

(Aus der Chirurgischen Abteilung des evangelischen Krankenhauses in Düsseldorf.)

## Über multiple Myelome<sup>1)</sup>.

Von

Prof. Dr. Carl Ritter.

Mit 2 Textabbildungen.

Unter *multiplen Myelomen* versteht man geschwulstartige Bildungen, die ausschließlich dem Knochenmark entstammen und darauf beschränkt bleiben und die ferner nie vereinzelt, sondern gewöhnlich an zahlreichen Knochen auftreten, und zwar entweder sehr rasch nacheinander oder meist sogar gleichzeitig miteinander. Die Geschwülste sind sehr selten. Ihre Zahl ist 1914 von Kahn bei Berücksichtigung der Weltliteratur mit seinen eigenen 4 Fällen auf nur 61 berechnet. Wahrscheinlich sind sie doch wohl etwas häufiger; denn manche sind erst so spät erkannt worden, daß man annehmen muß, eine ganze Anzahl bleibt überhaupt unerkannt. Die Krankheit befällt fast ausschließlich ältere Menschen in der zweiten Lebenshälfte meist jenseits der fünfziger Jahre und ganz auffallend viel häufiger Männer als Frauen.

Die Knochen, die von der Krankheit befallen werden, sind hauptsächlich Röhrenknochen, Wirbelsäule, Rippen, Schädeldecke; daneben Becken, Brust- und Schlüsselbein, Unterkiefer. Von den Röhrenknochen sind es wieder besonders Femur und Humerus, seltener Tibia, Radius, Ulna, Metacarpus. Die Myelome haben je nach ihrem Gefäßreichtum eine graue oder dunkelrote Farbe, eine weiche Beschaffenheit und eine runde oder zapfenförmige Gestalt. Sie grenzen sich scharf gegen das gesunde Knochengewebe ringsum ab. Ihre Größe schwankt zwischen Kirsch- und Hühnereigröße (Schmorl). Nicht selten sind mehrere voneinander getrennte Knoten in einem Knochen zuweilen sogar dicht beieinander. Es kann auch das ganze Mark eines Knochens diffus in den Krankheitsprozeß einbezogen sein. Wo die Geschwülste auftreten, wird die Knochensubstanz, Spongiosa sowohl als auch Rinde, in raschster Weise aufgelöst, so daß sie vollkommen verschwinden. Infolgedessen kommt es fast immer zu Spontanfrakturen, die aber nachträglich wieder knöchern zu verheilen pflegen. Trifft man die Geschwülste vor der Fraktur, so erscheint der Knochen an dieser Stelle außerordentlich dünn und brüchig, ähnlich einer Eierschale (Stummel) und knistert

<sup>1)</sup> Nach einem auf dem diesjährigen Chirurgenkongreß gehaltenen Vortrage.

auf Druck (Abrikossow). In der Regel macht die knochenzerstörende Wirkung des Tumors vor dem Periost halt. Nirgends wird das Periost durchbrochen, am Schädel weder das Periost noch die Dura (Schmorl). Allerdings kann das Periost infiltriert sein (Borst). Auch der angrenzende Knorpel bleibt wie bei den Rippen unversehrt. Dagegen sollen sich die Gelenkknorpel des sternalen Endes des Schlüsselbeins, wenn dies erkrankt ist, verdickt finden. Nach anderen Berichten (Kaess u. a.) scheint es so, als ob die Geschwulst doch das Periost durchbrochen hätte und in die Weichteile allerdings nur ganz oberflächlich vorgedrungen wäre. Wahrscheinlich ist das aber erst durch die Spontanfraktur entstanden. Jedenfalls ist von einem infiltrierenden Wachstum des Myeloms in die Weichteile gar keine Rede. Nie zeigt das Myelom Neigung, wie eine bösartige Geschwulst in die Nachbarschaft des Knochens vorzudringen. Auch nie werden Metastasen in innere Organe auf dem Lymph- oder Blutwege beobachtet. Wo solche beschrieben sind: Metastasen in die Leber (Hoffmann), in die Tonsille (Schütz), in Lymphdrüse, Schilddrüse und einen Ast des Lungenlappens (Funkenstein), sind sie durchweg auf ihre Richtigkeit hin bestritten und als Hyperplasie des lymphoiden Gewebes, das ja auch in normalem Zustand in den inneren Organen vorhanden ist (Syssojeff), gedeutet. Dem Fall Funkenstein kann man nicht näher nachgehen, da die mikroskopische Untersuchung fehlt.

Über die histologische Stellung der Geschwülste ist noch keine vollständige Einigung erzielt. Im allgemeinen wird angegeben, daß die Geschwülste aus Myelocyten, Myeloblasten oder Plasmazellen vereinzelt auch Erythroblasten zusammengesetzt sind. Nach Hart gibt es auch eine lymphoide Form durch den Befund von Lymphocyten. Permin, Vignard und Gallawardin, Borst u. a. sprechen von myelocytenähnlichen, ungranulierten, Borst auch von neutrophil granulierten Zellen, deren Ursprung aus den Myelocyten hergeleitet wird. Benda, der meint, daß die Zellen in der Literatur sehr verschieden beschrieben sind, spricht in seinem Fall von einem Zwischending von Lymphocyten, Myelocyten und Plasmazellen. Jenochin und Sabolotnow konnten 15 Fälle von Myelomen mit Plasmazellen zusammenstellen und fanden auch in ihrem Fall die Geschwulst gleichmäßig aus Plasmazellen zusammengesetzt. Auch in Simmonds 2 Fällen bestanden die Gewebe fast ausschließlich aus dieser Zellart; ebenso Schmorl, so daß sie die Geschwülste Plasmone, Plasmocytome nennen. Simmonds hat daher wohl recht, wenn er glaubt, daß diese Geschwulstform eine viel größere Rolle unter den Myelomen spielt, als man bisher annahm. Meist ist jedenfalls die Form und Art der Zellen gleichmäßig über den ganzen Tumor verbreitet, wie denn nach M. B. Schmidt die Tumoren sehr monoton gebaut sind. Nach Warstatt herrscht sogar stets nur eine Zellform vor (entweder myelocytär, lymphocytär oder erythro-

blast). Andere beschreiben allerdings 3—5 verschiedene Zellformen. Normale Knochenmarkzellen vermissen fast alle (Permin). Bemerkenswert scheint mir ferner, daß regressive Veränderungen (Nekrosen) größerer Bezirke vermißt werden (Jenoschin und Sabolotnow), dagegen werden Blutungen, Blutergüsse öfter gesehen, was bei Einbrüchen des erweichten Knochens vor der Spontanfraktur wohl verständlich erscheint. Abrikossow fand manchmal kavernöse Blut- oder Lymphhohlräume in den Tumoren. Zuweilen werden Kalkablagerungen in den Lungen gefunden (Tschichowitsch und Kolessnikoff). Hoffmann faßt sein Urteil über den histologischen Bau der Myelome dahin zusammen, daß die Geschwülste Aufbau und Struktur des Mutterbodens zeigen, wenn auch keine vollkommene Nachbildung des Knochenmarks stattfindet, und ähnlich äußert sich Bessel-Hagen, wenn er von „diffuser hyperplastischer Wucherung der Markzellen mit diffuser fortschreitender Einschmelzung der Spongiosa“ spricht. Jedenfalls machen die Zellen den Eindruck, als ob sie normalem Gewebe entstammen, nichts deutet auf Geschwulstzellen.

Und damit kommen wir zur Ätiologie der Myelome, die noch ganz dunkel ist. Im allgemeinen spricht man von ihnen als Geschwülsten. Da ihre Zellen aber so gar keinen bösartigen Charakter zeigen, nie infiltrativ in die umgebenden Weichteile wachsen, nie Metastasen in Lymphdrüsen oder Organe machen, so muß man annehmen, daß sie jedenfalls nichts mit bösartigen Tumoren, etwa den Sarkomen, mit denen sie sonst so manche Ähnlichkeit verbindet, zu tun haben. Damit stimmt auch, daß die befallenen Knochen zwar brechen, jedoch nachträglich wieder knöchern heilen. Aber die Tatsache, daß die Tumoren so häufig gleichzeitig miteinander auftreten, läßt eine Entstehung des einen Tumors aus dem anderen überhaupt als unwahrscheinlich erscheinen. Man hat deshalb auch ganz allgemein die Ansicht, es handele sich hier überhaupt um einen Tumor, seit langem fallen gelassen. Nur wenige (Weinberg) halten noch an dem Begriff des Tumors fest. Alle anderen sehen in den multiplen Myelomen eine allgemeine Knochen-sy-temerkrankung. Man hat deshalb auch an dem Namen Myelom Anstoß genommen, den man für recht wenig glücklich bzw. für verfehlt ansieht. She nna n meint, Myelomatose sei die bessere, vielleicht beste Bezeichnung. Gewonnen ist allerdings auch mit der Annahme einer Systemerkrankung für die Ätiologie nicht viel. Denn die letzte Ursache bleibt auch dann nach wie vor ungeklärt. Mit Lues hat das Leiden offenbar nichts zu tun, da die Kranken entweder nie Syphilis gehabt haben oder die Untersuchung des Blutes negativ war. Groves hält das Leiden für eine konstitutionelle Krankheit infektiöser Natur, ohne aber nähere Belege dafür anzugeben, als daß sie in unmittelbarem Anschluß an eine fieberrhafte Erkrankung sich entwickelte.

Im Gegensatz zu den histologischen Verhältnissen hat man den klinischen Erscheinungen weniger Interesse zugewandt, wahrscheinlich deswegen, weil die meisten Fälle von pathologisch-anatomischer Seite beschrieben sind. Ich versuche im folgenden das, was ich an Angaben in der Literatur gefunden habe, zusammenzustellen.

Über den Beginn des Leidens sind wir durchweg auf die Angabe der Kranken angewiesen. Von ärztlicher Seite ist er fast nie beobachtet. Nur Groves sah das Leiden im unmittelbaren Anschluß an eine fieberrhafte Krankheit mit vorwiegend intestinalen Erscheinungen entstehen.

Im allgemeinen können wir 4 Stadien beobachten. Das erste sind Schmerzen ohne erkennbaren Grund, die entweder als ganz unbestimmt angegeben oder aber dorthin verlegt werden, wo später die Myelome in die Erscheinung treten. Diese Schmerzen wechseln in ihrer Stärke, sind durchweg heftig, oft unerträglich und werden als stechend, nie krampfartig bezeichnet. Diese Schmerzen führen den Kranken bald zum Arzt, der aber, wie aus den Krankengeschichten hervorgeht, in diesem Stadium nichts objektiv Krankhaftes finden kann, daher die Diagnose auf Muskel-, Gelenkrheumatismus, Neuralgie, Lumbago, Neuritis, Hysterie stellt und dementsprechend behandelt. Die Schmerzen halten auch weiter an und bringen den Kranken schnell zu großem Gebrauch schmerzstillender Mittel, wie sie ihn bald ans Bett fesseln. Allerdings haben sich viele monatelang, ja jahrelang mit ihren Schmerzen herumbewegt und sind auch ihrem Beruf oft mühselig genug nachgegangen.

Das zweite Stadium ist das der in die Erscheinung tretenden Geschwulstbildung. Die Tumoren erscheinen ähnlich wie Sarkome als spindelförmige Anschwellungen, die sich anfangs ziemlich fest anfühlen, sichtlich vom Knochen herrühren und mit Schwellung der Weichteile einhergehen. Auf Druck sind die Anschwellungen meist nicht sehr schmerhaft. Es ist begreiflich, daß die Tumoren an Gliedmaßen am leichtesten erkannt werden, besonders wenn sie an gut sicht- und tastbarer Stelle auftreten, während sie an der Wirbelsäule lange unbemerkt bleiben. Auffallenderweise tragen die Kranken aber manchmal schon längere Zeit die Geschwülste auch an den Extremitäten, ohne Kenntnis davon zu haben, trotz der erheblichen Schmerzen, trotz dem allmählich einsetzenden Gefühl der Schwäche im Gliede, dem Versuch, es vom Gebrauch auszuschalten, sowie der äußerlich leicht sichtbaren Atrophie der Muskeln. Nach einer gewissen Zeit ist eine Weichheit und Biegsamkeit des Knochens an der Geschwulststelle unverkennbar. Bei Erkrankung von Rippen und Brustbein beobachtet man eine eigen-tümliche Weichheit des ganzen Brustkorbs. An der Wirbelsäule macht sich ein gewisser Reizzustand in Form einer allgemeinen Steifheit des Körpers bzw. der Wirbelsäule bemerkbar. Über leichtere Ermüdung,

Unsicherheit und eine Art Haltlosigkeit wie bei der Spondylitis wird seltener geklagt. Das Röntgenbild der Tumoren zeigt eigentlich bläsig Struktur (Cohn). Der Knochen ist stark durchscheinend wie bei diffusen Einschmelzungsvorgängen (Cohn), oder alle Knochensubstanz ist verschwunden. Die Tumoren sind meist sehr scharf begrenzt gegen die gesunde Umgebung. Eine eigentümliche Beobachtung mache Schmorl beim Auftreten der Myelome am Schädel, insofern dessen Umfang rasch um 3 cm zunahm. Und etwas Ähnliches sah Schütz, dessen Kräcker, während er in ärztlicher Behandlung stand, trotz seiner 54 Jahre beständig wuchs, als ob der Verlust des Knochens durch die Geschwulstbildung an anderer Stelle durch Wachstum ausgeglichen würde.

Beachtenswert ist ferner, daß gleichzeitig mit dem Auftreten der Geschwülste intermittierendes Fieber von  $39^{\circ}$  und mehr festgestellt wurde, während für gewöhnlich das Krankheitsbild ganz ohne Steigerung der Temperatur einhergeht. Als Regel muß festgehalten werden, daß Lymphdrüsenschwellungen weder im Bereich der Knochenschwülste noch an anderen Stellen des Körpers auftreten. Ebensowenig ist die Milz gewöhnlich geschwollen. Vereinzelt findet sich allerdings die Angabe einer geringen Milzschwellung. Zum Bilde des Myeloms gehören sie beide nicht und haben, wenn sie vorhanden sind, meist eine besondere Ursache. Das gleiche gilt für Veränderungen des Blutes. Nach Schütz sind die Leukocytenwerte normal bis leicht erhöht. Nie findet man kernhaltige rote Blutzellen. Anfangs sind Myelocyten in geringer Menge im Blut, zuletzt fehlen sie. Abrikossow fand oft zahlreiche Zellen der Neubildung in den Capillaren. In der Regel ist aber das Blutbild nach übereinstimmendem Urteil aller Beobachter ganz normal.

Dagegen findet sich im Urin sehr häufig bei diesen Geschwülsten eine Eigentümlichkeit, die eines besonderen Eingehens bedarf, das ist die sog. Bence-Jonessche Reaktion, das Auftreten eines Eiweißkörpers im Urin, der bei  $45-60^{\circ}$  beim Kochen ausfällt, um bei weiterer Erhitzung sich wieder aufzulösen, dann aber bei Abkühlung auf  $60^{\circ}$  wieder von neuem einen Niederschlag zu bilden. Dieser Eiweißkörper wurde ursprünglich als spezifisch für die Myelome gehalten, ist es aber nicht, da er auch bei anderen Erkrankungen vorkommt. Immerhin spielt er für die Diagnose der Myelome eine große Rolle. Er ist in der Regel stets während der ganzen Krankheit beobachtet. Meist wird eine große Menge des Körpers ausgeschieden. Zuweilen nicht weniger als 32-35 g täglich. Doch wechselt die Menge. Manchmal sind nur Spuren nachgewiesen (Jenochin und Sabolotnow), die dann leicht übersehen werden (Bessel-Hagen).

Was das Auftreten des Eiweißkörpers bedeutet, ist noch nicht klar. Nach Williams, Evans und Glym wechselt der zugrunde liegende

Proteinkörper häufig in seiner chemischen Zusammensetzung. Das erklärt dann, warum die Ansichten verschiedener Forscher über seine chemische Natur voneinander abweichen und scheint darauf hinzuweisen, daß es sich um eine Gruppe von Substanzen handelt, die als Abkömmlinge eines gemeinsamen Mutterkörpers aufzufassen sind und deren Quantität nicht nur bei verschiedenen Fällen, sondern auch beim gleichen Fall von Tag zu Tag wechselt. Die Verfasser nehmen nach ihren genauen Analysen an, daß die Ursache der Reaktion im Zusammenbruch des im Knochen (und Sehnen) enthaltenen Chondromucins zu suchen ist, das mit den im Urin auftretenden Substanzen nahe verwandt zu sein scheint. Abgesehen von diesem Körper ist öfter Eiweiß im Urin gefunden, recht oft aber keins, weder Serumglobulin noch Serumalbumin (Bessel-Hagen). Der Eiweißgehalt steht wohl mit den Erscheinungen an der Wirbelsäule und ihren Folgen auf die Blase und Niere in Verbindung.

Das dritte Stadium ist das der Spontanfraktur der vom Myelom befallenen Knochen. Sie entsteht entweder ohne irgendeinen besonderen Anlaß oder bei einer gewohnten oder ungewohnten Bewegung des Gliedes. Selten wird Schlag, Stoß (Versé), Fall (Ewald) als Ursache angegeben. Heldt sah einmal beim Versuch, eine angebliche Distorsion des Fußes einzurenken, die Fraktur des myelomatösen Knochens eintreten. Der Schmerz wird im Augenblick der Spontanfraktur sehr stark empfunden, läßt aber bei guter Lagerung meist bald nach, und nicht selten fühlt der Kranke sich sogar für eine Zeitlang nach der Fraktur von seinen Beschwerden an dieser Stelle befreit. Das gilt für die Gliedmaßen. Anders an der Wirbelsäule. Hier verläuft der Einbruch nicht wie dort plötzlich, sondern mehr allmählich, und dementsprechend springen auch die Erscheinungen an der Wirbelsäule weniger in die Augen. Fast ganz unmerklich stellt sich eine Deformität der Wirbelsäule im Sinne einer Kyphose oder Kyphoskoliose ein, die dann im Laufe der Zeit zunimmt. Ein plötzliches Einbrechen mit plötzlich auftretender Kyphose kommt vor, ist aber selten. Gewöhnlich ist auch die Form weniger winklig, sondern mehr gerundet. Zuweilen sind mehrere Deformitäten der Wirbelsäule nachzuweisen (Bessel-Hagen), entsprechend mehreren Myelomen an verschiedener Stelle. Die typischen Erscheinungen wie bei der Spondylitis zur Entlastung der Wirbelsäule beim Stehen, Bücken usw. können vorhanden sein, aber auch fehlen. Auffallend ist ferner, daß Schlag gegen die Wirbelsäule oft sowohl von den vorspringenden Dornfortsätzen als auch vom Kopf her nur geringen Schmerz auslöst, während der spontane Schmerz im Innern der Wirbelsäule und der Umgebung meist noch zunimmt. Es gibt Fälle, in denen Erscheinungen von seiten des Rückenmarks fehlen. Oft genug sind sie aber vorhanden. Sie bestehen in unangenehmen Sensationen,

in Störungen der Koordination, Ataxie sowie Sensibilitätsstörungen der Beine, Verlust der oberflächlichen Reflexe am Bauch und den Extremitäten, Störungen beim Urimieren, Harnverhaltung. Es kann auch zu voller Lähmung der unteren Gliedmaßen kommen. Alle diese Erscheinungen können sich im Laufe der Zeit verschlimmern, können aber auch sich wieder bessern. Thomas beobachtete sogar, daß eine anfängliche vollkommene Paraplegie allmählich ganz zurückging und volle Genesung eintrat. Der Grund dieser Rückenmarkserscheinungen wird vielfach darin gesehen, daß die durch das Periost des Wirbels durchgebrochenen Myelomassen auf das Rückenmark bzw. die Cauda equina drücken. Vielleicht spielen aber auch hier wie bei anderen Krankheiten der Wirbel entzündliche Vorgänge der weichen Hirnhäute eine größere Rolle (Ritter). Ob die Harnsymptome stets auf Myelome in der Wirbelsäule allein zu beziehen sind, oder ob sie auch durch solche des Beckens bedingt sein können, wie ich nach manchen Krankengeschichten annehmen möchte, ist noch fraglich. Wichtig ist zu wissen, daß gar nicht selten Harnbeschwerden den Beginn der Krankheit darstellen. So gab der Kranke Bessel-Hagens an, daß er zunächst mehrfache Nierenkoliken gehabt habe und daß die Beschwerden von seiten der Nieren und der Blase, in der sich Eiweiß, später Eiter fand, zunächst durchaus im Vordergrund standen, bis später die Wirbelsäule erkrankte.

Das vierte Stadium ist dann endlich das der Heilung der Spontanfrakturen. Denn das ist ja das Eigentümliche an diesen Geschwülsten, daß obwohl sie den Knochen an der betreffenden Stelle so gründlich zerstören, doch eine vollkommene knöcherne Heilung gestatten. Und zwar habe ich keinen Fall in der Literatur gefunden, in dem, wenn darauf geachtet wurde, diese knöcherne Heilung ausgeblieben wäre. Sie ist auch, wie es scheint, jedesmal verhältnismäßig rasch und mit kräftigem Bluterguß und dementsprechend kräftigem Callus vor sich gegangen. Wenn trotzdem auffallend häufig über Heilung in schlechter Stellung geklagt wird, so ist der Grund wohl darin zu sehen, daß man unter der Annahme einer bösartigen Geschwulst doch keine Hoffnung auf knöcherne Heilung hatte und deshalb sich weniger um die exakte Lagerung bemühte. Nachdem der Knochenbruch geheilt ist, ist offenbar seine Festigkeit groß. Jedenfalls scheint niemals bisher an derselben Stelle ein neues Myelom und ein neuer Knochenbruch erfolgt zu sein. Trotz dieser lokalen Heilung der Krankheit schreitet sie in der Regel unaufhaltsam vorwärts. Noch während der erste Knochentumor an der ersten Stelle in die Erscheinung tritt, ist schon der Keim zu einem anderen an anderer Stelle, oft sogar, wie oben gesagt, nahe beim ersten gelegt. Und während der erste frakturiert, tritt der zweite in die Erscheinung. Ist der erste dann wieder geheilt, bricht der zweite. Ge-

wöhnlich werden zuerst das Brustskelett oder die Wirbelsäule, dann Becken, Extremitäten, Schädeldach ergriffen. Doch ist dabei keine Regel zu erkennen. Oft folgt ein Myelom an diesem, dann an jenem Knochen regellos.

So kann sich nun die Krankheit mit gelegentlichen Schwankungen des Befindens über Monate, ja Jahre hinziehen. Doch nehmen die Kräfte langsam oder schneller mehr und mehr ab. Und unter Erscheinungen hochgradiger Schwäche, Anämie und Kachexie, die oft unheimlich fortschreitet (Bessel-Hagen), Fieber, Diarrhöe, Nephritis, spinalen und Lungenerscheinungen (Versé, Simmonds), Benommenheit (Hart) gehen sie zugrunde.

Bei dem schleichenenden Charakter der Myelome ist es begreiflich, daß die Diagnose, wenn überhaupt, sehr oft erst spät gestellt wird. Denkt man aber an das Krankheitsbild, so ist es in der Regel in jedem Stadium zu erkennen. Differentialdiagnostisch kommen zunächst die echten Knochengeschwülste, vor allem die Sarkome in Betracht; sodann die Knochencysten, Ostitis fibrosa und osteomalacische Prozesse. Von allen unterscheidet sich das Myelom durch sein multiples Auftreten, die rasche Heilung der spontangebrochenen Knochen und die Bence-Jones-Reaktion sowie die ungeheure Schmerhaftigkeit des ganzen Krankheitsprozesses. Den Sarkomen gegenüber kommt die unbedingte Gutartigkeit in Betracht (Beschränkung der Geschwulst auf den Knochen, Fehlen von Metastasen). Von osteomalacischen Vorgängen unterscheidet sich das Myelom schon durch die Tumorform, die Bevorzugung des männlichen Geschlechts und die Bence-Jones-Reaktion (Groves). Das Röntgenbild bringt gewöhnlich Knochencysten, Ostitis fibrosa gegenüber keine volle Sicherheit. Ist Eröffnung des Tumors und mikroskopische Untersuchung möglich, so schafft sie sofort Klarheit.

Die Prognose wird von allen Beobachtern als sehr ernst angesehen. Nach den meisten ist der Tod unabwendbar. Eine anscheinend volle Genesung habe ich nur bei Thomas erwähnt gefunden.

Therapeutisch ist mancherlei versucht. Da jeder Anhalt für die Ursache des Leidens fehlt, so handelt es sich meist nur um eine symptomatische Behandlung. An leicht erreichbarer Stelle (Gliedmaßen, Schädel, Brust, Schlüsselbein, auch Wirbelsäule) ist der Tumor öfter entsprechend der Annahme eines bösartigen Tumors oder schon der Diagnose halber eröffnet und ausgelöffelt. Man kann, wenn dann der Tumor heilte, darin aber keinen besonders günstigen Einfluß sehen, da ja die Heilung auch ohnedem vonstatten geht. Fagge sagt sogar ausdrücklich, daß das Auslöffen nichts genutzt habe. Thomas sah die Heilung seines Falls, nachdem er eine antisyphilitische Kur und Gipsbett für die Wirbelsäulendeformität und die Rückenmarksymptome angewandt hatte.

Ferner wurde von ihm Coleys Serum injiziert und Knochenmärk in der Nachbehandlung innerlich gegeben, gleichfalls angeblich mit gutem Erfolg.

Ich beobachtete folgenden Fall, der mir nach mehrfacher Richtung bemerkenswert scheint:

F. L., Postschaffner aus Düsseldorf, 37 Jahre alt. 1. VII. 1919 bis 18. XII. 1919 im Evangelischen Krankenhouse.

Vorgeschichte: L. hat früher keine besonderen Krankheiten durchgemacht. Er ist seit 1915 verheiratet, hat keine Kinder, seine Frau hat allerdings auch keine Fehlgeburten durchgemacht. 1903—1910 diente er und wurde wegen Krampfadern an beiden Beinen als ganz invalide entlassen. 1904 lag er wegen Schankers im Lazarett. Im Kriege kam er 1. XI. 1915 als Feldgendarm nach Rußland. März 1917 traten bei ihm Schmerzen in der rechten Schulter und im Oberschenkel auf, die bis Juni anhielten. 1. VII. bekam er beim Treppe steigen heftige Rückenschmerzen und Atembeschwerden, so daß er nicht gehen konnte. Vom 7. VII. 1917 an wurde er wegen Hexenschuß im Revier, vom 17. VII. bis zum 1. VIII. 1917 im Feld-, dann Kriegslazarett behandelt. Im Feldlazarett wurde die Krankheit als Lumbago angesehen. Die Schmerzen betrafen besonders die rechte Lenden- und Kreuzgegend. Ischiaszeichen konnten nicht festgestellt werden.

Auffiel, daß beide Pupillen ziemlich träge waren, besonders links. Unter allgemeinen Schwitzkuren trat anfangs eine Verschlechterung der Beschwerden, unter örtlichen Lichtbädern und Heißluft sowie Antipyrin und Aspirin dagegen später eine wesentliche Besserung ein. Auch das allgemeine Befinden hob sich, so daß er dienstfähig entlassen wurde. Objektiv war „kein krankhafter Befund nachzuweisen“. Es bestanden nur mäßige Schmerzen beim Bücken und größeren Anstrengungen. Nach einem dreiwöchigen Erholungsurlaub kam er zu einem Landsturmbataillon.

Im Oktober 1917 lag er wieder 3 Wochen wegen Hexenschuß in einem Feldlazarett. Dann verstrich eine ganze Zeit, in der er anscheinend den Dienst aus halten konnte, bis er erst am 14. IV. 1918 wieder in ein Kriegslazarett aufgenommen wurde. Hier im Kriegslazarett wurde auf der Inneren Abteilung, auf der L. zuerst Aufnahme fand, folgender Befund festgestellt: Der 10. Brustwirbel ist im Röntgenbild unscharf. Ebenso die Zwischenwirbelscheibe zwischen 9. und 10. und 10. und 11. Brustwirbel. Die Zeichnung der Gelenke zwischen den Wirbelfortsätzen, besonders in der linken Seite, ist verwaschen und verbreitert. Der Dornfortsatz des 10. Brustwirbels steht hornförmig 1 cm vor. Bei Druck auf denselben treten Parästhesien in der Umgebung auf. Im übrigen wurde festgestellt, daß keine Störung der Gefühle und Reflexe der Blase und des Mastdarmes vorhanden, daß der Gang symmetrisch war und daß die Pupillen im Gegensatz zu dem Befund im Feldlazarett normal auf Licht und Konvergenz reagierten.

Der Brustkorb wird als gut gewölbt erwähnt. Es bestand kein Fieber. Die Diagnose schwankte hier zwischen Verrenkung der Wirbelsäule, Wirbel tuberkulose mit Verkrümmung der Brustwirbelsäule in der Gegend des 10. Brustwirbels und Muskelrheumatismus.

Offenbar zur Sicherstellung der Diagnose wurde L. dann der chirurgischen Abteilung desselben Lazarettes zugeführt. Hier sind im Befund besonders dauernde Schmerzen an der Wirbelsäulenverbiegung sowie Schmerzen in der Lendengegend, die sich nach vorne herumziehen, erwähnt. Die Bemerkungen über die Wirbelsäule lauten folgendermaßen: Der 10. Brustwirbel springt deutlich nach hinten

vor. Die Wirbelsäule ist im Bereich des 8. bis 11. Brustwirbels in geringem Grade nach links konvex ausgebogen mit entsprechendem Ausgleich des oberen Teiles nach rechts konvex. Die Wirbelsäule ist nach allen Seiten, nach vorne, rückseitwärts recht gut beweglich. Der unterste Teil der Brustwirbelsäule und der Anfang der Lendenwirbelsäule wird bei der Biegung nach vorne ein wenig steif gehalten. Bei der Biegung nach den Seiten ist auch dieser Teil der Wirbelsäule gut beweglich. L.s Angabe, daß die Verkrümmung erst kürzlich entstanden ist, wird als der Wahrheit unmöglich entsprechend abgelehnt. Es scheint, als ob man auf der chirurgischen Abteilung die Diagnose „Alte Tuberkulose der Wirbelsäule“, angenommen hat. Behandelt wurde er auch hier mit Heißluft und Massage.

Am 27. IV. 1918 wurde er einem Festungslazarett im besetzten Gebiet überwiesen. Statt des 10. wird hier der 8. Brustwirbeldornfortsatz als der vorspringende bezeichnet. Unterer Hals und unterer Brustteil sind etwas nach rechts verkrümmt. Der 8. und die beiden darunter liegenden Fortsätze sind stark empfindlich, die übrige Wirbelsäule dagegen nur wenig. Die Erschütterung der Wirbelsäule vom Kopf aus macht keine Schmerzen.

Die Muskulatur ist nirgends empfindlich, ebensowenig sind Spasmen vorhanden. Auch im Röntgenbild wird der 8. und 9. Brustwirbel als vollkommen verwaschen bezeichnet. Beide Wirbel sind nicht voneinander abgesprengt, scheinen ineinander geschoben. Nach den Seiten hin ist der 8. Brustwirbel verbreitert, aufgetrieben. Die Zeichnung des 9. Brustwirbels ist noch leidlich erhalten. Im übrigen erscheint die Wirbelsäule normal. Auf Grund dieses Krankheitsbefundes wurde L. nach der Heimat abtransportiert und in ein dortiges Festungslazarett aufgenommen.

Hier ist es nun wieder der 10. Brustwirbeldornfortsatz, der höckerartig vorspringt. Unterhalb des 10. Brustwirbels sowohl an der Wirbelsäule als auch zu beiden Seiten wird der Druckschmerz nur leicht empfunden. Ein Stauchungsschmerz beim plötzlichen Herabdrücken der Schulter ist vorhanden, aber nicht beim Schlag auf den Kopf. Die Pupillen werden als gleich weit sich auf Licht und Konvergenz verengernd bezeichnet. Die rechte Schlüsselbeingrube ist rechts tiefer eingefallen als die linke. Wassermann ist negativ. Dauernd ist er fieberfrei. Kein Eiweiß und Zucker im Urin. Gewicht 114 Pfund. Er bekommt Salyprin und muß schwitzen.

Am 28. V. 1918 folgte eine Verlegung in ein anderes Lazarett. Auch hier wird eine abgeheilte Spondylitis angenommen. Der Befund, der wieder etwas von dem früheren abweicht, lautet: Leichte Vorwölbung im Bereich des 10. Brustwirbels. Die Wirbelsäule ist nach allen Richtungen hin frei beweglich. Zeichen früherer Wirbelsäulenentzündung sind nicht mehr nachzuweisen. Zwischen 9. und 10. bzw. 10. und 11. Brustwirbel ist der Gelenkspalt verwischt. Zwischen 10. und 11. Brustwirbel sind callöse Massen. Danach nahmen die Ärzte dieses Lazarettes einen alten abgelaufenen Prozeß, eine abgeheilte Spondylitis an. Er wurde g. v. Heimat und als 25% erwerbsbeschränkt angesehen.

Die bisherige Vorgeschichte verdanke ich dem Studium der Akten. Was ich sonst noch erfahren konnte, ist wenig genug.

Seit April 1917 leidet er an Sehstörungen. Das eine Auge weicht ab, und er sieht leicht doppelt. Um dieselbe Zeit stellten sich Schmerzen beim Wasserlassen ein, und Hämorrhoiden machten ihm zu schaffen. Seit ungefähr 4 Wochen hat er eine Geschwulst in der linken Kreuzbeinregion bemerkt, die schmerzlos gewachsen ist. Später traten ziehende Schmerzen im linken Bein und rechter Schulter auf. Am 1. VII. 1919 wurde er der Hämorrhoiden wegen vom behandelnden Arzt dem Krankenhaus überwiesen.

**Befund:** Etwas untersetzter, ziemlich blasser Mann in schlechtem Ernährungszustand. Muskulatur schwach und gering entwickelt. Fettpolster gering. Schleimhäute gut durchblutet. Er klagt über sehr starke Schmerzen beim Wasserlassen und Beschwerden beim Stuhlgang, Schmerzen an den Hämorrhoiden und in der Tiefe des Darmes, in der Kreuzbeinregion wie auch äußerlich an dieser Stelle. Es besteht kein Fieber. Die Temperatur schwankt zwischen 36,6 und 37,3. Der Puls ist voll regelmäßig kräftig, zählt durchschnittlich 81 in der Minute. Die Augen sind sehr lebhaft. Das rechte Auge folgt dem Blick nach außen (rechts) nur bis zur Mittellinie (Abducenslähmung). Die Pupillen verengern sich in ziemlich regelrechter Weise sowohl auf Lichteinfall als auch auf Konvergenz.

An der linken Kreuzbeinregion fällt eine von normaler Haut bedeckte ungefähr hühnereigroße Geschwulst auf, die verhältnismäßig weich und ziemlich scharf umschrieben ist, ohne teigige Schwellung in der Umgebung. Sie zeigt das, was man früher mit dem Ausdruck Pseudofluktuation bezeichnet. Eine Punktation ergibt reines Blut. Man hat nicht den Eindruck, als ob man in eine Höhle kommt, sondern weiches aber solides Gewebe durchdringt. Um den After herum liegt ein Kranz bläulichroter Hämorrhoidalknoten. Per rectum kommt man an der linken Seite auf eine große Geschwulst, die auf der Unterlage nicht verschieblich ist. Auch sie ist weich. Ganz unmerklich geht sie in das normale Gewebe über. An der Übergangsstelle kann man weder in noch unterhalb der Schleimhaut Ödem nachweisen. Ihren Ursprung nimmt die Geschwulst anscheinend auch vom Kreuzbein, geht aber auf die Prostata über, so daß anfangs vermutet wurde, daß ein Prostataatumor vorliege. Bei wiederholter genauer Untersuchung zeigt sich aber, daß die Prostata nur wenig vergrößert, an sich nicht erkrankt ist. Die Geschwulst hat mindestens den Umfang einer Billardkugel, ohne ganz deren Form nachzuahmen. Auf Druck ist der Tumor nicht schmerhaft.

Der Urin ist trübe, riecht stark ammoniakalisch. Beim Absetzen finden sich Blutzylinder, Eiterkörperchen und Blasenepithelien sowie reichlicher Harngriff. Er enthält Eiweiß 1%, keinen Zucker. Das cystoskopische Bild ergibt nur eine lebhafte Hyperämie der Blasenwand, der an mehreren Stellen Harngriff aufgelagert ist. Der Brustkorb ist ungewöhnlich stark gewölbt. Der 10. Brustwirbeldornfortsatz springt deutlich nach hinten vor. Der dadurch entstehende Gibbus geht ganz allmählich in die gesunde Wirbelsäule über. Die Wirbelsäule ist an dieser Stelle nach links konkav gekrümmmt, oberhalb davon entsprechend nach rechts. Während der untere Teil steif gehalten wird, ist die Beweglichkeit im übrigen ziemlich normal, und zwar nach allen Seiten. Bei Druck auf den Gibbus wird über Schmerz nicht so sehr an dieser Stelle als unterhalb des 10. Brustwirbels und zu beiden Seiten geklagt. Die Schmerzen strahlen auch nach vorne aus. Bei Schlag auf den Kopf wird kein Schmerz an der Stelle des Gibbus ausgelöst. Der Kranke erhebt sich anscheinend sehr ungern aus der Rückenlage. An Herz, Lungen und Bauchorganen ist nichts Krankhaftes nachzuweisen. Von seiten des Nervensystems liegen keine Abweichungen von der Regel vor. Keine Lähmungen. Sämtliche Gefühle sind vorhanden, ebenso wie die Reflexe. Nirgends ist die Muskulatur besonders erregbar.

Die Untersuchung des Blutes auf Wassermann ist negativ, ein Ergebnis, das bei einer erneuten Untersuchung nach Wochen bestätigt wird. Die mikroskopische Blutuntersuchung ergibt folgendes: Hämoglobin 95%, rote Blutkörperchen 4 800 000, Leukozyten 6600. Im gefärbten Präparat sind keine krankhaften Formen nachweisbar.

Die Diagnose, die, wie gesagt, bei der Aufnahme auf Prostataatumor lautete, wurde nach genauer Untersuchung auf bösartige Geschwulst des Kreuzbeines gestellt. Die Blasenerscheinungen wurden als dadurch sekundär bedingt angesehen.

Die Abducenslähmung blieb zunächst ungeklärt. Leider waren wir nicht in der Lage, durch ein Röntgenbild in bezug auf den Kreuzbeintumor größere Klarheit zu bekommen, da der alte Apparat vollkommen versagte und die lang bestellten neuen sehr auf sich warten ließen.

Von einer Operation wurde als aussichtslos Abstand genommen. Die heftigen Schmerzen wurden mit Morphin bekämpft, das er selbst sehr lebhaft verlangte. Die Blase wurde fleißig gespült.

Der weitere Verlauf war nun folgender: Am 7. und 8. VII. stieg die Temperatur, die schon seit dem 4. langsam höher gegangen war, auf  $40^{\circ}$ , fiel dann aber wieder in den nächsten Tagen auf die Norm. Zugleich aber mit dem Fieberanfall, der ohne Schüttelfrost einherging, klagte er über heftige Schmerzen an rechter Schulter und linkem Bein. Hier fand sich eine Schwellung im oberen Teil des rechten Oberarmes und linken Oberschenkels, die aber schon bald wieder zurückging. Auffallender war, daß auch die Kreuzbeingeschwulst außen wie innen geringer wurde. Im Laufe von einigen Wochen war von beiden Geschwüsten am Kreuzbein überhaupt nichts mehr nachzuweisen. Der Blasenkatarrh wurde dadurch zunächst nicht beeinflußt. Er besserte sich erst ganz allmählich bei fleißigem Spülen. — Dieser günstige spontane Erfolg ließ es ratsam erscheinen, durch eine Arsenikkur den Heilungsverlauf zu unterstützen. Sie begann am 24. VII. in Form der Sol. Fowleri und endete am 13. VIII. Am 25. VII. stieg die Temperatur ziemlich plötzlich erneut (seit dem 22. VII.) auf 39,2. Wieder kein Schüttelfrost. Der Puls folgte dementsprechend. Die Temperatur fiel dann in 5 Tagen langsam wieder ab. Zugleich bildete sich eine Anschwellung der Weichteile mit Ausschluß der Haut am ganzen linken Oberschenkel aus. Etwa in der Mitte des Oberschenkels war ein gänseigroßer rundlicher bzw. spindelförmiger derber Knochenumor durchzufühlen, der auf Druck schmerzempfindlich war. In der Umgebung war in der Tiefe Ödem nachweisbar.

Am 29. VII. klagte er über starke Schmerzen in der Gegend der Knochen geschwulst, ohne daß diesmal die Temperatur angestiegen war. Hier fand sich nun kein neuer Tumor, sondern eine Fraktur, die, da der Kranke dauernd ruhig im Bett lag, offenbar ohne jedes Trauma spontan entstanden war. Die Bruchstücke waren dabei stark disloziert, das untere nach innen oben, das obere nach außen unten, und das Bein dadurch erheblich verkürzt. Zugleich wurden heftige Schmerzen im Nacken angegeben. Dort war aber nichts Besonderes nachzuweisen. Die Halswirbelsäule war in ihrer Beweglichkeit nicht behindert. Da der Kranke Gips- oder Streckverband verweigerte, so wurde die Bruchstelle nur zwischen zwei Sandsäcke gelagert, wobei die Dislokation so gut wie möglich ausgeglichen wurde. Der Nackenbeschwerden wegen feuchter Verband um den Hals.

Die Nackenbeschwerden setzten sich in der Folgezeit besonders in der rechten Hinterseite des Halses fest und blieben noch lange bestehen.

Am 3. VIII. wurde ein Knochenumor von gleicher Beschaffenheit, Form und Größe an der Trochantergegend des linken Oberschenkels nachgewiesen, worauf man wieder durch erhöhte Schmerzen des Kranken an dieser Stelle aufmerksam geworden war. Fieber fehlte. Dagegen stellte sich bald darauf ein erneuter Temperaturanstieg ein, der am 15. VIII. begann, seinen Höhepunkt am 17. VIII. mit 38,1 erreichte und am 18. VIII. endete. Wieder folgte der Puls der Temperatur. Am 21. VIII. wurde am rechten Oberarm ein hühnereigroßer Knochenumor bemerkt, der wieder heftige Schmerzen machte. Eine Temperaturerhöhung wurde in dieser Zeit nicht beobachtet.

Am 3. IX. trat auch an dieser Oberarmgeschwulst eine Spontanfraktur ein, diesmal aber ohne größere Dislokation der Bruchstücke. Diesmal ließ sich der

Kranke auch bewegen, nach Richtigstellung der Bruchstücke sich einen Gipsverband anlegen zu lassen, der den Oberarm mit seinen beiden Gelenken umfaßte. Inzwischen war der Bruch des Oberschenkels in der etwas fehlerhaften Stellung schon mit dickem Callus fest verheilt, so daß eine Besserung nicht mehr möglich war. Am 5. IX. brach der linke Oberschenkel an der Stelle der oberen Geschwulst. Die Dislokation war nicht so stark wie an der unteren Stelle des Oberschenkels, doch war die Abknickung im Sinne einer Konvexität nach außen erheblich. Trotzdem ließ jetzt der Kranke eine Schienung, Streck- oder Gipsverband wieder nicht zu. Wieder Lagerung zwischen Sandsäcke. Am 30. IX. war auch dieser Bruch fest konsolidiert. Es muß hier eingeschaltet werden, daß die Behandlung des Kranken, wie schon aus der Weigerung, sich Gips- oder Streckverband anlegen zu lassen, hervorgeht, schwierig war. Sie war es nach jeder Richtung hin. Der Schmerzen wegen blieb er genau so liegen wie er mal lag und war zu einer Änderung durch nichts zu bewegen. Die Folge war dann trotz Wasserkissens und Luftkranz ein ausgedehnter Decubitus am Gesäß. Erst diese Tatsache bewog ihn, die Maßnahmen zum Lagerwechsel zu dulden. So konnte denn allmählich der Decubitus der Vernarbung entgegengeführt werden. In ähnlicher Weise bewirkte erst der schief und verkürzt geheilte linke Oberschenkelbruch, daß er Einrichtung und Fixation des Oberarmbruches gestattete. Das schlimmste war, daß er offenbar schon vor seiner Aufnahme ins Krankenhaus an Morphin gewöhnt war. Er verlangte danach in immer stürmischerer Weise. Während ihm anfangs als einem hoffnungslosen Fall regelmäßig willfahrt war, wurde später, als der Verlauf eine günstigere Prognose eröffnete, versucht, ihn zu entwöhnen. Diese Versuche führten zu hochdramatischen Szenen, bei denen er durch Toben und Schreien das ganze Krankenhaus in Erregung versetzte. Trotzdem wurde unter Benutzung der allerverschiedensten Schlafmittel allmählich erreicht, daß er mit verhältnismäßig geringen Mengen auskam. Hand in Hand ging damit auch eine Hebung des Allgemeinzustandes. Es war allmählich ganz offensichtlich, daß der Kranke sich erholte. Da ein Teil der Besserung auf die Arsenikkur (Fowlersche Lösung) geschoben wurde, so wurde sie am 5. IX. erneuert. Doch mußte sie am 13. IX. schon wieder abgebrochen werden, da mehrfach Erbrechen danach auftrat. Ebenso erging es mit einem am 20. X. unternommenen Versuch, der schon nach wenigen Tagen aus demselben Grunde abgebrochen werden mußte.

In der letzten Zeit hatte sich auch allmählich die Abducenslähmung rechts vollkommen zurückgebildet. Am 4. X. trat plötzlich eine solche linkers auf. Zugleich wurde über sehr lebhafte Schmerzen im Hinterkopf und im Genick geklagt. Irgendeine Regelwidrigkeit ließ sich hier aber nicht feststellen: keine Anschwellung der Weichteile oder ein Knochentumor, keine besondere Störung der Beweglichkeit des Halses, der allerdings der Schmerzen wegen geschont wurde. Die Widerspenstigkeit des Kranken führte dazu, daß es uns erst am 2. X. möglich war, ein Röntgenbild zu bekommen. Unser alter Apparat war ungenügend. Die beiden neuen ließen Monate auf sich warten. Anderswohin zum Röntgen sich bringen zu lassen, lehnte der Kranke glatt ab. Die Röntgenbilder bestätigten, daß an den Stellen der früheren Tumoren die Spontanfrakturen am linken Oberschenkel wie am rechten Oberarm mit knöchernem Callus geheilt waren, zeigten daneben aber noch einen uns neuen Tumor am unteren Ende des rechten Oberarmes eben oberhalb der Kondylen, der anscheinend ohne Schwellung der Weichteile und Schmerzen entstanden war.

**Beschreibung der Röntgenbilder:** Die frische Geschwulst sieht wie ein schwarzer (weißer), unregelmäßig aber scharf begrenzter rundlicher Fleck aus. Er grenzt medial und lateral fast bis an das Ende der Kortikalis, durchsetzt aber nicht die ganze Dicke des Knochens. Man sieht in dem Fleck noch die dahinter



Abb. 1.

bzw. davor gelegene Knochensubstanz. Es macht den Eindruck, als wenn er sich aus mehreren kleinen zusammensetze, zwischen denen noch ganz dünne Knochenlamellen stehengeblieben sind. Bemerkenswert ist, daß das Periost absolut unbeteiligt ist. Man sieht keine Spur von periostaler Knochenbildung.



Abb. 2.

Bei den gebrochenen und geheilten Stellen spielt dagegen das Periost offenbar eine sehr bedeutende Rolle. Das sieht man schon am Oberarm, auf einem anderen Bild noch mehr wie auf dem beigegebenen, am deutlichsten an dem unteren Bruch des Oberschenkels. In ganz gewaltiger Masse verbindet weitausladend die periostale

Knochenbildung die beiden stark dislozierten Bruchenden in ovaler Form. Auch an der Innenseite des oberen Bruches ist periostale Knochenwucherung ange deutet. Die Annahme, daß dieser neugebildete Knochen etwa vom Knochenmark ausgehen könnte, muß nach den Röntgenbildern als unmöglich gelten.

Interessant ist, wie in dem neugebildeten Knochen noch helle Stellen vorhanden sind. Das kommt nun ja auch bei normalem Frakturcallus vor, aber hier, wo der Callus im übrigen so dicht ist, sieht es aus, als ob die hellen Stellen noch von der früheren Erkrankung herrührten.

Auch später wurden noch Röntgenbilder des Kranken angefertigt, so als am 10. XI. über neue Schmerzen am rechten Oberschenkel geklagt wurde und als am 18. XI. plötzlich erneute Beschwerden am linken Oberschenkel sich einstellten. Aber beide Male konnte keine neue Geschwulst nachgewiesen werden. Trotzdem war das Auftreten neuer Geschwülste damit nicht beendet.

Am 29. X. bemerkte man an der Stirn oberhalb der Nase und dem rechten Auge zwei flache, einmarkstückgroße rundliche, ziemlich weiche Geschwülste, über denen die Haut verschieblich, nicht geschwollen oder entzündet war. Sie waren nicht besonders druckempfindlich und gingen offenbar wieder vom Knochen aus, erhoben sich ganz allmählich ohne schärfere Begrenzung aus der gesunden Umgebung. Fieber wurde nicht beobachtet. Das war zuletzt vom 5. bis 7. IX. vorhanden gewesen und hatte also nur 3 Tage gedauert, aber nur gering (bis 38,2). Der Puls hatte dagegen am 6. IX. die Höhe von 132 erreicht. Auch über besonders heftige Schmerzen wurde nicht geklagt. Gewicht 31. X. = 44,5. 3. XI. 1919: Unter örtlicher Schmerzbetäubung wurden die beiden Tumoren an der Stirn mit Querschnitt eröffnet. Sie wurden an beiden Stellen sofort nach Durchtrennen der Haut und Fascie erreicht, ohne daß man erst eine Knochenwand abzutragen hatte. Auch das Periost war verdünnt, so daß man den Eindruck hatte, als ob man gleich auf jedenfalls keineswegs verdickte Tumormassen stieße. Diese selbst sahen tief dunkelrot, an einzelnen Stellen auch grauweißlich aus und ließen sich spielend leicht mit dem scharfen Löffel herausheben. Die Geschwulstmasse war nicht zerfließlich, sondern hielt überall gut zusammen, an den grauweißlichen Stellen hatte sie festere, an den rötlichen weichere Beschaffenheit. Von Knochen ist nichts mehr makroskopisch in der Geschwulst zu bemerken. Die Größe der Tumoren entspricht etwa der eines Fünf- bis Zehnpfennigstückes. Nach Entfernung der Geschwulstmasse sah die Lücke wie mit einem Locheisen ausgestanzt aus. An den Rändern fand sich normaler Knochen, der ziemlich unvermittelt ringsum sich von der Geschwulst absetzte. Hinten lag die unversehrte Dura anscheinend nicht verdickt vor. Die Wundhöhle wurde mit Jodoformgaze tamponiert und einer evtl. Nachblutung wegen mit einigen Situationsnähten geschlossen.

Bei der weiteren Behandlung der Wunde fiel auf, daß sie beim Verbandwechsel sehr zu Blutungen neigte, schon bald frische Granulationen zeigte, die aber nur langsam etwas üppigeren Charakter annahmen. Von einem Wiederentstehen der Geschwulstmassen war, äußerlich betrachtet, keine Rede. Der Knochen blieb, soweit man das äußerlich nachweisen konnte, unbeteiligt; weder füllte sich das Loch mit Knochensubstanz, noch trat eine periostale Knochenneubildung von der Umgebung her ein.

Die mikroskopische Untersuchung der herausgeholten Geschwulststücke wurde liebenswürdigerweise im Patholog. Institut der Akademie für prakt. Medizin (Direktor: Prof. Dr. Beitzke) vorgenommen (Dr. Müller). Die Diagnose lautete: „Myelom“.

Mit dieser Diagnose stimmte überein, daß auch die Bence-Jonesprobe des Urins dauernd positiv ausfiel. Im Anschluß daran wurde der Kranke noch ein-

mal einer Arsenkur unterzogen; diesmal in Form des Natr. kakodylic. sowie mit Jod.

Am 18. XII. 1919 wurde er für das Weihnachtsfest nach Hause beurlaubt. Die Wunden an der Stirn waren noch nicht ganz heil, aber sehr klein und in Vernarbung begriffen mit leichter Knocheneindellung.

Die Wunden heilten seitdem rasch. Eine erneute Untersuchung ergab, daß seitdem keine neuen Tumoren aufgetreten sind.

Es handelte sich also bei unserem Patienten um einen typischen Fall von multiplem Myelom. Männlichen Geschlechts, im mittleren Lebensalter von 37 Jahren, hat er, wie so oft bei diesem Leiden, eine sehr lange Krankheitsgeschichte hinter sich. Sie beginnt mit einem Schanker, den er 1904 gehabt hat. Auch hat seine Frau keine Kinder. Da sie aber nie Fehlgeburten hatte, und da bei ihm die Blutuntersuchung nach Wassermann stets negativ war, so oft auch daraufhin untersucht wurde, so muß wohl angenommen werden, daß Lues in diesem Fall auszuschließen ist. Im übrigen dreht sich die Krankengeschichte in der Hauptsache um Beschwerden und Schmerzen im Rücken, Lenden und Kreuzbein-gegend und um Befunde an der Wirbelsäule, die sich durch Jahre hin-ziehen. Wenn wir sonst vielleicht den Angaben der Myelomkranken über ihr Leiden weniger trauen können, weil bei den meist so langen Krankengeschichten zu leicht Verwechslungen, Wiederholungen, Irr-tümer, Übertreibungen des berichtenden Kranken vorkommen können, so sind wir hier in der glücklichen Lage, eine, soweit es überhaupt mög-lich ist, vollkommen objektive Anamnese vor uns zu haben, da der Kranke als Soldat während des Krieges immer wieder in ärztlicher Be-handlung und Untersuchung stand, die jedesmal durch genaueste Krankenblattführung festgelegt wurde. Zweifel hege ich nur an den schon im März 1917 von ihm angegebenen Schmerzen in der rechten Schulter und im Oberschenkel, da die Myelome dort erst so sehr viel später aufgetreten sind. Hier haben wir es auch nur mit den Angaben des Kranken zu tun, die durch keine objektive Untersuchung ihre Be-stätigung gefunden haben. Und sie werden zunächst nur einmal, dann erst nach Jahren wieder erwähnt. Hier möchte ich daher annehmen, daß es sich um eine Verwechslung in der Zeit handelt und daß die Schmerzen erst weit später begonnen haben. Demgegenüber bleiben die Rückenschmerzen, besonders in rechter Lenden- und Kreuzgegend, über die er seit dem 1. Juli 1917 klagt, die ganze Folgezeit bestehen. Wir gehen wohl nicht fehl darin, wenn wir diese Schmerzen, die gleich von vornherein so heftig auftreten, daß er nicht gehen kann, auf die April 1918 zum erstenmal festgestellte Wirbelsäulenveränderung be-ziehen, und die Atembeschwerden, über die er zugleich klagt, auf Rei-zung der Interkostalnerven, wie sie so oft bei Wirbelleiden vorkommen.

Damals, 1917, wird etwas objektiv Krankes weder im Revier noch im Feld- und Kriegslazarett gefunden und so werden seine Beschwerden

als Hexenschuß und Lumbago gedeutet, die man mit örtlichen Lichtbädern, Antipyrin und Aspirin behandelt. Denken wir an andere Krankengeschichten, so kann uns dies Verkennen des eigentlichen Leidens nicht so sehr wundern, zumal im Felde im Osten kein Röntgenapparat zur Verfügung stand. Dagegen ist es auffallend, daß er durch diese Behandlung nicht nur wesentlich gebessert wurde, sondern über  $\frac{1}{2}$  Jahr seinen Dienst mit kurzer Unterbrechung in einem Landsturmbataillon ausführen konnte. Dieser Punkt bedarf besonderer Hervorhebung selbst dann, wenn man berücksichtigt, daß er nicht gekämpft hat und vielleicht sogar im Dienst geschont worden ist.

Am 14. IV. 18 wird er dann wieder in ein Kriegslazarett aufgenommen und wandert nun von der inneren auf die chirurgische Abteilung, und von da in ein Festungs- und ein Reservelazarett nach dem anderen. In allen ist der Befund ziemlich der gleiche. Er gipfelt darin, daß ein Dornfortsatz der untersten Brustwirbelsäule „hornförmig“ (höckerartig) vorspringt. Zugleich besteht eine Verbiegung der Wirbelsäule im Bereich der Verwölbung nach der einen Seite (links) konvex mit entsprechender compensatorischer Verbiegung der oberen Brustwirbelsäule nach der anderen Seite (rechts) konvex. An der Stelle des vorspringenden sowie der darunter gelegenen Dornfortsätze und zu beiden Seiten werden dauernde z. T. erhebliche, z. T. weniger heftige Schmerzen angegeben, die sich nach vorn herumziehen (Interkostalnerven), während die übrige Wirbelsäule frei von Schmerzen ist.

Bei Druck auf die Verwölbung werden Schmerzen und Parästhesien meist nur in auffallend geringem Grade hier und in der näheren Umgebung ausgelöst. Stauchungsschmerz ist bei plötzlichem Herabdrücken der Schulter vorhanden, aber nicht bei Schlag auf den Kopf. Der untere Teil der Brust und obersten Lendenwirbelsäule wird bei Beugung nach vorne etwas steif gehalten. Die seitlichen Bewegungen sind frei. Im übrigen ist die Wirbelsäule vollkommen beweglich. (Wenn z. T. in den Befunden von bedingungsloser voller Beweglichkeit gesprochen wird, so kann das nicht ganz stimmen.) Irgendeine Störung der Gefühle, Reflexe der Blase, des Mastdarms ist nicht vorhanden, der Gang ist frei. Keine Spasmen.

Das Röntgenbild zeigt den bzw. die vorspringenden Brustwirbel unscharf, verwaschen, ebenso die Zwischenbandscheiben zwischen den beiden Wirbelkörpern. Es wird davon gesprochen, daß die zwei Wirbel ineinander geschoben und verbreitert, später, daß sie durch Callusmassen miteinander verbunden sind. Auch die Zeichnung der Gelenke zwischen den Wirbelfortsätzen, besonders der linken Seite, werden als verwaschen oder verbreitert bezeichnet. Fieber besteht nie, im Urin kein Eiweiß.

Die Diagnose wird auf veraltete Verrenkung der Wirbelsäule, Muskelrheumatismus, ausgeheilte bzw. in Ausheilung begriffene Tuberkulose der Wirbelsäule (Spondylitis) gestellt. Er muß wieder gewaltig schwitzen (Heißluft, Salipyrin) und wird massiert. Erfolg hat diese Behandlung diesmal nicht. Er wird endlich, Mitte 1918, als gv. Heimat mit 25% Erwerbsbeschränkung entlassen.

Also auch in diesen zahlreichen Lazaretten, z. T. großen deutschen Krankenhäusern, wird die richtige Diagnose nicht gestellt und das, obwohl das Röntgenverfahren hier zur Verfügung stand und obwohl die untersuchenden Ärzte bekannte Namen haben.

Man darf wohl sagen, daß nach dem ganzen Krankheitsbild die Diagnose Muskelrheumatismus nicht hätte gestellt werden dürfen. Daß sie falsch war, geht schon daraus hervor, daß nirgends die Muskulatur auf Druck schmerhaft empfunden wurde. Daß man dagegen die Diagnose auf Spondylitis stellte, ist weniger verwunderlich. Alle Symptome, die bei unserem Fall geschildert wurden, können wir, und deshalb habe ich den Befund so ausführlich mitgeteilt, auch bei der in Abheilung begriffenen Spondylitis finden, wenn das Reizstadium (Schmerz bei Schlag auf den Kopf, Versuch der Entlastung beim Gehen und Bücken, Spasmen, erhöhte Reflexe) vorüber ist. Und auch im Röntgenbild deutet nichts auf die scharf umgrenzten Tumoren mehr hin, wie wir sie in anatomischen Präparaten auf dem Durchschnitt der Wirbel so klar sehen, ehe der Zusammenbruch erfolgt ist. Man kann daher auch den Einwand, daß hier eine Tuberkulose der Wirbelsäule neben den später festgestellten Myelomen bestanden hat, nicht ganz von der Hand weisen. Doch spricht eigentlich alles dagegen. Es fehlt in der Krankengeschichte, die doch objektiv und ausführlich genug ist, jeder Hinweis auf ein vorangegangenes Reizstadium, das wir doch eigentlich nie bei der Tuberkulose vermissen. Der kalte Absceß kann ja fehlen, ist aber doch auch in der Regel bei der Spondylitis tuberculosa vorhanden, selbst wenn er anfangs der Untersuchung entgehen kann. Merkwürdig bleibt ferner auch das Fehlen des indirekten Stauchungsschmerzes vom Kopf aus. Er fehlt ja, wenn das Reizstadium vorbei ist, dann fehlt aber auch der direkte Stauchungsschmerz wie der spontane Schmerz, der das Bild der Myelomatose so ganz und gar, und zwar dauernd beherrscht. Daß jemand mit einer Tuberkulose der Wirbelsäule, die doch zum Gibbus geführt, so hätte Dienst tun können, wie unser Kranker es tat, und wie wir das ja bei der Myelomatose öfter in den Krankengeschichten finden, ist mir höchst unwahrscheinlich. Schließlich ist bisher noch nie, soweit mir bekannt, Tuberkulose der Wirbelsäule mit Myelomatose der Knochen vereinigt beobachtet. Nach alledem scheint es mir nicht gut denkbar, neben den Myelomen, die sich später zeigten, eine Spondylitis tuberculosa in unserem Falle anzunehmen.

Immerhin geht aus unserm Falle hervor, daß die Diagnose der Wirbelsäulenmyelome recht schwierig ist und daß auch das Röntgenbild kein sicheres differentialdiagnostisches Mittel darstellt, nachdem der Wirbelkörper zusammengesunken ist. Das gilt nun nicht nur in bezug auf die Tuberkulose, bei der ich auf gewisse, doch vorhandene Merkmale für die Tuberkulose hingewiesen habe, sondern auch für die Kümmellsche Krankheit, die Spondylitis traumatica, bei der durch ein Trauma ein rarefizierender Vorgang im Wirbelkörper mit dem Endausgang eines Zusammenbruchs der Wirbel und der Ausbildung eines Buckels hervorgerufen wird. Zuweilen soll erst 2 Jahre nach dem Trauma das Leiden in die Erscheinung getreten sein. Wie bei den Myelomen geht auch hier kein eigentliches Reizstadium dem Zusammenbruch des Wirbelkörpers voran. Auch das Röntgenbild hat keine ganz charakteristischen Merkmale. Unterscheidend ist zwischen beiden Krankheiten nur das vorangegangene Trauma bei der Spondylitis traumatica, das bei den Myelomen fehlt, und die lebhafte Schmerzhaftigkeit, die bei den Myelomen dauernd vorhanden ist, bei der Spondylitis vor dem Zusammenbruch gewöhnlich nicht. Man hat in neuerer Zeit das Krankheitsbild der Spondylitis traumatica sehr angegriffen und ihm die Existenz rauben wollen. Es läßt sich auch mancherlei dagegen einwenden. Vor allem kennen wir einen ähnlichen rarefizierenden Vorgang nach Trauma mit Zusammenbruch des Knochens noch nach Jahren anderswo nicht, und ferner ist in manchen Fällen das Trauma, das doch nur geringer Art sein kann, sonst gäbe es gleich einen ordentlichen Kompressionsbruch, etwas problematischer Natur, insofern seine Wirkung angenommen, aber nicht bewiesen ist.

Es ist schade, daß der Gedanke an Myelomatose den zahlreichen Untersuchern gar nicht gekommen ist. Sonst wäre die Untersuchung auf Bence-Jones gemacht worden, was, mag man sie für spezifisch in bezug auf die Myelome halten oder nicht, doch bei positivem Ausfall für Myelom gesprochen hätte.

Ich halte es nicht für ausgeschlossen, daß mancher Fall von Spondylitis traumatica bei Prüfung des Urins sich als Myelomatose entpuppt. Vielleicht auch das ganz unklare Krankheitsbild der Insufficiencia vertebrae (Schanz).

Hatten bisher nur Schmerzen allgemeiner Art und die Erscheinungen an der Wirbelsäule die Aufmerksamkeit auf eine bestehende Krankheit gelenkt, so traten nun andere Symptome in den Vordergrund, die offenbar schon früher dagewesen sind — er selbst gibt April 1917 an — aber übersehen wurden: Sehstörungen, die als Abducensparese gedeutet werden müssen, sowie Beschwerden beim Wasserlassen und Hämorrhoiden, die sich als Folge einer von ihm erst vor 4 Wochen bemerkten Kreuzbeingeschwulst der linken Seite entpuppten. Es ist

bemerkenswert, daß er gerade der Hämorrhoiden wegen, die die untergeordnetste Rolle bei der ganzen Krankheit spielen, in unser Krankenhaus eingeliefert wird.

Aber auch hier wird die Diagnose zunächst nicht gestellt. Der Kreuzbeintumor wird als bösartige Geschwulst angesprochen und von einer Operation als aussichtslos Abstand genommen. Begünstigt wurde die Fehldiagnose durch das Versagen unseres alten und durch das Ausbleiben der neuen Röntgenapparate. Es ist zweifellos, daß wenigstens beim Kreuzbein das Röntgenbild uns allein weitergebracht hätte. Erst als schon der Kreuzbeintumor von selbst zurückging, um schließlich ganz zu verschwinden, wurde man stutzig.

Die gleichzeitig sich entwickelnden Knochentumoren an den Extremitäten und die Untersuchung des Urins brachten dann die Entscheidung, die später durch die mikroskopische Untersuchung des bei der Operation der Schädeltumoren gewonnenen Materials ihre Bestätigung fand. Nun wurde auch die Wirbelsäulenerkrankung als abgelaufene Myelomatose gedeutet.

Die Entstehung zahlreicher Myelome konnte unter unseren Augen beobachtet werden. Diese Entwicklung ging fast immer höchst charakteristisch vor sich. Plötzlich steigt die Temperatur, die sonst ganz normal ist, rasch in wenigen Tagen auf 40° an, der Puls folgt dementsprechend, Schüttelfrost fehlt. Dann kehrt die Temperatur ebenso rasch wieder zur Norm zurück. Zugleich oder bald danach treten heftigste Schmerzen in einem Knochen auf, der oft genug sichtbar geschwollen ist. Schwellung und Schmerz können wieder verschwinden, um bald von neuem aufzutreten. Und nun ist der Knochentumor deutlich in seiner runden oder spindeligen Form nachweisbar. Leider war es uns aus den eben angegebenen Gründen nicht möglich, die Entstehung der Tumoren auch im Röntgenbild genauer zu verfolgen. Aber schon nach den klinischen Erscheinungen kann ich mir nicht denken, daß das Auftreten der Geschwülste im Knochen durch den Fieberanstieg bezeichnet wird, wie man behauptet hat. Dann müßten ja die Tumoren in einem Geschwindschritt sich entwickeln. Daß sie ganz unbemerkt schleichend entstehen, sehen wir an dem Tumor am unteren Ende des rechten Oberarmes, den wir erst im Röntgenbild zu unserem Erstaunen vorfanden, ohne daß klinisch irgend etwas darauf hingedeutet hatte. Die plötzliche Schwellung und Schmerhaftigkeit weisen m. E. vielmehr darauf hin, daß die Tumoren das so schmerzempfindliche Periost erreicht haben. Dann ist verständlich, warum die Schwellung zunächst verschwinden kann, um nach kurzer Zeit wieder zu erscheinen und nun tumorartigen Charakter anzunehmen. Warum Fieber diesen Vorgang begleiten sollte, ist allerdings nicht recht verständlich. Da Fieber und Sichtbarwerden der Tumoren nicht immer

genau zeitlich zusammenfallen, so ist es auch möglich, daß das Fieber nicht dem gleichzeitig oder bald danach auftretenden Tumor, sondern schon einem neuen in einem andern Knochen seinen Ursprung verdankt, der dann erst später bemerkt wird. Weitere Untersuchungen über diesen Zusammenhang zwischen Fieber und Tumorbildung an der Hand des Röntgenbildes sind zur Klärung dieser Fragen dringend erwünscht.

Die Reihenfolge, in der die Knochen bei unserem Myelomkranken befallen wurden, war folgende:

1. untere Brustwirbelsäule;
2. rechtes Kreuzbein;
3. linker Oberschenkel Mitte;
4. linker Oberschenkel nahe dem Trochanter;
5. rechter Oberarm Mitte;
6. rechter Oberarm unteres Ende;
7. Schädel.

Unsere Krankengeschichte bemerkt zwischen 3 und 4 sowie 5 und 6 heftige Schmerzen im Nacken. Obwohl eine Schwellung oder Tumorbildung nicht nachzuweisen war, halte ich es nicht für unwahrscheinlich, daß auch hier Tumoren am hinteren Schädeldach sich entwickelt hatten, womit nach Auffassung unseres Ophthalmologen am ehesten die Abducensparesen zu erklären wären. Gar nicht war in unserem Fall das Brustskelett ergriffen, während ich in anderen Krankengeschichten das Kreuzbein vermisste.

Recht rasch (z. T. schon nach 9--14 Tagen) folgte dem Auftreten der Tumoren an den Extremitäten die Spontanfraktur. Sie erfolgte ohne jede erkennbare Ursache, so daß man beim besten Willen nicht vom gutachtlichen Standpunkt eine traumatische Entstehung annehmen kann.

Erstaunlich rasch konsolidierte dann wieder die Fraktur, so die Oberschenkelfraktur nahe dem Trochanter in 24 Tagen. Stets war die Callusbildung sehr erheblich. Worüber so oft in den Krankengeschichten geklagt wird, das sahen auch wir zu unserem Leidwesen, daß nämlich die Fraktur unter starker Dislokation und Verkürzung heilt. Die Ursache lag aber nur z. T. in unserer Hand. Der Kranke war so widerspenstig, daß er sich angeblich der Schmerzen wegen keinen Verband gefallen ließ, und so mußten wir uns mit Lagerung mit Hilfe von Kissen begnügen. Daß ebensogut fast ideale Heilung erzielt werden kann, wenn Verbände angelegt werden können, ist zweifellos.

Interessant waren die Röntgenbilder, die wir später mit unseren neuen Apparaten anfertigen konnten, besonders in bezug auf die Differentialdiagnose zu anderen cystischen Erkrankungen der Knochen. In Betracht kommen da Tumoren, primäre wie Sarkome, Enchondrome, sekundäre wie Carcinom- und Nebennierenmetastasen, ferner

Echinokokken, Tuberkulose (käsige Form in der Diaphyse), Ostitis fibrosa und die Hungerosteopathie. Mir scheint das Myelom, abgesehen von der Multiplizität, dadurch besonders ausgezeichnet, daß es ungemein scharf begrenzt ist, daß es weniger die Spindel als die etwas unregelmäßige runde Form zeigt, daß es in seinem Bereich den Knochen fast vollkommen aufzehrt und nie über das Niveau des Knochens herausgeht. Es fehlen daher dem Myelom vollkommen die ineinandergrifffenden und sich überlagernden Kreise des Enchondroms, die wir, allerdings viel unschärfer und dunkler, auch beim Echinokokkus sehen können (Ritter). Es fehlen helle und dunkle Stellen im Tumor, wie bei fast allen sonstigen Tumoren und Entzündungen mit Ausnahme der Ostitis-fibrosa-Cysten und manchen hungerosteopathischen Herden. Alles ist beim Myelom gleichmäßig hell, was besonders bei den größeren Tumoren, die die Corticalis erreicht haben, kenntlich wird. Es sind dann richtige große helle Flecke im Knochen. Ähnlich ist es auch bei den kleinen, doch verwirrt hier manchmal das vor und hinter dem Tumor gelegene Gebälk. Es kommt allerdings auch ein Zusammenfließen eines Tumors aus mehreren Zuständen, wobei zwischen ihnen liegende Knochenlamellen stehenbleiben. Dunkle spindelförmige unregelmäßig begrenzte Tumoren sprechen gegen Myelome. Im allgemeinen ist auch nach meinen Beobachtungen das Röntgenbild des Myeloms durchaus charakteristisch. Noch durch eine andere Eigenschaft ist das Röntgenbild des Myeloms typisch. Immer wieder fällt auf, wie vollkommen passiv sich das Periost verhält. Doch stimmt es darin mit manchen anderen Knochenerkrankungen überein, was besonders von der Ostitis fibrosa bekannt, aber auch beim Echinokokkus höchst charakteristisch ist, während bei anderen, besonders den entzündlichen Vorgängen, die periostale Beteiligung in Form ossifizierender Wucherung Regel ist. Aber die Passivität des Periostes dauert nur so lange, bis aller Knochen aufgezehrt ist. Sobald der Knochen bricht, ist es, als ob es erwachte. Die Callusmassen, die dann von ihm gebildet werden, können, wie unser Fall zeigt, gewaltig sein. Das Knochenmark scheint sich an der Neubildung des Knochens gar nicht zu beteiligen. Daß die Myelommassen nicht ganz in dem Augenblick verschwinden, in dem der Knochen bricht, geht daraus hervor, daß noch im neugebildeten Knochencallus helle Stellen nachzuweisen sind, die man nicht anders wie als Reste des Myeloms deuten kann.

Die Operation am Schädel ermöglichte uns den Einblick in das makroskopische wie mikroskopische Verhalten des Myeloms. Beides wich aber von dem, was andere beobachtet hatten, nicht wesentlich ab. Von einem Eindringen der Tumormassen über Dura und Periost in die Weichteile hinaus war nicht die Rede. Die Markhöhle war nach beiden Seiten gegen den Tumor abgeschlossen. Mikroskopisch erwies sich der Tumor als ein durchaus gleichmäßiger Aufbau aus Myeloblasten.

Am meisten interessierte naturgemäß das vollkommene Verschwinden des Kreuzbeintumors und die Ausheilung sämtlicher anderen Myelome nach ihrer Spontanfraktur. Wir versuchten diesen Heilungsvorgang dadurch zu unterstützen, daß wir Arsenkuren, Bluteinspritzungen und Jodieren der Haut vornahmen sowie innerlich Jod gaben. Dazu kam die Entziehung der gewaltigen Mengen von schlaf- und schmerzstillenden Mitteln, sowie reichliche, möglichst kräftige Kost. Obwohl die Arsenkuren schließlich abgebrochen werden mußten, glauben wir doch mit unserer Therapie den Rückgang des ganzen Prozesses unterstützt zu haben. Denn bis jetzt ist der Kranke an keinem neuen Tumor erkrankt, während die Krankheit bis dahin immer fortschritt und in diesem Stadium in den meisten Fällen von Myelom ausnahmslos Verschlechterung eintrat, und zwar meist rasch.

Aus der Literatur ist unser Fall nur dem von Thomas an die Seite zu stellen, der mit Coleys Serum und normalem Knochenmark einen ähnlich guten Erfolg hatte. Die Therapie ist in beiden Fällen letzten Endes als allgemeine Hyperämie und entzündungshervorrufend anzusehen. Ob die Heilung von Bestand ist, muß abgewartet werden. Vor zu großem Optimismus ist zu warnen.

Ich habe mich im vorstehenden bemüht, vor allem auch auf das klinische Bild der Myelome, die bisher etwas einseitig nach der histologischen Seite hin untersucht worden sind, einzugehen. Wie nötig das ist, geht zwar zur Genüge schon aus der Literatur hervor, die zahlreiche Fälle aufweist, in denen die Diagnose erst nach dem Tode gestellt ist. In selten eindringlicher Weise zeigt das aber auch unser eigener Fall wieder, dessen Krankheit zwar noch im Leben diagnostiziert werden konnte, aber jahrelang unerkannt blieb, obwohl er fast dauernd in verschiedenster ärztlicher Untersuchung und Behandlung stand. Es ist nicht ausgeschlossen, daß diese Krankheit viel häufiger ist, als wir zur Zeit annehmen. Es ist nötig, darauf hinzuweisen, nicht nur in jedem Fall von Knochentumor, sondern vor allem von Erkrankungen der Wirbelsäule, die oft die erste Etappe der Myelome ist, an diese Krankheit zu denken, die Bence-Jonessche Reaktion zu prüfen und auch die gesamten Extremitäten- und Thoraxknochen einer eingehenden systematischen Durchleuchtung zu unterziehen. Unser Fall zeigt, wie leicht sonst einem Myelomkranken Unrecht geschehen kann. Auf das Vorkommen eines Kreuzbeintumors mit seinen Blasenbeschwerden, die ja ebenfalls den Anfang des Leidens darstellen können, sei noch besonders hingewiesen. Das ist der erste Punkt, auf dessen Hervorhebung es mir bei der Mitteilung dieses Falls ankommt.

Der zweite betrifft die Ätiologie. Man hat vielfach die Entstehung der Geschwülste, aus welchen Geweben sie zusammengesetzt sind, wo sie vorkommen und welche klinischen Eigenschaften sie haben, ganz einheitlich, ganz gleich zu erklären versucht. Schon früh habe ich mich dagegen gewehrt. Ich halte es für unmöglich, Carcinome und Sarcome, die stets bösartigen Charakter haben, Metastasen machen und den Menschen zugrunde richten, in eine Reihe zu stellen mit den Angiomen, die, von Geburt an in gleicher Ausdehnung vorhanden, nie mehr wirklich wachsen, nie Metastasen machen und ganz harmlos sind, mit den Embryomen (Teratomen), die in ihrer reinen Form nichts weiter sind als Bruder- oder Schwesteranlage ihres Trägers, oder mit den multiplen cartilaginären Exostosen, die gar kein Plus an Knochensubstanz für die befallenen Knochen darstellen, sondern einer Entwicklungsstörung, einer Veränderung der Wachstumsrichtung ihr Dasein verdanken. Ähnlich steht es auch mit den multiplen Myelomen. Daß sie wahre Geschwülste sind, wird zwar nur noch von wenigen Autoren angenommen. Aber noch immer reiht man sie unter dieser Gruppe ein und zieht dadurch bewußt oder unbewußt auch für sie gleiche oder ähnliche Konsequenzen wie für die wahren Tumoren. Daß die multiplen Myelome mit jenen gar nichts zu tun haben, geht wohl auch aus meiner Darstellung zur Genüge hervor. Darum muß auch der Strich zwischen beiden Erkrankungsarten schärfter als bisher gezogen werden.

Der dritte Punkt betrifft die Therapie. Unter dem Gesichtspunkt, daß die Myelome Geschwülste sind, bei denen erfahrungsgemäß doch letzten Endes wenig zu machen ist, und unter der Erkenntnis, daß die Myelome fast ausnahmslos zum Exitus führen, hat man sich gewöhnt, die Krankheit auch als therapeutisch aussichtslos hinzunehmen. Die Tatsache, daß die Geschwülste ganz verschwinden, daß ferner das Periost Callus bildet und die Spontanfraktur wieder fest und knöchern heilt, ist an sich schon mit solcher Auffassung schwer vereinbar. Sind im Körper selbst Kräfte, einen Krankheitsherd so zur Ausheilung zu bringen, so muß die ganze Krankheit heilbar sein und auch die Möglichkeit geben, den Heilungsvorgang durch äußere oder innere Mittel zu unterstützen. Selbst wenn unser Versuch nicht von Dauer sein sollte, so zeigt er, daß es falsch ist, die Hände in den Schoß zu legen<sup>1)</sup>. Ob es nicht noch aussichtsvollere Mittel gibt, als die, die wir gewählt haben,

<sup>1)</sup> Ich möchte dabei an die eigenartigen Beobachtungen erinnern, die ich bei inoperablen Tumoren mit künstlicher Hyperämie machte, die auch experimentelle Bestätigung gefunden haben (Friedberger). Einen Fall, ein gewaltiges Lymphosarkom am Halse, habe ich ganz ausheilen sehen; habe ihn vor 10 Jahren ausführlich beschrieben und konnte vor kurzem über weiteres Gesundbleiben berichten.

ist eine zweite Frage. Jedenfalls sollte man nach Thomas und meinem Erfolg die therapeutische Seite beim Studium der doch recht interessanten Krankheit nicht mehr aus dem Auge lassen.

Die freundlichst vorgenommene chemische Untersuchung des Harns durch Herrn Geheimrat Prof. Dr. Dreser-Düsseldorf hatte folgendes Ergebnis: 20 ccm Harn wurden mit Sulfosalizylsäure ausgefällt; es gab eine Fällung, die beim Erwärmen sich wieder ganz auflöste, ein Zeichen, daß sonst keine Eiweißkörper vorhanden waren. Beim Erkalten tritt die Fällung wieder ein. Dann wurde durch ein aschfreies Filter filtriert und mit Sulfosalizylsäure bis zur Chlorfreiheit ausgewaschen. Der Filterrückstand wurde nach Kjeldahl bestimmt. Die Bestimmung ergab 1,167% Eiweiß.

---