

*Bibliothèque numérique*

medic@

**Dictionnaire des maladies  
éponymiques et des observations  
princeps : Kahler (maladie de)**

**RUSTITZKY. - Multiple Myelom**

*In : Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1873, Vol. 3,  
pp. 162-72*

## VI.

### Multiples Myelom.

Von

Dr. J. v. Rustizky  
in Kiew.

Aus dem pathologisch-anatomischen Institute von Professor  
v. Recklinghausen zu Strassburg i. E.

Der Fall, welcher der Gegenstand dieser Abhandlung geworden ist, stammt aus der chirurgischen Klinik des H. Prof. Lücke, durch dessen Güte ich die Krankengeschichte bekommen habe.

Diagnose am Leben: Osteosarcoma pulsans oss. frontis.

Joh. Kessler, Knecht, 47 Jahr alt, stammt aus einer Familie, wo keine besonderen Antecedentien zu finden sind. Sein Vater starb jung, woran, weiss Patient nicht anzugeben. Die Mutter starb ungefähr 56 Jahr alt nach einer Erkältungskrankheit. Alle Brüder sind gesund, nur einer ist gestorben nach einer Verletzung. Patient war bis zur jetzigen Krankheit immer gesund, und will nie, selbst in seiner Krankheit, an irgend etwas gelitten haben. Seine Arbeit war Landbau. Ende Mai 1872 bemerkte Patient zum ersten Male an der rechten Schläfe eine kleine bohnergrosse unter der Haut verschiebbare Geschwulst, die er wegen Jucken oft kratzte. Dabei arbeitete Patient weiter und fühlte sich ganz wohl. Die Geschwulst indessen wuchs immer weiter, wurde nussgross, dann apfelgross, ohne hierbei Schmerzen zu verursachen. Im August, als die Geschwulst apfelgross war und das Auge anfang zu verdrängen, hatte Patient an diesem Auge merkliche Schstörungen, die immer wuchsen, so dass von Mitte November nur noch quantitative Lichtempfindung vorhanden war. Schon Ende Juli spürte Patient Schmerzen in der linken Extremität, die stärker wurden und bald von einer Schwäche am rechten Bein begleitet waren. Der Gang wurde dadurch immer unsicherer. Ende September gesellten sich ähnliche Erscheinungen im linken Bein hinzu. Anfang October fingen Zuckungen

an und der Patient konnte gar nicht mehr stehen oder gehen. Wann die Hautempfindlichkeit zu sinken anfang, ist nicht zu ermitteln. Patient sagt nur, vor 6 Wochen, also Anfangs October, hätte er bemerkt, dass er nicht mehr fühlte. Mitte November fingen Lungenerscheinungen an: Dyspnoë, Schmerzen, Katarrh. Seit dem 12. November kann Patient den Stuhlgang nicht mehr halten. Ebenso Incontinentia urinae.

Status praesens. An der rechten Schläfengegend findet sich eine faustgrosse ungefähr hemisphärische Geschwulst, von weicher Consistenz. An der unteren Partie scheinbare Fluctuation. An der oberen Grenze fühlt man einen scharfen erhabenen wallförmigen Knochenrand, der umso mehr aufgetrieben erscheint, je mehr man sich der durch die Geschwulst gehobenen äusseren Hälfte des oberen Orbitalrandes nähert. Der Tumor pulsirt. Bei Druck kann man das Volumen der Geschwulst vermindern, ebenso wenn man die Carotiden comprimirt, sobald aber der Druck auf den Tumor oder die Compression der Carotiden aufhört, kommt der Tumor auf die ursprüngliche Grösse zurück. An der äusseren und unteren Grenze fühlt man keinen knöchernen Wall. An der inneren Grenze sieht man den nach vorn und innen verschobenen Bulbus.

Keinerlei Lidödem, rothe chemotische Conjunctiva bulbi. Trübung der unteren Hälfte der Cornea, die Sensibilität ist aber noch normal vorhanden. Pupille mässig klein ohne Reaction auf Licht. Ganz eclatantes Licht wird noch schwach empfunden. Der kranke Bulbus ist total unbeweglich, der andere ganz gesund. Gesichtsmuskeln nicht die Spur gelähmt. Obere Extremität ganz normal. Aufgetriebenheit des Manubrium sterni, leichte seitliche Knickung am 6. Brustwirbel. Diese Stelle ist aber nicht schmerzhaft auf Druck. Bei der Palpation der vorderen Thoraxwand nichts Abnormes, nur fühlt man an der siebenten Rippe links eine flache Verdickung, die auf Druck sehr schmerzhaft ist. Bei Percussion und Auscultation keine merkliche abnorme Dämpfung. Rasseln überall. Herztöne etwas verstärkt, sonst rein. Zwei Finger breit oberhalb des Nabels fängt eine totale Paraplegie an. Bauch aufgetrieben elastisch. Penis stark ödematös, Scrotum auf der ganzen Oberfläche excoriirt und gangränös, Blase leer. Incontinentia vesicae et alvi. Harn ohne Albumin oder Zucker. An der rechten Sacralgegend ein handbreiter Decubitus. Untere Extremitäten ödematös, total gelähmt. Reflexerregbarkeit ziemlich vorhanden, Temperatur erhöht. Puls frequent, klein. Appetit nicht übel. Verdauung nicht schlecht, aber durch Constipation gestört.

	Temp.	Puls
30. November	39,5	96
2. December	38,8	100
6. „	39,5	112
10. „	39,5	108
14. „	38,3	120
18. Dec. Tod	Abends um 9 Uhr.	

#### Protokoll der Section.

Körper etwas mangelhaft ernährt, an der rechten unteren Extremität starkes Oedem. Am oberen Theil des Sternum eine Auftreibung. Rechts



neben dem Auge ein stark prominirender Tumor, von höckeriger Beschaffenheit, das Auge nach innen verdrängend. Der Tumor erstreckt sich in die Schläfengrube hinein. Nähte in der Nähe der grossen Fontanelle etwas im Verstreichen begriffen. An der rechten Hälfte des Stirnbeins eine flache Vertiefung mit rauhem Grunde. Hier sind Gefässe eingelagert in den Knochen, entsprechend einer Exostose, im Sulcus longitudinalis eine Vertiefung, in welcher ein weiches fast markiges Gewebe hängen geblieben ist. Schädel löst sich leicht von der Dura. Im Sinus longitudinalis fast rein flüssiges Blut. Unten an der Dura sieht man ganz dünne Membranen, leicht blutig, links geringer. Starkes Oedem der Pia, venöse Hyperämie. Entsprechend der erwähnten Grube am Sulcus ein Tumor in der Dura sich leicht abhebend von der Pia von der Beschaffenheit der gewöhnlichen Sarkome der Dura mater. An der Schädelbasis nichts Besonderes, nicht viel Fluidum, leicht trüb und farblos. Am rechten Stirnlappen aussen eine Einsenkung von der Grösse eines Zweithalerstückes. Am mittleren Lappen ist eine gelbe Erweichung einer Hirnwindung. Unbedeutende Verdickung der Pia mater an der Basis. Dieselbe ist hier ziemlich derb. Seitenventrikel weit, enthalten klares Fluidum, sonst im Gehirn nichts Besonderes. Dura mater am äusseren Theil der rechten Stirngrube durch den grossen Tumor emporgehoben, ihre Oberfläche glatt, leicht vascularisirt. Im oberen Theile der mittleren Schädelgrube hämorrhagische Auflagerungen. Vom Tumor lässt sich die Dura ohne Zerreissung nicht ablösen, darunter erscheint ein weiches rötliches, leicht lappiges Tumorgewebe, an einer Stelle eine graue schiefrige Färbung. Der Tumor hat die Grösse von einem mittelgrossen Apfel und geht durch eine Oeffnung des Schädels nach aussen theils in die Augenhöhle, theils in die Schläfengegend hinein. Keine besondere Verbindung mit dem Auge, das orbitale Fettgewebe nur verdrängt, nicht verwachsen.

Am Schnitt zeigt sich ein lappiger Bau. Das Gewebe weich, leicht durchscheinend, undeutlich markig, theilweise weiss, theilweise roth gefärbt, Bindegewebszüge zwischen den Lappen, in denen einzelne Gefässe wahrzunehmen sind. An der rechten fünften Rippe am knöchernen Theil eine nachgiebige Stelle, innen entsprechend ein Tumor von der Grösse eines kleinen Apfels. An dem linken Rippenbogen oberhalb des Randes eine vertiefte Stelle am Knorpel. Diese Stelle ist etwas nachgiebig; innen springt hier ein Tumor stark vor. Sie wird aber nicht durchweg durch einen weichen Tumor constituirt, vielmehr ist der Vorsprung nach innen hart, es ergibt sich auf dem Durchschnitt eine Querfractur der Rippenknorpel mit Verschiebung der Fracturenden und Callusbildung. Aussen besteht der Callus allerdings aus weichem rötlichem Tumorgewebe; innen dagegen aus gewöhnlicher spongiöser Knochensubstanz. Am Manubrium sterni besitzt der Tumor aussen eine periphere Knochenschale, während sich innen durchweg weiches Tumorgewebe befindet.

Herz sehr gross, enthält viel Blut, beiderseits eine ziemlich grosse lockere Speckhaut gebildet, letztere im Ganzen derb, faserig, einzelne Abscheidungen farbloser Blutkörperchen von etwas markiger Beschaffenheit. Herzwand etwas derb, Fleisch und Klappen normal, links Adhäsion der Lunge. An der fünften Rippe vorn, an der sechsten hinten Auftreibung, beide sind nachgiebig bei Druck und beweglich. Linke Lunge sehr volu-

minös. An der Spitze Verdichtungen, hinten pleuritische Schwarten. Auf dem Schnitte bronchopneumonische röthlichgraue Hepatisationen. Rechte Lunge ebenfalls sehr voluminös, im unteren Theil starke Bronchitis, doch keine deutliche katarhalische Pneumonie. Es zeigt sich hinten an der Lungenbasis ein frischer Durchbruch, bedingt durch eine Höhle, in welcher schmutziggraue Flüssigkeit mit fetzig gangränösem Gewebe lagert ohne fötiden Geruch, keine Communication mit Bronchien, pyogene Membran im Inneren. Umgebung infiltrirt. In der Nähe ein ähnlicher kleiner Herd. Im zuführenden Arterienast eine Gerinnung aus zwei nicht zusammenhängenden Theilen, der untere fester, der obere brüchiger, der letztere auch von grauer Farbe. Rechts am sechsten bis achten Brustwirbel ein Tumor. Milz vergrößert, schlaff, blutarm, sonst nichts Besonderes. Linke Nebenniere sehr gross, sonst normal. Linke Niere sehr gross, Cyste an der Oberfläche, Gewebe im Ganzen blutarm, sonst keine Veränderungen. Rechte Niere schlaffer als die linke, hier etwas Trübung, an der Rinde sonst normal, keine Tumoren; Pankreas ebenfalls intact. Lymphdrüsen an der Wirbelsäule ohne Veränderungen. An der unteren Seite der Wirbelsäule einige Ekchondrosen. Am Becken keine Tumoren wahrnehmbar. Lymphdrüsen intact, am Hüftbeinkamm ebenfalls nichts Besonderes. Schilddrüse normal, Halswirbelsäule nichts Besonderes. An den übrigen Wirbelkörpern keine Tumoren zu finden. Am achten Brustwirbelkörper geht der früher erwähnte Tumor in den Weichtheilen rechterseits noch fort und zwischen die Processus transversi und springt in dem Rückenmarkskanal in einer Länge von 25 Mm. vor; er hat das Ligament. longitud. anterius emporgehoben, ist mit demselben nicht verwachsen, auch an der Dura nur adhärent, doch lässt sich letztere leicht trennen. Dieselbe zeigt an der hinteren Seite des Rückenmarkes ziemlich starke Verwachsung mit der Pia, das Rückenmark selbst zeigt hier eine circuläre Einschnüpfungsfurche etwa 12 Mm. lang, an der hinteren Seite des Rückenmarkes stärker ausgeprägt als vorn. Sonstige Veränderungen sind aber in der Pia nicht wahrzunehmen. Das Rückenmark ist hier viel weicher wie an den übrigen Stellen. Unterhalb sind am Rückenmark keine besonderen Veränderungen weder auf der Aussenfläche noch auf dem Durchschnitt zu bemerken. Harnblase stark zusammengezogen, ebenso der Dickdarm eng und ohne Inhalt.

Nachdem die Röhrenknochen des Skelets zersägt waren, fanden sich noch drei Tumoren ganz im Knochenmark des rechten Humerus; sie waren einander so nahe gelegen, dass sie sich nahezu berührten. Ihre Grösse war verschieden, der kleinste von ihnen hatte einen Durchschnitt ungefähr von der Grösse eines Kreuzers, der grösste von ihnen erreichte beinahe die Grösse eines Guldenstücks, der dritte hielt die Mitte zwischen den beiden anderen. An der Stelle, wo der grösste Tumor der Knochenrinde anhaftete, war die compacte Knochensubstanz zur Hälfte geschwunden. An der Stelle, wo sich der Muscul. deltoideus am Humerus inserirte, konnte man aussen eine Verdickung und schon mit blossen Auge eine neugebildete Knochenschicht sehen.

Im Ganzen also beobachteten wir acht Stellen im Knochensystem, an welchen sich Tumoren entwickelt hatten. Aller Wahrscheinlichkeit nach würde die Zahl der Knoten noch bedeutend gewachsen



sein, wenn alle Knochen, an denen sich Auftreibungen fanden, zersägt worden wären.

Die genauere mikroskopische Untersuchung bezog sich vorzugsweise auf vier Tumoren, nämlich auf den in dem Schläfenbein sitzenden, dann auf den im Manubr. sterni und auf den grössten und kleinsten in der Rippe. Nach dem Bau und ihrem Aussehen sind sie in allgemeinen Zügen untereinander so gleich, dass ich hier von ihnen gemeinsam sprechen kann. Um das Aussehen des Tumorgewebes auf dem Schnitt genauer zu bezeichnen, muss ich hervorheben, dass die grösste Aehnlichkeit existirte mit dem Aussehen einer hypertrophischen Lymphdrüse, oder einem Lymphosarkom. Dasselbe markige Aussehen, dieselbe ungleichmässige Vertheilung der Gefässe, wovon auch die wechselnde Färbung des Gewebes herrührte. Einzelne Partien waren sogar bedeutend dunkler gefärbt als die übrigen; an anderen Partien, welche reich an Gefässen waren, konnte man mit blossem Auge die Lumina und Schlängelungen der Gefässe sehen.

Hinsichtlich der Consistenz waren die Tumoren allerdings von den hypertrophirten Lymphdrüsen wesentlich unterschieden, indem sie beim Schneiden leicht zusammensanken und schon bei der leisesten Fingerberührung wie weiche Hirnsubstanz zerrissen.

Die grösseren der untersuchten Tumoren zeigten auf dem Schnitte eine Segmentirung ihres Gewebes durch Züge, welche hauptsächlich von der Peripherie nach dem Inneren zu verliefen und sich netzförmig verbanden. Die Dicke dieser Züge ist verschieden und konnte bis zu  $\frac{1}{2}$  Mm. steigen.

An der Peripherie diente als Ausgangspunkt dieser Züge eine Membran, welche nach dem anatomischen Bau aus den nämlichen Bindegewebelementen bestand, wie die Züge selber. Dieser Bau der Membranen bezieht sich auf diejenigen Tumoren und deren Theile, welche nicht mit Knorpel bedeckt sind, oder auf solche, welche keine Knochenschale haben. An zwei Tumoren hatte die äussere Schale eine grössere Consistenz und eine besondere Structur. Der Tumor im Manubr. sterni zeigte eine Kapsel von wahren Knorpelgewebe, deren äussere Oberfläche glatt und mit bindegewebigem Perichondrium bedeckt war, während ihre innere Oberfläche höckrig ist und unmittelbar an das Tumorgewebe anstösst. Ferner ist der Tumor der Schläfengegend an den Berührungspunkten mit den Schädelknochen auf eine kleine Strecke weit mit dünnen Knochenlamellen bedeckt, welche auf der Oberfläche der Schädelknochen entspringen, poröser und rauher sind wie die übrige Schädelsubstanz. Dagegen dient an denjenigen Theilen dieses Tumors, welche

am stärksten gewachsen sind, als Bedeckung wiederum nur eine Membran aus Bindegewebe.

Der Bau des Parenchyms der Tumoren ist so einfach, dass zur Beschreibung wenige Worte genügen.

Von der Schnittfläche des frischen Tumors abgeschabte Massen oder Zerpupfungspräparate liessen Zellen von derselben kugeligen Form, aber in zweierlei Grössen erkennen; hinsichtlich der Grösse kamen sie den beiden bekannten Hauptarten der farblosen Blutkörperchen vollkommen gleich. Das Protoplasma beider Zellenarten war ausserordentlich zart, nicht körnig, nur schwach opalescierend. Gewöhnlich war nur ein rundlicher Zellkern vorhanden, nur selten zwei Kerne in einer Zelle gegeben. Sobald eine Zelle zwei Kerne in sich barg, so schien es, als ob zwei Zellen an ihrer Berührungsstelle miteinander verschmolzen wären.

Ganz allgemein waren die Zellen der Tumoren den Zellen, welche aus dem Knochenmarke in der Nachbarschaft der Tumoren entnommen wurden, gleichgebaut, so dass man sie miteinander verwechseln musste, wenn nicht grössere Fetttropfen vorhanden waren und dem Beobachter als Merkmal dafür dienten, dass wirkliche Knochenmarkzellen vorlagen.

Zu den Elementen, die die Tumoren bildeten, gehörten auch Zellen, welche sich von den früher beschriebenen unterschieden. Der Zahl nach bildeten sie die Minorität und wurden im Sehfeld entweder ganz isolirt oder in Gruppen zu zwei bis vier und noch mehr gefunden; ihre Form war ganz rund, blasenartig. Der Grösse nach übertrafen sie etwas die Grösse derjenigen Tumorzellen, welche wir früher als die grössten aufstellten. In ihnen sieht man Linien, welche von der Peripherie nach dem Centrum in radiärer Richtung verlaufen, wo sie ein Knötchen zu bilden schienen. Vielleicht könnte es der Kern der Zellen sein? Er liegt immer auf der Peripherie, als ob er in der Zellenwandung liege. Die weiteren Bestandtheile, welche den Kernkörperchen entsprechen würden, gelang es nicht zu beobachten. Solche Zellen waren nur der Zubehör des frischen Präparates und nur in frischem Zustande war es mir gelungen, sie zu beobachten.

Auf Schnitten der frischen Tumoren erscheinen die Zellen so dicht aneinandergereiht, dass für die Grundsubstanz sehr wenig Raum bleibt. Nur mit grosser Mühe kann man schmale Streifen einer homogen glänzenden Intercellulärsubstanz hier und da unterscheiden. Auf Zusatz von concentrirter Essigsäure verlor sie ihre Durchsichtigkeit, wurde trübe opak und blass. Nach längerem Ein-



wirken dieser Säure nimmt zwar die Undurchsichtigkeit wieder etwas ab, verschwindet aber nie ganz. Die Zellen der Tumoren verändern augenscheinlich durch die Säure ihre Durchsichtigkeit nicht, es scheint sogar, als ob sie etwas durchsichtiger würden, so dass ihre Kerne deutlicher hervortreten.

In Folge der dichtgedrängten Anordnung der Zellen war es schwer, die Gefässe deutlich zu sehen, sie werden von den Zellen bedeckt und erscheinen als rothe anastomosirende, stellenweise sehr dichte Netze; die genaue Beschaffenheit ihrer Wandungen war an den frischen Präparaten nicht zu eruiren, ebensowenig konnte man die arteriellen und venösen Ramificationen von den Capillaren unterscheiden.

Beim Auspinseln des Schnittes vom frischen Präparate war es schwer, die Zellen aus dem Gewebe vollständig zu entfernen, in Folge der Weichheit des Gewebes und der gleichmässigen Adhärenz zwischen den Zellen und deren Intercellulärsubstanz, welche aus dem Umstande erhellt, dass da, wo es gelang, die Zellen ganz zu entfernen und Bruchstücke derselben an der Intercellulärsubstanz hängen blieben, sich die Grundsubstanz als vollständig homogen ergab, frei von Fasern, somit von gewöhnlichem Bindegewebe durchaus verschieden.

Behufs der Erhärtung der Präparate und der Entkalkung der Knochenmassen legte ich die Tumoren in halbprocentige Lösung von Chromsäure, der noch eine minimale Quantität Acid. hydrochlorat. zugesetzt wurde. Als hierdurch die Erweichung der Knochen und die Erhärtung des Parenchyms der Knochen erzielt wurde, wurde darauf das Präparat ein oder zwei Tage in absolutem Alkohol aufbewahrt, worauf es eine solche Härte erreichte, dass man die feinsten Schnitte machen konnte. Im Wesentlichen war der Befund derselbe wie an den frischen Präparaten, nur waren jetzt die Gefässwandungen sichtbar geworden; sie bestanden aus denselben runden Zellen, aus welchen das Parenchym des Tumors aufgebaut war. Stellenweise konnte man allerdings in dem Gewebe welches an die Gefässhöhle grenzte, auch Zellen wahrnehmen, welche sich in die Länge streckten, jedoch selten die deutliche Spindelform darboten. Wegen dieser Beschaffenheit der Zellen war es nicht möglich, die Grenze zu bestimmen, wo das Parenchym des Gewebes endigte und wo die Wandung der Gefässe begann.

Nicht nur an den Capillaren, sondern auch an Gefässen von grösserem Kaliber, solchen, welche sogar mit blossen Auge auf der Schnittfläche des Präparates wahrgenommen wurden, bestand die Wandung nur aus solchen rundlichen Zellen. Ferner ergab sich an



den gehärteten Präparaten wiederum die grösste Aehnlichkeit zwischen dem Tumorgewebe und dem Knochenmark. Der ganze Unterschied bestand nur darin, dass das Knochenmark Fettzellen hatte, welche in dem Gewebe des Tumors nicht vorhanden waren, und ferner darin, dass die Zellen des Knochenmarkes sich nicht so gleichmässig färben liessen, wie die des Tumors. Dem entsprechend war es unmöglich, eine scharfe Grenze zwischen dem Tumor und dem Knochenmark zu ziehen, an denjenigen Stellen, wo die bindewebige Kapsel fehlte. Nur ein eingestreutes Knochenbälkchen oder Knochenplättchen konnte hier als Grenzmarke dienen, diese zeigten alsdann noch die besondere Eigenthümlichkeit, dass sie mit Riesenzellen oder Osteoklasten besetzt waren. Sonst fehlten Riesenzellen in dem Tumorgewebe gänzlich, ich kann daher dieselbe nicht als einen wesentlichen Bestandtheil des Tumorgewebes ansehen, muss sie vielmehr, wie ich an einem anderen Orte ausführen werde, auch hier nur als Producte des Einschmelzungsvorganges am Knochengewebe ansprechen.

Das ist in kurzen Zügen alles Wesentliche, was mir an diesen Tumoren zu beobachten gelungen ist.

Nachdem wir jetzt die Structur der Tumoren kennen gelernt haben, so fragt es sich, welche Stellung sie in der Reihe der Geschwülste einnehmen und welche der vorhandenen Bezeichnungen für sie die passendste wäre? Auf den ersten Anblick hat es den Anschein, als ob sie am besten zu dem von Virchow sogenannten myelogenen Knochensarkom zu rechnen seien. Die Tumoren bestanden aus weichem Gewebe, waren reich an Gefässen, einige von ihnen hatten auch knöcherne Schalen und knöcherne Scheidewandungen, andere auch weiche Membranen gehabt, so dass sie auch in dieser Hinsicht den Eindruck machen, welcher dem der myelogenen Tumoren gleich ist, und endlich sind sie ja auch in der That unzweifelhaft myelogen im Knochenmark gebildet.

Das Gewebe der centralen Knochensarkome steht nach der Ansicht Virchow's am nächsten dem fettlosen Knochenmark, obwohl solche Tumoren am seltensten ihren Ursprung in der Markhöhle der Röhrenknochen haben, vielmehr für gewöhnlich in kurzen Knochen entstehen oder in den spongiösen Theilen der langen Knochen wachsen.

In diesen Tumoren hat nach Virchow's Meinung die Gegenwart der Riesenzellen, welche manchmal darin in grosser Anzahl angetroffen werden, wenn sie auch nicht den ausschliesslichen Bestandtheil derselben bilden, eine besondere Bedeutung. Ausser diesen Riesenzellen werden bald spindelförmige Zellen fast ohne Inter-

cellularsubstanz, bald die Bestandtheile der myxo- oder fibrosarkomatösen Gewebe, bald auch runde kleine Elemente angetroffen. Virchow\*) sagt sogar: „dass gerade dieses Sarkom mit dem Knochenmark in eine nähere Beziehung zu setzen sei, wenn sich zugleich ergibt, dass markige (myelogene) Bildungen so häufig in ihre Structur eingehen, oder überwiegende Bestandtheile derselben bilden.“ Aber weil das Gewebe dieser Tumoren Zellen enthält, welche von denen des Knochenmarkes sich unterscheiden, wie z. B. spindelförmige Zellen, welche bekanntlich im Knochenmark nicht vorkommen, so gehören dergleichen Tumoren zu den myxomen oder medullösen Sarkomen. Die einfache Hypertrophie des Knochenmarks erkennt Virchow nicht an.

Wenn wir mit dieser Schilderung die Structurverhältnisse, welche unser Fall darbot, vergleichen, so ergibt sich, dass er in manchen und wichtigen Punkten mit der Schilderung des myelogenen Sarkoms von Virchow nicht übereinstimmt. In dem Gewebe der myelogenen Sarkome treten Zellen auf, welche dasselbe von dem gewöhnlichen Knochenmark differenziren und daher die Bezeichnung „Sarkom“ rechtfertigen, während in dem obigen Fall sich nichts vorfand, was nicht auch im Knochenmark vorkommt, keine Heteroplasie, nur eine Hyperplasie. Auch in den sonst beschriebenen Tumoren der Knochen, welchen früher die allgemeine Bezeichnung „Osteosarkom“ zukam, in neuerer Zeit aber auf Grund genauerer Untersuchung die Namen eigentliches Sarkom des Knochens, Myeloid, medullöses Osteom, Osteoidchondrom etc. gegeben wurden, sind ganz andere immer complicirtere Structuren vorhanden, als in den obigen Tumoren. In keiner dieser Klassen sind letztere nach ihrem Bau unterzubringen, vielmehr berechtigt uns die mikroskopische wie makroskopische Beschaffenheit, obige Tumoren als eine besondere Klasse einzustellen und ihnen, um die Identität ihrer Structur mit dem Knochenmark zu bezeichnen, den Namen „Myelome“ zu geben. In dem hier beschriebenen Falle resp. dem Tumor selbst sowie im normalen Knochenmark sind keine Riesenzellen vorhanden; dies widerspricht meiner Meinung nach nicht dem Wesen des Knochenmarksgewebes, da ich mich bei vielfacher anderer Untersuchung überzeugt habe, dass die Riesenzellen kein wesentliches und unbedingtes Attribut des Marks der normalen Knochen sind. Ausserdem werden ja Riesenzellen in solchen Geweben und Tumoren getroffen, die gar nichts mit dem Knochen und Knochenmark zu thun haben,

\*) „Ueber die krankhaften Geschwülste“.



und können in Folge dessen nicht als Characteristicum für Knochenmark angesehen werden. Ihr Fehlen kann also für unsere Tumoren nach keiner Richtung eine Bedeutung haben.

Als constantes Element des Knochenmarkes der Röhrenknochen und der flachen Knochen finden sich runde Zellen und ebenso häufig auch Fettzellen. Und wirklich waren in dem vorliegendem Falle auch Repräsentanten der Fettzellen vorhanden. Obwohl Fettzellen von normalem Aussehen und normalen Formen, wie sie in gut entwickeltem Fettgewebe zu finden sind, fehlten, stiess man doch auf die oben beschriebenen blasenartigen, mit radiären Strichen versehenen Zellen, welche ganz mit den veränderten Fettzellen übereinstimmen, welche bei Virchow und Flemming bei gewissen Metamorphosen des Fettgewebes beschrieben sind.

Eine besondere Berechtigung hierzu erwächst nur aus der Verbreitung dieser Tumoren. In sonstigen Fällen von multiplen Tumoren der Knochen, besonders bei eigentlichen Sarkomen der Knochen, bleiben dieselben auf die Knochen nicht beschränkt, nicht nur die bedeckenden Weichtheile werden von der Geschwulstbildung betroffen, sondern auch entfernt liegende, innere Organe. Hier fehlte Beides, obwohl die Tumoren multiple waren. Ueberall ergab sich mit grösster Evidenz, dass die Tumoren nur im Knochen gewachsen, ja sogar einzig und allein vom Markgewebe derselben ausgegangen waren. Besonders lehrreich in dieser Beziehung war der Tumor an der Rippenfractur; er lag an Stelle des knöchernen Callus, ohne auf den Knorpel oder die sonstigen Nachbartheile übergegangen zu sein.

Dieses Gebundensein der Tumoren an das Knochenmark berechtigt ferner zu der Behauptung, dass die vorliegenden Tumoren, obwohl multipel, nicht im strengen Sinne bösartig waren. Eine eigentliche Metastasirung, eine Infection von einem primären Herde aus kann man für unseren Fall kaum zulassen, vielmehr scheint es gerathener, in Anbetracht des Vorkommens wie der Structur, diese Tumoren den sonstigen gutartigen, aber multipel auftretenden Tumoren (Adenome, Lipome, Fibrome, Exostosen etc.) anzureihen und eine locale Erkrankung des Knochenmarks, als Ausgang der Tumorbildung, zu betrachten, und diese Erkrankung, deren ursächliches Moment uns unbekannt bleibt, als Hypertrophirung des Knochenmarkgewebes zu bezeichnen.

In dieser Beziehung kommt dem obigen Falle ein besonderes Interesse zu, welches schon für sich allein die Mittheilung des Falles



rechtfertigt. Einfache circumscriphte Hypertrophien des Knochenmarks sind bisher nicht beobachtet worden.

Für die Pathologie des Knochenmarks, welche durch die Studien von Neumann, Bizzozero, Ponfik u. A. ein lebhaftes Interesse gewonnen haben, liefert somit unser Fall einen nicht unwichtigen Beitrag.

Bei Lebzeiten des Individuums wurde ferner an dem Tumor, welcher an der Schläfengegend sass, Pulsation beobachtet. Obwohl dieses Phänomen vielen weichen Tumoren eigen ist, so lenkt es in diesem Falle deswegen die Aufmerksamkeit auf sich (in besonderer Weise, indem es zweierlei Erklärungen zulässt. Einmal konnte es zu Stande kommen, weil der Tumor, wie ich oben gezeigt habe, aus Knochenmark bestand, und am normalen Knochenmark Pulsation beobachtet wird, wenn es von seiner knöchernen Bedeckung, vorzugsweise auf kleinen Strecken, entblösst wird. Oder diese Pulsation konnte von dem Gehirn aus, mit welchem der Tumor in Berührung war, auf ihn fortgepflanzt werden. Welches von diesen beiden Momenten die Hauptrolle spielte, bleibt vorläufig noch dahingestellt.

Zum Schlusse halte ich es für meine angenehme Pflicht, meinen aufrichtigen Dank dem Herrn v. Recklinghausen, in dessen pathologischem Institute diese Untersuchung angestellt wurde, auszusprechen, weil er mir diese Präparate zu meiner Verfügung und Bearbeitung für die Publication zur Disposition stellte.