

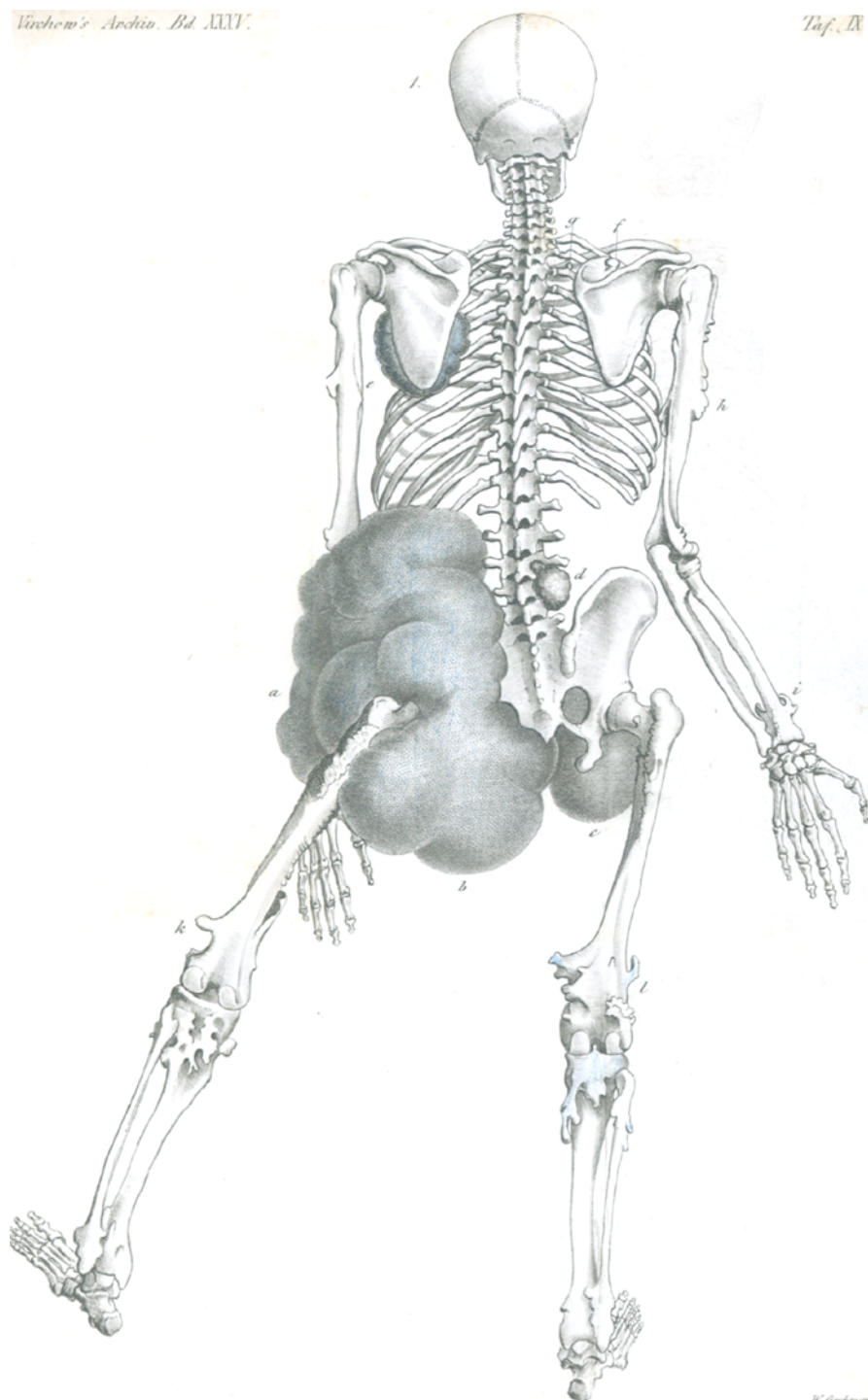
XXVIII.

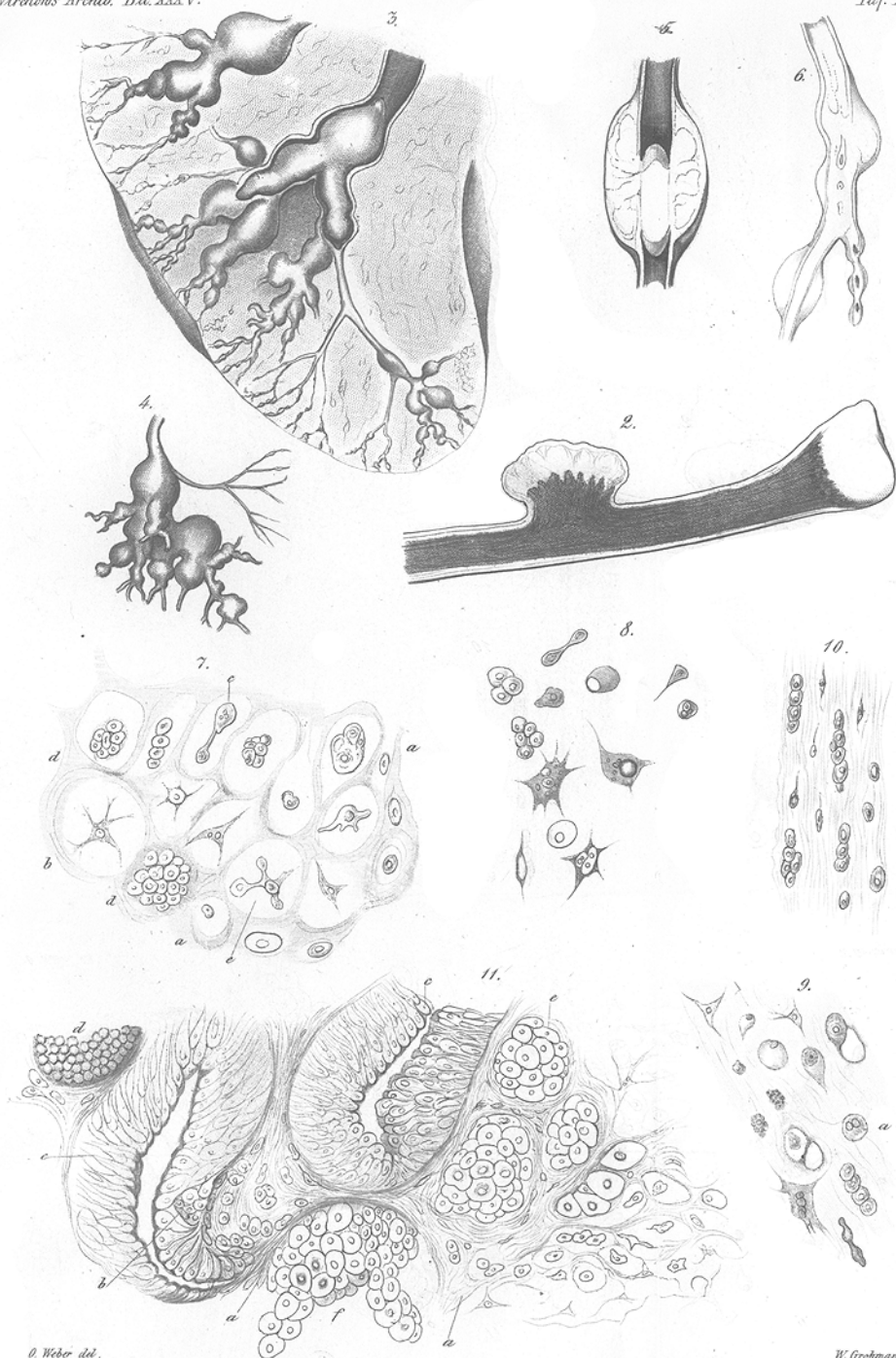
**Zur Geschichte des Enchondroms namentlich in Bezug auf
dessen hereditäres Vorkommen und secundäre Verbreitung
in inneren Organen durch Embolie.**

Von Prof. Dr. Otto Weber in Heidelberg.

(Hierzu Taf. IX – X.)

Nachdem Virchow in seinem prachtvollen Geschwulstbuche zum ersten Male mit sicherer Hand das schwierige und umfangreiche Gebiet auf Grund der anatomischen Forschung neu geordnet und die ausgedehnte Literatur gesichtet hat, bleibt es zunächst die Aufgabe der Kliniker, die Entwicklung, den Verlauf und die Ausgänge der Geschwülste noch vollkommener aufzuklären. Es sind namentlich drei Richtungen, nach welchen eine sorgfältige weitere Untersuchung geführt werden muss, wenn die Klinik aus der anatomischen Forschung denjenigen Gewinn erlangen soll, der sich aus ihr ziehen lässt. Es sind diess die Aetiologie, in Bezug auf welche sorgfältiger als bisher nach den erblichen Verhältnissen, den angeborenen Schwächen gewisser Gewebssysteme, den sogen. Prädispositionen der Gewebe zur Erkrankung gefragt werden muss, wobei ferner die Entwicklung so vieler Geschwülste aus chronischen Reizungszuständen Berücksichtigung verdient. Gleichen doch die Geschwülste in vieler Beziehung den chronischen Entzündungen, wie diess am Besten die Geschichte der syphilitischen Geschwülste lehrt. Ferner bedarf man einer weit grösseren Sorgfalt in der Diagnose, welche ausnahmslos in den Kliniken durch die genaue histologische Untersuchung festgestellt werden sollte, weil nur auf Grund einer genauen Diagnose die Geschichte der einzelnen Geschwulstformen, wie es dringend wünschenswerth ist, weiter geführt zu werden vermag. Ich bemerke dabei, dass fleissiges Selbstuntersuchen den Kliniker sehr bald in den Stand setzt, auch am Krankenbette scharfer zu unterscheiden. Ich rede hier nicht von der Explorativpunction, die man nur in den seltensten Fällen zu





Hülfe zu nehmen braucht, sondern von gewissen äusseren Merkmalen der Geschwülste, wie ich sie zuerst in meinen chirurgischen Erfahrungen aufzuzeichnen versuchte *), welche es möglich machen, auch schon vor der Operation z. B. einen Cylinderepithelialkrebs von einem Plattenepithelcancroid, beide von ulcerirten Skirrhen, Sarkomen und Markschwämmen zu unterscheiden. Ich habe in meiner Klinik fast täglich Gelegenheit, die Sicherheit, welche die wiederholte eigne Untersuchung von Geschwülsten in dieser Beziehung verleiht, zu zeigen. Der dritte Punkt, welcher die volle Aufmerksamkeit der Praktiker verlangt, ist die Prognose. In dieser Hinsicht hat man namentlich die Wege weiter zu erforschen, auf welchen die Verbreitung von den einzelnen Mutterknoten aus zunächst auf die Nachbarschaft erfolgt. Wollte man nur erst allgemein anerkennen, wie die feinen mikroskopischen Tochterknoten viel weiter in die Umgebung verbreitet sind, als diess nach dem blossen Gefühle erscheint, so würde man auch viel bessere Resultate in Bezug auf den Erfolg operativer Eingriffe erlangen. Vor Allem würde bald der Aberglaube schwinden, den noch mancher Kliniker hegt, dass man den Krebs nur ja nicht zu früh operiren dürfe. Ich habe in unserem grossen Handbuche der Chirurgie **) die Gründe erörtert, welche einer solchen Ansicht entgegenstehen. Hier genüge die Bemerkung, dass ich, seit ich anfang bei ganz kleinen Skirrhen der Brustdrüse die ganze Mamma, wenn sie auch sonst gesund erschien, zu exstirpiren, so glücklich war, mehrere Fälle bis jetzt dauernder Heilungen den in meinen chirurgischen Beobachtungen aufgeführten von dauernder operativer Heilung hinzufügen zu können. Das Unglück ist, dass der Kliniker die Fälle oft erst bekommt, wenn schon Jahre lang vergeblich geschmiert und gepinselt worden ist und die Verbreitung auf innere Organe schon stattgefunden hat. Was nun diese anlangt, so hat man zwar die Lymphwege von jeher ins Auge gefasst, weil sie sich demselben genugsam aufdrängen. Namentlich haben Paget und Virchow die Verbreitung durch die Lymphgefässe z. B. bei Enchondromen verfolgt. Wir werden einen weiteren Fall zum Schlusse dieser Abhandlung kennen lernen. Viel weniger und fast

*) Chir. Erfahrungen und Untersuchungen. Berl. 1859. S. 260 u. ff.

**) O. Weber, Gewebserkrankungen in v. Pitha's und Billroth's Handbuch der Chirurgie. Erl. 1865. I. 1. S. 294 ff.

nur von den genannten Autoren ist die Verbreitung durch die Bahnen des Blutes berücksichtigt worden und ich empfehle dringend bei allen verbreiteten inneren Geschwülsten, so viel sich thun lässt, in der Leiche die Blutgefässe aufzuschneiden. So gelang es mir noch neulich bei einem sehr schönen Falle von colossalem Markschwamm des Beckens, dessen grosse runde Zellen dem Typus der Epithelialzellen folgten, eine Perforation der Vena iliaca communis, externa und hypogastrica an mehreren Stellen nachzuweisen, von welcher aus die Verbreitung in Form ganzer kleiner Knoten in den Lungen stattgefunden haben mochte. Der hämorrhagische Markschwamm des Os ilium hatte sich secundär bei einem Menschen entwickelt, der schon längere Zeit einen umfangreichen Markschwamm der Diploë des linken Scheitelbeins trug. Vielleicht hatte die erste Verschleppung durch die Venae diploëticae stattgefunden, wiewohl sich hier der Nachweis nicht direct führen liess. In prognostischer Beziehung ist namentlich auch die Combinationsfähigkeit der Geschwülste oder richtiger das häufige Vorkommen von Uebergängen von einer Form in die andere, von härteren in weichere oder von histioiden Gewächsen in rein celluläre Formen von einer grossen Bedeutung. Jener Markschwamm der Diploë bestand an einzelnen älteren Stellen aus derberem faserigen Bindegewebe, welches hier sogar vielfach regulär verknöchert war. An anderen ging das Bindegewebe in myxomatöse Massen mit klarer gallertiger und schleimiger Grundsubstanz über, endlich diese wieder in markige Knoten, in welchen die Zellen sich schrankenlos und in alveolären Gruppen ohne den Typus der Bindegewebszellen zu bewahren entwickelten; diese markigen Partien waren nicht Sarkom, sondern zeigten grosse Zellen von epithelähnlichen aber mehr runden Formen. Die secundäre Geschwulst des Beckens und die kleinen Knoten in der Lunge bestanden nur aus solchen.

In allen angedeuteten Richtungen für die Geschwulstlehre von besonderem Interesse war ein Fall erblichen vielfachen Enchondroms, den ich desshalb hier ausführlich mittheile.

Hereditäre symmetrische Exostosen und Enchondrome am ganzen Skelette; grosses erweichtes Beckenenchondrom. Perforation der Beckenvenen. Embolische Knorpelmetastasen in den Lungen und der Leber.

Als ich im December vorigen Jahres zum ersten Male die chirurgische Klinik in Heidelberg besuchte, welche damals unter der interimistischen Leitung meiner

verehrten Collegen Friedreich und Lange durch Herrn Dr. Fehr geführt wurde, fand ich daselbst einen kräftigen schlank gebauten jungen 25jährigen Mann, Franz Konradi aus Kiedrich in Nassau vor, der wegen einer Geschwulst am linken Sitzbeine die Hülfe der chirurgischen Klinik nachgesucht hatte.

Er trug seit seinem 10ten Lebensjahre, soweit er sich entsinnen konnte, an den unteren Epiphysen beider Oberschenkel und den oberen beider Unterschenkel ansehnliche höckerige anscheinend ganz knöcherne knotige und gestielte Auswüchse; auch an den vorderen Enden der Rippen und am Brustbeine liessen sich kleine knospenähnliche Knochengeschwülstchen nachweisen; besonders auffallend war eine aus einzelnen Knoten zusammengesetzte deutlich als Enchondrom zu erkennende Geschwulst der linken Scapula, deren Existenz der Kranke seit einigen Jahren kannte und die in Folge harter Arbeiten beim Weinbaue ansehnlich gewachsen sein sollte. Die Geschwulst am Becken, weitaus die umfänglichste, sollte erst seit einem Jahre entstanden sein. Sie hatte den Umfang des Kopfes eines zehnjährigen Knaben, reichte nach aufwärts bis unter das Poupart'sche Band und liess sich nach innen von demselben noch einige Finger breit in das Becken verfolgen. Nach abwärts ragte sie am Meisten an der Innenseite des Schenkels hervor, den sie in eine Abductionsstellung verdrängte, so dass sie den Kranken beim Gehen genirte. Aber auch der Höcker des Sitzbeins war in der Geschwulst ganz aufgegangen und man konnte die höckerige Masse bis gegen den After hin verfolgen. Dadurch war auch das Sitzen beschwerlich und der Kranke wünschte sehnlich, durch eine Operation befreit zu werden. Man hatte in der That schon an eine Abtragung der äusseren Geschwulst gedacht. Indessen erwies sich, dass auch die Lymphdrüsen der Leistengegend bereits ziemlich ansehnlich geschwollen waren, und als ich vom Mastdarm aus die Innenseite des Beckens untersuchte, fand ich den Mastdarm nach rechts durch eine weichere und überall stark pulsirende Geschwulst verdrängt, deren Ende sich nicht erreichen liess. Wenngleich die knorpelige Härte und Elasticität der äusseren Geschwulst, das Conglomerat einzelner Höcker, welches sie zusammensetzte, die Anwesenheit knöcherner pergamentartig knitternder Plättchen und die hier und da vorhandene Knochenhärte in Anbetracht des Enchondroms der Scapula die Diagnose unzweifelhaft auf Enchondrom stellen liessen, hatte doch die Geschwulst offenbar eine teleangiectatische Form angenommen. Die Resection hätte nur eine partielle sein können und musste, da die Schenkel-Arterie und Vene in einer Furche ihrer Oberfläche verliefen, auch der sonstigen Blutung wegen den Kranken in unmittelbare Lebensgefahr versetzen. Ich rieth desshalb dringend von jedem operativen Eingriffe ab, und liess des Trostes wegen Jod äusserlich und innerlich anwenden. Der Kranke ging dann einige Zeit nach Hause, um im April, nachdem ich selbst die Leitung der Klinik übernommen hatte, wiederzukehren.

Die Geschwulst des Beckens hatte in den wenigen Monaten enorm an Umfang gewonnen. Besonders am Damme war sie deutlich hervorgetreten und hatte den After und die Raphe nach rechts hinüber gedrängt. Andererseits war der Oberschenkel so stark abducirt, dass der Kranke nur noch mit Mühe aufzutreten im Stande war. Am meisten war die Geschwulst nach aussen und oben gewachsen. Die Spina ilei anter. sup. war jetzt ganz in einer knolligen Knorpelmasse untergegangen und auch längs der Crista liess sich eine vollständige Degeneration

des Hüftbeins constatiren. In dieser Richtung ging in den nächsten Monaten das Wachsthum der Geschwulst unaufhaltsam weiter, ein Knollen nach dem andern schob sich hervor, die Haut wurde mehr und mehr gespannt, die Collateralvenen in derselben zu fingerdicken Strängen erweitert, und am Ende war eine kopfgrosse Masse neben der anderen, bis die ganze Geschwulst den unteren Rippenrand der linken Seite erreichte. Die obere Partie, anfänglich von Knorpelhärte, zeigte zuletzt eine dunkle Fluctuation, so dass ich den Aufbruch fürchtete. Derselbe erfolgte indessen nicht. Dagegen bildete sich im Juni ein starkes Oedem des ganzen linken Beines und es liess sich eine Verstopfung der Vena femoralis deutlich constatiren. Dann ging die Geschwulst nach rechts weiter. Zuerst schollen auch dort die Lymphdrüsen, dann liess sich am rechten Scham- und Sitzbeine eine unförmliche Degeneration in knollige Knorpelmassen constatiren und nun traten auch Oedem des Penis, des Scrotum und des Dammes hinzu. Harnbeschwerden und Stuhlverstopfung kamen indess nur zeitweise vor und liessen sich leicht beseitigen. Am schwierigsten war es, dem Patienten die Lage zu erleichtern, was durch Luft- und Keilkissen möglichst geschah. Die Kräfte blieben im Ganzen bei gutem Appetit leidlich, trotzdem ab und an leichte Fieberbewegungen vorkamen. Im Juli stellte sich ab und zu auch ein trockener Husten, selbst etwas blutstreifiger Auswurf und leichte Dyspnoe ein. Da sich auch einzelne Verdichtungen in der Lunge durch Percussion nachweisen liessen, so stellten wir die Diagnose auf metastatische Enchondrome der Lungen.

Die übrigen Geschwülste des Skelets blieben dabei grösstentheils unverändert, nur die Geschwulst der linken Scapula zeigte ein langsames Wachsthum.

Endlich nahm der Verfall der Kräfte überhand. Die Stimme wurde mehr und mehr tonlos, die Abmagerung immer sichtlicher, obwohl trotz derselben kein Decubitus eintrat, der Appetit verlor sich, und so verschied der Kranke am 26. August 1865 sanft, nachdem er nur wenige Stunden soporös gewesen war.

Die Obduction wurde 30 Stunden nach dem Tode am 27. August von mir vorgenommen. Die Leiche war sehr abgemagert und zeigte keine Todtenstarre mehr. Abgesehen von den deutlich hervortretenden Geschwülsten des Skelets fiel besonders das starke Oedem beider unteren Extremitäten, namentlich der linken, und die blasse Hautfarbe in die Augen. Ich stelle die Ergebnisse der Obduction und der nach der sorgfältigen Präparation vorgenommenen Untersuchung zusammen.

Um zunächst von dem Skelete auszugehen, so zeigte dasselbe folgende Veränderungen, welche ich auf der beifolgenden Tafel IX. in einer Ansicht vom Rücken her wiederzugeben versucht habe, indem ich die Zeichnung nach den sämmtlich theils in Spiritus, theils in trockener Form aufbewahrten Knochen entwarf.

Das Becken ist durch ein colossales zusammenhängendes Conglomerat von knolligen Geschwülsten verunstaltet, deren Hauptmasse die linke Beckenhälfte ersetzt, so dass von deren ursprünglicher Form kaum noch eine Spur zu erkennen ist. Nach einwärts wird die Höhle des kleinen und grossen Beckens, nach aufwärts die Bauchhöhle durch die Geschwulstmassen beengt. In der Mittellinie sind die Genitalien und der After nach rechts verschoben und durch die Symphyse setzt sich die Geschwulst auch auf die rechte Seite des Beckens besonders auf das

Scham- und Sitzbein fort. In der Mitte bleibt nur eine schmale Kluft, indem die beiden Beckenhälften entsprechenden Geschwulstmassen hier fast überall dicht aneinander stossen und nur für die Harnröhre und den Mastdarm eine kaum fingerdicke Lücke lassen. Die linke Hälfte der Geschwulst hat eine Höhe von 26 Zoll, einen Durchmesser von 14 Zoll und vom Tuber ischii über die Gegend der Spina ilei anterior superior herüber und zurück gemessen einen Umfang von $3\frac{1}{2}$ Fuss. Sie wird durch die Gefässe und den Ileopectineus in zwei grosse Abtheilungen zerfällt, deren eine, obere a, dem Os ilium, die andere, untere b, dem Scham- und Sitzbeine entspricht. Die Gefässe und der Psoas sind aber stark gespannt und gegen die Mittellinie hin verdrängt, und unter ihnen hervor wölbt sich eine höckerige, weisse, kopfgrosse Masse in das kleine Becken hinein, so dass die Blase ganz nach der rechten Seite hinüber und fast ganz aus dem kleinen Becken hinaus gedrängt erscheint. Auch das Rectum liegt fest eingeklemmt an der rechten Seite des Kreuzbeins. Die linke Fossa iliaca ist in eine steil abfallende Wand verwandelt, an welcher die fettig entarteten Fasern des Musc. iliacus sich in der Geschwulst verlieren. Der obere Umfang der letzteren wird durch eine blasenförmige weit über Mannskopf grosse runde Masse gebildet, welche den unteren Rand der 8 Rippen erreicht. Sie ist 1 Fuss hoch und ebenso dick. Diese Partie der Geschwulst ist die jüngste, erscheint im Innern erweicht und enthält mehr als 8 Schoppen einer braunen breiartigen flockigen schleimigen Flüssigkeit. Die Wände der Höhle sind mit fetzigen graugelblichen käsigen und fettig metamorphosirten Knorpelmassen, welche von zahlreichen Knochenaviculis und verkalkten Partien durchsetzt werden, ausgekleidet, welche in das Innere der Erweichungshöhle hineinragen. Dazwischen finden sich auch blutig klumpige weiche Massen. Wo die Geschwulst am oberen Umfange derber ist, wird sie aus weichem Gallertknorpel gebildet, der von zahlreicheren Blutgefässen durchsetzt ist und durch eine feste Faserknorpelschicht zusammen gehalten wird, die unmittelbar in die Aponeurose übergeht und an welche sich die theilweise auseinander gedrängte theils knorpelig entartete Musculatur ansetzt. Von dem Ileum selbst sind nur hie und da festere schalige Reste erkennbar, namentlich in der Umgebung des Acetabulum und an den Ansätzen des Lig. ileo-femorale. In einer hinteren tiefen Furche der Geschwulst liegt der Oberschenkel stark abducirt (k) und an seinem oberen Theile mit warzigen Osteophyten bekleidet. Nachdem er aus der Pfanne gelöst ist, zeigt sich, dass die letztere grösstentheils ihres Knorpels beraubt ist, indem die weiche hier sehr gefässreiche Enchondrommasse von oben und innen her in das Gelenk eindringt und von aussen und oben zwischen Schenkelkopf und Trochanter sich in mehrere durch Usur zerstörte höhlenförmige Vertiefungen des Schenkelhalses und zur Seite des Trochanter zapfenartig in den Knochen hinein fortsetzt. Vom Rande des Acetabulum aus lassen sich zahllose Knochenaviculae und schalige Massen in die schleimig-knorpelige Partie der oberen Geschwulsthälfte verfolgen.

Fast ebenso gross wie die obere linke Hälfte, nemlich von einem Längs- und Querdurchmesser von ca. 1 Fuss ist die untere Hälfte der Geschwulst b, welche dem linken Scham- und Sitzbeine entspricht. Diese bildet an der Innenseite des Schenkels eine knotig hervorragende fast knochenharte und nur hier und da eine weichere Oberfläche darbietende Geschwulst, welche, wie bemerkt, die Harnröhre

und den After verdrängt und sich ziemlich weit am Damme nach hinten erstreckt, indem sie dort unmittelbar an die Seitenränder des Heiligbeins anstösst. Die vordere härtere Partie erscheint in dem Umfange eines Mannskopfes als ächte hyaline milchweisse Knorpelsubstanz, welche sich aus grösseren und kleineren Knorpelknoten zusammensetzt. Ueberall sieht man moosige, verkalkte und nur hie und da verknöcherte Stellen, so dass einzelne Knoten auch an der Oberfläche der Geschwulst knochenhart sind. Nach dem Rectum zu, wo neben den beiderseitigen Geschwülsten nur noch eine kleinfingerweite Passage in das kleine Becken frei bleibt, ist fast die ganze Geschwulstmasse in eine zerfliessliche schleimige aber ungemein gefässreiche und zum Theil von Hämorrhagieen durchsetzte myxomatöse Knorpelmasse verwandelt. Auch die letzten Sacralwirbel sind von innen her durch diese gallertige gefässreiche Knorpelmasse ersetzt und eine gleiche Substanz liegt zwischen Periost und Knochen im Wirbelcanale und umgibt das Ende der Cauda equina. Von allen Seiten wächst knorpelige Masse, dem Bindegewebe folgend zwischen die Muskeln hinein und es lässt sich namentlich ein directer Uebergang der Geschwulst in die Bauchmuskeln, die Glutaei, den pyriformis und die Adductoren beobachten.

Indem die Symphysis pubica durch eine gefässreiche Knorpelmasse ohne Spur des ehemaligen Gelenkapparates ersetzt wird, geht die Geschwulst in directer Fortsetzung auf die rechte Beckenhälfte über. Auch diese Partie war erst in der letzten Zeit des Krankheitsverlaufs entstanden. Der horizontale und der absteigende Ast des Schambeins, sowie der aufsteigende des Sitzbeins sind durch eine Geschwulst von dem Umfange eines Knabenkopfes (c) ersetzt und es wölbt sich diese Masse über dem rechten Hüftgelenke, den Ileopsoas und die Gefässe nach rechts gegen das Darmbein hinaufdrängend bereits in ansehnlichem Umfange nach aufwärts und ebenso nach innen hervor. Die Gelenkpfanne ist bereits perforirt und das Ligamentum teres in eine myxomatöse Masse verwandelt. Nur das rechte Darmbein ist erhalten, zeigt aber in der Fossa iliaca dicht unter dem oberen Rande 3 Zoll weit vom Tuber ilei post. sup. eine gestielte warzenförmige wallnuss-grosse an der Peripherie knorpelige, im Innern knöcherne Wucherung, eine gewöhnliche Exostose mit Knorpelkappe*).

An der Wirbelsäule sieht man rechter Seits zwischen dem dritten und vierten Lendenwirbel ein hühnereigrosses ziemlich weiches, theilweise verkalktes Enchondrom (d), welches gestielt vom Proc. articularis des vierten Lendenwirbels entspringt und eine höckerige Oberfläche hat.

Die Schädelknochen sind ziemlich dünn, sehr blutleer, und an der Basis erscheinen an der Verbindung des Keilbeins mit dem Hinterhauptsbein zu beiden Seiten des Clivus zwei rundliche erbsengrosse knochenharte von der Dura mater überzogene Exostosen. Die Knochenvorsprünge des Schädels sind überall sehr stark ausgeprägt.

Am Brustbeine finden sich zwischen der 2. und 3. Rippe am rechten Rande eine kleine erbsengrosse vollkommen harte Exostose.

*) Ein ganz ähnliches Präparat, nur an der Aussenseite des linken Hüftbeins, besitzt das Bonner pathol. Institut,

Fast sämtliche Rippen, besonders aber die unteren von der 6. bis zur 9ten beiderseits zeigen in der Nähe der Knorpelansätze kleine warzige, theils knöcherne theils knorpelige Excrescenzen; aber auch die Knorpel selbst sind mit kleinen, warzigen Knorpelauswüchsen bedeckt. Eine haselnussgrosse mit einer mehrere Linien dicken Knorpelschicht überzogene Exostose sitzt am Halse der dritten Rippe rechterseits (g), welche gegen die Pleurahöhle hervorragt und mit der die Lunge verwachsen ist. Ich habe einen Durchschnitt derselben in natürlicher Grösse auf Taf. X. Fig. 2 wiedergegeben. Man sieht, wie die Basis dieser Geschwulst aus spongiösem Knochen besteht und eine ganz dünne Rinde hat, welche continuirlich in die Rindensubstanz der Rippe übergeht. Der Knorpel ist derb, fast hyalin. Auch die 7. Rippe der linken Seite zeigt dicht neben ihrem Köpfchen eine knorpelige Geschwulst von der Grösse einer Bohne.

An den Schlüsselbeinen sitzen unbedeutende höckerige knöcherne Excrescenzen in der Nähe der beiden Gelenkenden.

Die linke Scapula trägt an ihrer Innenseite in der Fossa subscapularis eine höckerige drusige Geschwulst, Fig. I. e, von 5 Zoll Länge, 2—3 Zoll Dicke und 4 Zoll Breite, welche mit breiter Basis flachpilzförmig aufsitzt und aus warzigen schön weissen festen Knorpelknollen zusammengesetzt ist. Die höckerige Oberfläche ist, wo sie den Rippen aufliegt, ziemlich abgeflacht und concav, und hier erreichen einzelne knopfförmige knöcherne Massen die Oberfläche, während sich an der Basis ein strahliges Knochenskelet auf eine grössere Strecke hin nachweisen lässt. Das Schulterblatt selbst ist etwas gebogen und an einzelnen Stellen vom Knorpel perforirt, so dass auch in der Fossa infraspinata einige Knorpelknospen hervorschauen.

Die rechte Scapula ist unter dem Proc. coracoid. und neben dem Gelenkfortsatze von ungewöhnlicher plumper Stärke. Sie trägt an ihrem hinteren oberen Winkel (bei f) eine wallnussgrosse warzige spongiöse Exostose, welche mit einigen Knorpelknöpfchen versehen ist.

Am rechten Oberarme bemerkt man unterhalb des Tuberculum majus und minus zu beiden Seiten der Bicepsfurche starke höckerige Hervorragungen. Eine bedeutende knotige Auftreibung entspricht dem Ansätze des Latissimus dorsi, eine andere von der Dicke einer Wallnuss (bei h) dem des Deltoideus. Etwas weiter abwärts dieser gegenüber unter dem kurzen Kopfe des Triceps sitzt ein $1\frac{1}{2}$ Zoll langer und $\frac{1}{4}$ Zoll breiter knöcherner spatelförmiger Zapfen mit knopfförmigem Ende. Unter dem Vorsprunge des Supinator longus bemerkt man knopfförmige knorpelige Verdickungen. An der rechten Ulna ist nur die Ansatzstelle des Brachialis internus etwas höckerig und verdickt. Dagegen zeigt der rechte Radius ausser einer starken Tuberosität für den Biceps an seinem unteren Ende starke haken- und stachelförmige Fortsätze, welche sich zwischen die Streck- und Beugeschnen hinein erstrecken und von denen der eine Stachel über 1 Zoll lang ist.

Ziemlich genau symmetrisch denen der rechten oberen Extremität sitzen an den Knochen der linken gleiche theils höckerige theils stachelförmige Exostosen. So erscheint am linken Oberarmbeine unter dem kleinen Rollbügel unter der Sehne des Pectoralis major eine wallnussgrosse mit einer höckerigen dünnen Knorpelschicht überzogene Exostose; eine kleinere entspricht dem Latissimus dorsi, andere den

Ansätzen des Triceps und des Supinator longus (bei e). Die linke Ulna hat stark entwickelte Cristen, der Radius zeigt an seinem unteren Ende kleine knopf- und nadelförmige Auswüchse, die nur Spuren einer Knorpelbedeckung tragen.

Das linke Oberschenkelbein, dessen Kopf und Hals die bereits beschriebenen ausgehöhlten und von der eingedrungenen Geschwulstmasse erfüllten Höhlungen zeigt, ist unterhalb der Linea intertrochanterica mit starken warzigen stalaktitischen Osteophyten bedeckt, so dass besonders die hintere Fläche ganz rauh und stachlicht erscheint. Am Ansätze des Vastus internus sitzt eine spatelförmige mit einem Knopfe endende fast 3 Zoll lange Exostose; unter dem Vastus externus (bei k) eine nagelförmige grade nach auswärts abstehende. Ausserdem sitzen vorn in der Patellargrube ein wallnussgrosser, hinten mehrere kleinere knotige Knochenauswüchse.

Die linke Tibia zeigt an ihrem oberen Ende zahlreiche bis 2 Zoll lange stalaktitische und zapfenförmige zum Theil auch wallnussartige dickere Exostosen, an ihrem unteren Ende nadel- und knopfförmige Hervorragungen, während die linke Fibula an beiden Enden auffallend verdickt ist und mit zapfenförmigen Auswüchsen versehen erscheint.

Der rechte Oberschenkel trägt am Halse und unter dem kleinen Trochanter, besonders aber längs der Crista posterior derbe warzige Knochenhervorragungen. Das untere Ende des Knochens ist von ausserordentlichem Umfange und zeigt über dem inneren Knöchel eine mit warzigen, knotigen und kugligen Fortsätzen versehene über 4 Zoll lange und $1\frac{1}{2}$ Zoll hervorragende Auftreibung, eine pilzförmige gestielte über dem äusseren Knöchel und mehrere kleinere Knochenzapfen sowohl an der vorderen als an der hinteren Seite. Wie die des Oberschenkels, so sind auch die Knochenauswüchse des Unterschenkels auf der rechten Seite an denselben Stellen zu finden wie links. Die Form nur ist etwas abweichend. Namentlich hat die Tibia rechts starke und viel längere stalaktitische Fortsätze und die unteren Enden des Schien- und Wadenbeins sind verwachsen, knollenförmig aufgetrieben und mit gestielten Knötchen besetzt.

Fast durchweg sind die Auswüchse an den langen Röhrenknochen aus einem spongiösen Knochen mit dünner Knochenrinde gebildet und tragen kleine Knorpelkappen bis zu der Dicke von $1\frac{1}{2}$ Linien, von welchen natürlich nach der Maceration nichts mehr bemerkt wird. Nach derselben finden sich an vielen Stellen des Skeletes feine poröse junge sammetartige Knochenauflagerungen, welche auf schleichend entzündliche Vorgänge im Perioste hinweisen. Auffallend ist die grosse Leichtigkeit der Knochen, die offenbar sowohl an Kalksalzen, wie an organischer Substanz verloren haben, was freilich in dem enormen, nicht bloss auf die Geschwulst, sondern, wie wir sehen werden, auch auf die Lungen sich erstreckenden Verbrauch von Kalksalzen seine Erklärung findet.

Wenden wir uns nach dieser Beschreibung des Skelets zu der Besprechung der Veränderungen in den Weichtheilen. Wir beginnen dieselbe mit der Bemerkung, dass sowohl rechter- als linkerseits grosse knorpelig degenerirte Lymphdrüsen in knotigen Strängen die grossen Beckengefässe begleiteten. Die Knorpelentartung liess sich zum Theil im interstitiellen Drüsenbindegewebe deutlich nachweisen. Einzelne Drüsen, besonders rechterseits, waren bis zu Gänseeigrösse angeschwol-

len und entartet; enthielten auch innerhalb der hyalinen schleimigen Knorpelmasse hie und da eingestreutes Pigment. In der linken Vena iliaca communis, welche an der Innenwand der grossen Beckengeschwulst, wie bemerkt, in einer Furche derselben tief eingebettet verlief, lag ein nach aufwärts in eine fetzig, gelblich käsige und zerfallen aussehende Masse übergehender, nur theilweise aus Blutgerinnsel bestehender Thrombus, welcher an der Einmündungsstelle der Vena hypogastrica von der Dicke eines Taubeneies und als eine weisse knorpelige Masse erschien, sich jedoch hier noch mit Leichtigkeit von der Wand der Vene, mit welcher sie nirgends verklebt schien, abheben liess. Neben dem Propf sah man flüssiges Blut. In der Vena iliaca externa setzte sich dieser Pfropf als ein glatter ungleichmässiger Cylinder von der Dicke eines kleinen Fingers und als eine gallertknorpelige Masse von durchscheinendem milchigen Ansehen bis zum Poupart'schen Bande hin fort. Unterhalb des letzteren lag ein bis in die Vena poplitea reichendes rothes ziemlich festes Blutgerinnsel. Nachdem der Knorpelthrombus vorsichtig aus der Vene herausgelöst war, mit welcher er an einigen Stellen etwas anhaftete, während an anderen neben ihm die Passage frei erschien, fanden sich in der hinteren Wand der Vena iliaca externa zwei isolirte ovale Perforations-Stellen, indem die weiche Knorpelgeschwulst des Beckens zapfenförmig in das Gefäss hineingewachsen war und sich in demselben, dem Lumen folgend, fortgeschoben hatte. Eine vollkommene Undurchgängigkeit des Gefässes bestand aber offenbar nicht, indem man neben dem Pfropf noch hie und da theils flüssiges, theils frisch geronnenes Blut bemerkte. Nur an einzelnen Stellen war der Propf mit der Wand etwas verklebt. Während die äusseren Collateralvenen, namentlich die Vena saphena und deren Verbindungen, mit den epigastrischen Gefässen sehr stark erweitert und mit frisch geronnenem Blute erfüllt waren, fanden sich die Vena ileolumbalis sinistra, die Vena hypogastrica und ischiadica sinistra mit weichen Gallertknorpelmassen erfüllt und es liess sich an mehreren Stellen eine Perforation der Venenwand von aussen her durch die wachsende Geschwulst deutlich unterscheiden. Ebenso sah man die Vena hypogastrica dextra an einer Stelle von dem Knorpel perforirt und bis in die Vena iliaca communis dextra mit Knorpel erfüllt.

Das Herz war mit dem Herzbeutel an mehreren Stellen verwachsen. Der rechte Vorhof und der rechte Ventrikel enthält ein zähes, ziemlich blasses, gallertiges Blutgerinnsel und in demselben einen gallertknorpeligen runden bohnergrossen Embolus. Die Klappen rechterseits waren etwas knötig verdickt. Das linke Herz war ziemlich blutleer. Die Mitrals und die Aortenklappen leicht verdickt. Die Muskulatur des Herzens gesund. Am Grunde des Aortenbogens sind einzelne gelbe Flecken im Epithel bemerkbar. In der Lungenarterie und den grösseren Zweigen war Nichts bemerkbar. Dagegen zeigten die tertiären Aeste derselben zahlreiche knorpelige Emboli, welche theils die grösseren Zweige reitend verstopften, theils die feinen Endäste derselben erfüllten und bald hier, bald dort entweder bloss mit der Wand verwachsen, Gefässverbindungen aus derselben erhielten oder auch durch die Wand hindurchgewachsen waren und knotige Anschwellungen derselben bedingten. Dadurch erscheinen diese Endäste als rosenkranzförmige, oder den Maserwurzeln alter Bäume ähnliche knollige Stränge (Fig. 4). Da die letzten Endigungen meist zahlreiche Kalkeinlagerungen in der

starren Knorpelsubstanz enthielten, so erschienen sie, wenn man mit dem Finger das Lungenparenchym von ihnen ablöste, wie mit Kalk incrustirte moosartige Bäumchen (Fig. 3). Diese Erscheinung war fast in allen Lappen beider Lungen gleichmässig zu constatiren, besonders reichlich aber in den beiden unteren. Neben den mit Knorpel und Kalk erfüllten Aestchen sah man auch zahlreiche freie und durchgängige Zweige.

Die beiden Lungen waren stark in die Höhe gedrängt, indem das Zwerchfell bis zur 5. Rippe hinaufreichte. Die rechte Lunge war fast in ihrer ganzen Ausdehnung angewachsen und besonders fest über der beschriebenen Knorpel-Exostose der 3. Rippe adhärent. Auch die drei Lappen erschienen untereinander verklebt. Die Pleura durchweg trübe, die Lunge selbst ziemlich prall und von ungleichmässiger Derbheit. Der obere Lungenlappen zeigte dicht unter seiner Spitze eine ganz glattwandige mit einem Bronchus frei communicirende wallnussgrosse keilförmige Höhle, welcher ein knorpelig verstopftes Arterienästchen entsprach. An seinem vorderen Rande sah man eine grössere indurirte und von Pigment durchsetzte Stelle, in deren Innerem ein kleiner gallertknorpeliger Knoten, der aus einem Arterienästchen hervorgewachsen war, sich auffinden liess. Weiter nach hinten lag eine rothe hämorrhagisch infiltrirte haselnussgrosse keilförmige Stelle, deren Inneres erweicht war und mit einem Bronchialaste communicirte, neben welchem eine mit Knorpel verstopfte kleine Arterie verlief. Auch am hinteren Umfange lagen längs des unteren Randes mehrere verdichtete und derb anzufühlende Partien, von denen eine frisch hämorrhagisch infiltrirt, eine andere eitrig erweicht erschien. Eine grössere etwa 3 Zoll lange Stelle längs des hinteren Randes ist gleichfalls verdichtet, auf dem Durchschnitte homogen roth und hämorrhagisch infiltrirt. Alle diese Stellen entsprechen theils mit Gallertknorpel erfüllten theils knorpelig degenerirten Gefässen. Der mittlere Lappen zeigt an seinem vorderen Rande eine ähnliche Partie von dem Umfange einer Wallnuss. Der untere Lappen zeigt die knorpelige Entartung der Gefässe in grösster Ausdehnung; in dem oberen grösseren Aste des entsprechenden unteren Zweiges der Lungenarterie sitzt ein grösserer 9 Par. Linien langer, 3 Linien dicker glatter und an seinem peripherischen Ende zweitheiliger reitender cylindrischer Embolus, dessen centrales Ende abgerundet ist. Aussen ist derselbe von einer zarten membranösen Hülle umgeben, in welche hinein Gefässchen aus der Gefässhaut der Lungenarterie hineingehen, die sich auch in das Innere des Pfropfes verfolgen lassen. Dieser selbst besteht aus einem weisslichen Gallertknorpel und hat genau dasselbe äussere Ansehen wie die Knorpelmassen in der Vena iliaca comm. sin. Sein Inneres ist etwas derber und umschliesst eine theils schwärzlich pigmentirte, theils verkalkte Masse. Der Embolus ist fast überall der Wand adhärent und unter ihm ist das Epithel des Gefässes von gallertigem feinkörnigen Ansehen und etwas verdickt. Peripherisch von ihm ist die Arterie auf eine Zoll lange Stelle wieder frei und enthält Blut, während von da ab ihr weiterer Verlauf vollkommen durch eine mürbe gallertknorpelige Masse bis in die feineren Verzweigungen hinein verschlossen wird. Diesem Arterienaste entspricht eine homogene lufteleere etwa gänseeigrosse Stelle des convexen Randes des unteren Lappens, welche längs ihrer Grenzen ziemlich frisch hämorrhagisch infiltrirt, dagegen im Innern in eine purulente Masse zerflossen erscheint.

Auch in anderen Endzweigen der Lungenarterie dieses Lappens stecken knorpelige Emboli, die theils ganz frei, theils mit den Gefässwänden durch zarte Gefässe verbunden, theils endlich mit ihnen auch verwachsen sind, so dass die Enderarterien wie rosenkranzförmige Knorpelknollen erscheinen. Die von den Arterien versorgten Lungenpartien sind theils frisch hämorrhagisch infiltrirt, theils mit puriformer Masse erfüllt, theils sklerotisch derb und von grauem Ansehen. Soweit übrigens das Gewebe der rechten Lunge sonst unverändert ist, erscheint es oedematös. Die Bronchien enthalten einen sehr zähen glasigen Schleim und zeigen eine etwas verdickte Schleimhaut.

Die linke Lunge ist gleichfalls mit der Pleura verwachsen. Die linke Lungenarterie enthält ein ziemlich lockeres blasses Gerinnsel, in dessen Mitte sich eine derbere gallertknorpelige Masse befindet. Im oberen Lappen der Lunge, dessen Oberfläche zahlreiche härtlich anzufühlende Stellen darbietet, die sich auf der Schnittfläche als theils frische, theils obsolete Infarcte ausweisen, finden sich nur in den entsprechenden Endzweigen der Lungenarterie durch Knorpelmasse verstopfte Stellen. In den zum oberen Theile des unteren Lappens gehörenden Aste steckt ein reitender knorpeliger Embolus, welcher mit der Wand durch zarte deutlich sichtbare Gefässchen verwachsen ist. Die entsprechende Partie des Lungengewebes ist frisch hämorrhagisch infiltrirt und zeigt im Centrum den beginnenden Uebergang in puriforme Erweichung. Auch zahlreiche Arterienzweige längs des unteren Randes (Fig. 3) zeigen sich mit Knorpelmasse unregelmässig erfüllt. Die letztere ist zum Theil glasig hell, zum Theil opalescirend und lässt die feineren in sie hineingehenden Gefässchen auch mit blossen Auge leicht erkennen. Die letzten Randverzweigungen zeigen vielfach verkalkte Knorpelknoten. Die entsprechenden Lungentheile sind in verschiedenen Stadien hämorrhagischer Infarctbildung. Einzelne dieser Infarcte gleichen auf das vollkommenste pyämischen lobulären Abscessen.

Die Leber ist gross, ihr Ueberzug glatt. In dem Parenchyme sowohl des rechten als des linken Lappens liegen mehrere bis bohnergrosse Knorpelknoten, über denen das Lebergewebe blutig infiltrirt und erweicht ist. Bei genauerer Untersuchung lässt sich nachweisen, wie die Knorpelknoten rings um verstopfte Zweige der Pfortader sich gebildet haben, die ihrerseits durch Knorpelmasse ausgefüllt sind. Am convexen Rande des rechten Lappens liegt eine wallnussgrosse frisch hämorrhagisch infarcierte Stelle, in deren Mitte der Endast der Pfortader auf eine Strecke von $1\frac{1}{2}$ Zoll durch einen weichen weissen gallertknorpeligen sich verzweigenden und die Vene gleichsam abschliessenden Pfropf ausgefüllt wird. Derselbe ist nicht adhärent. Im linken Leberlappen findet sich eine puriform erweichte Stelle über einem baselnussgrossen Knorpelknoten, der aus einem verstopften Endästchen der Pfortader hervorgewachsen ist. Die Gallenblase ist mit schleimiger goldgelber Galle gefüllt.

Die Milz ist mässig gross; ihr Ueberzug glatt, leicht zu lösen, ihr Parenchym derb und blutreich.

Am Pankreas und den Nebennieren ist keine Veränderung bemerkbar.

Der linke Ureter ist durch die Beckengeschwulst nach rechts verdrängt und oberhalb derselben stark erweitert. Auch das Nierenbecken der linken Niere

ist sehr weit und enthält einen trüben Urin. Die Niere selbst ist gross; ihr Ueberzug und ihre Oberfläche sind glatt, ihr Gewebe blutreich. Auch der rechte Ureter und das entsprechende Nierenbecken sind erweitert, die rechte Niere gross und blutreich. Die Blase, wie bereits bemerkt, aus dem kleinen Becken hinauf und nach rechts verdrängt, ist sehr ausgedehnt und enthält ca. 4 Schoppen hellen Urins.

Der Darm enthält zähe schleimige Kothmassen und ist in seinen oberen Theilen etwas hyperämisch. Der Magen ist fast leer; seine Schleimhaut gesund.

Die Dura mater ist sehr blass, wenig adhärent. Die Sinus sind leer. Die Pia mater, sowie die Oberfläche des Gehirns erscheinen sehr blass und blutarm. Die Gehirns substanz der beiden Hemisphären wie des kleinen Gehirns und der Medulla oblongata sind stark durchfeuchtet, leicht zerreisslich und die Marksubstanz von sehr blendend weisser Farbe. Die Ventrikel des Gehirns enthalten wenig helles Serum.

Die mikroskopische Untersuchung wurde theils sofort an den frischen Präparaten, theils an den in Spiritus erhärteten Theilen angestellt. Die Aufbewahrung der weicheren Knorpelmassen, namentlich der gallertigen Emboli, in einer 12gränzigen Lösung von chromsaurem Kali hatte sich nicht bewährt, da die weichen Gallertknorpelmassen sich in derselben schleimig auflösten.

Der älteste dem linken Sitzbeine angehörige Theil des Beckenenchondroms bildet eine ziemlich feste Knorpelmasse, welche aus conglobirten runden Knorpelknoten von unregelmässigem Umfange zusammengesetzt ist, zwischen denen sich ein maschiges die Gefässe begleitendes Bindegewebe hindurchzieht. Ueberall begegnet man im Inneren der Knoten grossen klumpweise eingelagerten Kalkconcrementen. Nur an der äusseren Oberfläche ist hie und da wahrer Knochen in schaligen Fragmenten nachweisbar. Die mikroskopische Untersuchung zeigt hier den mannigfaltig wechselnden Charakter des Knorpels grosser Enchondrome, indem einzelne Stellen derbe hyaline Grundsubstanz mit grossen Knorpelzellen, andere faserige oder netzförmige Grundsubstanz darbieten. • In den weicheren Stellen (Fig. 7) lassen sich in der hyalinen Grundsubstanz die Grenzen der Zellenterritorien sehr deutlich, besonders nach dem Zusatze von Natronlösung, aber auch ohne dieselbe erkennen. Sehr mannigfaltig sind die Formen der Zellen selbst. Bald sind es nur runde oder ovale Zellen mit mehr oder minder dicker Kapsel, die oft geschichtet ist; bald sieht man sehr zarte sternförmige Elemente, so dass, wo die Grundsubstanz mehr schleimig gallertig weich ist, sie den Charakter eines myxomatösen Gewebes gewinnt. Auffallend ist auch in diesen älteren Partien der Geschwulst die grosse Neigung der Zellen zur Abschnürung und Vermehrung. Stundenglasförmige Abschnürungen (e), reihen- oder gruppenweise Theilungen (d) sind nicht selten. Hie und da begegnet man auch knötigen oder knospentreibenden Formen (Fig. 7. e), deren Aeste mit Kernen versehen sind. Auch solche, die den kriechenden von Virchow und Grohé beschriebenen Formen der Knorpelzellen gleichen, sind nicht selten, wiewohl es mir nicht gelang, dieses Phänomen (24 Stunden nach dem Tode) noch zu constatiren. Nicht selten finden sich ganze Haufen junger nackter Zellen (d).

In den weicheren Partien des Beckenenchondroms finden sich Knorpelmassen, deren Substanz ganz glasig hell und durchscheinend oder durchsichtig ist, so dass sie wie eine klare erstarrte Gallerte aussieht, und man den Verlauf der feinsten Gefässe deutlich verfolgen kann. In dieser glasigen Substanz lassen sich keine Knorpelkapseln und keine Zellenterritorien um die einzelnen Zellen mehr erkennen. An den Stellen, welche die hämorrhagisch erweichten und zerfliessenden Massen umgeben, sind die Zellen wie die Grundsubstanz mit Fettkörnchen und Kalkkrümmeln erfüllt. Hie und da sind die Zellen ins Enorme gewuchert, so dass die käsige schollige Masse mehr wie ein Sarkom oder wie Granulationsgewebe sich verhält und die Grundsubstanz nicht zur Entwicklung gelangt. Diess ist auch der Charakter der teleangiektatischen um den After herumgelegenen Partien. Die oberen jüngeren Theile der Beckengeschwulst sind durch fettige Erweichung oder hämorrhagische Zertrümmerung in eine leimig blutige Masse verwandelt, in welcher die verkalkten Concretionen liegen oder wirkliche Knochennadeln sich hinein erstrecken; letztere sind nur an den Grenzen der ursprünglichen Knochen hié und da bemerkbar.

Das Enchondrom der linken Scapula zeigt im Ganzen dieselbe innere Beschaffenheit, wie die älteren Theile der Beckengeschwulst; doch ist hier der Charakter des reinen Enchondroms am genauesten ausgeprägt. Namentlich ist überall die Grundsubstanz stark entwickelt und meistens von hyaliner Beschaffenheit. Die Knorpelzellen sitzen nester- oder gruppenweise beisammen und man kann die Entwicklung der grösseren Knorpelknoten aus kleineren sehr schön verfolgen. An manchen Stellen sieht man aber auch hier in den grösseren und weicheren Knoten ganze Haufen von jungen Zellen ohne Grundsubstanz bei einander liegen, wie in einem Sarkom.

Die Knorpeldecken, wo dieselben an den übrigen Knochenauswüchsen noch erhalten sind, zeigen den ganz gewöhnlichen Bau der Rippenknorpel.

Von besonderer Bedeutung musste die Untersuchung der in den Venen des Beckens, besonders in der Vena iliaca communis und externa sin. eingeschlossenen weichen Knorpelmassen sein, da sich dadurch der Nachweis der Abstammung der Lungen- und Leberemboli von diesen Venenenchondromen führen lassen musste. Wo diese Knorpelmassen ganz frei in dem Gefässlumen lagen, entbehrten sie eines jeden membranösen Ueberzugs; die lockere weiche weisse gallertknorpelige Masse ging vielmehr unmittelbar in die Blutgerinnsel über. Wo sie dagegen adhärirten, waren sie von einem zarten maschigen Gefässnetze und einer feinen Bindegewebsschicht umkleidet. Die Gefässe liessen sich besonders an den Perforationsstellen der Venen auch in das Innere der Knorpel-Thromben verfolgen. Die letzteren zeigten meistens nackte, vielgestaltige, grössere und kleinere Zellen in einer festeren gallertigen Grundsubstanz, die hie und da streifige Zerklüftungen wie lockerer Faserknorpel darbot. Die Zellen glichen mehr den jüngeren stärker wuchernden Formen der Beckengeschwulst als den grossen Knorpelzellen der festeren Theile derselben. Sie waren durchweg sehr zart, theils rundlich, theils ästig, theils kriechenden Formen ähnlich, oft spindelförmig, grössere zum Theil auch epithelähnlich, vielfach in fortschreitender Theilung begriffen, hie und da fettig entartet (Fig. 8). Viele Zellen haben blasige Anhänge (Physaliden). Würde man bloss den Charakter

der Zellen ins Auge fassen, so würde man es mehr mit einem Markschwamm oder einem Sarkom zu thun zu haben glauben können. Allein die Grundsubstanz zwischen den Zellen hat an vielen Stellen den Charakter echter hyaliner Knorpelgrundsubstanz und geht nur hie und da in das Schleimige über. Auch ist das äussere Ansehen der Venenthromben von dem eines weichen Knorpels nicht zu unterscheiden. Zwischen den Zellen enthält auch hier die Grundsubstanz sehr zahlreiche Kalkkörnchen, selbst kalkige Concremente.

In den weichen knorpeligen Emboli der Lungenarterie, deren makroskopisches Verhalten wir in Fig. 3 u. 4 in natürlicher Grösse, in Fig. 5 u. 6 auf dem Durchschnitte in Lupenvergrösserung wiedergegeben haben, begegnet man nun ganz genau denselben Elementen, wie in den Thromben der Beckenvenen. Fig. 9 zeigt die Beschaffenheit des Gewebes dieser Emboli. Die Grundsubstanz ist auch hier meistens ziemlich fest, hyalin, an anderen Stellen auch wohl myxomatös oder leicht gefasert. Zahlreich sind die Physaliden und die Wucherungsformen der Zellen. Viele Stellen zeigen fettige Entartung der Zellen und Kalkconcremente in der Grundsubstanz. Mit Knorpelkapseln versehene Zellen sind dagegen hier wie in den Thromben selten, doch fehlen sie nicht ganz.

Besonders interessant war das Verhalten der Emboli zu den Wandungen der Lungenarterienäste. Zunächst wird der Embolus, wenn er das Gefäss vollkommen verstopft, von dem eng zusammengezogenen Gefässe fest umfasst, dann sprossen die Gefässe der Wandung in ihn hinein, gerade so wie diess bei den Blutthromben geschieht; der Pfropf verwächst mit der Wand und wuchert weiter, bis er das Gefäss durchbricht und als Knoten dasselbe umgibt (Fig. 5). In vielen Fällen sieht man aber, wie auch die Gefässwand selbst, gleichsam durch Ansteckung, zur Wucherung erregt wird. Die zelligen Elemente der Gefässwand, besonders der media und externa, theilen sich (Fig. 10), aus ihnen werden Gruppen junger Zellen und die Gefässwand (Fig. 6) bildet selbständig die knotige Geschwulst, während im Innern noch die Grenzen des Embolus durch die Epithelbekleidung, welche sich am längsten erhält, erkennbar bleiben. In den grösseren Knoten sind aber die Epithelzellen nicht mehr nachweisbar. In der Leber liess sich ganz dasselbe Verhalten an den Knorpelknoten der Pfortaderäste zu deren Knorpelembolis darthun.

Es ist also zweifellos, dass hier nicht bloss ein Fortwuchern der verschleppten Geschwulstmassen erfolgt, sondern dass dieselben auch, wie ich diess für die Bildung der secundären Knoten beim Epithelialkrebs nachgewiesen habe*), die benachbarten Zellen zu heterologer Wucherung anregen, sie gleichsam inficiren. Die embolischen Geschwülste verhalten sich also grade so wie die ursprünglichen, welche auch bösartig zerstörend, die Nachbarschaft nicht allein verdrängen, sondern eine metabolische

*) Dieses Archiv Bd. XXIX. Taf. VI.

Kraft auf die zelligen Elemente derselben ausüben *). In dieser Hinsicht ist unser Fall ungemein belehrend. Er reiht sich den wichtigen und seltenen Beobachtungen von Paget **) und Virchow ***) an, welche zuerst das Hineinwachsen von enchondromatösen Massen in die Blut- und Lymphgefässe darthaten †). Nur ist unser Fall noch ein viel handgreiflicherer Beleg, indem sich unmittelbar darthun liess, wie diese Massen zu Embolien und diese wiederum zu secundären Geschwülsten, zu sogenannten Metastasen Veranlassung geben. In dem Falle von Paget wurden zwar auch an manchen Aesten der Lungenarterie kleine knorpelige Auswüchse der Wand gefunden, allein man kann immer noch den Einwand der Entstehung aus einer sogenannten Dyskrasie erheben. Unsere Beobachtung liefert dagegen den schlagenden handgreiflichen Beleg, dass wirklich die mit dem Kreislauf verschleppten Massen den secundären Knoten ihren Ursprung verliehen. Hier handelt es sich nicht um blosse allerdings grosse Wahrscheinlichkeit, nicht bloss um verschleppte mikroskopisch nachweisbare Elemente, sondern um grosse mit blossen Auge klar erkennbare umfangreiche Geschwulstbrocken. Das eigenthümliche Verhalten der Knoten zu den Blutgerinnseln lässt sogar die Vermuthung zu, dass auch die farblosen Elemente des Blutes nicht unbetheilt bleiben; denn im Innern mancher Emboli fanden sich geschrumpfte rothe Blutkörper und Pigmentmassen inmitten der knorpeligen Pfröpfe. Bei manchen Zellen konnte man zweifelhaft bleiben, ob sie farblose Elemente des Blutes oder Uebergänge derselben zu Knorpelzellen waren, Fig. 9, a. Die Möglichkeit ist nach unseren Erfahrungen über die Organisation der Thromben nicht zu bezweifeln ††).

Damit erhält denn die durch die Experimente von B. Langenbeck und mir gestützte Ansicht, dass mit dem Kreislaufe des Blutes und der Lymphe verschleppte Geschwulstmassen sich selbständig weiter entwickeln können, sowie dass die in einer Geschwulst erzeugten Säfte auf gewisse Gewebelemente wie ein Spermium wirken (Virchow), eine neue und werthvolle Stütze. Wir

*) Vgl. Virchow, Geschwülste. II. S. 257.

**) Med. chir. Transactions. Vol. XXXVIII. 1855. Pl. I--V.

***) Dieses Archiv 1855. Bd. VIII. S. 404.

†) Virchow, Krankhafte Geschwülste. I. S. 499 u. 524 ff.

††) O. Weber, Gewebskrankheiten im Handb. d. Chir. Thl. I. 1. S. 142. Fig. 20.

halten diess für um so bedeutsamer, als dadurch das Gebiet der constitutionellen Dyskrasie, welche noch so viele Vertheidiger hat, immer mehr eingeschränkt wird. Ich lege wenig Gewicht darauf, dass die sogenannte bösartige Natur des Enchondroms auch durch diesen Fall eine neue schlagende Bestätigung erhält, da dieselbe längst bekannt ist. Wichtiger erscheint mir die den Praktikern noch immer nicht ganz eingehende Thatsache, dass jede Geschwulst, wenn sie weichere zellige Wucherungsformen herbeiführt, Metastasen machen kann, und dass sie ursprünglich als lokales Uebel sich entwickelt, ehe es zur weiteren Infection kommt.

Aber auch nach einer anderen Richtung der Pathologie hin ist der vorliegende Fall von einer grossen Bedeutung, nämlich für die Entstehung der Lungen- und Leberinfarcte. Glichen doch die hier vorgefundenen den sogenannten pyämischen Infarcten auf das Vollkommenste, nur dass sie nicht gleichzeitig, nicht so massenhaft durch die Embolie hervorgerufen wurden. Von einer fauligen Infection, von septischen erregenden Eigenschaften der Emboli war hier nichts zu bemerken. Die Knorpelpfröpfe waren ganz frei von Geruch und Fäulniss. Nichtsdestoweniger verliefen die Infarcte grade so wie bei der Pyämie, wo puriforme Gerinnsel in die Zweige der Lungenarterie verschleppt werden. Auch hier gab es Hämorrhagien durch collaterale Hyperämie und Zerfall der Infarcte bis zur puriformen Schmelzung des Gewebes. Das ist eine wichtige Stütze der bloss mechanischen Theorie der Infarcte, die ich in dem Handbuche der Chirurgie zu entwickeln suchte, und es ist sicher merkwürdig, dass während die Knorpelemboli in den Gefässen weiter wuchsen, hinter ihnen gegen den Rand der Lunge lobuläre hämorrhagische Entzündungen zur Entwicklung kamen.

Noch in einer dritten Beziehung hat der vorliegende Fall eine hervorragende Bedeutung, nämlich in Bezug auf die erbliche Prädisposition der Gewebe.

Während des monatelangen Aufenthaltes des Kranken im akademischen Hospitale hatten wir Gelegenheit die meisten Mitglieder seiner Familie persönlich zu sehen und untersuchen zu können, und aus den Mittheilungen namentlich des Vaters ergab sich, dass schon der Grossvater unseres Patienten an einer grossen Geschwulst an der hinteren Seite des linken Oberschenkels, deren Sitz sich nicht genau ermitteln liess, zu Grunde ging. Nur soviel

schien gewiss, dass die Geschwulst vom Knochen ausging, geöffnet wurde und circa 24 Schoppen einer öligen leimähnlichen Flüssigkeit entleerte, ohne danach erheblich zusammenzufallen.

Der Vater, ein 62jähriger kräftiger Mann, den ich wiederholt untersucht habe, trägt seit seiner Kindheit sowohl an den Beinen wie an den Armen ansehnliche Knochenauswüchse. Der grösste an der rechten Tibia, unter den Ansätzen des Gastrocnemius, hat den Umfang eines Gänseeies und ist vollkommen knochenhart. An den Ansätzen der Vasti zeigen die unteren Enden beider Femora ansehnliche bis taubeneigrosse Knochenauswüchse. An der 8ten Rippe rechterseits sitzt nicht weit vom Köpfchen neben der Wirbelsäule eine über hühnereigrosse Exostose. Die Knorpelansätze der sämtlichen Rippen sind unregelmässig knotig. An den unteren Enden beider Radii und beider Oberarmbeine und ebenso an der Aussenseite der letzteren unter dem Deltoides und dem Latiss. dorsi sind starke Knochenfortsätze bemerkbar. An der Aussenseite des rechten Oberarms hatte der Vater eine breite 6 Zoll lange Narbe. Er erzählte, dass er im Jahre 1852 in der hiesigen Klinik durch Herrn Geheimrath Chelius von einer knochenharten Geschwulst, welche am Knochen festsass und abgesägt werden musste, operirt worden. Die weitere Nachforschung in den Büchern der Anstalt fügt folgende wichtige Notiz hinzu: Der Kranke wurde am 25. Juni operirt. Die Geschwulst sollte vor vier Jahren ohne äussere Einwirkung aus einem erbsengrossen Knoten hervorgewachsen sein; bei der Operation hatte sie die Grösse eines Kindskopfs. Sie verursachte keine Schmerzen, genirte aber die Bewegungen des Arms sehr, welcher in abducirter Richtung stand. Durch den beständigen Druck auf die rechte Seite des Thorax waren die Rippen nach einwärts gedrängt und die 1te Rippe an der vorderen Seite etwas hervorgetrieben. Am Humerus sass die Geschwulst mit einem schmalen zolllangen Stiele, der aber abgebrochen war, fest und man liess eine exostotische Partie zurück, die auch noch fühlbar ist. Die Masse wog 2 Pfund und war ein Enchondrom. Der knöcherne Stiel erstreckt sich durch die Mitte der Knorpelmasse gegen die Oberfläche. Der Knorpel war in grossen knolligen Massen angeordnet; einzelne der Knoten enthielten in Alveolen eine synoviaähnliche Flüssigkeit; daneben sah man grössere Höhlen mit derselben Flüssigkeit erfüllt, in der sich Knorpelstückchen von der

Grösse einer Erbse in grosser Anzahl befanden. Der Knorpel war an vielen Stellen bloss verkalkt.

Man sieht also, dass in dem Enchondrom, welches der Vater trug, wie vielleicht auch bei dem Grossvater die Tendenz zur Erweichung vorhanden war. Die übrigen Knochenauswüchse des Vaters sind stationär geblieben.

Die Mutter unseres Kranken zeigt nichts Abnormes an ihrem Skelete.

Von 2 Töchtern, den Schwestern unseres Kranken ist die eine ohne Spuren von Knochenwucherungen, die andere dagegen, ein 23jähriges Mädchen, trägt an den unteren Epiphysen der Oberschenkel und den oberen der Unterschenkel sehr ansehnliche stalaktitische Exostosen.

Ungemein zahlreich sind dieselben am Skelete eines 18jährigen übrigens durchaus kräftigen und gesunden Bruders. Dieser trägt am rechten Oberarme entsprechend der Insertion des Latiss. dorsi einen knöchernen Auswuchs von $\frac{3}{4}$ Zoll Länge und $\frac{1}{2}$ Zoll Höhe, der sich ziemlich scharf zuspitzt. An der entsprechenden Stelle des linken Humerus sitzt eine noch umfangreichere und dickere Exostose. Auch die Speichenbeine beider Vorderarme tragen mehrere spitze deutlich zu fühlende Knochenauswüchse. Am äusseren Drittel der Clavicula beiderseits sind $\frac{1}{2}$ Zoll lange nach hinten gegen die Schulterblätter gerichtete Auswüchse bemerkbar. Auch die letzteren tragen in der Nähe ihrer oberen Winkel knorrigte Auswüchse. An dem Schädel, dem Brustbeine wie an der Wirbelsäule und dem Becken ist Nichts aufzufinden. Dagegen sind die Rippenknorpel stark knotig. An der Innenseite beider Oberschenkel 2 Zoll vom unteren Ende entfernt finden sich Knochenauswüchse von dem Umfange eines mittलगrossen Apfels mit höckeriger Oberfläche. Die rechte Tibia trägt $1\frac{1}{2}$ Zoll vom oberen Ende entfernt einen fast 3 Zoll langen und 7 Linien hohen Auswuchs, der mit 3 Höckern nach abwärts reicht. An der ganz entsprechenden Stelle der linken Tibia ist gleichfalls eine 4höckerige Knochengeschwulst von gleicher Grösse bemerkbar. Auch die vorderen Enden der Tibien und der Fibulae tragen ansehnliche Exostosen.

Man sieht also, wie in dieser Familie die Neigung zu seitlichen Auswucherungen der Epiphysenknorpel erblich fortgepflanzt wird. Merkwürdig war dabei besonders, dass die mit Exostosen

begabten Glieder derselben sämmtlich rothhaarig waren, während die Mutter und die eine frei gebliebene Tochter sich auch in der Beziehung gleichen, dass sie brünett sind. Auch die Gesichtstypen zeigten dieselbe Scheidung in zwei Reihen, die drei mit Exostosen begabten Kinder glichen vielmehr dem Vater als der Mutter.

Es reiht sich damit unser Fall an die von Dalrymple und Boyer (Fall der Familie Pellerin) beobachteten erblichen Enchondrome einerseits und an die von Abernethy, Hawkins, Lloyd, Stanley u. A. beobachteten zahlreichen Exostosen andererseits an *). Ja er ist insofern von ganz besonderer Wichtigkeit, als er die nahe Verwandtschaft der Enchondrome mit den knorpeligen und reinen Epiphysenexostosen viel deutlicher darthut, als diess bisher beobachtet wurde. Noch Virchow konnte in dieser Hinsicht sich nur auf Vermuthungen beschränken, da er ausdrücklich (Bd. II. S. 480) hervorhebt, dass er nie beobachtet habe, wie ein abgeschlossenes (bei unregelmässigem Fortschreiten der Epiphysenknorpel unverknöchert gebliebenes) Fragment des Knorpels der Ausgangspunkt einer weiteren Entwicklung geworden wäre. Ganz ohne Zweifel scheinen mir die Epiphysenexostosen den Enchondromen viel näher verwandt, als diess bisher vermuthet werden durfte. Wir sehen in den Museen diese Dinge meist nur nach der Maceration, durch welche die kleine Knorpeldecke, welche sie im Leben noch bedeckte, verschwindet. In der Sammlung der chirurgischen Klinik zu Bonn sind die Extremitäten eines Mannes aufbewahrt, welche dieselben Exostosen zeigten, wie unsere Abbildung. Das Bonner pathologische Museum besitzt eine gleiche von mir präparirte Suite. Es muss im höchsten Grade auffallen, dass die Exostosen so typische Stellen in der Nähe der Epiphysen einnehmen, ja auch die Schulterblätter und die Beckenknochen, jene in der Nähe ihrer hinteren oberen Winkel, diese an der Crista ilium und der Crista pectinaea zeigen **) dieselben Prädispositionsstellen, und der Vergleich mit der Rachitis ist ohne Zweifel zulässig. Dass die Exostosen oder auch die nur theilweise verknöcherten Knorpelauswüchse nicht nur gerade an den Stellen der ehemaligen intermediären Knorpelscheiben ihren Sitz haben, macht

*) S. meine Knochengeschwülste und Enchondrome S. 41 u. 139. Virchow I. c. I. S. 478 u. II. S. 80 ff.

**) Auch davon hat das Bonner pathologische Institut einige schöne Beispiele.

dabei nichts aus, da der Knochen weiter wächst durch Vorrücken der Verknöcherungslinien. Wächst aber dieser Knorpel seitwärts aus, während sich neben dem Auswuchse die Knochengrenze vorschiebt, so kann ein solcher Auswuchs nachher eine Strecke weit von der Epiphysengrenze abliegen. In der Regel erfolgt auch in ihm Verknöcherung, dann entsteht die epiphysäre Exostose, oder es bleibt eine Knorpelkappe — man nennt diese Formen dann Knorpel-exostosen, und aus dieser kann dann unter Umständen ein Enchondrom hervorgehen. Dasselbe kann im Innern des Knochens sich ereignen. Ich begnüge mich mit diesen Andeutungen, da Virchow diese Punkte bereits nach allen Seiten hin umsichtig erörtert hat *). Nur möchte ich die Grenzen zwischen dem Osteom und dem Enchondrom in Bezug auf die Genesis etwas weniger scharf ziehen, als diess von Virchow geschehen ist.

Von fernerer Bedeutung ist in unserem Falle endlich die myxomatöse Degeneration eines Theils der Geschwulst, so wie die Uebergänge zwischen Sarkom und teleangiektatischem Enchondrom, welche dieselbe zeigte. Grosse umfangreiche Knochengeschwülste sind oft wahre Fundgruben für die pathologische Histologie. Noch mehr gilt diess von den Hodenenchondromen, die bekanntlich auch eine colossale Grösse erreichen können. Ich habe hier in Heidelberg ein solches von $1\frac{1}{2}$ Fuss Durchmesser gesehen, zu dessen Operation sich der 24jährige junge Mann leider nicht entschliessen konnte. Ein anderes, welches ich noch in Bonn exstirpirt, gab mir Veranlassung den hier nicht seltenen Uebergang zu Cancroid zu beobachten, so dass ich dieses Falles hier noch anhangsweise gedenken will. Er zeigt sehr deutlich, wie die Knorpelmasse zunächst aus einer Zellenwucherung des interstitiellen Bindegewebes hervorgeht. Scheidet dabei die junge Zellenbrut reichliche Grundsubstanz um sich ab, so bleibt es beim Enchondrom; geschieht diess aber nicht und entwickeln sich die jungen Zellen zu epithelialen Formen, so findet man die Uebergänge zum Epithelialkrebs (Virchow l. c. Bd. I. S. 473), welche um so auffallender sind, als dabei die Zellen sich oft zu Drüsen ähnlichen Acinis oder kugligen Knoten häufen. Dadurch wird dann der Uebergang zum Margaritom (Cholesteatom) gegeben, der ebenfalls am Hoden nicht

*) Man vergleiche auch den von Recklinghausen S. 203 dieses Bandes beschriebenen Fall.

selten hervortritt *). Dass durch solche Uebergänge die Enchondrome je mehr sie sich vom einfachen Typus entfernen auch klinisch um so verdächtiger werden, bedarf kaum einer besonderen Hervorhebung. Der folgende Fall ist aber insbesondere noch dadurch interessant, dass sich nicht bloss Uebergänge der Knorpelzellen zu Epithelzellen nachweisen liessen, sondern dass gleichzeitig eine Umwandlung der Epithelien der Samenkanälchen, soweit solche noch erhalten waren, zu den schönsten Cylinderepithelzellen stattfand, so dass also die Geschwulst an einzelnen Stellen den Charakter des Cylinderepithelzellencancroids trägt.

Cystenenchondrom des Hodens mit sarkomatöser Hülle und
cancroiden Einlagerungen. Knorpelwucherungen in den
Lymphgefässen.

Diese Geschwulst war in der kurzen Zeit von $\frac{3}{4}$ Jahren bei einem sehr kräftigen und schön gebauten 30jährigen Manne am linken Hoden entstanden. Die erste Veranlassung wurde einem Stosse zugeschrieben. In der letzten Zeit war die Geschwulst sehr schmerzhaft geworden und es hatte sich auch eine verdächtige Schwellung der Leistendrüsen linkerseits ausgebildet, die ebenfalls etwas empfindlich war. Dabei hatte der Kranke vielleicht durch schlaflose Nächte sehr abgenommen und sah elend aus. Ich extirpirte die Geschwulst am 28. Mai 1863 und entfernte gleichzeitig die geschwollenen Leistendrüsen, deren Untersuchung übrigens nur eine leichte Hyperplasie der Lymphzellen ohne weitere Erkrankung nachwies. Der Kranke soll seit der Operation, die im Laufe einiger Wochen zur Heilung führte, ganz gesund geblieben sein.

An der kindskopfgrossen, harten, 6 Zoll langen Geschwulst, die im Innern eine undeutliche Fluctuation darbot, liess sich der Samenstrang bis an den Nebenhoden verfolgen, dieser selbst aber war in der Geschwulst mit untergegangen und in keiner Weise mehr aufzufinden. Ebenso wenig liess sich irgendwo ein Rest der Hodensubstanz selbst mit blossen Auge erkennen. Der äussere Umfang der Geschwulst wird vielmehr aus einer fleischartigen, $\frac{3}{4}$ Zoll dicken, hellrothen und ziemlich derben Schicht gebildet, die sich parallel der sie dicht überziehenden und in sie übergehenden Albuginea in grobfaserige Schichten spalten lässt und einen spärlichen schleimigen Saft liefert. Diese Schicht besteht aus grossen sehr regelmässigen Spindelzellen fast ohne Intercellularsubstanz und es lässt sich ihre Entwicklung aus der Albuginea deutlich darthun. Von ihr aus gehen scheidewandartig einzelne gefässreiche und ebenfalls sarkomatöse Züge in das Innere der Geschwulst. Die Hauptmasse derselben wird aus reinem unregelmässigen, knotigen bläulichen Knorpel gebildet, der aber wieder zahlreiche kleinere und grössere Höhlen umschliesst. Diese Knorpelschicht ist 2 bis 3 Zoll dick, und sendet hie und da korallenartige, zapfenförmige, kolbige Auswüchse und Aeste in die deutlich nach

*) Dieses Archiv. Bd. VIII. S. 398 ff.

weisbaren Lymphgefässe hinein. Man kann die Kolben und Zapfen zum Theil frei aus den varicos erweiterten Lymphgefässen herausheben. Andererseits lässt sich an vielen Stellen (Fig. 11 a und a') deutlich nachweisen, wie die Knorpelzellen aus einer Wucherung der Zellen des interstitiellen Bindegewebes hervorgehen. Auch finden sich knospenförmige Anhäufungen solcher Zellen (b), welche theils in die erweiterten und veränderten Samenkanälchen, theils in die Lymphgefässe sich vorschieben. Sehr eigenthümlich ist das Verhalten der cystoiden Räume. Der grösste derselben hat den Umfang eines Gänseeies und enthält $2\frac{1}{2}$ Unze einer zähflüssigen, schleimigen, grünlichen, hie und da mit Blut oder auch mit einer eiterähnlichen Masse gemischten Flüssigkeit. Diese Flüssigkeit enthält ausser geschrumpften Blut- und Eiterkörperchen und zahlreichen Fettkörnchenzellen grössere zusammengeballte Klumpen, die ganz aus Fettkörnchenzellen bestehen. Die letzteren haben den Charakter von Epithelzellen, wo sich noch der Umfang der Zellen erkennen lässt. Nachdem diese Flüssigkeit entleert und die Höhle ausgespült ist, sieht man auf dem Grunde derselben einen unregelmässig höckerigen, mit weichen sehr zarten röthlichen Würzchen bedeckten Ueberzug ihrer Wand. Die letztere ist durchweg mit einem sehr dichten grosszelligen Cylinderepithelüberzuge bekleidet, und die feineren röthlichen Würzchen sind nichts anderes als papilläre Erhebungen, welche in ihrem Bau an grosse Darmzotten erinnern, indem sie mit Cylinderepithel bedeckt sind. Unter diesem membranösen schleimhautähnlichen Gebilde ragen die knotigen und varikösen Knorpelmassen sowie die knorpeligen Wände kleinerer Cystenräume unregelmässig gegen das Innere der grossen Höhle hervor. Die kleineren in den Knorpel eingebetteten Höhlen sind verschiedenen Ursprungs. Zum Theil haben sie einen sahnartigen milchweissen Inhalt, der ganz aus verfetteten Epithelzellen besteht und besitzen eine membranöse Wand, die theils aus Plattenepithelien, theils aus Cylinderepithelien zusammengesetzt ist. Die Entwicklung dieser Räume erfolgt offenbar aus den Samenkanälchen. Denn man begegnet einzelnen Partien mitten im Knorpel von weicherem drüsenartigen Bau mit kleinen stecknadelkopfgrossen Höhlungen, welche die Uebergangsformen deutlich erkennen lassen. Merkwürdig ist dabei nur, dass die bekanntlich von Plattenepithelzellen ausgekleideten Samenkanälchen durch eine enorme Wucherung der Epithelzellen bei dieser cystoiden Erweiterung sich mit Cylinderepithel bekleiden, welches eine dichte Schicht um die Höhlungen bildet (Fig. 11 c, c). Uebergänge der beiden Epithelformen sind an manchen Stellen deutlich erkennbar. Andere kleine Höhlen sind mit Blut erfüllt (d), also hämorrhagische Cystchen. Wieder andere enthalten eine gelatinöse bräunliche oder grünliche Flüssigkeit und scheinen aus der Erweichung des Knorpels hervorgegangen. Am merkwürdigsten aber sind endlich kleine mikroskopische Alveolen, die, echte Cancroidnester, mitten im Knorpel liegen und aus einer epithelialen Umbildung der jungen Zellenwucherungen hervorgehen (e). Es bleibt hier die Entwicklung der Knorpelkapseln und der Intercellularsubstanz völlig aus, und man hat an vielen Stellen Uebergänge von Knorpel- zu Epithelzellen. Endlich kommt es vor, dass auch diese Plattenepithelzellen zu förmlichen Kolben und Würzchen auswachsen (f).

Heidelberg, Weihnachten 1865.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel IX.

Fig. 1. Skelet des F. Konradi mit grossen Enchondromen des Beckens, der Wirbelsäule und des Schulterblattes und Knorpel'exostosen an vielen Knochen.

Tafel X.

Fig. 2. Durchschnitt der dritten Rippe mit Knorpel'exostose von demselben.

Fig. 3. Stück der Lunge mit Knorpel'embolien und Enchondromknoten an den Verzweigungen der Lungenarterie.

Fig. 4. Ein Aestchen der Lungenarterie aus dem Lungenparenchym herausgelöst.

Fig. 5 u. 6. Durchschnitte von Aesten der Lungenarterie mit durchwachsenden Knorpel'embolis.

Fig. 7. Mikroskopisches Schnittchen des Beckenchondroms. Vergr. 300.

Fig. 8. Zellen aus dem Thrombus der Vena iliaca. Vergr. 360.

Fig. 9. Zellen aus einem Knorpel'embolus der Lungenarterie. Vergr. 360.

Fig. 10. Längsschnitt der Media des in Fig. 6 abgebildeten Arterienzweiges. Vergr. 360.

Fig. 11. Stück aus einem Cystenenchondrom des Hodens mit Cylinderepithelzellschläuchen und Cancroidnestern.

XXIX.

Beiträge zur Geschwulstlehre.

Von Prof. Dr. A. Lücke in Bern.

(Hierzu Taf. XI.)

(Fortsetzung von Bd. XXXIII. S. 330.)

III.

Lympho-Sarcom der Achseldrüsen; embolische Geschwülste der Lungen; allgemeine Leukämie. Tod.

Elisabeth W., 22 Jahre alt, ein zartes, aber bisher stets gesundes Mädchen, bemerkte im Januar 1865 gleichzeitig in der linken Achselhöhle und unter der Clavicula nach dem Akromialende zu eine kleine, rundliche, verschiebbare Geschwulst, die ziemlich schnell wuchs und leichte, ziehende Schmerzen im Arm veranlasste. Anfang April wurde die Patientin auf der chirurgischen Klinik des Inselspitals aufgenommen.

Man fand eine über Mannsfaust grosse elastische Geschwulst in der Achselhöhle, oval, verschiebbar, mit gesunder Haut bedeckt; mit ihr hängt eine etwas