



Beiträge zur Kenntniß
der
multipel auftretenden Knochensarkome.

• • • • •

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der
medizinischen Doctorwürde

der

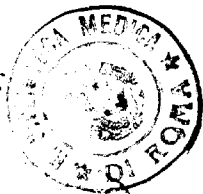
Hohen medizinischen Facultät der
Albert-Ludwigs-Universität zu Freiburg i. B.

vorgelegt von

Hugo Spiegelberg

approb. Arzt

aus Breslau.



H. L. Brömmers Druckerei, Frankfurt a. M.

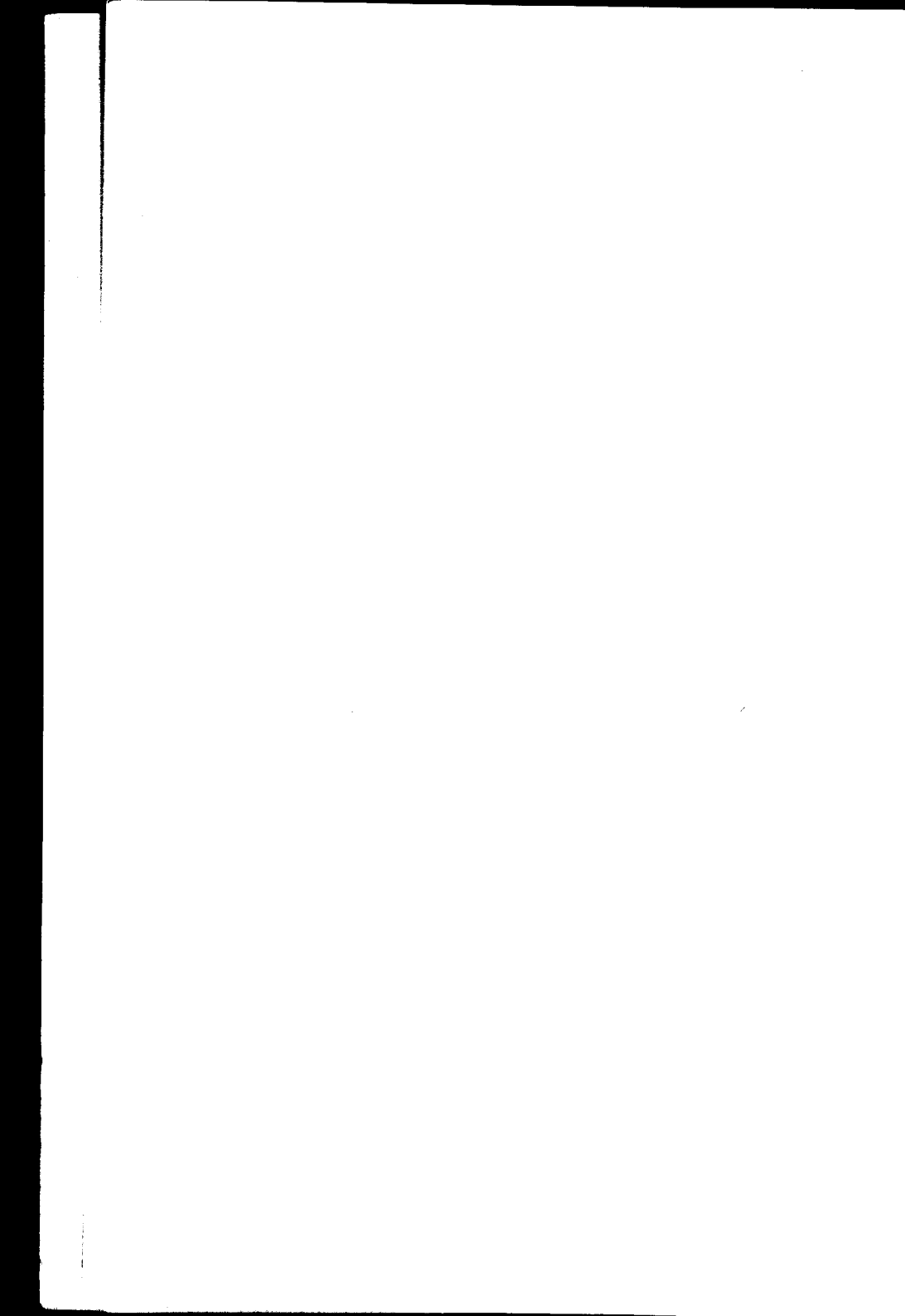
1894.

Referent:

Geh. Hofrat Prof. Dr. E. Ziegler.

Dem Andenken meines Vaters.





f

Beiträge zur Kenntnis

der

multipel auftretenden Knochen Sarkome.

Das multiple Auftreten von Sarkomen am Knochen gehört im Vergleiche zur Häufigkeit des Vorkommens von Knochen Sarkomen überhaupt zu den seltenen Beobachtungen.

Die Sarkome machen unter den primären, ausschliesslich der Binde substanz angehörigen Knochengeschwülsten den bei weitem grössten Bruchteil aus.

Man hat sie wie die andern Tumoren nach dem Boden, auf welchem sie entstehen, geschieden in periostale und dem Knochenmark entwachsende, myelogene Sarkome, obwohl beide Arten häufig auch in engem Zusammenhange miteinander vorkommen. Die periostalen scheinen numerisch die Marktumoren zu überwiegen. Sie zeigen mit Vorliebe Ossification im Bereiche der Neubildung als sogenannte Osteosarkome, die myelogenen weit seltener. Die verschiedenen Zellformen der Sarkombildungen scheinen sich in Bezug auf diese histologische Lokalisation ziemlich gleichmässig zu verhalten.

Alle diese Formen werden, ausgeschlossen sekundäre Sarkome, i. e. disseminirte Metastasen, in der Regel als vereinzelte Tumoren gefunden. So ungemein

umfangreich die Litteratur über Knochensarkome ist, so spärlich sind die publicirten Fälle ausgesprochener Multiplicität derselben.

Ein im hiesigen pathologischen Institute zur Section gekommener und mir zur Untersuchung überwiesener Fall multiplen Knochensarkoms gab Veranlassung zur Durchsicht der Veröffentlichungen über diesen Gegenstand und an der Hand derselben zum nähern Studium des letztern.

Aus dem Jahre 1858 existirt die Bekanntmachung eines multiplen periostalen Schädelsarkoms von *Dumas*^{1*)}

Die älteste mir zur Einsicht gewordene Arbeit ist die von *H. Buch*² über einen Fall multipler Sarkomatose des Knochenmarks. Der Dissertation ist zu entnehmen:

An der zu Operationsübungen verwendeten Leiche eines 64-jährigen Strafgefangenen fand Professor von Volkmann eigenthümliche Gelenkveränderungen. Die innern Organe hatten Nichts Wesentliches Anormales geboten. Dagegen ergab sich bei nachträglicher, nimmehr genauerer Untersuchung eine verbreitete Geschwulstbildung: an den Rippen reichliche miliare bis erbsengrosse weisse Knoten, theils dem Periost aufsitzend, theils in dem Knochen, theils durch den Knochen dringend, wobei in letzterem Falle Pseudarthrosen entstanden waren. Zwei Rippenköpfchen waren in tauben-eigrosse Geschwülste verwandelt. Dieselben Eruptionen fanden sich innen an den Rippen, die intakte Pleura ausbuchtend. Das ganze Mark des Sternum, des Collum und Caput humerorum durch Geschwülste verändert. Herde in den Diaphysen. Graue Herde verschiedener Ausdehnung durchsetzten das Mark der Claviculae, Scapulae und aller Beckenknochen. In den Oberschenkel-

*) Litteraturübersicht am Schlusse.

knochen bis bohmengrosse oder diffus verbreitete Marktumoren, die Wirbel vom Atlas bis zum Steissbein, die Diploe des Schädels, die Basisknochen und die Spongiosa des Unterkiefers von zahlreichen gleichen Geschwülsten erfüllt. — Alle Tumoren waren weich, hatten die Substantia compacta nicht, wie es von Virchow für die sogenannten „schaligen“ myelogenen Sarkome beschrieben wird, vorgetrieben, das Periost nur an den Rippen ergriffen. Mikroskopisch erwiesen sie sich als kleinzellige Rundzellentumoren mit wenig Interzellularsubstanz. Während Buch in den Gelenkaffectionen sekundäre Veränderungen erblickt, spricht er die Geschwulstbildung entschieden an als primär multiple Sarkome des Marks und stellt den Fall als bis dahin einzig hin.

Gleichfalls in einer Dissertation bespricht später *Br. Stort*¹⁾ ohne auf nähere Untersuchung desselben einzugehen, einen Fall von „Osteosarkomata claviculae, sterni, costarum, ossis ilei et sacri, vertebrarum lumb, ossium parietal.“

Eine eingehendere Schilderung ist erst wieder bei *Grawitz* in Virchows Archiv²⁾ zu finden. Hier handelt es sich um einen 25jährigen Mann, in dessen linkem und rechtem Femur das Mark missfarben und im letzteren von umschriebenen Knoten durchsetzt erschien, während die Markhöhle von Humerus und Ulna durch wulstige Gebilde eingeengt war; ausserdem sassen an zwei Rippen mandelgrosse, schmutzige Knoten und ein solcher von derber Consistenz zwischen Pleura und Rippen fest verwachsen. In Milz und Niere kleine graurote Knoten. Alle bestanden aus Rund- und Spindelzellen und fibrösen Massen, und Grawitz bezeichnet sie als „multiple sarkomatöse Geschwulst-eruption“, die er keineswegs Lymphosarkom genannt wissen will. Der Mann hatte im Leben das Bild

der perniziösen Anämie geboten. Seiner Krankengeschichte schickt Grawitz einen andern Fall voraus, wonach der Diagnose „Anämia post typhum“ ausser Andern unter der Dura an der Schädelbasis, im Wirbelkanal, an Rippen, Sternum, Beinknochen, Humerus sich Geschwülste von jugendlich rotem Mark, mikroskopisch vascularisirte Rundzellensarkome, weich, gleichzeitig Sarkome in Leber, Niere und Peritoneum vorfanden, die der Verfasser nun wieder als Lymphosarkome, das Ganze als Folge dyskrasischer Anämie bezeichnet.

*Goodhart*⁶⁾ berichtet von zwei Fällen allgemeiner Hyperostose mit sarkomatösen Bildungen an Oslei, Schädel und Rückgrat in einem Falle, im andern an Wirbelsäule, Darmbein, Rippen und Clavicula. Hier waren es periostale Tumoren.

Nachdem verdient die Arbeit von *Nasse*,⁷⁾ die von den nachfolgenden Autoren viel citirt wird, besondere Erwähnung. Seine Besprechung schliesst sich an einen Sectionsbefund aus dem Jahre 1878 an, zu welchem ihm keine Krankengeschichte vorlag. An der magern 62jährigen Leiche, deren andere Organe, auch Milz- und Lymphdrüsen normal waren, sass zwischen Rectum- und Beckenwand eine schwarze, unregelmässige Geschwulst, ein Spindelzellensarkom. Unter der Pleura verbreiteten sich knotige Verdickungen, die den Rippen aufsassen, besonders in den vordern Theilen. In der rechten Pleura selbst und in der linken Lunge fanden sich kleinere sarkomatöse Tumoren. Auch an der Aussenfläche der Rippen, namentlich axillär, ferner an der Wirbelsäule feste, unregelmässige, platte, weissliche Geschwülste; der Schädel frei davon. Erst eine spätere Untersuchung gestattete, den weiteren Befund zu erheben. Dabei stellten sich an der rechten Tibia flache, periostale Neubildungen mit Verdickung des Periosts

selber heraus, die die Corticalis an vielen Stellen nach innen vortrieben und das Knochenmark teilweise verdrängt hatten. Eben solche Geschwülste trug das R. Femur in grösserer Zahl, von der Dicke bis zu $\frac{3}{4}$ cm. eine grössere hatte die Corticalis zerstört; die Markhöhle verhielt sich wie bei der obern Extremität. Weniger stark entwickelt waren diese Verhältnisse links. Das Becken war höckerig verdickt seitens des Periosts und des Knochens und wies ausserdem einzelne circumscripte Tumoren, einen grösseren, das ganze Foramen ovale ausfüllend, andere am Darmbein, Kreuzbein, Steissbein auf. Die Lendenwirbel innerlich zerstört, das Mark sklerotisch.

Die mikroskopische Prüfung förderte hier meistens Spindelzellen mit faserigem Bindegewebe zu Tage; an Tibia und Femur Knorpelinseln und osteoides Gewebe; in der Tiefe des Periostes Rundzellen. Indem er das Knorpel- und Knochengewebe ausser Zusammenhang mit den Neubildungen, die Markveränderungen und periostalen Wucherungen mit entzündlichem Reize in Verbindung bringt, stellt *Nasse* die Sarkome als primäre multiple hin, deren Wachstum vom Periost nach innen seinen Weg genommen hatte. Die Lungengeschwülste seien durch Contiguität entstanden, eine gemeinsame einzelne Quelle im Knochensystem nicht zu finden, die Weichteilstumoren aber keinenfalls als primäre anzusehen.

Den bedeutendsten Beitrag zu unsrem Thema liefert eine Abhandlung von *F. W. Zahn*⁸⁾. Den Ausgangspunkt derselben bildet die Section eines 62jährigen in der Mitte des Jahres 1883 wegen Schmerzen in Rippen- und Lendengegend im Genfer Hospital unter der Diagnose Osteomalacie behandelten und bei schnellem Kräfteverfall verstorbenen Mannes. Das Sternum desselben war eingesunken infolge mangelhaft geheilter

Querfraktur, welche letztere auf dem Querschnitte eine kleine, weissliche durchscheinende Geschwulst zeigte. Alle Rippen hatten gleichfalls Frakturen erlitten, und an den betreffenden sowie andern Stellen derselben fanden sich Verdickungen, die grösste hühnereigross weiss, markartig; der Knochen war rareficirt. Die Wirbelkörper enthielten dem obigen ähnliches Gewebe, während die Beckenknochen ungefähr das gleiche Verhalten zur Schau trugen, wie in dem *Nassé'schen* Fall: unebene Verdickungen und kleine Knoten. Im Femur endlich waren ebenfalls Markgeschwülste zu konstatiren, wobei der Knochen sklerotisch verdickt war. Frei waren die Schädelknochen. Der sonstige Organbefund gab Nichts Bemerkenswerthes. — Bei der mikroskopischen Untersuchung fehlt den Knochengeschwülsten zunächst jede, sonst gewöhnliche Grenzmembran. Sie bestanden aus kleinen, durchsichtigen Rundzellen und zartem, bindegewebigem Stroma; innerhalb der Geschwülste wenig Gefässe, starke in der Umgebung. Das Knochengewebe war zum Theil geschwunden. Von einem der Rippentumoren aus waren Nester ins Periost gewachsen. Verfasser sieht die Affection als Sarkome an und zwar sämtlich als primär, nennt sie übrigens Lymphosarkome. Das Blut der Leiche war nirgends verändert befunden worden.

Zahn citirt ausser der oben angeführten Arbeit von *Buch* einen Bericht von *r. Rustilzky*¹⁶⁾ über zahlreiche Tumoren an Wirbeln und Rippen und Humerus, mit einem grössern an der Schläfe der Leiche, die der Autor nicht als myelogene Sarkome, sondern als gutartige Markhyperplasien ansehen will, für die er den Namen „*Myelome*“ geschaffen hat. *Zahn* widerspricht dieser Auffassung und erklärt seinerseits derartige Neubildungen für eine „myelogene Pseudoleukämie“, natürlich maligner Natur. Im Anschluss daran

führt er zwei Beobachtungen wirklich lymphatischer Neubildungen (*Lannelongue*, *Gaz. des hôpit.* 1872. *Schulz*, *Archiv der Heilkunde* 1874. Bd. 15) in verschiedenen Organen auf, wo sich ähnliche Veränderungen in Wirbel- und Rippenknochen herausstellten, und reiht eine gleiche Beobachtung an diese beiden. Die sogenannten Myelome belegt er dann mit dem Namen einer „multiplen Sarkomatose“ ohne Leukämie. Letztere Erörterungen seien, um später darauf zurück zu kommen, hier auch erwähnt.

Im selben Jahre referirte *Marchand* im ärztlichen Verein zu Marburg⁹⁾ über eine allgemeine über das ganze Skelet verbreitete Sarkomatose. Hier war es eine kleine 9jährige Patientin, bei der sich eine unbedeutende Geschwulst am rechten Supraorbitallrand entwickelte, die operirt bald ein Recidiv mit schnellem Wachstum entstehen liess, das in den Bulbus durchbrach. Nachdem auch linkerseits das Auge durch Geschwulstmasse vernichtet worden war, erfolgte der Tod nach 11 Monaten. Die Schädelgeschwulst war faustgross, die linke Stirne trug mehrere flachrundliche Tumoren, desgleichen Scheitel- und Hinterhauptsbeine. Die Rippen besetzten innen und aussen flache, periostale Wucherungen, und von einer Rippe wuchs eine Geschwulst mehrere Centimeter weit in den Spinalkanal. Zahlreiche Knoten enthielten die Claviculae, Scapulae, Darmbeine, Kreuzbein und grosse Röhrenknochen, besonders da, wo die Spongiosa reichlich vorhanden war. Die kleinern Geschwülste stellten rote Flecken, eine weiche Masse in scharfrandiger Vertiefung, dar und liessen auf Durchschnitten eine Verbindung mit dem Mark erkennen. Dieses selbst war grauroth, in den Röhrenknochen hämorrhagisch, daneben gelbe anämische Infarkte, stellenweise Cysten. Genau begrenzt erschienen die Geschwülste nicht. Im Ovarium einer Seite sass

eine kleine Metastase. Mikroskopisch erschien das Mark bluterfüllt, die Wucherungen aus Rundzellen zusammengesetzt. — Nach der Krankengeschichte war das myelogene Sarkom des Schädels primär, weshalb der Vortragende die Marktumoren für durch die Blutbahn fortgepflanzte Metastasen hielt.

Bald nach *Marchand* erhalten wir eine Mitteilung von *P. Diltrich*¹⁰⁾ über multiple vom Periost ausgehende Sarkome. Sein erster Fall erscheint mir hinsichtlich seiner Zugehörigkeit zweifelhaft. Er betrifft einen Knaben von 2½ Jahren. Erkrankung unter dem Zeichen zunehmender Anämie. Diffuse Oedeme, ulcerirende Zahnfleischentzündung, Milz- und Leberschwellung, Schmerzhaftigkeit der Knochen. Keine Diagnose, Tod durch Marasmus. Anatomischer Befund: Schädeldach innen oberflächlich usirt: zahlreiche Plaques weicher Massen, die die Dura nicht durchbrechen. Im Periost des Kiefers ebenfalls verteilte Geschwulstmasse, namentlich an den Alveolarfortsätzen; an den Röhrenknochen unter geringer Verdickung derselben gleiche Verhältnisse, im Marke der Femurdiaphyse eine 6 cm lang sich erstreckende Geschwulst. Rippen und Wirbel waren in diesem Falle frei; ein grösserer begrenzter Knoten überhaupt nirgends zu finden. In Nieren, Pericard, Omentum, Leber, Pankreas, Magenschleimhaut und Dünndarm zahlreiche Metastasen. Als solche will Verfasser die Weichteilsgeschwülste angesehen wissen. Alle Geschwülste erwiesen sich als Rundzellentumoren, die zwischen Periost und Corticalis der Knochen eine dünne Schicht bildeten, welche diese beiden anatomischen Grenzen leicht mit ergriff. Lässt man den ganzen Krankheitsfall als Sarkomatose dastehen, welche für das Alter des Patienten immerhin bemerkenswert wäre, so muss man doch dem gegenüber, dass *Diltrich* allein die gesamten

Periostveränderungen als primäre, den myelogenen Tumor als sekundär, den Rest als Metastasen annimmt, Anstoss nehmen an dem bedeutenden Allgemeinbefund. Dieser Organbefund und der klinische Verlauf lassen die Erkrankung des Knochensystems als Teilerscheinung sich uns aufdrängen. Andererseits machen dieselben, namentlich im Verein mit der makroskopisch anatomischen Gestaltung der Tumoren, den Eindruck, als handle es sich hier um eine Affection mehr lymphatischer Natur.

Der andere Fall indessen ist klarer. Hier traten an Schädel, Sternum und Clavicula, an Wirbeln, Rippen Scapula, Becken, Oberschenkel und rechten Humerus an deren Periost umfängliche Geschwülste auf, die unter schneller Zunahme zum Tode führten, mikroskopisch Rundzellensarkome waren.

Berichtet wird an dieser Stelle noch über eine einschlägige Publication von *Bidder*¹⁰⁾.

Einer Beschreibung eines Falles von *G. F. Elliot*¹¹⁾, der von ihm als multiples Sarkom diagnosticirt wurde und sich in ausgedehnten Knochenverdickungen äusserte, ist keine mikroskopische Untersuchung beigefügt.

Kahler hat zu einer kurzen Betrachtung der Symptomatologie des „multiplen Myeloms“ vom klinischen Standpunkte aus¹²⁾ Veranlassung genommen aus einem Falle, der intra vitam als Osteomalacie angesehen worden war. Er betraf eine Person in guten Jahren und Kräften und verlief sehr chronisch unter Schmerzen im Bereich des Knochensystems, Deformationen, wachsenden Allgemeinstörungen, schliesslichem Verfall und Tod. Die Schmerzen lokalisirten sich in der Brustgegend, an Rippen, Wirbelsäule, Schulter, Oberarm: die nicht vollständige Obduction erwies kleine Defecte, die mit Geschwulstmasse ausgefüllt waren, und mikroskopisch Rundzellensarkome, einhergehend mit Osteoporose, darstellten.



An zwei Rippen sassen kirschgrosse Auftreibungen. Die Unterscheidung, ob reines Sarkom, ob Lymphosarkom, war wie in vielen Fällen, keine scharfe. *Kahler* gebraucht letztere Bezeichnung. Die Inguinaldrüsen und Lymphdrüsen an der Scapula waren geschwollen, die Milz um das dreifache vergrössert. Die Annahme eines stattgehabten infectiösen Processes erscheint hier sehr nahe gelegt.

Zu erwähnen wäre ein „A case of multiple Sarcoma of bone“ betitelter Aufsatz von *Jos. Coats*¹³⁾, der mir leider nicht zugänglich war.

In der Berliner Medizinischen Gesellschaft demonstrierte *O. Israel*¹⁴⁾ 1890 einen Fall von multiplen Sarkomen, die ihren vorwiegenden Sitz am Perioste und im Knochenmark hatten. Während sie in letzterem theils scharf begrenzte Knoten, theils mehr diffuse Ausbreitungen bildeten, wuchsen sie vom Periost der Rippen, wo die Knoten sehr dicht sassen, in die benachbarten Muskeln. Aehnlich an den Extremitäten, wo sie indessen spärlich auftraten. Die grösste Geschwulst fand sich an der rechten Darmbeinschaukel. Der Kranke war eine 26-jährige Person gewesen, welche mit Reissen und ziehenden Schmerzen in elendem und abgemagertem Zustande unter grosser Schwäche Aufnahme gefunden hatte. Es bot sich ein Milztumor und Leukocytose dar, welche aber nicht als Leukämie angesprochen werden konnte. Bei der Obduction wurde ebenfalls ein auffälliger, der perniciösen Anämie ähnlicher Blutbefund erhoben. Poikilocyten und kernhaltige rote Blutkörperchen: der Milztumor bestätigt. Der Demonstrende hielt die Diagnose der multiplen Knochensarkome fest, erklärte sich dabei aber, ohne ein bestimmtes Urtheil abzugeben, für geneigt, die Beckengeschwulst für den primären Tumor zahlreicher Metastasen anzusehen.

Die Zahl der einschlägigen Publicationen ist, auch in dem Falle, dass mir diese oder jene entgangen sein sollte, eine offenbar kleine. Man wird dies weniger darauf zurückzuführen haben, dass die Erkrankung erst spät aus der Gesamtheit der Geschwulstformen als besonders charakterisirt erkannt und hervorgerückt wurde, als vielmehr auf die verhältnissmässige Seltenheit der Affection. Im Uebrigen ergibt sich aus den Beschreibungen ein wenig einheitliches Bild. In welchem Sinne diese Differenzen zu verwerthen, darauf sei, wie auf das Gemeinsame der Fälle, an geeigneter Stelle zurückgekommen. Vorerst komme ich auf den Fall zu sprechen, von welchem meine Untersuchungen ihren Ausgang genommen haben.

Am 15. November 1892 wurde die Section der Leiche der 62jährigen *Frau Maria M.* gemacht.

Der Fall entstammt der Privatpraxis; eine Krankengeschichte oder genauere Angaben über Erscheinungen seitens der Tumoren *intra vitam* konnte ich trotz wiederholter Bemühungen nicht erhalten.

Der *Obduktionsbefund* war folgender:

An mehreren Stellen des Körpers befinden sich Tumoren, welche auf dem Durchschnitt ein grauröthliches Aussehen haben und die von Wallnussgrösse bis zur Grösse einer Faust variiren. Diese Tumoren gehen sämtlich vom Knochen aus und zwar anscheinend vom Knochenmark. Eine grössere derartige Geschwulst befindet sich am Metacarpus des rechten Daumens, zahlreiche Geschwülste befinden sich auf den Rippen beiderseits, manchmal an einer und derselben Rippe zwei Geschwülste. Auch vom obern Rand des Sternums geht eine Geschwulst aus. Der grösste Tumor befindet sich am rechten Os ilei. Er hat den Knochen vollständig durchwachsen und ragt sowohl nach aussen wie nach innen über die Oberfläche des Darmbeins vor.

In der Milz findet sich eine etwa haselnussgrosse Metastase. — In der R. Pleurahöhle findet sich eine reichliche Menge getrübler Flüssigkeit. Lunge comprimirt. Muskulatur des Herzens etwas verfettet. Geringe Stauungsleber und -niere.

Leichendiagnose: Multiple Knochensarkome.

Zur Untersuchung gelangten Partien aus den Rippentumoren und ebenso verschiedene Teilchen aus der Beckengeschwulst, die nach Härtung in Müllerscher Flüssigkeit und Alkohol in üblicher Weise zu Schnitten verwendet und mit Hämatoxylin, mit Nachfärbung in Eosin gefärbt wurden. Der *mikroskopische Befund* war an allen Präparaten derselbe, sodass es genügt, ihn von einer Stelle genauer wiederzugeben:

Die Geschwulst besteht aus einem sehr reichlich entwickelten Grundgewebe, welches eine grobfaserige Beschaffenheit aufweist und in dessen Fasern eingestreut noch an vielen Stellen Spindelzellen von länglicher Gestalt liegen. Dieses Grundgewebe ist so stark entwickelt, dass es etwa zwei Drittel des ganzen Tumors ausmacht. In dieses Gewebe sind nun an manchen Stellen, bald dichter, bald weniger dicht, Nester von grossen Zellen eingesprengt. Die Zellen besitzen etwa die Grösse von mittelgrossen Plattenepithelien; sie haben einen runden Kern, der sich mit Hämatoxylin ziemlich intensiv blau gefärbt hat, und einen Protoplasmahof, der zum Eosin eine ganz besondere Affinität besitzt, indem schon bei ganz kurz dauernder Färbung in dünner Eosinlösung das Protoplasma so rot wird, wie man es sonst nur an den Grundsubstanzen wahrnimmt. Während nun diese Zellen in der Grösse mit Epithelzellen ziemlich übereinstimmen, besteht in der Form keine Aehnlichkeit. Bei einigen Zellen bildet das Protoplasma um den Kern herum eine ringförmige Masse, bei der Mehrzahl aber ist es

in Form von plumpen Spitzen ausgezogen, so, dass die Zelle drei oder auch mehr solcher dreieckiger Fortsätze aufweist; es entsteht dadurch vielfach grosse Aehnlichkeit mit Ganglienzellen. Die so gestalteten Zellen sind in Form von schlauch- und cylinderartigen Bildungen in die Grundsubstanz eingestreut; man glaubt hie und da sogar in einem quergetroffenen derartigen Schlauch noch ein Lumen zu sehen. Die Zellen sind sehr vergänglicher Natur. In vielen Bezirken des Tumor sind sie in Nekrose begriffen und stellen alsdann kernlose Massen dar, deren Umrisse noch die Form der früheren Zellen erkennen lassen; daneben kommen aber auch Stellen vor, wo Nichts mehr von Zellumrissen zu erkennen ist und wo dann meistens auch die umgebende Zwischensubstanz in den Prozess der Nekrose hineingezogen ist.

Es handelt sich also in dem vorliegenden Falle um einen Tumor von deutlich *alveolärem Bau*, der auf den ersten Blick wohl an ein metastatisches Carcinom denken lassen konnte. Es spricht aber gegen letztere Auffassung zweierlei: einmal wurde schon bei der Sektion an die Möglichkeit von multiplen Knochenmetastasen eines Carcinoms gedacht, und es wurden alle Organe, von denen solche hätten ausgehen können, einer genauen Untersuchung unterzogen. Besonders sorgfältig untersucht wurden selbstverständlich die beiden Brustdrüsen, in zweiter Linie dann auch das Augenmerk gerichtet auf den Oesophagus, auf die Bauchspeicheldrüse, auf den Darmkanal etc. Indessen auch die histologische Struktur der Geschwulst lässt doch bei genauer Untersuchung mancherlei Eigentümlichkeiten beobachten, die beim Carcinom nicht vorzukommen pflegen. Einmal ist die eigenartige Form der Zellen und die Reaction des Protoplasma gegen Eosin anzuführen; dann ist aber der alveoläre Bau ein regel-

mässigerer, als es beim Carcinom für gewöhnlich der Fall ist. Wollte man trotzdem an einem Carcinom festhalten, so wäre nur die Möglichkeit, dass ein solches vorläge, welches aus versprengten fötalen Keimen hervorgegangen wäre. Schon wahrscheinlicher ist die Annahme, dass wir hier einen den „*Endotheliomen*“ zuzurechnenden Tumor vor uns haben, für den ja das Knochensystem als möglicher Ausgangspunkt a priori nicht geeignet werden kann. Dafür spricht die Regelmässigkeit der Form und auch das Verhalten der grossen Zellen gegenüber dem Zwischengewebe, welches an vielen Stellen vielmehr den Eindruck eines Hereinwucherns in präformirte Hohl- (Lymph) räume macht, als wie den einer carcinomatösen Wucherung in das gleichfalls wuchernde Stroma herein.

Ich schliesse hier gleich einen weiteren Fall an, dessen mikroskopische Untersuchung ein ganz ähnliches Resultat wie in den vorigen lieferte. Die mikroskopischen Präparate stammen aus der Privatsammlung des Herrn Geheimrat Ziegler. Ueber die Anamnese stehen mir nähere Daten nicht zur Verfügung. Es handelte sich um einen gleichzeitig an Stirnbein und Kreuzbein aufgetretenen Tumor. Auch dieser besteht mikroskopisch aus einem an Masse sehr in den Vordergrund tretenden grobfaserigen Stroma, in welches ebenfalls grosse Zellen in alveolärer Form eingelagert sind, theils nur in schmalen Strängen von 2–3 Zellen bestehend, teilweise aber auch zu kleinen Nestern von 5, 6 und mehr Zellen vereinigt. Diese Zellen stimmen in Grösse und Form ganz mit den Zellen des vorliegenden ersten Tumor überein. Die Färbung ist im Allgemeinen eine etwas blässere, es ist aber zu bemerken, dass das Präparat auch nicht so frisch in die Härtingsflüssigkeit gelangen konnte, wie im andern Falle. Auch der Umriss der Zellen ist hier nicht ganz

so scharf, dagegen ist ebenso wie dort die Neigung der grossen Zellen, nekrotisch zu werden, nachweisbar. Wir dürfen danach wohl auch diesen Tumor unter die Form der *Alveolärsarkome* rechnen und hinsichtlich des Ausgangspunktes auf das über den ersten Tumor Gesagte verweisen.

Diese beiden Fälle nehmen also den übrigen in der Litteratur unter der Diagnose der multiplen Knochensarkome geführten gegenüber eine Sonderstellung ein. Ein *dritter Fall* liegt mir vor, der sich der genannten Reihe mehr anschliesst und hier gleichzeitig Erwähnung finden möge. Er betrifft multiple Sarkome im Verbreitungsgebiet der Rippen.

Die Kranke, Therese B., von 53 Jahren, war wegen anderweitiger Beschwerden in Behandlung der medizinischen Klinik gewesen; eine Krankengeschichte ist nicht mehr vorhanden, dagegen konnte ich durch mündliche Mitteilung erfahren, dass Patientin einmal die Zeichen bedeutenderer Anämie geboten habe, und dass ferner vorhandene Schmerzhaftigkeit auf die Anwesenheit der Tumoren Verdacht gelenkt habe, ohne dass man solche mit Sicherheit annehmen durfte. Die *Section* wurde gleichfalls im hiesigen pathologischen Institute (Hauptbuch No. 125) gemacht. Ausser dem Befunde, der in der Leichendiagnose: Oedema pulmonum, Pachymeningitis externa et interna chronica, Nephritis parenchym. chron. gipfelt, und vielfachen Organverwachsungen ergab die Obduction Nachstehendes:

In der Höhe der 6. Rippe rechts an der Uebergangsstelle von Knochen und Knorpel findet sich eine 5mm. Breitendurchmesser haltende scheibenförmige, dem Knochen fest aufsitzende Geschwulst, deren Schnittfläche grau durchscheinend, teilweise graurötlich erscheint. In ihrem Gebiete ist der Rippenknorpel zerstört. Ebenso ist die 3. Rippe in der Nähe des Knorpels

beweglich, aufgetrieben und in einer Länge von 4 cm. durch eine weiche, graue Geschwulstmasse, die sich noch ins Knochenmark hineinzieht, zerstört. In diesem Gebiete ist die Pleura verwachsen. Nach Eröffnung des Thorax erscheint an der 4. Rippe weiter nach hinten wieder eine Verdickung durch Geschwulstentwicklung nach innen zu. Links haben ähnliche Veränderungen stattgefunden, 3—5 Rippen sind in der Axillarlinie zerstört und dadurch beweglich. Beiderseits werden noch mehrere Rippen durch Tumoren vorgewölbt. — Die Milz war stark vergrössert, graurot und weich; Geschwülste wurden sonst nirgends im Körper gefunden.

Die mikroskopische Untersuchung (nach gleicher Präparation wie oben) erweist die Geschwülste als durchweg zusammengesetzt aus kleinen runden, gleichgeformten Zellen, welche die Grösse von weissen Blutkörperchen und einen gleichmässig runden Kern besitzen. Diese Kerne verhalten sich gegen Hämatoxylin verschieden. Man sieht nämlich bunt durcheinander liegend bald solche, die jene intensiv blaue Reaction der Leukocyten angenommen haben, ohne dass sie deshalb gelappt wären, dicht daneben Zellen, die einen mehr blassen Kern enthalten. Unterschiede in der Grösse existiren zwischen beiden Arten nicht. Die Kerne i. e. Zellen, liegen so dicht aneinander, dass nur eine ganz spärliche Zwischensubstanz übrig bleibt, die meistens homogen und durchsichtig, an andern Stellen leicht gekörnt erscheint. Faseriges Bindegewebe ist nur an ganz vereinzelten Stellen vorhanden, da wo etwa grössere Septen einzelne Teile der Geschwulst von einander scheiden.

Es handelt sich also um ein *Rundzellensarkom* von *kleinzelliger Form*.

Versucht man nun, aus der Nebeneinanderstellung dieser drei Fälle und der herangezogenen Litteratur

zu Schlüssen zu gelangen, so muss zuerst wiederholt werden, dass die Fälle keineswegs gleichartig und gleichwertig zu nennen sind. Schon die Histologie geht ziemlich auseinander. Alsdann ist aber nicht in allen Fällen der primäre Charakter der Geschwülste geltend gemacht oder aber nicht ausser Zweifel. *Marchand* nimmt denselben nur für den einen Tumor unter den zahlreichen multiplen Sarkomen in Anspruch. In dem Falle von *Dittrich* kann man wiederum, wie bemerkt, der Annahme, dass die Periostsarkome die primären seien, schwer beipflichten. Auch in dem Falle *Israels* kann die Auffassung, dass es sich nur um Metastasen handle, nicht von der Hand gewiesen werden.

Einzelne Beschreibungen erwecken aber vor Allem den Eindruck nicht von Sarkomen, sondern von lymphomatosösen Bildungen. Zweifelloste Sarkome sind die von *Buch*, die gleichzeitig die ausgedehnteste Multiplicität zeigen; diesem Fall steht unser zuletzt untersuchter am nächsten. Auch der erste Fall von *Grawitz*, der von *Nasse*, und ähnliche sind nur unter die Sarkome zu rechnen. Auf die besondere Natur unsres ersten Falles und seiner Parallele ist schon hingewiesen worden. Auf der andern Seite nun kann man aber Fälle, wie die von *Dittrich*, der *Kahler'sche*, der andere von *Grawitz*, nicht für reine Sarkome gelten lassen und selbst die Veröffentlichung *Israels* muss durch den auffälligen Blutbefund stutzig machen. -- Muss nun die genaue mikroskopische Untersuchung die differentielle Diagnose der Natur der pathologischen Veränderung mit ziemlicher Sicherheit stellen lassen, so ist indessen für den Fall, dass das Mikroskop keine präzise Antwort giebt, die Unterscheidung der obigen verschiedenen Erkrankungen schwer. Denn es lässt sich erschen, dass Anämie und Störungen der Blutbeschaffenheit zu den Symptomen fast sämtlicher Fälle gehören. Es ist

das nicht zu verwundern, wo wir es mit destructiven Neubildungen in einem an der physiologischen Blutbildung wesentlich beteiligten Gewebe zu thun haben.

Wollen wir der Summe der Veröffentlichungen typische Merkmale für die Affection entnehmen, so gehören also vor Allem Anämie, dyskrasische Zustände, in einigen Fällen rasch fortschreitender Marasmus dazu, Symptome, die die Malignität der Erkrankung offenbar machen. Der Verlauf scheint bei alledem kein allzu beschleunigter zu sein. Im *Kahler'schen* Falle trug er einen ausserordentlich chronischen Charakter, die übrigen Erkrankungsfälle endigten durchschnittlich nach einigen Wochen bis Monaten letal. Das Alter der Kranken war überwiegend das höhere: die Fälle, die mit 9 resp. 21½ jährigen Individuen figuriren (*Marchand*, *Dittrich*), gehören zu den zweifelhaften: nur von *Grawitz* erhalten wir die Mitteilung eines zweifellos echten multiplen Sarkoms in jungen (25) Jahren.

Dass die klinische Diagnose ausser aus den berührten Gründen nicht leicht ist, liegt auf der Hand und erhellt aus den Publicationen. Bei *Buch*, *Dittrich*, *Grawitz* wurden die Geschwülste erst post mortem ernirt; der *Kahler'sche* Fall war wie der von *Zahn* als Osteomalacie angesehen worden, und diese Erkrankung wird häufig in Frage kommen, da ihr die beobachteten Schmerzen, Knochenverbiegungen und -knickungen ganz besonders auch zukommen. Die diagnostische Schwierigkeit beleuchtet der *Bidder'sche* Fall, wo das diffuse Sarkom an Schädelbasis, Halswirbeln etc. als Spondylitis cervicalis diagnostizirt werden musste. Namentlich erschwert muss die Diagnose sein, wo die Geschwülste so wenig an räumlicher Ausdehnung gewinnen, dass sie eigentlich nicht palpabel sind. Wo pseudoleukämische und anämische Erscheinungen sich in den Vordergrund drängen und die Geschwulstbildung nicht augenfällig

ist, entzieht sich die letztere der Kenntniss des Behandelnden. Endlich erhellt aus dem Citirten, dass unschwer Irrtümer bezüglich der primären oder sekundären Natur der vorliegenden Tumoren vorkommen können.

Ein auffälliges Ergebnis aus dem Vergleich der Fälle betrifft die Lokalisation der Geschwülste. Ausnahmslos sind in erster Linie Rippen, Wirbel und Brustknochen befallen, die ersteren öfters alleinig; in zweiter Linie kommen die Beckenknochen, die sich in 8 der Fälle, darunter auch der unsrige, beteiligten; die übrigen Körperknochen treten zurück und kommen in Betracht fast nur bei ausgedehntester Multiplicität der Sarkome (*Buch, Stort u. A.*) Das einfache Sarkom ist an Brustkorb und Wirbeln selten, einigermaßen selten ist auch sein Auftreten am Becken, während es die Röhrenknochen u. s. w. bevorzugt. Die Ursache dieses ungewöhnlichen Sitzes lässt sich vorerst nicht bestimmen, und wenn man denselben auch zu dem nahen Verlauf grösserer Lymphstämme in Beziehung zu bringen sich verführt sieht, so fehlt dafür doch eine sichere Erklärung.

Metastasen machen die multiplen Sarkome, wie jede maligne Geschwulst. So finden wir auch solche in Milz und Niere des einen Falles von *Grawitz*, zahlreiche in dem andern Falle; in dem von *Nasse* waren Geschwulstmassen in die Lunge vorgedrungen; in unserm Falle (I.) enthält die Milz einen kleinen Knoten. Da ich den Fall von *Marchand* nicht selbst als Metastasen ansehen möchte, so findet sich auch hier eine Metastase primär multipler Knochengeschwülste (im Ovarium).

Zurückkommend auf die pathologische Anatomie muss ich zunächst hervorheben, dass die in der Litteratur enthaltenen Fälle von multiplen Sarkomen meist Rundzellensarkome waren, von denen ein Teil die Struktur der

Lymphosarkome zeigte, d. h. aus einem reticulär angeordneten Grundgewebe und Rundzellen vom Charakter der Lymphocyten bestand. Ob alle der beschriebenen, multiplen Rundzellensarkome ächte Geschwülste waren, wage ich nicht zu entscheiden. Bekanntlich ist es sehr schwer, ja teilweise unmöglich, stets einen sichern Entscheid zu treffen, ob Gewebsneubildungen, welche den Charakter lymphadenoiden Gewebes tragen, als hyperplastische oder als entzündliche resp. infectiöse oder ob sie als ächte Geschwülste anzusehen sind. Besonders schwierig ist das an den von lymphadenoiden Apparaten z. B. von Lymphdrüsen ausgehenden Wucherungen

Man kann danach auch bei lymphadenoiden Wucherungen des Knochenmarks über die Bedeutung der Wucherung in Zweifel sein, namentlich wenn sich nicht grössere über die Oberfläche des Knochens hervorragende Tumoren bilden. Es ist infolge dessen schon mehrfach die Meinung geäußert worden, dass ein Teil der zu den Rundzellensarkomen oder Lymphosarkomen gezählten Geschwülste des Knochenmarks eine Sonderstellung einnehmen möchten. So haben *Rustizky*, *Zahn* *Pertick*, *Ziegler* eine besondere Form des Rundzellensarkoms als *Myelom* von den andern abgeschieden, und Letzterer¹⁷⁾ spricht die Vermutung aus, dass diese Myelome, die sich dadurch auszeichnen, dass am Knochen multiple kleine weisse Herde auftreten, welche die Knochensubstanz zum Schwund bringen, sie substituieren ohne zu grössern über die Knochenoberfläche sich erhebenden Knoten heranzuwachsen — dass diese Myelome vielleicht eine infectiöse Erkrankung darstellen. *Rustizky*¹⁶⁾ betrachtet dieselben wohl irriger Weise als gutartige Hyperplasien. *Kahler* rechnet den oben beschriebenen Fall zu den Myelomen. Zieht man ausserdem noch die von *Zahn* citirten Fälle und seine Abhandlung heran (l. c. S. 10, 18, Fall Schulz, Lammelongue),

so bildet sich in der That eine Gruppe von Geschwülsten, denen man, schon behufs übersichtlicher Ordnung, einen besonderen Platz anweisen darf. Der Fall von *Pertik*¹⁵⁾ hat eine grosse Aehnlichkeit mit einigen der Fälle aus der vorangehenden Litteratur und mag hier noch angeführt werden: Ein 29-jähriger Patient stirbt unter Symptomen hochgradiger Anämie, marantisch, ohne dass es zu einer Aufklärung der Erkrankung kommt. Die Blutuntersuchung intra vitam hatte die Vermehrung der Leukocyten ergeben. Obduktion: Beide Humeri, Ulna, Radius, Femur, Tibia und Os ilei R. enthalten graugelbe, scharfbegrenzte Herde und Hämorrhagien: dem Schädelperiost sitzen Knoten auf. Das untersuchte Knochenmark erscheint theils lymphoid, theils gallertig. Lebermetastasen; Lymphdrüsenveränderungen „wie beim Lymphoma malignum“ (Myeloma multiplex Gesellschaft der Aerzte, Budapest).

Den Spindelzellensarkomen gehören nur zwei der multipel aufgetretenen Knochensarkome aus obiger Zusammenstellung an (*Grawitz, Nasse*).

Ossification und Bildung osteoiden Gewebes ist nur in dem *Nasse'schen* Falle zu verzeichnen, im übrigen ist hervorzuheben, dass sonst in keinem Verknocherung auftrat.

Multiple Sarkome von alveolärem Aufbau, wie die an dieser Stelle beschriebenen, fand ich in der Litteratur keine.

In den *Lehrbüchern* ist der Multiplicität der Knochensarkome nur wenig und vorübergehend Erwähnung gethan. In *Ziegler's* Lehrbuch ist unter myelogenen Sarkomen neben den solitären centralen Osteosarkomen das multiple Auftreten der Myelomform und des Alveolärsarkoms hervorgehoben.

Alle sonstigen Beschreibungen legen auf den multiplen Charakter keinen besondern Wert.

Dagegen findet sich in *Virchow's* Geschwulstlehre¹⁸⁾ eine Notiz, welche den Gegenstand, wenn sie darüber auch keine grössere Klarheit bringt, doch ausserordentlich nahe berührt. Seite 241 daselbst heisst es:

„Es giebt wenige Arten von heteroplastischen Gewächsen, bei welchen in so *ausgezeichneter Weise eine Multiplicität in homologen Geweben* hervortritt, wie bei gewissen Sarkomen. Dies zeigt sich bei manchen Sarkomen der Knochen, sowohl den eigentlichen Osteosarkomen, als den *Medullarsarkomen der spongiösen Substanz*, welche so oft mit Krebs verwechselt und für die ursprünglich dyskrasische Natur des multiplen Processes citirt werden. Es liegt auf der Hand, dass diese Art der Multiplicität, wo immer dasselbe Gewebe der Sitz der Eruption wird, am wenigsten für eine Dyskrasie, vielmehr ganz für eine constitutionelle Störung im Gewebe spricht.“

Im Bisherigen wollte Verfasser einen Beitrag zur Casuistik der multiplen Knochensarkome überhaupt liefern. Es erübrigt indessen, noch auf die besondere Natur unsres ersten Falles (und seiner Parallele) einen Blick zu werfen.

Alveolärsarkom, grosszelliges Rundzellensarkom und ähnliches hat man die Sarkome genannt, bei der polymorphe grosse Zellen mit reichlichem Protoplasma und bläschenförmigen Kernen, also epithelialen Charakters, in Nestern, Alveolen, angeordnet in mehr oder minder dichtem Zwischengewebe (jedoch mit im Allgemeinen dichtern Septen als im Lymphosarkom) liegen, und die eben durch diese Anordnung in Zellnestern und die Zellformen leicht Anlass zu Verwechslungen mit Krebsen geben können. Es ist mehr wie wahrscheinlich, dass früher unter dem Namen primärer Knochenkrebs vielfach Alveolärsarkome beschrieben worden sind. Man vergleiche unter Andern die *Volk-*

mann'sche Behandlung der Knochengeschwülste in *Pitha-Billroth's Handbuch*¹⁹⁾. Multipel auftretende Sarkome sind ebensowenig aufgeführt wie alveolär gebaute eigens hervorgehoben sind. Dagegen findet sich in der Beschreibung der primären Krebse Vieles, was eine grosse Analogie mit den Erscheinungen der in Rede stehenden Alveolärsarkome erkennen lässt (l. c. p. 467). Will man hier keine Zweifel in die Richtigkeit der Klassificirung setzen, so sagt jedoch Verfasser selbst zu der „seltenen, aber an allen Skeletteilen beobachteten“ Geschwulstform des „Carcinoma alveolare“ (Colloidkrebs), dass betreffs der Beschreibung solcher Geschwülste ältern Datums gerechte Bedenken über die Natur dieser krebsigen Tumoren obwalten müssten. Ein Teil derselben (und auch wohl Manches von den an gleicher Stelle beschriebenen sekundären Krebsen) kommt wahrscheinlich der Zahl der Alveolärsarkome zu Gute.

Ziegler giebt über Alveolärsarkome an, dass sie in kleinen Knoten im Innern der Wirbel-, Becken- und Schädelknochen, als mehr hervorragende Tumoren auch anderwärts auftreten. *Virchow* (l. c. S. 376) sagt, allerdings bei den nicht eigentlich hergehörigen Sarkomen im Mediastinum, dass dieselben einen entweder auffallend lymphdrüsenartigen oder einen alveolären Bau zeigten, und er sie deshalb carcinomatösen Mischformen zuzurechnen geneigt sei.

Letztere Charakteristika stimmen in frappanter Weise zu denjenigen der im Vorliegenden beschriebenen Geschwülste. Weiterhin aber kommen wir damit auf die mit dem Namen der *Endotheliome* belegten Tumoren zu sprechen. Endothelien nennt man bekanntlich einmal die innere Bekleidung der Gefässe; ausserdem, und diese kommen in Betracht, die Zellauskleidungen in Lymphgefässen und Lymphspalten, in Pleura,

Mediastinum, Peritoneum, Schleimbeuteln, Pia etc.

Diese Gewebe, vornehmlich Lymphraumendothelien, geben am häufigsten den Mutterboden für die bewussten alveolären Sarkome ab.

Ueber das Thema: Alveolärsarkom, Endotheliom und Aehnliches existirt eine neuere Arbeit von *Driessen*²⁰⁾, auf welche ich hier wohl an geeigneter Stelle hinweise, einmal weil aus derselben recht treffend ersichtlich ist, wie zu verschiedenen Zeiten das Gleiche mit ganz verschiedenen und heute zum Teil für durchaus differente Dinge gebrauchten Namen belegt und dadurch die Uebersichtlichkeit der pathologischen Erscheinungen wesentlich getrübt worden ist, weil andererseits das ganze hier heranzuziehende Gebiet und seine Entwicklung an der Hand reichlicher Litteratur näher beleuchtet wird, und weil drittens in dem Aufsatz von einem in seinem mikroskopischen Befunde dem unsrigen ähnlichen Falle die Rede ist. Allerdings sind es nicht multiple Geschwülste, auch hat der Verfasser sein Interesse namentlich dem eigenartigen Inhalt der Geschwulstzellen zugewandt. Sein Fall von Knochengeschwulst war ein derber lappiger, wechselnd gefärbter und nirgends ossificirender Tumor, mikroskopisch gleichfalls gekennzeichnet durch seinen Reichtum an Zellen, die gross und scharf begrenzt, mit glasartigem Inhalte, in mehr oder minder bluthaltigen Gewebssepten alveolär oder tubulär angeordnet lagen. Diesen Bau schreibt *Driessen* der Struktur des Bodens der Geschwulstentwicklung, der Lymphgefässe nämlich, zu, aus deren Endothelien die Wucherung hervorgegangen sei. Alveolärsarkom resp. Endotheliom bedeutet auch für ihn die Geschwulstform, die vor der Zeit der *Thiersch-Waldeyer'schen* Lehre von der rein epithelialen Natur aller Carcinome unter *Virchow's* Autorität vielfach als primäre Knochentumoren beschrieben worden sei. (cf. *Volkmann, l. c.*)

Die Frage nach dem Vorkommen *primärer Knochenkrebs* wird mit Recht verneint, und alle carcinom-ähnlichen Geschwülste als Täuschungen verschiedenen Ursprungs betrachtet. Für die Gruppe zelligbindegewebiger Tumoren, welche diese Täuschung durch den epitheloiden Zellcharakter und die Struktur des Gefäß- und Bindegewebszwischenapparates hervorrufen, ist der Name des *Alveolärsarkoms* von *Billroth* zuerst aufgestellt worden.

Von anderer Seite ist diese Bezeichnung alsdann auf Sarkome beschränkt worden, welche aus endothelialen Zellen im engern Sinne entstanden sind, während daneben für eine Reihe solcher Geschwülste mit angenommen wahren Epithelzellen von *Birch-Hirschfeld*, *Klebs* u. A. eine Klasse der *Endothelkrebs* eingeführt wurde. Die hieraus indessen unschwer entstehende Verwirrung wird durch die Benennung *Endotheliome*, für wirklich aus Endothelien entstandene Tumoren vermieden.

Neben lymphadenoiden Gewebsregionen spielen die Gefäße bezüglich des für diese Geschwülste gegebenen Bodens die Hauptrolle. Im ersteren Falle spricht man auch von *Endothelioma lymphangiomasum*. Wuchern die Gefäßendothelien oder die „Perithelien“ (*Waldeyer*), so unterschied man, indem letztere als die Endothelien der Lymphspalten angesehen wurden, die Formen des *Endoth. intravasculare* u. *Endoth. intrafasciculare* (*Ackermann*), die letztgenannte identisch dem „Peritheliom.“ Hält mit der Zellwucherung eine Capillarenneubildung Schritt, so entsteht das *Angiosarkom*, das den bisher beschriebenen Bildungen eng verwandt ist. Das „plexiforme Angiosarkom“ von *Waldeyer* ist im Wesentlichen ein Peritheliom, das die wuchernden Gefäße inniger in die geschwulstige Zellwucherung mit hineinbezogen hat.

Da viele Autoren (z. B. *Arnold*) die Endotheliome, welche von Lymphgefäßen ausgehen, auch einfach als Angiosarkome bezeichnen, so kann man mit Vorteil die Unterscheidung mittelst der Benennungen *Lymphangiosarkom* für *Endotheliom* (das obengenannte lymphangiomatosum) und *Hämangiosarkom* für *Peritheliom* (Endoth. intravasc.) *Angiosarkom* etc. gebrauchen.

Die umfangreiche *Waldeyer'sche* Arbeit²²⁾ liefert übrigens für verschiedene Punkte unsrer Betrachtungen wertvolle Belege, und es sei, da ich Kürze halber hier nicht ausführlicher auf dieselbe eingehen kann, noch besonders dorthin (namentlich auf S. 502 f. im ersten, S. S. 134, 139—142, 151 im zweiten Teile) verwiesen.

Alle die eben unterschiedenen Geschwülste werden in ihrem Endresultat das Bild eines Sarkoms geben, welches durch die schon mehrfach geschilderte alveoläre Anordnung seiner Elemente gekennzeichnet ist.

Nach *Krebs*²¹⁾ sind die Knochenendotheliome makroskopisch den myelogenen resp. periostalen Sarkomen überhaupt völlig entsprechend. Mikroskopisch schildert er sie als eine Geschwulst, zusammengesetzt aus zellgefüllten Schläuchen oder Bläschen innerhalb eines variablen Grundgewebes, die Zellen als gross, polymorph, mit stark färbbarem Kern. Also ebenfalls ungefähr mit dem Bilde unsres Präparates.

Es fällt in die Augen, dass über dieses Bild, d. h. den alveolären Bau von Knochensarkomen, bereits mehr Licht verbreitet ist, als über die für uns ursprünglich im Vordergrund stehende Frage, die nach dem Vorkommen und dem Wesen der Multiplicität von Knochensarkomen.

Ueber *Auftreten und die Formen primärer multipler Sarkome am Knochen* wird nur dadurch eine genügende Klarheit zu erreichen sein, dass man alle nicht rein sarkomatösen Tumoren einerseits, an-

dererseits alle metastatischen Geschwülste scharf abzuscheiden sich bemüht.

Indem ich abschliesse, möchte ich Herrn *Geh. Hofrat Prof. Dr. E. Ziegler* und Herrn *Prof. Dr. C. v. Kahliden* für gütige Ueberweisung des Gegenstandes und freundliche Unterstützung meinen aufrichtigsten Dank aussprechen. —



Litteratur.

a) Multiple Sarkome

- 1) **Dumas.** Gaz. des hôpitaux, 1858, 13.
- 2) **H. Buch.** Inaug.-Dissert. Halle, 1873.
- 3) **Bidder.** Deutsche Zeitschrift f. Chirurg., 1875, Bd. 5.
- 4) **Br. Stort.** Inaug.-Dissert., Berlin 1877.
- 5) **Grawitz.** Virchow's Archiv 1879, Bd. 76.
- 6) **Goodhart.** Transaktions of the Pathol. Society, 1879, VI.
- 7) **Nasse.** Virchow's Archiv, 1883, Bd. 94.
- 8) **F. W. Zahn.** Deutsche Zeitschrift f. Chirurg., 1885, Bd. 22.
- 9) **Marchand.** Berl. klin. Wochenschrift, 1886, 29.
- 10) **Dittrich.** Prager med. Wochenschrift, 1886, 44.
- 11) **G. F. Elliot.** Lancet, 1888 Jan. 28.
- 12) **Kahler.** Wiener Presse, 1889, Bd. 30.
- 13) **J. Coats.** Glasgow, Med. Journal, XXXVI, 6.
- 14) **O. Israel.** Deutsche Med. Wochenschrift, 1890, 9.
- 15) **Pertick.** Wiener Med. Wochenschrift, 1890, 24.
- 16) **v. Rustitzky.** Deutsche Zeitschrift f. Chirurg., 1873, Bd. 3.
- 17) **Ziegler.** Lehrb. d. Allgem. u. spec. pathol. Anatomie 6. Aufl. 1889.
- 18) **Virchow.** Krankhafte Geschwülste, Bd. 2. 1864.

b) Alveolärsarkom, Endotheliom:

- 19) **Volkmann.** Art. Knochengeschwülste im Handbuch der Chirurgie von Pitha u. Billroth, II. 1872.
- 20) **Driessen.** Ziegler's Beiträge zur pathol. Anatomie, Bd. XII, 1893 (**Dort weitere Litteratur**).
- 21) **Klebs.** Handbuch der allg. Pathologie. 1889.
- 22) **Waldeyer.** Carcinome, Virchow's Archiv, Bd. 41 und 55.

16027