III. Ueber die acute Osteomyelitis der Wirbel.

Von Dr. **Richard Morian** in Essen a. d. Ruhr.

Gehört die chronische tuberkulöse Entzündung des Rückgrates zu den alltäglich vorkommenden Krankheiten, so muss die primäre acute Osteomyelitis der Wirbel geradezu als eine Seltenheit bezeichnet werden: weiss doch Witzel in seiner Monographie über die erworbenen Krankheiten der Wirbelsäule (Gerhardt's Handbuch

der Kinderkrankheiten, 1887) nur vier Autoren namhaft zu machen, welche eine acute Rückgrat-Osteomyelitis je gesehen; die Durchsicht der Litteratur, so weit sie mir zugänglich war, bis zur Gegenwart, ergab keine weitere Ausbeute. Als ein Spiel des Zufalls muss ich es daher betrachten, wenn ich in der Lage war, dieser Seltenheit hier zweimal sicher zu begegnen. Nachdem die acute Osteomyelitis mit den mancherlei Abarten ihres Verlaufes eines der bestbekannten Gebiete der Chirurgie geworden ist, fielen es nicht schwer, das Bild der gleichen Erkrankung für das Rückgrat sich theoretisch abzuleiten; praktisch gewinnt die Wirbelsäulenosteomyelitis durch die nahen Beziehungen zu lebenswichtigen Organen, dem Rückenmark und seinen Häuten einerseits, dem Brust- und Bauchfell andererseits, eine ganz besondere Bedeutung, so dass es der Mühe lohnt, diese Erkrankung für sich zu betrachten.

Die acute Osteomyelitis ist im allgemeinen bekanntlich eine Krankheit des Wachstumsalters, dass die der Wirbel keine Ausnahme von der Regel bildet, ist gewiss, wenn auch genaue Altersangaben bisher fehlten, meine beiden Patienten standen im 11. und 18. Lebensjahre.

Wie gewöhnlich bei der acuten Osteomyelitis, fand sich in beiden Fällen als Entzündungserreger der *Staphylococcus pyogenes aureus* allein, er konnte aus dem Eiter auf Fleischwasserpepton-gelatine in seiner bekannten Wuchsform gezüchtet werden. Ueber die Eingangspforte der Krankheitskeime gab die Anamnese beide male keinen Aufschluss.

Welche Abschnitte der Wirbelsäule mit Vorliebe erkranken, lässt sich schwer sagen; denn der kleinen Statistik kann man unmöglich in dieser Frage entscheidenden Werth beimessen: zweimal war das dorsale Segment, einmal das lumbale ergriffen, und einmal der sacrale Theil; der Halsabschnitt und der Steiss blieben demnach bisher anscheinend verschont.

Aehnlich steht es, will man die Häufigkeit, mit der die einzelnen Theile der so complicirt gebauten Wirbel primär erkranken, abschätzen: die von Witzel (l. c. p. 428) angeführten Autoren Stanley, Valleix, König und Hurm haben alle den Wirbelkörper, ich dagegen zweimal den Wirbelbogen krank gesehen. Darf man daraus aber schon folgern, dass die Körper, vielleicht ihres grobmäsligeren Gefüges wegen der Infection leichter zugänglich sind? Oder trifft hier vielmehr die Erfahrung zu, welche an den Röhrenknochen gewonnen wurde, dass sich die acute Osteomyelitis gerade nicht an dem Liebessitze der Tuberkulose anzusiedeln pflegt?

Oertlich wird die Entzündung und Eiterung sich aus kleinen Heerden im Marke der Knochenmasse entwickeln, die benachbarten ergreifen, anscheinend ziel- und regellos sich zunächst nach allen Richtungen, dem geringsten Widerstande folgend, ausbreiten bis zur Knochengrenze, welche einmal durch dessen freie Oberfläche, dann auch durch knorpelige Epiphysenscheiben, endlich durch die Gelenkknorpel gegeben sein können. An der Knochenoberfläche wird das Periost oder sein Aequivalent abgehoben, erweicht, durchbrochen, das anstossende Binde- und Muskelgewebe wird ödematös, eiterig eingeschmolzen; der wachsende Abscess schlägt prävertebral die von der Rückgrattuberkulose her wohlbekannten Bahnen ein, die er jedoch als heisser Abscess rascher und mehr Verderben bringend durchschreitet; denn die schlimmste Gefahr des Durchbruches in die Körperhöhlen ist, wie unten weiter ausgeführt werden soll, bei weitem grösser, als bei chronischen Senkungsabscessen, habe ich doch sogar bei Erkrankung des zwölften Wirbelbogens eine Fortpflanzung der Entzündung durch die elften Inter-costalräume hindurch in beide Brustfellsäcke hinein mit dem Tode endigen sehen.

Gerade wie bei den Röhrenknochen kann es auch bei den Wirbeln von der zweiten, dritten Erkrankungswoche an zu Ablösungen an den Epiphysenknorpeln kommen. Nach Kölliker¹⁾ besitzen die knorpelig vorgebildeten Wirbel am Ende des zweiten Fötalmonates drei Ossificationspunkte, und zwar einen im Wirbelkörper und je einen in der Basis der beiden Bogenhälften. „Die Vereinigung der drei Theile des knöchernen Wirbels beginnt an den Bogen während des ersten Lebensjahres. Etwas später, zwischen dem dritten und achten Jahre, vereinigt sich dann auch der Körper mit dem Bogen. — Zu den drei Knochenpunkten nun, welche die Hauptmasse der Wirbel darstellen, gesellen sich in späteren Jahren noch viele accessorische, dieselben finden sich: 1) an den Spitzen aller Dornfortsätze, 2) an den Spitzen aller Querfortsätze, in beiden Fällen einfach oder doppelt, 3) an den Processus mammillares der Lendenwirbel, 4) vereinzelt an den Gelenkfortsätzen, 5) an den ventralen Schenkeln der Querfortsätze der Halswirbel bei einzelnen Fällen, 6) an den Endflächen der Wirbelkörper in Gestalt der sogenannten Epiphysenplatten. Alle diese Kerne erscheinen im allgemeinen spät, vom 8. bis zum 15. Jahre nach Schwegel, und

verschmelzen erst um das 25. Jahr bei der Vollendung des Wachstums mit der Hauptmasse der Wirbel.“ Praktisch wichtig ist davon nur, dass man bis zum Ende des zweiten Jahres mit einer breiten Knorpelfuge hinten zwischen beiden Bogenenden, bis zum achten mit einer schmälere zwischen Wirbelkörper und Bogenbasis zu rechnen hat. Die von 1) bis 5) aufgezählten kleinen Knochenkerne, welche in den Ausläufern der Bogen sitzen, verdienen wenig Beachtung, zumal sie bei ihrem trägen Wachsthum zu osteomyelitischen Primärerkrankungen nicht geneigt erscheinen. Nicht immer aber wird die Continuitätstrennung an der Knorpelgrenze zu erwarten sein, sondern, wie das vielfach an den Röhrenknochen geschieht, an der Grenze des durch die Entzündung entstandenen Totalsequesters dann, wenn keine genügend starke Lade ihn umgiebt. So beobachtete ich einmal die Ablösung des Dornfortsatzes vom Wirbelbogen bei einem 17jährigen Jünglinge: das mit dem Ligamentum apicum in Verbindung gebliebene Stück hatte eine Trennungsfläche, welche nicht der Knorpelgrenze entsprach.

So gut wie die Osteomyelitis der Röhrenknochen, bedroht auch die der Wirbel die anstossenden Gelenke mit Entzündung. Durchbruch der Gelenkkapsel, Abstossung der Gelenkknorpel bis auf die rauhen Knochenflächen konnte ich einmal im XII. Rippenwirbelgelenke durch die Autopsie feststellen. Valleix²⁾ sah bei Erkrankung des ersten Kreuzbeinwirbels eine ähnliche Ver-
eiterung der Kreuzdarmsbeinfuge.

Eine weit bedentsamere Complication wird hervorgebracht, wenn die Entzündung und Eiterung in den Raum des Rückgratcanals vordringt. Das kann von vorn, also vom Wirbelkörper her ebensowohl geschehen, wie ich es zweimal vom Bogen aus erfolgen sah. In dem König'schen³⁾ Falle, von dem es kurz heisst: „die Heilung wurde durch eine Myelitis gestört“, war der zehnte Brustwirbelkörper erkrankt; allein diese Myelitis wird nicht näher charakterisirt, und man bleibt im Zweifel darüber, ob sie örtlich fortgeleitet war. Theoretisch sollte man den Durchbruch von vornher die straffen Ligamentum longitudinale posterius und des gefässarmen Bindegewebes wegen, das zwischen Band und harter Rückenmarkshaut liegt, weniger leicht erwarten. Doch was bedeuten selbst diese Schranken einer unaufhaltsam fortschreitenden Entzündung gegenüber? Leichteres Spiel hat der Eiter, vom Wirbelbogen aus in die Rückgrathöhle zu gelangen: denn hier findet er zwischen Knochen und Dura spinalis ein lockeres, blutreiches Gewebe bis zu der Schranke, welche seitlich die Nervenwurzelscheiden bilden. Der Raum vorn zwischen den Nervenaustrittsstellen ist kleiner, quergemessen, als der hinten, von einer zur anderen Wurzel gemessen; die Ausbreitung des Eiters in der Längsrichtung der Wirbelsäule wird vorn erschwert durch die festere Anheftung der Dura an die Wirbelkörper, während hinten der sichelförmige Raum zwischen Dura und Bogen von der Anheftungsstelle am Occiput bis zur Cauda equina hinab leicht zugänglich ist. Druckerscheinungen von Seiten des Rückenmarkes braucht man dabei nicht zu befürchten; denn dort in dem gefässreichen lockeren Bindegewebe findet schon ein grosser Abscess seinen Platz und kann noch gewinnen, wenn er aus den cavernösen Gefässen das Blut, aus dem Duralsacke die Cerebrospinalflüssigkeit verdrängt. Viel näher liegt die Möglichkeit, dass die Entzündung sich durch die Dura auf die Pia spinalis fortpflanzt und die Medulla selbst ergreift. Als ich bei meinem ersten Falle den Dorn sammt einem Theile des vierten Lendenwirbelbogens weggenommen hatte, strömte reichlich viel Eiter aus, den die Rückgrathöhle epidural beherbergt hatte; von Seiten des Rückenmarkes lagen keinerlei Krankheitszeichen vor. Und bei meinem zweiten Falle erwies die Section, dass der Abscess vom zwölften Brustwirbel bis zum dritten Halswirbel hinauf- und bis gegen den dritten Bauchwirbel hinabgereicht hatte. Die abgedrängte Dura war aussen von blutigen, zunderartigen Entzündungsproducten bedeckt, innen sah sie, gleich ihr auch die Pia, hochroth aus von geschlängelten Gefässreiserchen, welche im Brusttheile auf der Hinterfläche des Markes auch über Gebühr entwickelt waren. Das Mark schnitt sich derb, von einer Myelitis durfte man nach dem Augenscheine grob anatomisch nicht sprechen. Bei diesem Kranken hatte es aber auch im Leben nicht an Rückenmarkssymptomen gefehlt; doch davon später, hier sei nur erwähnt, dass es keine Compressions- sondern Entzündungserscheinungen waren.

Gehen wir den Wegen nach, welche der Eiter vom Wirbelbogen her nach rückwärts einschlägt, so finden wir — abgesehen von den Drehwirbeln und dem Beckentheile —, wenn der Abscess zwischen Quer- und Dornfortsatz an die Oberfläche tritt, dass er zunächst von den tiefsten Muskelschichten, den kurzen und langen Rotatoren, dem Multifidus, den Semispinales nach seitwärts und zugleich abwärts gewiesen wird, den unteren Gelenkfortsätzen des-

¹⁾ Kölliker. Grundriss der Entwicklungsgeschichte. p. 193 u. 194.

²⁾ Witzel l. c.

³⁾ König's Handbuch 1881 Bd. II, p. 690.

selben, den oberen Gelenk- und den Querfortsätzen des darunterliegenden Wirbels zu. Sodann muss er alle Schichten der fleischigen oberflächlichen Rückenmuskeln mit ihren Hüllen und die Haut durchbrechen, um nach aussen zu gelangen; je nach der Mächtigkeit der Schicht und der Stärke ihrer Fascie giebt es da kleinere oder grössere Widerstände zu überwinden, vor jeder Schranke eine Stauung und mehr oder weniger Ablenkung von der geraden Richtung, die, verglichen mit dem langsamen, schiebenden Gange tuberkulöser Senkungen, in raschem Laufe durchschritten wird. Bricht die Eiterung in dem Wirbelabschnitte zwischen Querfortsatz und Bogenbasis durch, so wird sie nach vorn und seitlich am leichtesten weiter wandern, das hat für den Hals- und Lendentheil wenig Bedeutung, weil dort starke Muskelpolster vorgelagert sind, und ausserdem noch anderes in Betracht kommt, was gleich erörtert werden soll, für den Brusttheil besitzt dies aber eine ausserordentliche Wichtigkeit: die zwischen den Querfortsätzen zweier benachbarter Wirbel sowie zwischen diesen und den Rippen ausgespannten Bänder, dahinter auch die kurzen und langen Rippenheber sorgen dafür, dass der Eiter den Weg zu den Zwischenrippenräumen findet, und zwar gerade an ihrer verwundbarsten Stelle hinter dem Ursprünge der Intercostalmuskeln. Da die zwölfte Rippe verhältnissmässig tief am zwölften Wirbel eingelenkt ist, so ist es nicht zu verwundern, dass in meinem zweiten Falle vom zwölften Wirbelbogen aus ein Durchbruch durch den elften Zwischenrippenraum in die Pleura beiderseits erfolgte. Es unterliegt keinem Zweifel, dass durch eine Erkrankung der Wirbelkörper diese Gefahr für die Brusthöhlen beträchtlich wächst.

In den anatomischen so gut, wie in den physiologischen Verschiedenheiten beider serösen Höhlen liegt es begründet, wenn der Brustfellsack erheblich leichter ins Verderben gezogen wird, als die Bauchhöhle. Schon von den heissen Retroperitonealabscessen, sowie den gelegentlich nach Laparatomieen entstehenden Bauchdeckeneiterungen her ist bekannt, wie wenig Neigung sie zum Durchbruch nach innen haben. Das Peritoneum verliert sich nach aussen in lockeres Bindegewebe, es zeigt daselbst gegen Eiterungen auch nicht mehr Empfindlichkeit, als jenes: ausserdem ist es der Bauchwand so locker angeheftet, dass es der Eiterspannung genügend nachgeben kann. Weiter erfährt es bei länger dauernder Reizung eine Verdickung seiner Wand und gewinnt an Widerstandskraft; endlich kann dem Durchbruche noch durch Verklebung des parietalen mit dem visceralen Blatte die gefährliche Spitze genommen werden, und der Adhäsion wird wiederum Vorschub geleistet durch die Darmruhe, welche bei Peritonitis einzutreten pflegt. Anders liegen die Dinge für die Pleura: straff spannt sie sich vor den Wirbeln und Rippen aus und vermag nicht, dem andrängenden Eiter elastisch nachzugeben, die Bewegung, in welche sie mit den Rippen bei jedem Athemzuge geräth, arbeitet der fortschreitenden Entzündung in die Hände; zu guter letzt übt der negative Druck, welcher während einer jeden Inspirationsphase im Pleuraraume entsteht, noch eine ansaugende Wirkung aus.

Dass eine Mediastinitis postica, namentlich wenn die Brustwirbelkörper erkrankt sind, einmal herauskommen kann, ist anzunehmen, ebenso wie zu Retropharyngeal- und Oesophagealabscessen Gelegenheit gegeben wird, falls die Halswirbelkörper erkranken; bei der gleichen Affection am Kreuz- und Steissbeine wird man den Eiter hinter dem Mastdarm suchen müssen.

Aus meinen Erfahrungen habe ich den Eindruck gewonnen, als ob die acute Osteomyelitis der spongiösen Knochen im allgemeinen einen schlimmeren Verlauf nähme, als die der langen Röhrenknochen. Die beiden Fälle von Wirbelosteomyelitis, welche ich zu beobachten Gelegenheit hatte, bestätigten mir diese Ansicht; denn der eine bekam etwa acht Tage nach seiner Wirbelaffectation eine gleiche Erkrankung im vierten rechten Metatarsus, vier Wochen nach ihr eine Entzündung des linken Humerusmarkes mit mehrfacher Sequesterbildung; der zweite starb unter septischen Erscheinungen und wies neben hämorrhagischer Pericarditis erbsengrosse Eiterherde in beiden Nieren auf. Vielleicht hängt die Schwere des Leidens damit zusammen, dass in den vielen kleinen Knochenzellen der Eiter unter sehr viel stärkerem Drucke und höherer Spannung steht, als in dem grossen Raume einer Röhrenknochenmarkhöhle, und dass unter diesem Einflusse die belebten Entzündungserreger und ihre toxischen Erzeugnisse leichter aufgesogen werden und in den Blutstrom gelangen, um einerseits neue Ansiedelungen der Mikroben im Gebiete zunächst des kleinen, und darüber hinaus auch des grossen Kreislaufes zu vermitteln, andererseits die bluthespierten Organe septisch zu vergiften. Durch eine ausgiebige Aufmeisselung des Röhrenknochens in seiner ganzen Diaphyse kann man, ähnlich wie durch die Schlitzung einer gespannten phlegmonösen Sehnenscheide, oft mit einem male Luft schaffen, bei den spongiösen Knochen darf man, wenn man sie aufmeisselt, nicht in gleichem Maasse eine Entlastung erwarten, denn es wird dabei nur eine verhältnissmässig kleine Zahl von Mark-

räumen eröffnet, wie viele aber geschlossen bleiben, entzieht sich der Beurtheilung; zur gründlichen Abhilfe bliebe dann nur noch die Exstirpation des Knochens, soweit er erkrankt ist, übrig, aber dieser Vorschlag wird vielfach auf unüberwindliche Hindernisse stossen. Eine theilweise Exstirpation des Wirbelbogens war bei meinem ersten Falle erfolgt, aber dennoch kam es nach der Operation zur Metastase in den linken Humerus; allein da zur Zeit der Operation auch schon der Heerd im vierten rechten Mittelfussknochen vorhanden war, lässt sich nicht mit Gewissheit sagen, dass die Verschleppung gerade vom Wirbel her erfolgt sein muss.

Nach dieser ausführlichen Darlegung der Pathologie wird der Versuch genügen, das klinische Bild der acuten Wirbelosteomyelitis mit wenigen Strichen anzudeuten. Der Beginn wird beherrscht von den Allgemeinerscheinungen einer acuten Infectiouskrankheit: mit Schüttelfrost einsetzendem Fieber, Pulsbeschleunigung, Mattigkeit, Kopfweh, Appetitlosigkeit, Schmerzen in einem bestimmten Abschnitt der Wirbelsäule spontan und auf Druck. Um den Rückenschmerz zu mindern und zu meiden, nimmt der Kranke eine ihm zusagende horizontale Lage ein, aus der er sich nur mit fremder Hilfe mühsam und steif aufzurichten vermag. Eine heftige Lumbago, unter Umständen eine beginnende Pneumonie könnten dadurch vorgetäuscht werden. Wir hielten uns in dem später zu erzählenden zweiten Falle anfangs für berechtigt, eine epidemische Cerebrospinalmeningitis anzunehmen, weil der Patient am fünften Tage der Erkrankung in Rückenlage seinen Kopf in die Kissen bohrte, sich nicht mehr allein aufzurichten, geschweige denn vorzubeugen vermochte, während sich seine Nacken- und Rückenmuskeln starr anfühlten. Dies verrieth ebenso wie die Pupillendifferenz und die Herabsetzung der Sehnenreflexe eine spinalmeningitische Erkrankung. So frühzeitig können die Complicationen in das eigentliche Krankheitsbild hineinspielen. Das ursprüngliche Dunkel wird sich im Laufe der Beobachtung lichten. Der Schmerz wird immer genauer auf einen bestimmten Punkt hinweisen, über den kranken Stellen füllen sich infolge der tiefen Stauung im Rückstrom die oberflächlichen Venen, es kommt zur Schwellung von der Tiefe zur Oberfläche hin, zur Röthung der Haut. Bald, nach 1–2 Wochen, erscheint möglicherweise schon tiefe Fluctuation seitwärts von den Dornfortsätzen. Eröffnet man den Abscess, so wird man in seinem Grunde leicht auf den kranken Wirbel stossen, der von seiner Bedeckung, besonders auch vom Perioste entblösst liegt. Hat der Eiter einmal freien Abfluss gewonnen, so lassen mit dem Fieber die bedrohlichen Erscheinungen nach, namentlich wirkt das vorthellhaft auf das Rückenmark, weil damit die Entzündungsgefahr wesentlich verringert wird. Doch manchmal, wie in meinem zweiten Falle, ist die Hoffnung trügerisch. — Die tiefe Wundhöhle heilt, falls es zur Genesung kommt, im Verlaufe von Wochen oder Monaten durch Granulation aus; ohne Abstossung nekrotischer Knochenstückchen wird das meist nicht abgehen, sei es nun, dass die letzteren aus der Continuität stammen, oder dass sie sich an den oben erwähnten Knorpelgrenzen ablösen.

Die Diagnose wird aus den Allgemeinerscheinungen, der Bewegungslosigkeit des Rückgratabschnittes, dem Druckschmerze am kranken Wirbel, endlich der Schwellung, Röthung und dem Eiternachweis zu stellen sein. Sie wird zuweilen auf der Hand liegen, unter Umständen aber auch unüberwindlichen Hindernissen begegnen. Die acuteste, septische Form der Osteomyelitis, welche auch bei den Wirbeln nicht ausgeschlossen ist, könnte beim Kinde mit dem Tode endigen, bevor man den Sitz des Uebels auch nur ahnt. Besonders grosse Schwierigkeiten bereitet die Unterscheidung von prävertebralen Eiterungen, welche anderen Ursachen ihre Entstehung verdanken, von subphrenischen, von perinephritischen und anderen retroperitonealen Abscessen. So eröffnete ich im April d. J. einem 15jährigen Gymnasiasten einen rechtsseitigen Lumbalabscess, welcher die obersten Lendenwirbel vorn umspülte. Der Rücken war steif, die Dornen der ersten beiden Bauchwirbel druckempfindlich. Am 17. Tage nach der Operation ging auf eine Bestastung der Wundhöhle mit dem Finger zwei Tage lang viel Blut mit dem Urin ab, der bis dahin und auch späterhin nie eine abnorme Beimengung geführt hatte. Der Eiter enthielt den Staphylococcus pyogenes aureus und albus. Knochenstückchen stiessen sich nicht los. Mit mehr als Wahrscheinlichkeiten lässt sich in diesem Falle auf die Frage nach dem Ausgangspunkte der Entzündung meines Erachtens nicht antworten. Acuter Gelenkrheumatismus pflegt die Wirbel selten, und dann nur in Gemeinschaft mit anderen Gelenken heimzusuchen; ihm gleichen die Gelenkaffectationen nach Scharlach, wie ich sie einmal in der v. Bergmann'schen Klinik bei einem 9jährigen tracheotomirten Knaben im oberen Theile der Halswirbelsäule zugleich mit beiderseitigem Kniegelenkguss zu sehen bekam. Die Verwechslung mit epidemischer Cerebrospinalmeningitis klärt sich im Laufe der Beobachtung bald auf. Leichteres Spiel noch hat man gegenüber einer etwa vorgetäuschten Pneumonie oder Lumbago acuta.

Von den Complicationen der Rückgrat-Osteomyelitis, der Theilung des Rückenmarkes und seiner Häute, der serösen Höhlen, endlich der später hinzutretenden Verschleppung der Entzündung in entfernte Organe und allgemeiner Sepsis, muss jede für sich allein aus ihren eigenthümlichen Erscheinungen erkannt werden.

Die Prognose unseres Leidens wird zunächst von der Schwere der toxischen Allgemeinerscheinungen abhängen, und man muss beherzigen, dass die Gefahr einer allgemeinen Sepsis so lange droht, als die Infection in der Ausbreitung begriffen ist. Sodann fällt der Sitz des Leidens stark in die Waagschale: betrifft es den Wirbelkörper, so muss man von vornherein grössere Bedenken tragen, als beim Wirbelbogen; von den Segmenten wird der Brusttheil, wenn er ergriffen ist, der bedrohten Pleura wegen grössere Gefahren bedingen, als der Lenden- und Halsabschnitt. Nächst ihm dürfte man vielleicht beim Kreuzbein seiner versteckten Lage wegen besonderen Fährlichkeiten begegnen.

Auf die Eröffnung und geeignete Ausstopfung der Abscesse, welche allerdings möglichst frühzeitig vorgenommen werden sollte, wird die Therapie sich manchmal beschränken müssen. Ist die kranke Stelle des Wirbels zugänglich, so wird man gut daran thun, sie aufzumeisseln, noch besser, sie fortzunehmen, was sich am Wirbelbogen und seinen Ausläufern am leichtesten bewerkstelligen lässt. Ueber das Bedenken einer hieraus erwachsenden Functionsstörung darf man sich beruhigt hinwegsetzen, heilte doch der 10 jährige Knabe, dem ich vor fast drei Jahren den Dorn ganz und den Bogen des vierten Bauchwirbels theilweise entfernt, dazu das Ligamentum apicum reseziert, die tiefsten kurzen Muskeln ganz, die oberflächlichen theilweise quer gespalten hatte, mit völlig freier Beweglichkeit aus. Die langdauernde Granulation der tiefen Wunde, welche das fibrösen Gewebes Schicht auf Schicht häuft, sorgt für eine genügende Straffheit und Festigkeit der Narbe. Ob es bei der Osteomyelitis der Wirbelkörper zu ähnlichen Deformitäten des Rückgrats kommt, wie bei der Tuberkulose, muss dahingestellt bleiben.

Es möge nun die Geschichte der beiden Fälle von acuter Wirbelosteomyelitis folgen.

Fall 1. Der 10jährige Schüler A. B. aus Essen, welcher aus gesunder Familie stammte und früher wohl schwächlich, aber nie ernstlich krank war, wurde in der ersten Decade des Januar 1891 plötzlich von heftigen Schmerzen im Kreuze überfallen. Dabei trat hohes Fieber auf, und er litt viel an Kopfweh. Die Schmerzen im Kreuz nahmen von vornherein eine ganz bestimmte Stelle ein, die Gegend des vierten Lendenwirbels; der Druck gegen sie war sehr empfindlich. Patient nahm im Bette die Rückenlage ein, vermied aber alle Bewegungen des Rumpfes ängstlich. Acht Tage darauf gesellte sich eine Schmerzhaftigkeit im rechten Fussrücken hinzu. Der Patient jammerte viel, das Fieber, der Appetitmangel und die Schlaflosigkeit setzten seinen Kräften stark zu. Sein Arzt, Herr Dr. Mendel, stellte die Diagnose auf acute Wirbelosteomyelitis, welche ich am 19. Januar 1891 bestätigen konnte.

Der magere, blasse Patient fieberte hoch, er lag in Federkissen gebettet, vermochte sich nicht aufzurichten, nur mit der äussersten Vorsicht unter grossen Schmerzensäusserungen liess er sich zum Zwecke der Untersuchung auf die Seite lagern. Nun zeigte sich hinten die ganze Lendengegend beiderseits ausgedehnt teigig angeschwollen, in der Linie der Wirbeldornen befand sich eine seichte Einziehung, rechts und links davon, unter blassgerötheter Haut, in der Höhe etwa des dritten und vierten Bauchwirbels eine fluctuirende Stelle vom Umfang eines Hühneries. Der rechte Fussrücken war geschwollen, am meisten über der Gegend des vierten Mittelfussknochens, dort war die Haut geröthet, unter ihr fluctuirte es. Operation am 20. Januar 1891, in Chloroformnarkose wurde zwei fingerbreit neben der Linie der Dornfortsätze rechts und links über den fluctuirenden Stellen ein fingerlanger Längsschnitt durch Haut und Lumbodorsalfascie geführt, als man schon in den Abscess gelangte. Es entleerte sich gelber Eiter, der auf Nährgelatine den Staphylococcus pyogenes aureus allein auskeimen liess. In der Tiefe gelangte man auf die Seitenfläche des vierten Lendenwirbeldornes, sie war, gleich den anstossenden Theilen des Bogens bis zum Querfortsatze hin, vom Perioste entblösst, auch über und unter dem Bogen her strömte Eiter epidural aus den Rückgrathöhle. Um besseren Zugang zu verschaffen, wurden die beiden Incisionen der Abscesse, welche unter dem Dornfortsatze her mit einander in Verbindung standen, durch einen Querschnitt vereinigt. Die medialen Theile der oberflächlichen und die tiefsten kurzen in der Nische zwischen Dorn- und Querfortsätzen belegenen Muskeln, soweit sie noch nicht zerstört, wurden dabei ganz durchtrennt. Da der angemeisselte Dorn in seinem Innern Eiter enthielt, wurde er mit einem Stück des Ligamentum apicum entfernt, auch noch die Theile des Bogens beiderseits bis gegen die Querfortsätze hin mit der Luer'schen Zange abgekniffen. Nun wurde die ganze Wundhöhle bis in den Rückgratcanal hinein mit Jodoformgaze ausgefüllt und verbunden.

Der Abscess über dem vierten Mittelfussknochen wurde bis in dessen Mark gespalten und in gleicher Weise tamponirt.

Während nun bald das Fieber auf eine Zeit lang schwand, und die Rückenwunde zu granuliren begann, wobei sich ab und zu kleine Knochensplitter abtassen, bildete sich mit Schmerzen unter Fiebererhebung Mitte Februar 1891 an der Innenfläche des linken Oberarmes im unteren Drittel ein hühnereigrosser tiefer Abscess heraus, der in Chloroformnarkose zunächst am 20. Februar 1891 gespalten wurde, er enthielt eben-

falls den gelben Traubencoccus. Er führte in der Tiefe auf glattes, sammtartig anzuführendes Periost; nirgends fand sich der Knochen entblösst; obwohl die Diaphyse in ihrer ganzen Länge verdickt erschien, konnte doch die subcutan aufgetretene Entzündung im Marke abgelaufen sein und nach einfacher Spaltung des Abscesses Heilung eintreten; darum wurde von einer Knochenaufmeisselung vorläufig abgesehen.

Da jedoch Fieber und Schmerzhaftigkeit nicht nachliessen, sogar das untere Humerusende sich gegen die Diaphyse auswärts verschob, so wurde am 26. Februar 1891 in Chloroformnarkose unter Blutabschluss aussen in der ganzen Länge am Humerus ein Schnitt durch Haut und Muskeln geführt, der Nervus radialis zur Schonung aufgesucht, dann der Oberarmschaft, der von einer wohl 2 mm dicken Callusschicht in seiner ganzen Länge umgeben war, bis ins Mark hinein aufgemeisselt; es fanden sich neben gelbem Eiter zwei Totalsequester von beträchtlicher Länge. Nach Entfernung des oberen knickte der Humerus im Collum chirurgicum ein.

Am 27. Mai 1891 wurden durch einen Schnitt in der alten Narbe und Aufmeisselung des Humerus aussen nochmals mehrere kleine Sequester entfernt, durch einen neuen Schnitt in der oberen Hälfte etwas nach hinten von der tieferen Narbe und Aufmeisselung des Knochens drei grössere Sequester herausgezogen.

Aber erst nachdem am 4. September 1891 nochmals diese letzte Stelle durch einen zwei Fisteln verbindenden Schnitt eröffnet und der Knochenrand wegemeisselt war, um einige Sequesterchen zu entfernen, heilte der Oberarm, gleich dem Rücken und rechten Fusse bis Ende October 1891 zu. Der linke Humerus ist heute um 4 cm kürzer, als der rechte, die Gestalt seiner Diaphyse ist von vorn nach hinten abgeplattet, ihre Oberfläche uneben. Das untere Humerusende ist fingerbreit oberhalb der Epicondylenlinie ein wenig nach vorn und auswärts verbogen. In der ganzen Länge des Oberarmschaftes läuft aussen eine breite adhärenthe Narbe herab, innen zwei fingerlange auch nicht freibewegliche Narben. Ellenbogen wie Schultergelenk sind normal beweglich. Die Armmuskeln viel magerer, als auf der gesunden Seite. Im Kreuze findet sich eine H-förmige breite, straffe Narbe, deren horizontaler Schenkel in der Höhe liegt, in der man den vierten Lendendorn suchen sollte. Die Beweglichkeit der Lendenwirbelsäule unterscheidet sich so gut wie gar nicht von der einer gesunden. Ueber dem rechten vierten Mittelfussknochen ist eine unbedeutende lineare Narbe zurückgeblieben.

Fall 2. Der 17jährige Kl. aus Crefeld, hier als Kellner thätig, stammte von gesunden Eltern; mit Ausnahme eines vor mehreren Jahren überstandenen Typhus wollte er nie krank gewesen sein. Sein jetziges Leiden begann am 6. Januar dieses Jahres mit Müdigkeit, Schwere in den Gliedern, Hitze, Kopfweh und Rückenschmerzen, sodass er gegen Abend gezwungen war, das Bett aufzusuchen. Der Arzt befürchtete eine beginnende Lungenentzündung und überwies ihn nach vier Tagen aus Krankenhaus der barmherzigen Schwestern, woselbst am 11. Januar 1893 auf der Abtheilung des Herrn Sanitätsrath Dr. Mittweg folgender Status aufgenommen war. Der schlanke Jüngling bot die Zeichen einer hochfieberhaften Krankheit, er hatte eine Körpertemperatur von über 40° C, einen gespannten Puls von 100 Schlägen in der Minute. Er nahm mit steifem Rumpfe die Rückenlage ein, aus welcher er sich nur mit Beihilfe unter grosser Mühe und mit Schmerzen aufzurichten vermochte. Der Kopf, der vorher in die Kissen gebohrt war, sank nun nach hinten, die Nacken- und Schultermuskeln fühlten sich hart und gespannt an, bei Druck auf die Wirbel erwiesen sich die unteren Brustdornfortsätze empfindlich. Die rechte Pupille war weiter als die linke, reagierte jedoch auf Licht. Die Haut- und Sehnenreflexe waren abgestumpft, immerhin vorhanden. Lähmungserscheinungen traten nicht zu Tage. Der Leib war aufgetrieben, Stuhlgang seit mehreren Tagen angehalten. Der Patient hatte eine belegte Zunge, Appetitlosigkeit, öfter Uebelkeit, kein Erbrechen.

Das Allgemeinbefinden blieb in den folgenden Tagen das gleiche, das Fieber liess etwas nach, ging nachts meist mit Delirien einher. Im mittleren Theile des Rückens kam es zu einer Füllung der oberflächlichen Venen, zu einer teigigen Anschwellung der Haut. Als sich in der Höhe des elften bis zwölften Brustwirbels zwei finger breit nach auswärts von der Mittellinie je eine tauben- bis hühnereigrosse fluctuirende Stelle zeigte, wurde am 23. Januar 1893 in Chloroformnarkose auf die beiden Abscesse, links an zwei Stellen, eingeschnitten. Schon in der Tiefe des Longissimus dorsi fand sich links reichlich viel bräunlich roth gefärbter Eiter; er enthielt den Staphylococcus pyogenes aureus in Reincultur. In der Tiefe des Abscesses gerieth man mit dem Finger auf den entblössten zwölften Brustwirbelbogen. Mit der dicken Zinnsonde gelangte man in die rechterseits belegene Ausbuchtung des Abscesses, auch sie wurde von aussen eröffnet, die Wunden bis auf den Wirbel mit Jodoformgaze ausgefüllt.

Nach der Operation fühlte der Patient grosse Erleichterung, das Fieber verschwand, und die Spannung in Nacken- und Rückenmuskulatur begann nachzulassen. Die Pupillen blieben ungleich. Am Abend des 26. Januar 1893 stieg die Temperatur steil an auf 39° C. Patient klagte über Stiche in beiden Seiten der Brust, es stellte sich Athemnoth ein, die Nacht war unruhig, der Schlaf durch Delirien gestört. Am 27. Januar 1893 fand sich hinten unten beiderseits Dämpfung mit abgeschwächtem Athmungsgeräusche, darüber Bronchialathmen, der Patient sah verfallen und blass aus, die Hautfarbe hatte einen Stich ins gelbliche. Die Wunden waren schlaff und trocken. Der Puls war sehr frequent und klein; die Temperatur erreichte abends nur 38,2° C.

Am 28. Januar 1893 morgens hatte sich die Dämpfung hinten unten beiderseits auf Handhöhe gesteigert, die Athemnoth hatte zugenommen, der Puls war fadenförmig; der Kranke war etwas benommen, bot eine grosse Euphorie dar. Am Abend trat der Tod ein.

Bei der Autopsie am 29. Januar 1893 fand sich der Herzbeutel von einer Menge leicht blutig getrübt, bernsteingelber Flüssigkeit erfüllt. Das Herz war aussen an einzelnen Stellen mit streifigen Petechien be-

deckt, das Herzfleisch sah blassroth aus, ohne Degenerationsstreifen, am Endokard zeigten sich keine Krankheitserscheinungen. Aus beiden Pleurahöhlen entleerte sich eine mit speckigen Fibringerinnseln untermischte trübgelbe Flüssigkeit, auf der rechten Seite frei, links aus einer Absackung, welche bis an den unteren Rand des Oberlappens hinauf reichte. Die beiden linken Lungenlappen waren vorn mit ihren Rändern verklebt, und zwischen ihren einander zugewandten Flächen wurde ein Theil der Flüssigkeit zurückgehalten. Der linke Unterlappen war luftleer und sank gleich dem unteren rechten im Wasser unter. Die pulmonale Pleura war beiderseits mit vielen hochrothen Gefässreiserchen übersät, theilweise glatt, theils durch frische Fibrinauflagerungen bedeckt. Die Pleura costalis war in den unteren Theilen bis zu 2 mm Dicke filzig aufgeschwollen, hämorrhagisch verfärbt. Im elften Intercostalraume, etwa zwei Finger breit vom Wirbelkörper entfernt, fanden sich rechts eine, links dicht bei einander zwei Oeffnungen vom Umfange einer Erbse; aus ihnen entleerte sich, wenn man aussen drückte, innen rahmiger Eiter in den Brustraum. Beide Durchbruchsstellen hingen durch schräg gerichtete Gänge mit den Abscesshöhlen auf dem Rücken zusammen. Der zwölfte Brustwirbelkörper war normal bis auf die Gelenkfläche für die zwölfte linke Rippe, sie war rauh, vom Knorpel entblösst, auch an dem Rippenköpfchen fehlte der Knorpelüberzug, die Gelenkkapsel war durchbrochen. Die Spitze des zwölften Dornfortsatzes war im Zusammenhange mit dem Ligamentum apicum in unregelmässiger Knochenfläche abgelöst, der Stumpf sammt dem hinteren Bogenumfange seines Periostes beraubt. In den Zwischenwirbelräumen über und unter ihm konnte man in die Rückgrathöhle sehen. Unter dem Ligamentum apicum hindurch vereinigten sich zwei längliche Wundhöhlen, welche jederseits in den Schichten der langen Rückenmuskeln sich erweiterten und links durch zwei, rechts durch eine Hautwunde an die Oberfläche reichten. Aufgemeisselt, enthielt die Wirbelspongiosa bis zur Bogenbasis hin theils isolirte, theils confluirte, bis linsengrosse gelbe Eiterheerde, umgeben von rothen, manchmal hämorrhagischen Knochenzellen. Nach Ablösung der Weichtheile wurde der ganze Wirbelcanal von hinten her eröffnet: vom dritten Hals- bis gegen den dritten Lendenwirbel hinab und quer von einer zur anderen Nervenaustrittsstelle war die Dura spinalis, ähnlich wie die Costalpleura innen, so hier aussen verändert. Gut 2 mm dick, trug sie eine blutrünstige filzigraue Oberfläche, innen war sie mattglänzend, von vielen Blutäderchen durchzogen; diese Injection war in der Gegend des zwölften Brustwirbels am stärksten und nahm gegen das Halsmark zu und an der Cauda ab; auch die Pia spinalis zeigte dem zwölften Wirbel entsprechend hinten einen auffallend starken Gefässreichthum. Am vorderen Umfange waren beide Rückenmarkshäute normal. Das Rückenmark selbst fühlte sich hart an, schnitt sich derb, wies keine gröberen Veränderungen auf. Auch die Pia cerebri war über Gefäßhirn injicirt und reichlich mit Oedem durchtränkt.

Die Milz war etwas vergrössert, breiig weich. Die Nierenrinde trug beiderseits eine gelblich rothe Farbe, auf dem Durchschnitte kamen einzelne stecknadelkopfgrosse Eiterheerde zum Vorschein.

Die Leber war gross, geschwollen, so weich, dass Rippen und Darm-schlingen sich als Vertiefungen auf ihrer Oberfläche abgezeichnet hatten. In ihrer rüthlich gelben Farbe fielen grosse unregelmässige, speckig gelbe Flecken auf, welche mit unregelmässiger Figur weit ins Innere reichten.