gut zurückgezogen, Herzbeutel liegt in grosser Ausdehnung vor. Das Herz hat eine normale Lage, es ist klein, die Spitze wird vom linken Ventrikel gebildet. Die Herzhöhlen enthalten flüssiges und geronnenes Blut. Foramen ovale geschlossen, die Aortenklappen schliessen gut, sämtliche Klappen normal, Herzhöhlen klein, Musculatur atrophisch, dunkelbraun.

Beide Lungen an den Rändern emphysematös, blass, ödematös. Die Bronchialschleimhaut ist stark geröthet und etwas geschwellt. Sonst keinerlei Veränderungen.

Die Milz ist normal gross. Sie ist etwas mit dem Zwerchfell verwachsen. Ihre Consistenz und Farbe sind normal. An der Convexität findet sich ein runder, erbsengrosser, weisslicher Heerd.

Beide Nebennieren sind vollkommen normal.

Beide Nieren sind von annähernd normaler Grösse, ihre Kapsel löst sich ziemlich leicht ab. Auf dem Schnitt erscheint die Rindensubstanz etwas verringert und in einer Pyramide der rechten Niere findet sich ein hirsekorngrosses Fibrom.

Der Pylorus ist normal, desgleichen der übrige Magen bis auf eine alte Narbe an der kleinen Curvatur.

Das Duodenum und der übrige Darmlkanal sind bis auf eine geringe Schwellung der Lymphfollikel in diesem vollkommen normal.

Das Pankreas bietet nichts Besonderes dar.

Der Ductus choledochus ist durchgängig. Die normale Gallenblase ent-

hält wenig Galle. Die Leber misst in der Breite 220 mm, davon kommen auf den rechten Lappen 155, auf den linken 65; jener ist 190 hoch, dieser 95, jener ist 55 dick und dieser 30. Auf der vorderen Fläche des rechten Lappens findet sich eine deutliche Schnürfurche. Der hintere Lappen ist 80 mm lang, an seiner Basis 10 und zunächst seinem freien hinteren Rande 15 mm dick, seine Höhe beträgt 25 mm. In seinem unteren Ende, nach unten zu von der Serosa durch eine mondsichelartige in ihrem Centrum 6 mm breite Zone normalen Lebergewebes getrennt, findet sich eine von ihrer Umgebung scharf abgegrenzte, ovale weissröthliche Geschwulst. Dieselbe misst in der Höhe 37, in der Breite 20, und in der Tiefe 28 mm.

Im Uterus findet sich ein kleiner Schleimpolyp, sonst finden sich weder an diesem, noch an der Scheide, noch an den Eierstöcken oder der Blase irgend welche Veränderungen.

Nach der Herausnahme des mit Ausnahme einer an der Basis des linken Kleinhirns vorhandenen ziemlich tiefen grubigen Vertiefung, nicht veränderten Gehirnes findet sich am vorderen Rand der linken Hinterhauptgrube, neben dem Clivus und anscheinend aus dem Porus acustic. int. herauskommend eine gestielte, ungefähr nussgrosse, an ihrer Oberfläche höckerige Geschwulst von ziemlich fester Beschaffenheit. Sie wird von der vollkommen glatten, aber stark gerötheten Dura bedeckt. Dieselbe ist offenbar ein Auswuchs einer im Knochen gelegenen, denselben wenig überragenden, an ihrer Oberfläche etwas unregelmässigen und von der ziemlich stark gerötheten Dura bedeckten Geschwulst. Diese nimmt die ganze hintere Hälfte des Felsenbeins, den hinteren inneren Theil der Schläfenschuppe und den Proc. mastoideus, die ganze linke und den mittleren unteren Theil der rechten Schuppe des Hinterhauptbeins ein. Vom Proc. mastoid. aus setzt sie sich sogar noch etwas in die Halsweichtheile fort ohne übrigens die Haut zu erreichen. Die in der Mittellinie durchsägte Pars basilaris des Hinterhauptbeins bietet ein ganz normales Verhalten dar; auch die Hypophysis ist durchaus normal. Der linke Sinus transversus ist in seiner vorderen Hälfte stark verengt, besonders an seinem Uebergang in die Vena jug., so dass man hier kaum eine Knopfsonde einführen kann. Dieses ist auch im Anfangstheil der Vene der Fall und an der inneren Seite derselben hat die Geschwulst in Form von stecknadelkopfgrossen Auswüchsen die Venenwand durchbrochen. Bei der Untersuchung des Ohres zeigt sich, dass die Geschwulst die hintere Hälfte der Paukenhöhle einnimmt, die Gehörknöchelchen umgiebt, ohne dass aber die Verbindung dieser unter einander oder mit dem unveränderten Trommelfell aufgehoben wäre. Die Nn. acust. und facial. sin. scheinen in der Geschwulst untergegangen zu sein, desgleichen der linke N. hypoglossus, während der N. trigemin. und das Ganglion Gasseri unverändert sind. Neben der rechten Carotis int. gerade vor ihrem Eintritt in den Kanal findet sich ein eiförmiger, ungefähr haselnussgrosser, von einer Bindegewebskapsel umgebener Geschwulstknoten, der auf dem Schnitt ein markiges Aussehen hat.

Die linke Zungenhälfte ist viel grösser als die rechte und an ihrer

Oberfläche vollkommen glatt, während diese eine stark gefaltete Oberfläche hat. Die Zungenspitze ist ganz nach rechts gezogen. Auf dem Schnitt hat die rechte Hälfte ein normales Aussehen, die sehr vergrösserte linke Hälfte ist gelbweisslich und sehr durchscheinend.

Sonst sind im Mund, Rachen, Oesophagus, Larynx und in der Trachea keine Veränderungen vorhanden. Auch sämtliche Speicheldrüsen zeigen ein normales Verhalten.

Der linke Schilddrüsenlappen ist etwas vergrössert, hat aber sowohl auf der Oberfläche, wie auf der Schnittfläche eine normale Beschaffenheit. Der rechte Lappen ist ziemlich stark vergrössert, von einer normalen Kapsel umgeben, auf dem Schnitt durchscheinend und hier finden sich einige bis kirschgrosse runde Knoten, anscheinend Adenome.

An der Wirbelsäule findet sich in der Höhe des 7. Halswirbels eine kyphotische Verkrümmung. Dieselbe ist durch eine Geschwulst bedingt, die sich im Wirbelkörper entwickelt und dessen Schwund zum grossen Theil bedingt hat. Weiter unten, in der Höhe des 8.—10. Brustwirbels und nach rechts davon findet sich in den Weichtheilen eine hühnereigrosse, weiche, fluctuirende, auf dem Schnitt braunrothe Geschwulst, die den Wirbelkörpern innig anhaftet und sich in dieselben fortzusetzen scheint. Sodann setzt sie sich auch durch das Zwischenwirbelloch hindurch bis in den Rückenmarkskanal fort. Hier bildet sie auch eine nach hinten und seitlich zu gelegene Geschwulst, die mit den Rückenmarkshäuten nicht verwachsen ist, aber eine Compression des Rückenmarks und einen Erweichungsheerd bedingt hat. Nach der Durchsägung der erwähnten Wirbelkörper zeigt sich, dass der 9. Wirbelkörper ganz und der 10. in seiner hinteren Hälfte von der vorerwähnten Geschwulst ergriffen ist.

Im vorderen Theil der 3. rechten Rippe zunächst dem Knorpelansatz findet sich unter dem Periost eine an der Oberfläche etwas unregelmässige, weiche Geschwulst. Eine ebensolche Geschwulst findet sich an derselben Stelle in der 2. linken Rippe und in der 3. linken Rippe findet sich eine vordere kleinere und eine hintere grössere taubeneigrosse, bis zur Wirbelsäule reichende Geschwulst. Auch diese ist noch von normalem, nur etwas hyperämischem Periost bedeckt.

Mikroskopischer Befund. Sämmtliche Geschwülste, sowohl die der Knochen als die der Weichtheile, haben einen durchaus gleichartigen Bau. An ihrer Peripherie sind sie von einer ziemlich starken, zellenarmen Bindegewebsschicht umgeben, von der aus stellenweise stärkere Bindegewebszüge in's Geschwulstinnere eindringen. An der äusseren Seite der peripherischen Bindegewebsschicht finden sich hier und da etwas stärkere Anhäufungen von kleinen Rundzellen (Bindegewebswucherung) im umgebenden Gewebe. Bei der Lebergeschwulst ist das der Geschwulst angrenzende Lebergewebe vollkommen normal.

Die Geschwülste haben einen exquisit alveolären Bau. Die Alveolen sind im Allgemeinen klein, hauptsächlich röhrenförmig und anastomosiren vielfach unter einander. Das Alveolargerüst besteht, wie namentlich gut ge-

lungene Schüttelpräparate deutlich zeigen, aus einem homogenen lamellären Gewebe, in welchem bald mehr, bald weniger zahlreiche ovale Kerne vorhanden sind, die mitunter zu mehreren beisammen liegen. Profilsansichten nach zu urtheilen scheinen dieselben innerhalb des Gewebes zu liegen, wenigstens gelingt es nicht dieselben an der Innenfläche der Alveole nachzuweisen. Diese Kerne haben einen scharfen Rand, sind körnig und von feinkörnigem Protoplasma umgeben. Dieses ist mitunter nur an beiden Polenden des Kernes wahrnehmbar, von wo es sich nicht selten fadenförmig in's Gewebe fortsetzt um sich zuweilen mit von in gleicher Richtung liegenden ähnlichen Zellenausläufern zu vereinigen. Dieses Protoplasma ist auch hier und da in fettiger Entartung begriffen und dann finden sich im Grundgewebe statt der fadenförmigen Protoplasmaausläufer reihenweise gestellte kleine Fetttröpfchen. Zuweilen finden sich auch eben solche Fetttröpfchen unabhängig von Zellen frei im Gewebe. Ferner finden sich noch in diesem homogenen Grundgewebe an wenigen Orten spärliche kleine Rundzellen. Da wo dieses Gewebe etwas stärker entwickelt ist, finden sich ziemlich grosse, aber äusserst dünnwandige, rothe Blutkörperchen enthaltende Gefässe, Venen. Das Blutcapillarsystem ist ausserordentlich stark entwickelt, nur die Lebergeschwulst macht hiervon eine Ausnahme, indem in dieser die Capillaren spärlich und sehr eng sind. Im Allgemeinen sind die Capillaren aus einem ausserordentlich schönen Endothelrohr gebildet. Die Arterien sind wenig zahlreich und finden sich nur in den von der Peripherie herkommenden stärkeren Bindegewebssepta. Es gelang mir niemals, so sehr ich auch darauf achtete, einen Zusammenhang zwischen den verschiedenen Gefässräumen und den Alveolarräumen nachzuweisen. Letztere sind entweder ganz mit Zellen erfüllt oder zwischen diesen finden sich runde oder unregelmässige längliche, bei schwacher und starker Vergrösserung homogene Tropfen und Schollen oder aber es findet sich in ihnen und dies ist bei den weitaus meisten der Fall, ein einschichtiger, wandständiger Zellenbelag und eine centrale Lichtung, die selten leer ist, sondern meistens eine cylinderförmige, homogene Masse enthält (Taf. I. Fig. 2 a, a, b). Dieselbe theilt sich ebenso mannichfach wie die sie enthaltenden Alveolen und indem sie sich continuirlich in den Inhalt der übrigen Alveolen fortsetzt, bildet sie ein äusserst zierliches hyalines Balkennetz (Fig. 3). Bei stärkerer Vergrösserung zeigen diese Balken eine grosse Aehnlichkeit mit hyalinen Harncylindern, sie erscheinen an ihrer Oberfläche schwach gesprenkelt und manchmal hat man den Eindruck als ob sich Andeutungen von homogenen Kernresten darin vorfänden. Eine fast rein netzförmige Anordnung findet sich namentlich im Tumor der Schädelbasis, sehr stark entwickelt ist dann noch dieses Netzwerk in den übrigen Knochengeschwülsten und in dem neben der Wirbelsäule gelegenen Tumor und am wenigsten stark in der Lebergeschwulst und in dem kleinen neben der Carotis gelegenen Tumor. In diesen beiden zellenreicheren Geschwülsten finden sich auch solche, oftmals mit einander anastomosirende Balken, dann aber auch nur kleinere und grössere Tropfen und Schollen, die ganz den Eindruck machen, als ob sie durch hyaline Entartung der Zellen entstanden seien.

Dieselben sind viel glänzender als die Balken. Durch Carmin werden die hyalinen Massen nicht gefärbt, wohl aber finden sich an Stellen, wo offenbar Blutaustritt stattgefunden hatte, wie zwischen ihnen und der Alveolarwand vorhandene rothe Blutkörperchen beweisen, gelbe und gelbbraun gefärbte Balken. Die zwischen diesen Massen und der Alveolarwand vorhandenen, letztere bedeckende Zellen sind von verschiedener Grösse. Viele derselben haben die Grösse von weissen Blutkörperchen, andere dagegen sind grösser bis doppelt so gross. Die meisten sind rundlich, andere cubisch und manche sogar cylindrisch. Ihre Grösse wird durch die Weite der Alveolen und die Dicke der hyalinen Inhaltsmasse bedingt. Die ganz mit Zellen erfüllten Alveolen und zwar besonders die in der Lebergeschwulst sich vorfindenden enthalten nur kleinere Rundzellen. Alle Geschwulstzellen, gleichgültig welche ihre Grösse sei, haben einen runden, scharf begrenzten Kern und ein feinkörniges Protoplasma. Regressive Metamorphosen habe ich in keiner der Geschwülste an denselben wahrnehmen können.

Der an der vorderen Milzoberfläche vorgefundene weissliche Heerd besteht, wie die mikroskopische Untersuchung zeigt, nicht aus Geschwulstgewebe, sondern aus einem äusserst feinkörnigen Material, Zellendetritus, in welchem stellenweise kleine, auch bei starker Vergrösserung, vollkommen hyaline, stark glänzende Kügelchen eingelagert sind.

In der sehr vergrösserten linken Zungenhälfte besteht eine ausserordentlich starke Fettgewebswucherung, wodurch die Muskelbündel sehr aus einander gedrängt wurden und atrophirten.

Beide Schilddrüsenlappen sind im Zustand der einfachen Hypertrophie mit colloider Entartung. Die erwähnten im rechten Lappen vorhandenen Knoten sind in der That Adenome. Eine der bei den Geschwülsten beschriebenen ähnliche Structur findet sich in diesem Organ nirgends vor. Die in den geschlossenen Follikeln vorhandenen Colloidmassen zeigen die für das Colloid dieses Organs bei der Härtung entstehenden charakteristischen Vacuolen.

Die Deutung dieses höchst interessanten Falles bietet in mehrfacher Hinsicht grosse Schwierigkeiten dar.

Dies gilt besonders für die Bestimmung des Sitzes der Primärgeschwulst. Da nemlich die verschiedenen Geschwülste sich nicht auf dasselbe System, etwa das Knochensystem und seine nächste Umgebung beschränkten, sondern sich auch unabhängig von demselben in den Weichtheilen, Geschwulst neben der rechten Carotis int. und in der Leber, vorfanden, können dieselben nicht als primär multiple Geschwülste aufgefasst werden. Eine derselben muss also die primäre und die anderen secundäre sein. Nur von dreien derselben, nemlich der grossen Geschwulst der Schädelbasis, der kleinen neben der rechten Ca-

rotis int. gelegenen und der Lebergeschwulst kann eine die Primärgeschwulst sein, während die anderen sicherlich Secundärgeschwülste sind.

Für die Lebergeschwulst spricht ihr Alleinsein und der Umstand, dass sie von einer eigenen Bindegewebskapsel umgeben und vom umgebenden Lebergewebe vollkommen unabhängig ist. Sie dringt weder in dasselbe ein noch enthält sie solches oder Reste davon eingeschlossen, was doch bei Secundärgeschwülsten dieses Organs häufig der Fall ist. Gegen dieselbe spricht ihre geringe Grösse und, ich möchte sagen ihr jugendlicherer Zustand. Auf letzteren Punkt möchte ich das Hauptgewicht legen. Ihre Alveolen sind zellenreicher und da wo dieselben hyaline Substanz enthalten, findet sich dieselbe hauptsächlich nur in Form von Schollen, sehr selten in Form von Balken und fast nicht in Form von Balkennetzen. Ausserdem ist aber auch das Bindegewebsgerüst nur schwach entwickelt und sind die Capillaren nur wenig zahlreich.

Die kleine, einer Lymphdrüse ähnliche, neben der rechten Carotis int. gelegene Geschwulst kann bei der Frage nach der Primärgeschwulst nur deshalb in Betracht kommen, weil man vermuthen könnte sie sei ein verirrter, krebsig entarteter Schilddrüsenkeim oder Kiemenbogenrest, der die übrigen Geschwülste verursacht habe. Gegen eine solche Annahme sprechen aber mit aller Entschiedenheit die bei der Lebergeschwulst angeführten Gründe.

Somit bliebe also nur noch die Hinterhauptsgeschwulst als die erste und Muttergeschwulst der übrigen. Für diese Annahme spricht vor Allem der klinische Verlauf. Die durch diese Geschwulst bedingten Erscheinungen bestanden bereits fast ein volles Jahr bevor solche von Seite der Wirbelsäulegeschwülste sich einstellten. In der Krankengeschichte findet sich wohl die Angabe, dass die am oberen Theil der Wirbelsäule vorhandene kyphotische Verkrümmung mit der Erkrankung begonnen haben soll, aber es ist dabei nicht bemerkt, ob damit die im November 1886 oder die im October 1887 aufgetretenen Erscheinungen gemeint waren. Ich möchte mich für letzteren Zeitpunkt aussprechen, da die Kranke sich laut der Anamnese mit Ausnahme der Störungen an der linken Gesichtshälfte bis Mitte October 1887

vollkommen wohl befand. Dann sind aber auch hier die anatomischen Veränderungen am weitesten vorgeschritten. Die Geschwulst ist nemlich nicht nur sehr ausgedehnt und hat weitgehende Zerstörungen verursacht, sondern ihr Bau deutet auch auf einen längeren Bestand hin. Nur die Geschwulst der unteren Brustwirbelkörper kommt ihr hierin einigermaassen nahe. Ferner hat sich an ihr das Ergriffensein eines grösseren Gefässes, der Jugularvene, nachweisen lassen, ein Umstand, der es mehr wie wahrscheinlich macht, dass von ihr die die anderen Geschwülste verursachenden Keime ausgegangen sind. Das Einzige was gegen dieselbe als Primärgeschwulst spricht und was eher für die Geschwulst der Leber und der Carotisgend gesprochen hätte, ist ihre eigenthümliche Structur.

Der Bau der Hinterhauptsgeschwulst, sowie überhaupt aller Geschwülste ist nemlich exquisit alveolär. Es kann kaum eine Geschwulst geben bei der dies in ausgeprägter Weise der Fall ist als bei diesen. Und doch fehlt denselben einiges zum richtigen Epithelialcarcinom. Es ist dies weniger der epitheliale Charakter der in den Alveolen vorhandenen Zellen, sehr viele derselben haben sogar durchaus das Aussehen solcher, wohl aber die Abwesenheit jeglicher Spur fettiger Entartung dieser Zellen. Es dürfte wohl nicht leicht einen grösseren Epithelialkrebs, noch grössere metastatische Knoten eines solchen geben, in denen sich nicht wenigstens hie und da Alveolen vorfinden, deren Zellen fettig entartet oder doch in fettiger Entartung begriffen wären. Von dieser Entartung fand sich aber innerhalb des Alveolarinhaltes vorliegender Geschwülste auch nirgends die geringste Spur. Sämmtliche Zellen haben im Gegentheil überall ein durchaus, ich möchte sagen, lebenskräftiges Aussehen. Einen weiteren Unterschied vom richtigen Epithelkrebs finde ich in der Abwesenheit jeglicher Zellenproliferation innerhalb des bindegewebigen Alveolargerüsts. Es fanden sich, wie bemerkt, wohl hie und da einige kleine Rundzellen vor, aber dieselben waren ausserordentlich spärlich, so dass von einer richtigen Zellenproliferation dabei nicht die Rede sein kann. Sogar an der Peripherie fehlte die sogenannte „indifferente Zone“ und statt ihrer fand sich, wenigstens an den Weichtheilgeschwülsten, eine richtige Bindegewebskapsel über die hinaus im umgebenden Gewebe wohl

hie und da eine geringe Zellenwucherung bestand, die aber mit der betreffenden Geschwulst in keiner eigentlichen Beziehung stand. Sie hatte wahrscheinlich nur den Zweck, die trennende Bindegewebetskapsel allmählich zu verstärken. Alles dies ist nur geeignet, das Verständniss der Geschwulst zu erschweren, nicht aber es zu erleichtern.

Das Gleiche gilt für den fast überall vorgefundenen hyalinen Inhalt der Alveolen. Dieser fand sich, wie gesagt, in Tropfen-, Schollen- und Balkenform vor. Die Tropfen hatten die zarteste, durchsichtigste Beschaffenheit, eine etwas festere Beschaffenheit schienen die nicht ganz so regelmässig geformten Schollen zu haben und jedenfalls starrer waren die auch nicht vollkommen homogenen, sondern wie leicht gesprenkelt aussehenden Balken. Da die hyalinen Tropfen häufig sehr klein sind, ist es sehr wahrscheinlich, dass sie das Anfangsstadium der Hyalinbildung darstellen und dass aus ihnen durch Zusammenfliessen und Verdichtung die Schollen und Balken entstanden. Demnach wären die hyalinen Massen also nicht durch hyaline Entartung, sondern durch Absonderung aus den Geschwulstzellen hervorgegangen. Die Bildung von Hyalin in Form von „Kugeln, Knollen, knotigen Strängen“ kommt hauptsächlich in Epithelialcysten als „Ausscheidung des Epithels“ vor¹⁾, aber dies berechtigt nicht dazu anzunehmen, dass, weil dies auch in vorliegenden Geschwülsten der Fall ist, diese deshalb epithelialer Natur sind. In einem von Max Runge beschriebenen Tumor des Atlas und Epistropheus der, wie ich mich durch Vornahme von noch in meinem Besitz befindlichen Präparaten nochmals überzeugt habe, hinsichtlich seines Baues dem vorliegenden Falle sehr ähnlich war, fanden sich, wie von Recklinghausen fand und ich bestätigen kann, allerdings in nicht ebenso vielen Alveolen „Ballen hyaliner Substanz“²⁾, und in einer von mir beschriebenen Geschwulst des rechten Femur³⁾, die ich neuerdings wieder untersuchte, weil sie einen ebensolchen Bau hatte, fand ich im Innern einzelner Alveolen ebenfalls solche hyaline Kugeln. Einen diesem letzteren

¹⁾ F. v. Recklinghausen, Handb. d. allgem. Pathol. in deutsche Chirurgie. 1888. Bd. I. Lief. 2 u. 3. S. 410.

²⁾ Dieses Archiv. 1876. Bd. 66. S. 366.

³⁾ Deutsche Zeitschr. f. Chirurg. 1885. Bd. 22. S. 14.

ganz ähnlichen Fall hat G. Nauwerck unter der Bezeichnung eines „centralen hyperplastischen Capillarangiomes“ des Oberschenkels beschrieben¹⁾. Derselbe gleicht dem hier beschriebenen Fall so sehr, dass, abgesehen von den im Nauwerck'schen Fall in den Alveolen vorhandenen rothen Blutkörperchen, die von ihm beigegebene Abbildung ohne weiteres auf die von hyalinen Balken freien Partien unserer Geschwulst der Leber und rechten Carotisgegend angewendet werden könnte. Es können nun aber weder mein Fall von Oberschenkelgeschwulst, noch derjenige von Nauwerck trotz ihrer alveolären Structur, ihrem epithelähnlichen und hyalinen Alveolarinhalt als Epithelialkrebsse aufgefasst werden. Der Nauwerck'sche Fall liess sogar noch ganz bestimmt erkennen, dass die epithelähnlichen Zellen hypertrophische Gefässendothelien waren. Ich glaube nicht zu irren, wenn ich den Runge'schen Fall, sowie den hier beschriebenen diesen beiden Oberschenkelgeschwülsten gleichsetze und sie ebenfalls nicht für richtige Epithelialkrebsse halte. Für den Runge'schen Fall möchte ich noch bemerken, dass nach v. Recklinghausen in demselben „fettige Degeneration nicht aufgefunden wurde“ (a. a. O. S. 373), was auch in dem vorliegenden Fall und in meiner Oberschenkelgeschwulst nicht der Fall war.

Die feinere Structur der hier beschriebenen Geschwülste und besonders der Hinterhauptsgeschwulst, welche ich aus den angeführten Gründen von vornherein für die Primärgeschwulst hielt, machte es mir wahrscheinlich, dass dieselben endothelialer Natur seien. Die Hypophysis oder allenfallsige Chordareste konnten um so weniger ihr Ausgangspunkt sein, als erstere ganz normal und, wie ein Durchschnitt zeigte, die Mittellinie der Pars basilaris ganz frei von der Geschwulst war. Allenfalls konnte noch das Mittelohr als Ausgangspunkt in Betracht kommen, da dasselbe, wenigstens in seinem hinteren Theil von der Geschwulst ergriffen war. Gegen diese Annahme sprechen jedoch der klinische, wie der anatomische Befund. Bei der Aufnahme des Status praesens war zwar eine Herabsetzung, nicht aber eine Abwesenheit des Hörvermögens constatirt worden und der Sectionsbefund ergab, dass nur die hintere Wand und ein Theil der Pauken-

¹⁾ Dieses Archiv. 1888. Bd. 111. S. 211.

höhle von der Geschwulst ergriffen war, was wohl in so begrenzter Weise kaum der Fall hätte sein können, wenn in ihr der ursprüngliche Sitz der Geschwulst gewesen wäre. Es blieb somit nur übrig anzunehmen, dass sie sich von den Capillaren des Knochenmarks aus entwickelt hatte. Der Umstand, dass im Alveolargerüst Blutcapillaren vorhanden waren, die ebenso wenig, wie die grösseren Blutgefässe mit den Alveolen in nachweisbarer Verbindung standen, konnte kein zwingender Gegenbeweis sein. Es ist ja ganz gut denkbar, dass die Primärgeschwulst von einem begrenzten Capillarbezirk ausging und sich dann durch Sprossenbildung vergrösserte ohne die umliegenden Capillaren in Mitleidenschaft zu ziehen. Für eine solche Annahme spricht auch das anatomische Verhalten der verschiedenen Secundärgeschwülste. Diese müssen durch abgelöste Zellen der in die Vena jug. eingedrungenen Primärgeschwulst, welche durch die Lungencapillaren hindurchgegangen und sich an den betroffenen Stellen festgesetzt hatten, bedingt worden sein. Bei ihrer Entwicklung behielten sie aber den Charakter der Primärgeschwulst durchaus bei, indem sie nicht nur Hyalin bildeten, sondern sich ebenfalls durch Sprossenbildung vergrösserten. Wäre dies nicht der Fall gewesen und hätten sie sich in den vorhandenen Gefässen fortwuchernd ausgebreitet, so hätten sich zwischen ihnen und der Alveolarwand die früher vorhandenen Endothelien und in einigen derselben im Bindegewebsgerüst zwischen den Alveolen spezifische Gewebelemente oder Reste solcher, nemlich Epithelien (Lebergeschwulst) oder Muskelfasern (Geschwulst neben der Wirbelsäule und dem Proc. mastoid.), vorfinden müssen. Dies war aber keineswegs der Fall und die betreffenden Elemente waren nur einfach verdrängt und durch eine Bindegewebskapsel von der Geschwulst geschieden.

Von allen mir bekannten Geschwülsten mit Hyalinbildung hat der von F. Klebs mitgetheilte die grösste Aehnlichkeit mit dem obigen. Dies gilt nicht nur für den Sitz und Bau der Primärgeschwulst und ihrer Metastasen, sondern auch für die in den Geschwülsten vorhandene hyaline Substanz¹⁾. Danach kämen vielleicht noch der zweite Fall von A. Lücke²⁾ und die

¹⁾ Handbuch d. pathol. Anatomie. 1869. Bd. I. S. 472.

²⁾ Dieses Archiv. 1866. Bd. 35. S. 532.

beiden Fälle von K. Köster¹⁾). Auffällig ist es und gewiss kein blosser Zufall, dass diese Geschwülste, wie überhaupt die meisten, bei denen Hyalinbildung beobachtet wurde, von Knochen und hauptsächlich vom Schädel ausgingen.

Fall 3. M. Joseph, 49 Jahre alt, ist nicht erblich belastet. Derselbe hatte 24 Jahre alt einen harten Schanker mit nachfolgenden syphilitischen Erscheinungen der Haut, Schleimhäute und Knochen. Mit 25 Jahren hatte er einen Tripper und mit 32 eine Lungenentzündung. Im Monat Juni 1888 bemerkte er eine kleine Geschwulst am unteren Rand der linken Unterkieferhälfte. Dieselbe war nicht schmerzhaft und schien dem Knochen fest anzuhängen. Sie vergrösserte sich in stetiger Weise. Etwa 14 Tage später, Mitte Juni, nahm er noch eine zweite ganz gleiche Geschwulst auf der rechten Stirnhälfte, etwa 4 cm oberhalb des oberen äusseren Orbitalrandes wahr. Im Monat August consultirte er zwei Aerzte, die ihm eine antisypilitische Cur vorschrieben. Da die Geschwülste aber immer stärker wuchsen, entschloss er sich am 3. October in die chirurgische Klinik einzutreten.

Hinsichtlich der verschiedenen Systeme bot der Kranke, ein Alkoholiker, ausser zwei grossen Leistenhernien nichts Besonderes dar. Ferner fanden sich die erwähnten, weiter unten genauer zu beschreibenden, beiden Geschwülste am Unterkiefer und Stirnbein. Dieselben waren bei Druck nicht schmerzhaft und die sie bedeckende Haut war darüber verschieblich. Wiederholte Messungen ergaben, dass beide sehr rasch wuchsen und mit ihrer Umgebung eine innigere Verbindung eingingen. Drüsenanschwellungen und Knochenschmerzen waren nicht vorhanden. Jodkali, innerlich genommen, bewirkte keine Verkleinerung der Geschwülste, sie nahmen im Gegentheil immer an Grösse zu.

Am 27. November klagte der Kranke über Stiche in der linken Seite und stellte sich Temperaturerhöhung ein. Am 28. konnte bereits Hepatisation des linken Unterlappens nachgewiesen werden. Es stellten sich ziemlich heftige Hustenanfälle und reichlicher, aber nicht gefärbter Auswurf ein. Ausserdem bestand Cyanose und unregelmässiger, schwacher Puls. Die Geschwulst der linken Unterkiefergegend entwickelte sich nach der Mundhöhle zu so stark, dass der Kranke nichts mehr zu sich nehmen konnte, ohne dass es in den Larynx gerieth. Alle diese Erscheinungen dauerten bis zum 9. December, an welchem Tage der Kranke starb.

Vorstehenden Auszug aus der Krankengeschichte verdanke ich der Güte meines geehrten Collegen Herrn Prof. Julliard.

Sectionsbefund. Grosser, sehr abgemagerter Mann mit blasser Hautfarbe. Geringe Todtenstarre der oberen, starke der unteren Extremitäten. In der rechten Stirn- und Schläfengegend eine rundliche, weiche, nach unten zu fast fluctuirende Geschwulst, die dem Knochen fest anhaftet, mit der Haut aber nicht verwachsen ist. An der linken Kinnhälfte findet sich eine die

¹⁾ Dieses Archiv. 1867. Bd. 40. S. 468.

ganze Unterkinngegend einnehmende und mit dem linken unteren Kiefferrand fest verwachsene, harte Geschwulst. Dieselbe ist rund, ragt stark nach unten vor, aber auch in die Mundhöhle hinein. Die sie bedeckende Haut ist an einer Stelle in der Ausdehnung von der Grösse eines Centimesstückes stärker geröthet und mit ihr verwachsen, sonst aber überall darüber leicht verschieblich. In beiden Schenkelbeugen findet sich je eine etwa apfelgrosse Geschwulst, die sich aber beim Betasten als Darmschlingen enthaltende Bruchsäcke entpuppen.

Die Dura mater ist durchweg etwas verdickt, desgleichen die Pia mater. Hier starke venöse Hyperämie und ein hochgradiges subarachnoideales Oedem. Am Aussentheil des rechten Stirnlappens ist ein ziemlich starker Eindruck, sonst aber nichts Besonderes vorhanden.

Im Pericardialsack ziemlich viel trübe, gelbe Flüssigkeit, auf dem Peri- und Epicard eine dünne gerippte Fibrinlage, an einigen Stellen sind beide sogar mit einander verklebt. Zwischen den grossen Gefässen sind ziemlich dicke, gelbe, wie eitrig aussehende Fibrinmassen vorhanden. In beiden Herzhälften und in den grossen Gefässen ziemlich viel flüssiges dunkles Blut, rothe und speckige Blutgerinnsel. Foramen ovale geschlossen, die Tricuspidalsegel etwas verdickt, Endocard leicht verdickt, Musculatur normal.

Linke Lunge durchweg mit der Brustwand so fest verwachsen, dass behufs Herausnahme derselben das Rippen- und Zwerchfell mit herausgenommen werden müssen. Aus dem durchschnittenen Bronchus entleert sich ziemlich viel eitrigem Schleim. Der ganze Oberlappen und etwa zwei Drittel des Unterlappens sind gleichmässig stark hepatisirt, das untere Drittel des Unterlappens ist atelectatisch. Die hepatisirte Partie hat auf der Schnittfläche ein feinkörniges Aussehen und ist gelblich gesprenkelt. Die Bronchien enthalten viel eitrigem Schleim und ihre Schleimhaut ist sehr hyperämisch. Bei genauerer Untersuchung zeigt sich, dass an einer nach hinten und unten zu gelegenen Stelle das Rippen- und Zwerchfell einerseits und das Lungfell andererseits durch eine etwa centimeterdicke eitrig-fibrinöse Masse von grünlicher Farbe auseinander gehalten werden. Trotz sorgfältigen Suchens gelingt es nicht, in der angrenzenden Lungenpartie oder sonstwo in der Lunge einen wirklichen Eiterherd aufzufinden.

Rechte Lunge ebenfalls an mehreren Stellen ziemlich stark verwachsen, aber dennoch im Ganzen ziemlich gut retrahirt. Das Lungengewebe ist auf dem Schnitt ziemlich blass und bietet ausser mässig starkem Emphysem keine besondere Veränderungen dar. Die Bronchialschleimhaut ist auch auf dieser Seite ziemlich stark hyperämisch.

Milz klein, mit ihrer Umgebung ziemlich stark verwachsen, ihr Bindegewebe ziemlich stark entwickelt, sonst nichts Besonderes.

Nebennieren stark hyperämisch, sonst unverändert.

Nieren blutreich, sonst aber normal. An den Harnleitern und der Blase nichts Besonderes.

Hoden, Samenblasen und Prostata ohne Veränderungen.

Oesophagus, Magen und Darmkanal normal. Die Serosa dieses, sowie

des zugehörigen Mesenteriums zeigt in Folge Verweilens in den oben erwähnten Bruchsäcken chronische Verdickungen.

Leber und Pankreas ohne besondere Veränderungen.

Die Unterkiefergeschwulst wird mit dem Unterkiefer, den Mund- und Halsorganen subcutan herausgenommen. Bei genauerer Untersuchung zeigt sich, dass diese Geschwulst der linken Unterkieferdrüse angehört. Nach aussen und besonders nach hinten und innen zu ist die Geschwulst noch von der chronisch verdickten Drüsenkapsel umgeben und nur durch loses Bindegewebe mit ihrer Umgebung verwachsen. Ihre Oberfläche ist hier glatt, aber nicht lappig, sondern grobhöckerig. Nach unten, rechts und oben zu, also in ihrer grössten Ausdehnung ist die Geschwulst dagegen mit ihrer Umgebung sehr fest verwachsen. Sie füllt nicht nur nach vorn zu den ganzen zwischen beiden Unterkieferhälften vorhandenen Raum aus, sondern reicht auch nach hinten bis zur rechten, vollkommen normalen Unterkieferdrüse und bis zum Zungenbein, mit dem sie auch fest verwachsen ist. Der Boden der Mundhöhle und die Zunge sind durch sie stark nach oben und letztere ausserdem noch nach hinten zu verdrängt. Ihr Querdurchmesser beträgt 80, ihr Höbendurchmesser 56 und ihr sagittaler Durchmesser 58 mm. Da wo sie am innigsten mit dem Unterkiefer verwachsen ist, ist dieser in grosser Ausdehnung resorbiert. Die Geschwulst hat eine ziemlich feste Beschaffenheit, auf dem Schnitt durch käsige Einsprengungen im Allgemeinen ein drüsiges, nach oben, besonders nach der Mundhöhle zu ein mehr markiges Aussehen.

Die Schleimhaut am Boden der Mundhöhle ist ödematös, die Zunge mit einem dicken, schwarzen Belag versehen, sonst sind in der Mundhöhle und im Rachen keinerlei Veränderungen wahrzunehmen. Die Sublingualdrüsen sind vollkommen normal. Die normale Epiglottis ist nach hinten verdrängt, der Larynx und die Trachea sind unverändert, die beiden Schilddrüsenlappen sind klein und vollkommen normal. Die cervicalen Lymphdrüsen sind nicht verändert.

Nach Ablösung der Haut der rechten Stirn- und Schläfengegend und nach Herausnahme des Hirns findet sich hier innerhalb des Stirnbeins eine ungefähr gleich stark nach aussen und innen vorspringende, fast kreisrunde Geschwulst, die aussen von der Fascie, der Muskelsehne und dem abgeplatteten, atrophierten *Musc. temporalis*, innen von der hier äusserst gefässreichen *Dura mater* bedeckt ist. Die äussere Hälfte misst in der Höhe 85 und in der Breite 90 mm., sie reicht bis zum Jochbein und geht noch dahinter etwas nach unten zu. Das knöcherne Orbitaldach ist verschwunden, sein Periost aber noch wohl erhalten, eine Kapsel der Geschwulst bildend. Die innere Grenze der Geschwulst ist etwa 20 mm weit von der Mittellinie entfernt. Sie hat in ihren oberen zwei Dritteln eine feste Beschaffenheit, ihr inneres und unteres Drittel dagegen ist weich, fluctuirend. Auf dem Schnitt findet sich hier eine rothbraune, weiche, fast ganz zerfliessliche Masse. Das übrige Gewebe dagegen ist blass, knirscht stellenweise unter dem Messer und an vielen Stellen finden sich stecknadelkopf- bis erbsengrosse gelbe, käseartige Flecken darin eingesprengt. Die rechte Stirnbeinhöhle ist durch zwei parallel ver-

laufende Knochenlamellen in drei über einander liegende ungefähr gleich-grosse Kammern abgetheilt. Die äusseren Abschnitte derselben sind mit markig aussehendem Geschwulstgewebe erfüllt. Die hintere in der Schädelhöhle liegende Geschwulsthälfte ist nach der Mittellinie zu etwas uneben, aber nicht geradezu höckerig. Dieselbe hat eine grösste Breite von 80 und eine grösste Höhe von 70 mm. Durch den ganz von ihr ergriffenen und nach oben stark vorspringenden Orbitalflügel des Wespenbeins wird sie in eine obere, die vordere und in eine untere, die mittlere Schädelgrube einnehmende Hälfte abgetheilt. Ungefähr in der Mitte der vom Orbitalflügel gebildeten Leiste und zu dessen beiden Seiten findet sich je ein etwas über linsengrosser platter medullarer Geschwulstknoten auf der Dura mater. Beim Abziehen dieser nimmt man wahr, dass die Geschwulst von einer festen bindegewebigen, mit der Dura ziemlich fest verwachsenen Membran umgeben ist. An der ganzen Peripherie der Geschwulst findet sich auf dem umgebenden Knochen eine frische Knochenauflagerung, die nach innen zu einen 1 Centimeter breiten Saum bildet. Auf dem Schnitt verhält sich die hintere Geschwulsthälfte ganz wie die vordere. Das Stirnbein fehlt in der Mitte vollkommen und mittelst einer von vorn nach hinten zu geführten Sonde lässt sich feststellen, dass die Gesamtgeschwulst 58 mm dick ist.

Im Manubrium sterni nahe seinem oberen Rande findet sich ein fast erbsengrosser, grauer Knoten. Das von ihm ergriffene Knochengewebe ist nur rarificirt, noch nicht vollständig geschwunden.

An der ungefähren Grenze des mittleren und hinteren Drittels der 7. rechten Rippe findet sich eine hauptsächlich nach innen und nur wenig nach aussen vorspringende Geschwulst, die in der Längsaxe der Rippe liegt, 80 mm lang, 43 breit und 30 dick ist. Das sie bedeckende Periost und die Pleura sind ziemlich stark geröthet. Die Geschwulst ist im Ganzen weich, auf dem Schnitt theils sehr gefässreich, theils verkäst und an einer Stelle findet sich eine erbsen- und an einer anderen Stelle eine fast bohnergrosse Höhle mit röthlichem flüssigem Inhalt.

Im zweiten Lendenwirbelkörper, nahe dessen oberer Bandscheibe, findet sich ein kirschkerngrosser, grauer Geschwulstknoten. In den übrigen Wirbelkörpern, soweit sie durch Absägen ihres vorderen Drittels untersucht werden können, finden sich keine Geschwülste.

Der obere rechte Schambeinast ist in seinen zwei äusseren Dritteln bis zur Gelenkhöhle hin ziemlich verdickt und innen erweicht. Sein Periost ist ebenso wie die es bedeckenden Weichtheile vollkommen gut erhalten. Beim Eröffnen der Gelenkhöhle entleert sich aus derselben eine braune breiige Masse. Die Gelenkkapsel, sowie der Oberschenkelkopf zeigen keine besondere Veränderungen. Das Lig. teres ist zerstört und an Stelle seines Pfannenansatzes findet sich ein ziemlich grosser, fast viereckiger, 35 mm im Durchmesser haltender Substanzverlust mit zackigen Rändern. Diese Öffnung ist mit röthlichem, weichem, zerfliesslichem Gewebsmaterial erfüllt und bei Druck auf den oberen Schambeinast ergiesst sich dieses Material in die Gelenkpfanne.

Da die Section nur schwer erhältlich gewesen war, kann nur ein langer Knochen, der rechte Oberschenkelknochen, herausgenommen werden. Ausserlich bietet derselbe nichts Besonderes dar. Der Länge nach durchsägt, zeigt sich, dass die zwei unteren Drittel des Knochenmarks eine normale Beschaffenheit haben. Von dem oberen Drittel ist nicht ganz die untere Hälfte dunkelroth gefärbt, während etwas mehr als die obere Hälfte eine graue durchscheinende Beschaffenheit hat. In dieser finden sich gelbe Heerde eingesprenkt, die stellenweise sogar deutlich grünlich gefärbt sind. Da wo letzteres der Fall ist, ist das Gewebe auch ausserordentlich weich und zerfliesslich und sinkt sehr rasch unter die Oberfläche zurück. Da verschiedene Partien dieses oberen Abschnittes einen grossen Gefässreichtum haben, so hat dieselbe ein äusserst buntes Aussehen.

Mikroskopischer Befund. Die Geschwulst der linken Submaxillärdrüse besteht aus einem stark entwickelten, derbfaserigen, wenig zellenreichen Alveolargerüst mit grossen, unter einander communicirenden Alveolen. Die Alveolarwand ist mit einer Lage platter Zellen bedeckt, die entweder ihr, mitunter aber auch dem zelligen Alveolarinhalt anhaften. Dieser besteht aus verhältnissmässig kleinen Zellen, zwischen denen keine erkennbare Inter-cellularsubstanz vorhanden ist. Die central gelegenen Zellen sind mehr durchscheinend, glänzend, die mehr peripherisch gelegenen haben ein feinkörniges Protoplasma, die Kerne aller sind klein. Die Form derselben ist sehr verschieden. Die zu äusserst liegenden grösseren, mehr Epithelien ähnlichen haben eine nabehin cylindrische Form und stehen senkrecht auf der Alveolarwand. Nach innen zu sind sie mehr rundlich, länglich, ja selbst spindelförmig. Zunächst der Drüsenkapsel sind die Alveolarzellen durchweg gut erhalten, während sie nach innen, rechts und oben zu, besonders im Centrum der Alveolen in fettiger Entartung begriffen oder auch ganz fettig entartet sind. An manchen Stellen haben die Alveolen eine traubige, wie drüsige Structur und dies auch an Stellen, wo ursprünglich ganz sicher keine Drüsensubstanz, sondern Knochen vorhanden war, wie die im Alveolargerüst hier und da vorhandenen Knochenbälkchen beweisen. Normales Drüsengewebe oder Drüsengänge können nirgends aufgefunden werden.

Die Geschwulst des rechten Stirnbeins verhält sich hinsichtlich ihres Baues ganz wie diejenige der Unterkiefergegend. Ihre erweichten Partien bestehen zwar nur aus kleinen, zum Theil fettig entarteten Rundzellen und rothen Blutkörperchen, von denen viele bereits entfärbt sind, die festeren Partien haben aber ebenfalls einen ausgesprochenen alveolären Bau. Da wo das bindegewebige Alveolargerüst stärker entwickelt ist und ein hyalines Aussehen hatte, enthält es wenige kleine Zellen, aber ziemlich viele kleinste Fetttröpfchen, während es da, wo es stärker entwickelt ist und einen mehr fibrillären Charakter hat, stellenweise von kleinen Rundzellen dicht erfüllt ist. Die Alveolen sind verschieden gross und mit Zellen erfüllt, die denjenigen des Drüsenumors ganz gleich sehen, nur sind sie stärker fettig entartet.

In der Rippengeschwulst ist das Bindegewebsgerüst ebenfalls stark entwickelt und sehr zellenreich. An vielen Stellen finden sich grosse, proto-

plasmareiche, spindelförmige Zellen in ihm. Dieselben liegen meistens vereinzelt in kleinen Bindegewebslücken. Die Alveolen sind weniger zahlreich und kleiner als in den beiden anderen Geschwülsten und die in ihnen enthaltenen Zellen sind kleiner als dort.

Die im Femur vorgefundenen Heerde bestehen hauptsächlich aus sehr kleinen Rundzellen, von denen viele in fettiger Entartung und körnigem Zerfall begriffen sind, ausserdem findet sich an manchen Stellen auch ziemlich viel Bindegewebe, aber nirgends richtige Alveolen. In den rothen Partien finden sich nicht nur stark gefüllte Gefässe, sondern auch kleine Blutextravasate.

Die im rechten Schambeinast vorhandene rothe zerfliessliche Masse besteht aus kleinen, zum Theil in Zerfall begriffene Rundzellen, Markzellen, und aus rothen Blutkörperchen.

In den hepatisirten Lungenpartien sind die Alveolen mit kleinen Rundzellen erfüllt, zwischen welchen sich hier und da sehr kleine Fetttropfchen vorfinden. Auch im interstitiellen Bindegewebe finden sich viele solcher kleinen Rundzellen.

In vielen Lungenalveolen, dem fibrinös-eitrigen Pleurainhalt, den zellenreichen und erweichten Partien der Knochengeschwülste, den rothen weichen Massen des Schambeins und in den gelben und grünlichen Heerden des Markes des Oberschenkelknochens finden sich Haufen von Streptokokken, die überall die gleichen zu sein scheinen.

Sofort nach der Section wurden in einem geeigneten Raum und unter den geeigneten Bedingungen von frisch angelegten Schnitten der Stirngeschwulst kleinste Mengen in sterilisirte Agar-Agarröhren übertragen und in den Brütöfen gebracht. Bereits am zweiten Tage entwickelten sich die Culturen und breiteten sich ziemlich rasch an der Oberfläche aus. Makroskopisch sahen alle Culturen gleich aus und die mikroskopische Untersuchung einer derselben ergab, dass die in der Röhre vorhandenen Pilze genau dieselben waren, wie die im Organismus vorgefundenen.

Am 16. December bestellte ich von einer Röhre mit wohl entwickeltem Pilzrasen vier frische Röhren und trug den Rest in etwa 4 ccm frisch bereiteter und sterilisirter 0,75 Kochsalzlösung ein und injicirte davon 4 weissen Kaninchen je eine Pravaz'sche Spritze voll in die Vena jugularis, nachdem ich sie vorher hatte tüchtig bluten lassen. Eines derselben wog 1407, ein anderes 1390, ein drittes 1255 und ein viertes 1150 g. Während der ersten Tage frassen die Thiere fast nichts und hatten ein schlechtes Aussehen. Am 27. fand sich bei 1 und 3 an der Operationsstelle ein ziemlich grosser, bei 4 ein kleiner Käseheerd. Die käsigen Massen wurden gründlich entfernt, sie enthielten die gleichen Pilze wie die Geschwulst und die Cultur. Bei 2 fand sich nichts Besonderes vor. Kaninchen 1 hatte 402, 2 180, 3 130 und 4 25 g abgenommen.

Am 8. Januar 1889 verendete das erste Kaninchen. Es wog 1022 g, also 385 weniger als am 16. December und 17 mehr als am 27. In den Lungen fanden sich eitrige und käsige Heerde von der Grösse einer Erbse und

die Pleuren waren mit fibrinös eitrigen Membranen bedeckt. In den Lungenheerden, sowie in den pleuralen Fibrinmassen fanden sich den injicirten gleiche Mikroben in ziemlicher Menge vor. Sämmtliche übrigen Organe mit Einschluss der Knochen und des Knochenmarkes boten nichts Besonderes dar.

Am 2. Februar wog das Kaninchen 2 1185 g, 205 weniger als vor der Operation und 25 weniger als am 27. December. Es wurde getödtet, aber ausser starker Abmagerung wurde bei diesem Thiere nirgends etwas Abnormes aufgefunden.

Kaninchen 3 wog damals 1175 g, 80 weniger als vor der Operation und 50 mehr als am 27. December. Es wurde einstweilen noch am Leben gelassen.

Kaninchen 4 wog 1575 g, 425 mehr als vor der Operation und 450 mehr als am 27. December. Auch dieses wurde einstweilen noch verschont¹⁾.

Am 27. December waren einem 5. Kaninchen von 1355 g Gewicht nach vorheriger ziemlich reichlicher Blutentziehung zwei Pravaz'sche Spritzen einer von der zweiten Cultur hergestellten Pilzemulsion injicirt worden. Diese Injection war vorzüglich ohne Verlust eines Tropfens gelungen. Am 7. Februar wog dieses Thier 1765 g, also 410 g mehr als vor der Operation. Auch dieses wurde einstweilen am Leben gelassen.

In vorliegendem Fall haben wir es also mit einem Carcinom der linken Submaxillardrüse zu thun, das sich nicht nur über die ganze Drüse ausbreitete, sondern auch die umgebenden Weichtheile und den nebenan gelegenen Unterkiefer erfasste und diesen sogar ziemlich rasch zerstörte. Ausserdem verursachte dasselbe noch secundäre Heerde im rechten Stirnbein, im Brustbein, in einer Rippe und einem Wirbelkörper. Vielleicht waren auch noch in anderen Knochen, die nicht untersucht werden konnten, derartige Geschwulstknoten vorhanden. Diese secundären Geschwülste konnten unmöglich alle durch retrograden Transport zu Stande gekommen sein und da das Foramen ovale geschlossen und in der Lunge keine secundäre Geschwulstknoten vorhanden waren, so müssen die von der Primärgeschwulst losgelösten Geschwulstkeime durch die Lungencapillaren hindurch gegangen sein, um dann in den Capillaren des Knochenmarkes sich festsetzend daselbst metastatische Heerde zu bilden.

Sämmtliche Geschwülste waren carcinomatöser Natur und ich hatte beim Untersuchen der Submaxillargeschwulst den Eindruck gewonnen, als ob dieselbe von den Drüsenalveolen ausgegangen

¹⁾ Dasselbe wurde am 21. Mai 1889 getödtet. Es wog 2048 g, 898 mehr als am 16. Dec. und 473 mehr als am 2. Febr. Alle Organe vollkommen normal. Kaninchen 3 und 5 hatten vor Kurzem geworfen, weshalb sie am Leben gelassen werden mussten. Sie waren vollkommen wohl,

sei. Trotz vielfacher Bemühung ist es mir aber nicht gelungen, hinreichend zwingende Beweise für diese Annahme zu finden.

Dieser Fall ist aber noch besonders interessant wegen der im rechten Schambeinast und im rechten Oberschenkelknochen, sowie in den verschiedenen Geschwülsten selbst vorgefundenen rothen, gelben und grünlichen Erweichungsheerden. Bei der Section glaubte ich es mit einer dem ersten Fall gleichen Veränderung zu thun zu haben und erst die mikroskopische Untersuchung der betreffenden Stellen belehrte mich eines anderen. Bei dem offenbaren Vorhandensein von Pilzen innerhalb der Geschwülste musste ich trotz der eitrigen Pleuritis durch das Experiment festzustellen suchen, ob diese Pilze in einer engeren, d. h. ursächlichen Beziehung zu den Geschwülsten standen. Das Ergebniss dieser Versuche war nun aber insofern ein negatives, als bei dreien der bis jetzt untersuchten Versuchsthiere von Geschwulstbildung auch nicht die Spur vorhanden war, obwohl der Versuch unter für deren Entwicklung günstigen Bedingungen vorgenommen worden war. Ich zweifle nach dem derzeitigen Befinden der 2 noch vorhandenen Versuchsthiere nicht daran, dass sie seinerzeit einen gleich negativen Befund darbieten werden. Bei dem ersten Kaninchen fanden sich in den Lungen offenbar durch die Injection bedingte Veränderungen vor, dieselben waren aber rein entzündlicher Natur. Ich vermute, dass in diesem Falle mit den Pilzen kleine Agar-Agarbröckelchen mit in den Kreislauf gelangten und indem sie in den Lungencapillaren stecken blieben, bildeten sie nicht nur einen günstigen Nährboden für die ihnen anhaftenden Pilze, sondern bewirkten zugleich noch locale Circulationsstörungen, die deren Weiterentwicklung günstig waren. Die anderen in der Injectionsflüssigkeit frei vorhandenen Pilze müssen aber, wie der Befund bei den beiden anderen Kaninchen zeigte, ohne anatomische Veränderungen zu bewirken, zu Grunde gegangen sein.

Danach kann nun aber kein Zweifel darüber obwalten, dass die Erweichungsheerde im Knochenmark und in den verschiedenen Geschwülsten durch dieselben Ursachen bedingt waren, wie die eitrige Pleuritis, die ihrerseits direct durch die Lungenaffection veranlasst worden war. Besonders interessant ist hierbei noch, dass die Geschwülste einen ebenso günstigen Nähr-

boden für die in den Kreislauf gelangten Pilze abgaben, wie das Knochenmark, während alle anderen Organe denselben genügenden Widerstand entgegensetzten. Dieser Befund hat auch noch deshalb ein allgemeineres Interesse, weil er zeigt, wie Entzündung mit Eiterbildung in Geschwülsten entstehen kann, ohne dass dieselben in directer Verbindung mit der Aussenwelt stehen.

Die vorstehenden drei Fälle, jedenfalls die beiden letzten, sind, wie ich glaube, auch den strengsten Anforderungen gegenüber ein hinreichender Beweis, dass es eine Geschwulstmetastase durch Capillarembolie giebt. Die in obigen Fällen vorgefundenen Geschwulstmetastasen können nemlich weder durch Eindringen in die peripherischen Arterien¹⁾ noch durch paradoxe oder secundäre Embolie, noch aber auf dem Wege des retrograden Transports zu Stande gekommen sein. Wenn man auch der gleichen Ansicht ist, wie von Recklinghausen, dass letzterer nemlich bei der Fortpflanzung der Geschwülste keineswegs die Hauptrolle spielt²⁾, so ist es doch immerhin sehr wahrscheinlich, dass viele Geschwulstmetastasen durch ihn bedingt werden. Jedenfalls muss derselbe bei der Frage nach der Entstehungsweise secundärer Geschwulstknoten stets in Betracht gezogen werden, besonders da unter pathologischen Bedingungen der rückläufige Venenstrom oft sehr weit, nach meiner Erfahrung bis zur Einmündungsstelle der Vena prof. femor., zurückgeht.

In den drei Fällen waren die specifischen Zellen sowohl der primären, wie secundären Geschwülste klein genug um die Lungencapillaren passiren zu können. Auffallend ist, dass in allen Fällen dieselben sich im Knochensystem und in zwei Fällen in der Leber, sonst aber in keinem Organ festsetzten, um daselbst secundäre Geschwülste zu bilden. Dies dürfte wohl durch besondere „Circulations- und Structurverhältnisse“ dieser Organe, die aber erst noch festzustellen sind, bedingt sein³⁾.

Zwischen Fall 1 und 3 bestand makroskopisch eine sehr grosse Aehnlichkeit. Dieselbe war jedoch nur eine scheinbare, denn die rothen, gelben und grünlichen Heerde, welche dort

¹⁾ Vgl. A. H. Wartmann, *Recherches sur l'enchondrome*. Strassb. I.-D. 1880. p. 67.

²⁾ Dieses Archiv. 1885. Bd. 100. S. 567.

³⁾ F. v. Recklinghausen, *Handb. d. allgem. Pathol. a. a. O.* S. 172.

durch Geschwülste gebildet wurden, waren hier entzündlicher Natur. Interessant ist dabei, dass die Entzündungserreger sich an genau denselben Stellen festsetzten, wie die Geschwulstzellen.

In Fall 1 und 2 hatten die Wirbelsäulegeschwülste Paraplegie verursacht. Beide Fälle unterschieden sich jedoch von einander durch die vorhandenen Sensibilitätsstörungen, dort war die Sensibilität sehr gesteigert und hier heruntergesetzt. Bedingt war dies durch das verschiedene Verhalten der Geschwülste gegenüber dem in Frage kommenden Nervensystem. Im ersten Fall waren die Nervenwurzeln in Mitleidenschaft gezogen, in letzterem nur das Rückenmark.

2. Ueber einige Fälle seltener Geschwulstmetastasen. (Magen, Ovarien, Tonsillen.)

R. Virchow hat in seinem klassischen Werke „die krankhaften Geschwülste“ Bd. 1. S. 69 den Satz aufgestellt, „dass fast alle diejenigen Organe, welche eine grosse Neigung zu protopathischer Geschwulstbildung zeigen, eine sehr geringe Neigung zu metastatischer darbieten, und umgekehrt“. Den besten Beweis hierfür dürften wohl der Magen und der Genitalapparat liefern, Organe in denen sich besonders bösartige Geschwülste ausserordentlich häufig entwickeln und in welchen secundäre Geschwulstknoten doch nur höchst selten vorkommen.

Für den Magen theilen G. v. Török und R. Wittelshöfer in ihrem Beitrag „zur Statistik der Mammacarcinome“ 8 Fälle von Secundäraffection dieses Organs mit¹⁾. Ausserdem hat P. Grawitz 8 Fälle von secundärem Carcinom, 4 fremde und 4 eigene Beobachtungen, zusammenstellen können²⁾. Einen älteren von E. Wagner als „secundärer Krebs der Magenschleimhaut“ beschriebenen Fall³⁾ kann ich nicht als solchen auffassen. Den somit nur 16 bekannten Fällen kann ich nachfolgende 2 von mir hier beobachtete hinzufügen.

¹⁾ Arch. f. klin. Chirurg. 1880. Bd. 25. S. 873.

²⁾ Dieses Archiv. 1881. Bd. 86. S. 159.

³⁾ Arch. d. Heilk. 1864. 5. Jahrg. S. 373.