



Beiträge
zur
Ätiologie und Therapie
der
Osteomyelitis acuta langer Röhrenknochen.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der hohen medizinischen
Fakultät der Ruprecht-Karls-Universität zu Heidelberg

vorgelegt von

Ernst Richard Lehmann

approb. Arzt

aus

Heidelberg.



Dekan:

Hofrat Dr. Fürstner.

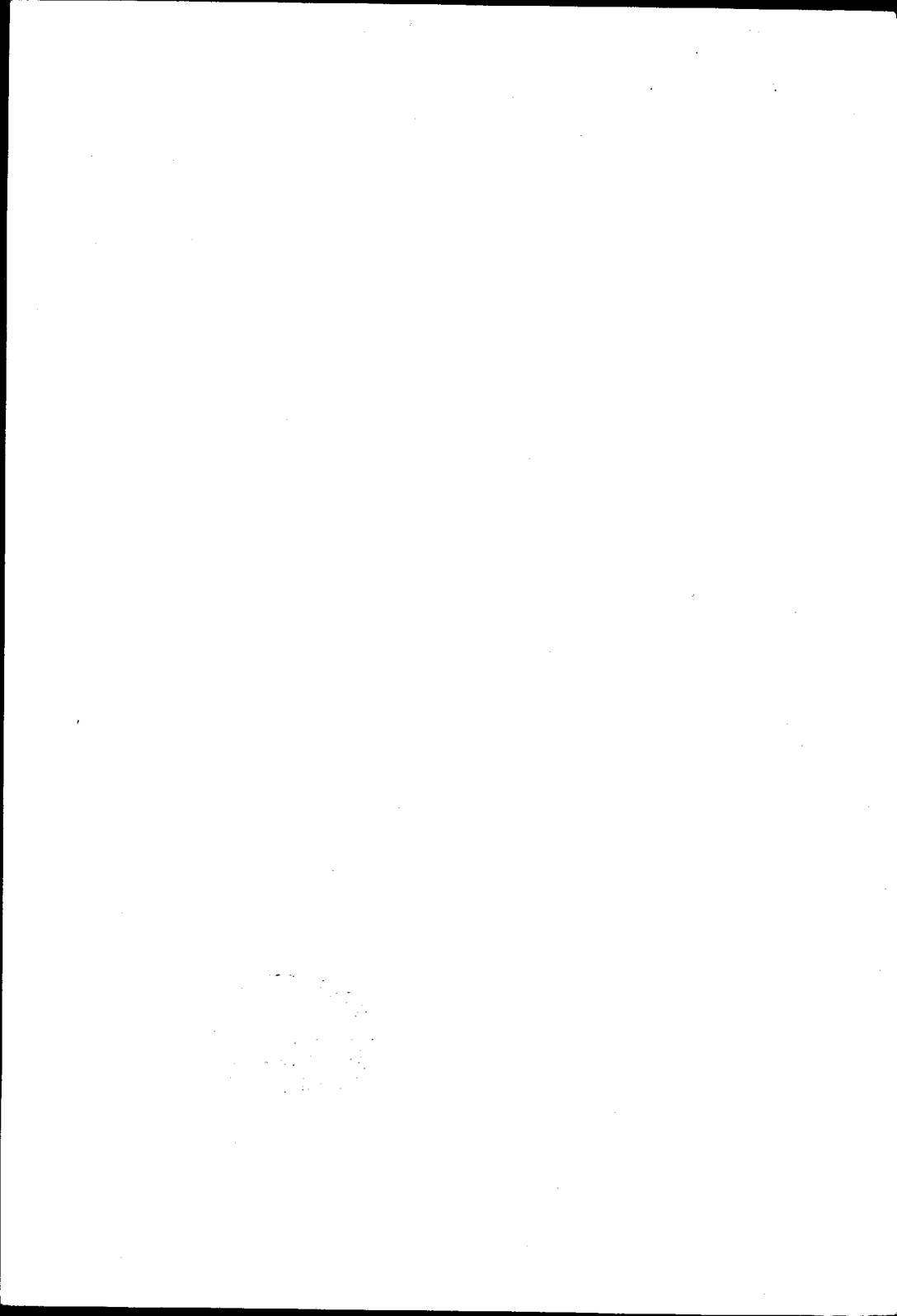
Referent:

Geh. Rat Dr. Czerny.

Heidelberg.

Universitäts-Buchdruckerei von J. Hörning.

1891.



Beiträge
zur
Ätiologie und Therapie
der
Osteomyelitis acuta langer Röhrenknochen.

—♦—
Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der hohen medizinischen
Fakultät der Ruprecht-Karls-Universität zu Heidelberg

vorgelegt von

Ernst Richard Lehmann

approb. Arzt

aus

Heidelberg.

Dekan:
Hofrat Dr. Fürstner.

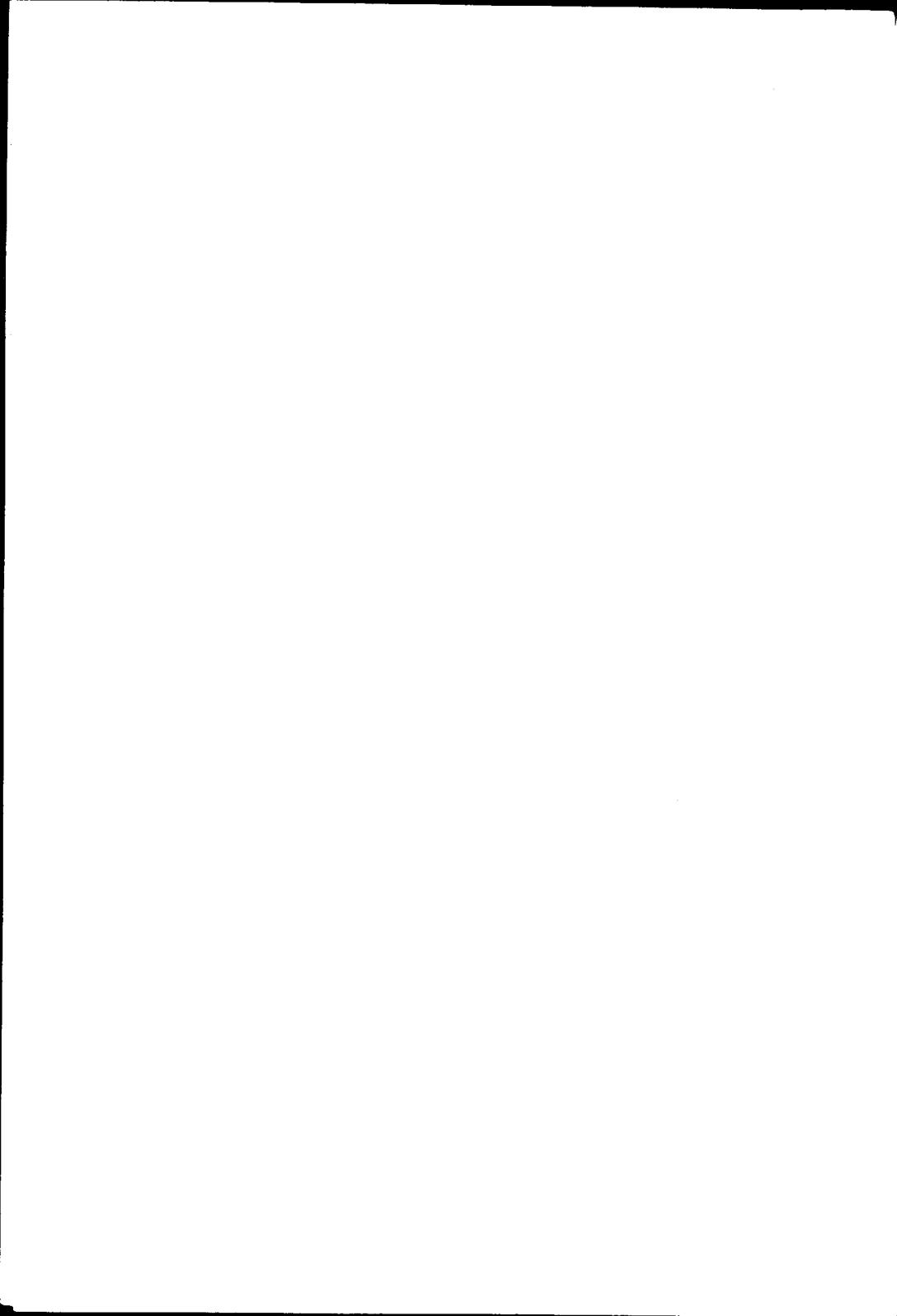
Referent:
Geh. Rat Dr. Czerny.

—♦—
Heidelberg.

Universitäts-Buchdruckerei von J. Hörning.

1891.





Die unendliche Fülle von Namen, mit denen man bis in die Mitte der siebenziger Jahre unseres Jahrhunderts die acuten Entzündungsvorgänge der Knochen belegte, geben uns ein treffendes Bild von der Unklarheit und Meinungsverschiedenheit, welche über das Wesen der „Osteomyelitis acuta“ unter den Gelehrten herrschten, nachdem Chassaignac¹⁾ im Jahre 1854 als erster eine ausführliche Beschreibung dieser Krankheitsform veröffentlicht hatte. War es einerseits das Interesse, welches dieser neue Krankheitsprozess hervorrief, so regte auf der anderen Seite der Umstand, dass sich keine klare, kritikfreie Theorie über seine Ätiologie und Pathogenese aufstellen liess, immer wieder von neuem den Scharfsinn der Chirurgen aller Länder an.

Zwei Punkte vornehmlich dienten den verschiedenen Autoren zur Bezeichnung des Krankheitsprozesses: der anatomische Aufbau des Knochens und zweitens die Symptome oder Folgezustände seiner Entzündung.

So nannten sie

Böckel und Schützenberger: Périostite phlegmoneuse.

Giraldès: Périostite phlegmoneuse diffuse.

Holmes: Périostite diffuse.

Chassaignac bezeichnete sie mit: Ostéomyélite spontanée diffuse, Typhus des os, Typhus des membres.

Volkmann mit: Periostitis maligna.

Demme als: Osteomyelitis spontanea diffusa.

Klose spricht von: Meningo-Osteomyelitis oder der „Krankheit der spontanen Epiphysenabtrennung“.

Gosselin von: Ostéite épiphysaire aigue des adolescents.

Gamet von: Ostéopériostite iuxta-épiphysaire.

1) Gazette médicale de Paris 1854.

Salès von: Ostéo-Périostite dia-épiphysaire.

Droin von: Ostéo-Périostite.

Roser nennt sie: Pseudorheumatische Knochen- und Gelenkentzündung des Jünglingsalters.

Ollier: Ostéite iuxta-épiphysaire.

Poncet: Ostéo-Périostite purulente aigue.

Ranvier: Ostéite phlegmoneuse diffuse.

Richet: Fièvre de croissance des adolescents.

Waldeyer: Panostitis.

Billroth: Akute Periostitis und Osteomyelitis.

Lannelongue: Ostéomyélite aigue pendant la croissance.

Lücke: Primäre infectiöse Knochenmark- und Knochenhautentzündung.

Ersehen wir aus vorstehender Aufzählung, wie in den meisten Fällen die beobachteten Symptome zur Bezeichnung des Krankheitsprozesses verwandt wurden, so blieb im Gegensatz hiezu das ätiologische Moment dabei fast immer unberücksichtigt.

Man bezeichnete es höchstens „nach dem anatomischen Sitz, nach dem klinischen Bilde“, im übrigen war es, wie die Ätiologie der andern Infectiouskrankheiten, ein „Noli me tangere.“

Und doch konnte man ja nur auf diesem Wege zu einem richtigen Verständnis des Krankheitsbildes gelangen. Es ist das ausschliessliche Verdienst Lücke's, uns nach vielen Irrfahrten auf diese Bahn gelenkt zu haben, indem er in unzweideutigen Worten die Ansicht aussprach: die Osteomyelitis ist eine Infectiouskrankheit. War es ihm unter den damaligen Verhältnissen — die Bakteriologie steckte noch in den Kinderschuhen — auch nicht möglich, seine Lehre zu begründen, so sah er wenige Jahre später die früheren Hypothesen durch Koch's Schüler in Wirklichkeit übertragen.

Wenn ich mir zuerst erlaube, in Kürze die Anschauungen mitzuteilen, welche über die Ätiologie der Osteomyelitis acuta bestanden haben und heute bestehen, so haben zwar erstere nur historischen Wert, allein im Interesse einer einheitlichen Darstellung müssen wir auch jener Theorie und ihrer verschiedenen Modifikationen Erwähnung thun, welche die Erkrankung auf äussere, accidentelle Momente zurückführt.

Übergehen wir die Arbeiten von Miescher,¹⁾ Stanly,²⁾ Maisonneuve, Gerdy,³⁾ da sie die Ätiologie vollständig ausser Acht lassen, so tritt Chassaignac als erster mit der Annahme des rheumatoiden Charakters der Krankheit an den Tag.

Klose (1858)⁴⁾ vertritt dieselbe Ansicht, indem er aus der Thatsache, dass der Krankheitsprozess am häufigsten am unteren Drittel des Femur, im Kniegelenk und der obern Epiphyse der Tibia localisiert ist, den Schluss zieht, nur vermöge der exponierten Stellung und des anatomischen Baues dieser Teile sei die Einwirkung rheumatischer Reize hier besonders leicht möglich, und als solche müsse man das häufige Auftreten der Krankheit ansehen.

Während Böckel⁵⁾ hauptsächlich die Erkältung als Ursache bezieht, führt Gosselin⁶⁾ die Erkrankung auf abnorme Anstrengungen und Ermüdung zurück. Noch viele Schädlichkeiten, welche von der einen oder andern Seite als Erreger der Osteomyelitis angesehen wurden, liessen sich hier anführen, ohne dass ihnen ein höherer Wert als der der vorher erwähnten prädisponierenden Momente zukäme.

Bis zu Beginn der siebenziger Jahre waren so die Anschauungen der Strassburger und Pariser Schule in diesem Punkte massgebend, und immer von neuem hören wir, dass rheumatische oder traumatische Reize durch Störung der Circulation im wachsenden Knochen die Krankheitserscheinungen auszulösen imstande seien.

Auch die Syphilis und Skrophulose (Tuberkulose) beschuldigte man als Ursache der Erkrankung, ohne dass die Richtigkeit dieser Behauptung erbracht werden konnte. Traf man Spuren dieser Leiden bei einem von Osteomyelitis Befallenen, so war diés ein zufälliges Zusammentreffen, das nicht zu irgend welchen Rückschlüssen berechnete.

1) De inflammatione ossium eorumque anatome generali.

2) On diseases of the bones (London 1849).

3) Maladie des organes du mouvement (Paris 1853).

4) Die Epiphysentrennung, eine Krankheit der Entwicklungsjahre.

5) De la Périostite phlegmoneuse (Gaz. de Strassbourg 1858).

6) Mémoire sur les ostéites épiphysaires des adolescents (Arch. générale de médecine 1858).

v. Bergmann (1881)¹⁾ allerdings hält es nicht für ausgeschlossen, dass zwischen *circumscripiter tuberculöser Ostitis* und Fällen von *Osteomyelitis* Verwandtschaft oder Übergang bestehe. Es fand sich nämlich an einem wegen *Osteomyelitis acuta* durch *Exarticulation* entfernten Bein um den Knochen eine „fischmilchgleiche“ Masse, die in dünnen Lagen auf den Wandungen der Abscesshöhle, um den Femur und stufenweise längs der Muskeln und grösseren Gefässe ziehend angeordnet war. Mikroskopisch bestand die Masse aus grossen Rundzellen, einem gerade noch kenntlichen Reticulum, epitheloiden Zellen und vereinzelt Riesenzellen, die v. Bergmann — nach der Ansicht Rindfleisch's stammten dieselben aus dem Mark — für tuberkelähnlich erklärte, da zur Zeit des Durchbruches des Entzündungsproduktes durch die Knochenlade überhaupt kein Mark mehr vorhanden gewesen sei. Andere Angaben von Übergang der *Osteomyelitis* in Tuberkulose habe ich in der Literatur nicht auffinden können, obgleich es höchst wahrscheinlich ist, dass man auf diese Mitteilung hin sein Augenmerk auf solche Fälle richtete, in denen dann der Nachweis von Tuberkelbacillen bei den heutigen sichern Färbemethoden ein leichtes gewesen wäre.

Zur Erklärung dieser bis jetzt einzig dastehenden Thatsache liesse sich auf die Möglichkeit hinweisen, dass wir es mit einem acut einsetzenden tuberculösen Prozess zu thun hatten, welcher unter dem Bilde der *Osteomyelitis* einherging, der aber durch *Exarticulation* des Beines zum Stillstand gebracht wurde.

Hatte man in Frankreich der neuen Krankheit von allen Seiten das weitgehendste Interesse entgegen gebracht, so war sie in andern Ländern z. B. in Österreich bis an das Ende der sechziger Jahre kaum gekannt, umso mehr als man hier der Ansicht huldigte, die Krankheit sei an bestimmte Länderstriche gebunden, und so wurden von keiner Seite Erkrankungen mitgeteilt, welche dem von Chassaignac geschilderten Bilde entsprachen. Begünstigend wirkte vielleicht der Umstand, dass man zur Zeit von Schuh und von Dumreicher an der Wiener

1) Sitzungsbericht der phys.-med. Gesellschaft zu Würzburg No. 9, 1881.

Klinik das Wort Osteomyelitis kaum kannte und alle acuten schweren Entzündungen der Knochen mit Periostitis bezeichnete.

Auch in Deutschland erwachte verhältnismässig spät das Interesse für diesen Gegenstand und erst im Jahre 1861 erscheint gleichzeitig mit einer Mitteilung Fischer's über „Epiphysenlösung“ aus der Göttinger Universitätsklinik eine Dissertation von Frank in Giessen. Beide Autoren beschäftigen sich aber vornehmlich mit den Krankheitssymptomen, während die ätiologische Seite in dasselbe Dunkel gehüllt ist, wie bei den französischen Forschern. Der eine ruft das Trauma und Rheuma zu Hilfe, der andere bezeichnet die Ursache geradezu als unbekannt.

Auch Demme,¹⁾ dessen klassische Arbeit über die Ost. acuta als grundlegend betrachtet werden muss, spricht sich über die Ätiologie nur ganz kurz aus. Den Einfluss des Traumas lässt er nicht gelten, dagegen bringt er die Erkrankung mit den in der Berner Gegend häufig auftretenden rheumatischen Entzündungen in ursächlichen Zusammenhang, in welchen er atmosphärisch-miasmatische Einflüsse erblickt. Erst in unsern Tagen, wo man die strenge Scheidewand, welche zwischen Contagium und Miasma bestand, eingerissen hat, wo man zwar die Erreger der miasmatischen Krankheiten noch nicht kennt, aus den beobachteten Erscheinungen jedoch zur wohlbegründeten Annahme berechtigt ist, lebende organisierte Wesen in ihnen zu erblicken, wo man beide Krankheitsformen kurz unter dem gemeinschaftlichen Namen „Infectionskrankheiten“ zusammenfasst, erst heute kommt uns Demme's zutreffende Auffassung recht zu Bewusstsein, deren Tragweite jedoch die meisten seiner Zeitgenossen gänzlich übersahen.

Nur Roser (1865)²⁾ macht sich die Hypothese Demme's zu Nutze, ja er verwertet sogar das ätiologische Moment zur Bezeichnung des Krankheitsbildes mit „Pseudorheumatische Knochen- und Gelenkentzündung“. Wenn dieser Name auch bald wieder aus dem Gedächtnis der Ärzte schwand, so trug hieran nur der so äusserst unbestimmte Begriff des Pseudo-

1) Kenntnis und Behandlung der Ost. spont. diffusa. Arch. für klin. Chirurgie Bd. III. 1862.

2) Archiv für Heilkunde 1865.

rheumatismus die Schuld. Im Grunde wollte Roser jedoch nur damit zeigen, dass man die acute Knochenmarksentzündung auf ähnliche ursächliche Momente zurückführen müsse, wie den Rheumatismus, der damals allgemein für eine Infectiouskrankheit galt.

Stehen schon die Hypothesen der letztgenannten Autoren im Gegensatz zu den Vorstellungen, welche man sich in den fünfziger Jahren über die Ätiologie der Osteomyelitis gebildet hatte, so tritt ein gänzlicher Umschwung und damit eine neue Ära in dieser Frage ein mit der Arbeit Lücke's (1874)¹⁾, die geschrieben war unter dem Einfluss der glänzenden Untersuchungen Cohnheims über das Wesen der Eiterung. Die Eiterung — mag nun auch der Prozess zuerst im Mark oder im Periost localisirt sein — ist eines der wichtigsten Symptome der Erkrankung. Als man dann noch später erfuhr, dass die Eiterung in primo loco durch Mikroorganismen hervorgerufen werde, dass man den Austritt der weissen Blutkörperchen, die Eigenschaft des Exsudates nicht zu gerinnen, dem Peptonisierungsvermögen der Bakterien zuzuschreiben habe, was lag da näher, als diese Entdeckungen auch für die Ätiologie der Osteomyelitis nutzbar zu machen.

Schon früher hatten einige Forscher die Ansicht ausgesprochen, die Osteomyelitis sei nichts anderes als eine spontane Pyämie: allein da man sich eine Pyämie nicht ohne Wunde denken konnte, so fand diese Auffassung nie recht Eingang.

Das Kriterium des pyämischen Processes war nach v. Recklinghausen und Klebs das Vorhandensein von Mikrococcen in den innern Organen, welche sie schon im Jahre 1871 in den kleinen Eiterherden der Lunge, des Herzens, der Nieren etc. gefunden hatten. Als wenige Jahre darauf dieselben Forscher und ausserdem Eberth in vier genau untersuchten Fällen von infectiöser Osteomyelitis, wo intra vitam keine Communication zwischen primärem Herd und Atmosphäre stattgefunden hatte, das Vorhandensein von Bakterien nachwiesen, da stellte Lücke auf Grund dieser Entdeckungen die These auf: „Die Osteomyelitis ist eine der Pyämie ähnliche Erkrankung, welche an-

1) Die primäre infectiöse Knochenmark- und Knochenhautentzündung. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1874.

fängt und verläuft wie eine Infectionskrankheit, welche aber ihren Ausgangspunkt hat nicht vom Darmkanal, nicht von einer offenen Verletzung, sondern von dem vorher intakten Knochenmark oder Periost.“

Lücke's Arbeit fiel in die Zeit, in welcher Lister durch die Einführung seines aseptischen Wundverfahrens einen umwälzenden Einfluss auf dem Gebiet der operativen Chirurgie sowohl, als auch auf die Lehren der allgemeinen Chirurgie ausübte. Hatte man auch an den hierdurch gebotenen Hilfsmitteln einen Prüfstein, so galt es vor allem die Möglichkeit, eine Osteomyelitis auf andere Weise zu erzeugen, vollständig auszuschliessen. In trefflicher Weise ist diese Aufgabe von Seiten Rosenbach's und Kocher's gelöst worden, sodass mit den kritikfreien Resultaten Beider die Frage für immer beseitigt war. In einer Reihe von Tierexperimenten lieferten sie unabhängig von einander den Nachweis, dass weder die mechanische Beinträchtigung des Knochens, noch physikalische oder chemische Reizmittel oder entzündungserregende Gifte eine Osteomyelitis hervorzurufen imstande seien, nur eine Infection von aussen könne dieselbe erzeugen. Welcher Infectionsstoff und wie derselbe im Körper seine Wirkung ausübe, diese Frage bildete den Hauptgegenstand der wissenschaftlichen Fehde, welche in den nächsten Jahren die Gelehrten beschäftigte, und in Rosenbach und Kocher erblicken wir sozusagen die Heerführer der getrennten Lager. Während nämlich ersterer noch in jener Zeit die Osteomyelitis für eine spezifische Infectionskrankheit hält, welche mit den bekannten Infectionskrankheiten in keinem Zusammenhang stehe, kommt Kocher auf Grund seiner Tierversuche, wobei es ihm nur nach Injection von putriden oder septischer Flüssigkeit gelungen war, eine Osteomyelitis zu erzeugen, zum Resultat: die Osteomyelitis ist nichts anderes wie jede andere acute Entzündung und ihr Infektionsstoff derselbe, welcher die acute Entzündung auf Wunden hervorruft.

Dass letztere Anschauung auch ausserhalb Deutschlands geteilt wurde, bestätigt Pasteur's Mitteilung, er habe in einem Furunkel dieselben Eitercoccen entdeckt wie bei der Osteomyelitis und halte diese daher für einen Furunkel des Marks (*furuncle de la moëlle*).

In neue Bahnen trat die wissenschaftliche Forschung in dieser Frage, als Koch lehrte, Bakterien auf künstlichen Nährböden zu züchten und so den Weg vorzeichnete, auf dem man einzig und allein mit Sicherheit einen spezifischen Krankheits-erreger erhält.

So teilt denn bald darauf Becker,¹⁾ ein Schüler Koch's, mit, dass es ihm gelungen sei, auf der Platte Mikroccocceen-vegetationen von orangegelber Farbe zu züchten, und er steht nicht an, diese für die spezifischen Krankheitserreger zu erklären. Als Postulat für die Spezifität eines Mikroorganismus hatte Koch die Bedingung aufgestellt, dass der reingezüchtete Organismus im Tierkörper dieselben pathologischen Veränderungen hervorrufe, wie an dem ursprünglich erkrankten Individuum und so suchte Becker durch Injection von Reinkulturen in die Blutbahn von Kaninchen und Hunden den Beweis der Richtigkeit zu erbringen. Allein ihm wie allen spätern Forschern gelang dies nur teilweise, wenn sich auch an den Versuchstieren ähnliche Organveränderungen wie die des Menschen nachweisen liessen.

Becker's Resultate erfuhren bald darauf durch die umfassenden Arbeiten Krause's²⁾ und Rosenbach's³⁾ ihre volle Bestätigung, welche in 24 Fällen das Vorhandensein des beschriebenen goldgelben Traubencoccus konstatierten; ausserdem gelang es ihnen, auch noch eine zweite Coccenart von weisser Farbe, die im übrigen morphologisch vollständig mit dem Staphylococcus aureus übereinstimmte, rein zu züchten.

Dass diesen Forschern dadurch von neuem Zweifel an der Spezifität des Staphylococcus aureus aufstiegen, war ebensowohl die Folge der letztgenannten Entdeckung — Rosenbach fand überdies in einem Falle auch einen kettenförmigen Coccus — als auch unvereinbar mit der Thatsache, dass die durch Injection hervorgerufenen Veränderungen ebensogut der Pyämie wie der Osteomyelitis zukommen konnten. Es liess sich eben nur nach vorausgegangener traumatischer Beeinträchtigung der Knochen

1) Fortschritte der Medizin 1883.

2) Fortschritte der Medizin II. 1884.

3) Mikroorg. bei den Wund-Infektionskrankheiten. Wiesbaden 1884.

am Tier eine Osteomyelitis erzeugen, und zudem war sie in manchen Punkten der des Menschen durchaus nicht gleichwertig. Noch verworrener gestaltet sich die Frage, als es Rodet und Ollier, zwei französischen Forschern gelungen war, auch ohne traumatische Zerstörung des Knochens durch intravenöse Injection von Bouillonkulturen des *Staphylococcus aureus* eine acute Knochenmarksentzündung zu erzeugen.

Der eine Einwand also, den man gegen die Spezifität der Osteomyelitis erhob, war beseitigt, eine Verschiedenheit der Symptome bei Mensch und Tier liess sich mit Leichtigkeit auf die individuellen Unterschiede beider Spezies zurückführen, es bedurfte noch des Nachweises, dass der Infektionsstoff ausschliesslich bei der Osteomyelitis gefunden werde.

Nun hatten zwar schon vorher Rosenbach und Krause den sogenannten spezifischen Erreger der Osteomyelitis auch in heissen Abscessen, Empyemen, Karbunkeln und Furunkeln nachgewiesen, allein erst durch Garré's¹⁾ mutige Versuche, der durch Einreiben einer Reinkultur des *Staphylococcus aureus* an seinem Arm einen regelrechten Karbunkel erzeugte, ward unumstösslich dargethan, dass die Osteomyelitis keinen spezifischen Erreger, sondern ihn mit einer Anzahl entzündlicher Gewebsprozesse gemeinsam besitzt. Den allgemeinsten Standpunkt in dieser Frage nimmt jedenfalls Kraske²⁾ ein, der überhaupt jeden Mikroorganismus mit pyogenen Eigenschaften für fähig hält, eine typische Osteomyelitis zu erzeugen. Erscheint uns diese Hypothese vielleicht auf den ersten Blick auch etwas weitgehend, so war sie doch nur die Folge der gewonnenen Resultate, nachdem er in mehreren Fällen neben dem *Staphylococcus aureus* andere Mikroorganismen: den *Staphylococcus albus*, Streptococcen, Bacillen gefunden hatte.

Wenn ich mir nach diesem kurzen Überblick gestatte, zwei Fälle eigner Untersuchung anzureihen, so glaube ich hierin einen Beitrag zu Kraske's Mitteilungen liefern zu können.

Beide sind sogenannte Mischinfectionen, wie Kraske das Vorhandensein verschiedener Bakterienarten in einem Krank-

1) Fortschritte der Medizin III. 1885.

2) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXXIV. 1887.

heitsherd zu bezeichnen pflegt. Der eine Fall kam auf der Höhe des Krankheitsverlaufes zur Untersuchung, im andern handelt es sich um einen schon längere Zeit bestehenden Prozess, den man am besten mit „acute prolongierte Osteomyelitis“ bezeichnet.

Fall I. Joseph Bauer, 6 $\frac{1}{2}$ J., Eisenbahnarbeiterskind von Grombach.

Tag des Eintritts: (Luisenheilanstalt) 8. XI. 89.

Anamnese: Vor vier Wochen erkrankte das Kind plötzlich unter grosser Schmerzhaftigkeit des linken Unterschenkels; Schwellung und Rötung daselbst. Da diese nach kalten Umschlägen nicht zurückgingen, incidierte der Arzt, ohne dass sich viel Eiter entleerte. Fieber bestand in mässigem Grade. Schüttelfrost?

Status praesens: Äusserst abgemagerter Junge mit gelbschmutziger Gesichtsfarbe. Puls äusserst frequent. Temperatur 40,8.

Innere Organe nicht nachweisbar erkrankt.

Urin: trübe, alkalisch, ohne Albumen; viele Urate, viel Indican enthaltend.

Das linke Bein in toto verdickt, an der Innenseite zwei wenig Eiter secernierende Fisteln. Mit der Sonde gelangt man durch den obern Fistelgang circa 4 cm tief auf rauhen von Periost entblässen Knochen. Fuss mässig geschwollen, das Bein im Hüftgelenk stark flectiert, scheint bei jeder Bewegung äusserst schmerzhaft.

Operation: 8. XI. 89. In Narkose werden die Fisteln der Länge nach gespalten, desgl. das Periost, wobei sich eine grosse Menge Eiter entleerte.

Mit diesem werden folgende Versuche angestellt:

9. XI. 89. a. Deckglasausstrichpräparate. Dieselben zeigen Coccen in Haufen von zwei und vier bis zu acht und mehr.

Ausserdem bemerkt man in einzelnen Präparaten Neigung zu Kettenformen von 2—7 Gliedern.

b. Plattenkulturen. In der gewöhnlichen Weise werden unter allen Vorsichtsmassregeln 3 Agar-Agar Platten gegossen und über Nacht in den Brutschrank gestellt.

12. XI. 89. O zeigt 8—10 auseinanderliegende, circumscripte, oberflächliche ca. Hanfkorn-grosse Kolonien teils von gelber, teils mehr weisser Farbe.

I hat einen oberflächlichen weissen Herd. Untersuchung der Kulturen auf Deckglasausstrichpräparaten: Staphylococci.

17. XI. 89. Abstich der verschiedenartigen Kulturen von O und I in Gelatineröhrchen.

c. Dieselben zeigen am 22. XI. 89 verschiedenes Verhalten und zwar die einen:

I. an der Oberfläche mässige Verflüssigung an der Übergangsstelle der flüssigen in die feste Gelatine einen Bodensatz teils weiss, teils orangefarben, also Staphylococcus aureus und albus:

die andern:

II. haben einen feingekörnten Impfstrich gebildet, der die Gelatine nicht verflüssigt und das Aussehen von Streptococckenkolonien hat.

Zur bessern Kontrolle wird nun die Kultur verflüssigt und damit ein Bouillonröhrchen geimpft; dasselbe kommt über Nacht in den Brutschrank.

23. XI. 89. Die Bouillonkultur zeigt beim Schütteln eine feine vom Boden aufsteigende Trübung.

Mikroskopische Präparate: Streptococcenketten.

Wir haben also in diesem Falle drei verschiedene Arten von Mikroorganismen gefunden:

- 1) Staphylococcus aureus.
- 2) Staphylococcus albus.
- 3) Streptococcus pyogenes.

Fall II. Johannes Georgy, 14 J., Fabrikarbeiterssohn aus Bürstadt.

Tag des Eintritts: 19. VII. 1889.

Anamnese: Mitte März verspürte Patient nach einem Stockschlag auf beide Beine heftige Schmerzen im rechten Bein; es bildete sich daselbst unterhalb des rechten Knies eine faustgrosse Geschwulst, die incidiert viel Eiter entleerte. Ebenso entstanden am linken Bein sowohl aussen am Oberschenkel, als auch oberhalb und unterhalb des Kniegelenks Anschwellungen, die incidiert werden mussten. Dabei bestand immer hohes Fieber bis 40,0°.

Status praesens: Stark abgemagerter, anämischer Junge. Lungen, Herz, Abdominalorgane nicht nachweisbar erkrankt.

Rechtes Bein: Der rechte Unterschenkel im Bereich des mittleren und oberen Drittels der Tibia stark verdickt. Unterhalb des Apex auf der Vorderfläche der Tibia eine das Hautniveau überragende Granulationsmasse sichtbar, unter welcher der nekrotische Knochen zu Tage tritt. An der Aussenseite des linken Oberschenkels ungefähr der untern Diaphyse entsprechend eine Eiter secernierende Fistel.

Am 22. XI. 89 stellte ich mit dem Eiter, der aus einer noch secernierenden Fistel des rechten Beines gewonnen war, folgende Untersuchung an:

a. Deckglasausstrichpräparate: Mikroskopische Staphylococcen.

b. Anfertigung von 3 Agar-Agar-Platten wie in Fall I.

Am 25. XI. 89 zeigt O oberflächlich eine grössere Anzahl von unregelmässig begrenzten, ca. erbsengrossen teils weissen, teils mehr gelben Kolonien. Abstich der verschiedenen Kolonien in Gelatineröhrchen.

10. XII. 89. I. Einige Röhrchen zeigen die verflüssigte Gelatine mit orange-farbenem Bodensatz an der Übergangsstelle der flüssigen in die feste Masse, also Staphylococcus aureus.

II. Einige andere, die bei niedriger Zimmertemperatur nur geringe Wachstumstendenz zeigten, bilden anfangs einen feinen grauweissen Impfstich aus lauter Stäubchen bestehend, der die Gelatine nicht verflüssigte. Allmählig stellte sich aber Verflüssigung ein unter Bildung eines weissen Bodensatzes an der Übergangsstelle, also Staphylococcus albus.



In diesem Falle fanden sich also nur:

- 1) der *Staphylococcus aureus*.
- 2) „ „ „ *albus*.

Aus dem Vorhandensein mehrerer Coccenarten in einem Krankheitsherd einen sichern Schluss ziehen zu wollen betreffs der Intensität der Erkrankung, halte ich heute noch bei der geringen Anzahl darüber bestehender Mitteilungen für gewagt. Wahrscheinlich erscheint die Annahme:

I. Je schwerer die Erkrankung ist, um so verschiedenartigere Eitererreger sind zu finden.

II. Je protrahierter der Verlauf, desto geringer wird ihre Menge.

Die Besprechung der Therapie der Osteomyelitis geschieht am besten an Hand der Fälle, welche in den letzten Jahren in der hiesigen chirurgischen Klinik zur Beobachtung kamen. Ich schliesse eine grosse Zahl von Erkrankungen aus, bei welchen das acute Stadium schon abgelaufen war, als die Patienten in Behandlung traten; wir erblickten meist nur secundäre Zustände der Entzündung, wie Nekrose des Knochens, Epiphysenlösung u. s. w., welche nach den allgemein giltigen Regeln dann behandelt wurden. Wir wollen hier hauptsächlich auf die Behandlung acuter Fälle unser Augenmerk richten, wir wollen versuchen eine Methode zu finden, welche dem Vordringen des Infectionsstoffes mit Erfolg Halt gebietet, welche das schwer bedrohte Leben des Patienten rettet.

Es kann sich jedoch nicht darum handeln, eine für alle Fälle geltende Operationsweise in Vorschlag zu bringen, wir müssen hier wie bei jeder Erkrankung individualisieren, wir müssen unsere Massnahmen abwägen nach dem Sitz der Erkrankung, nach der Stärke und Dauer der Infection, nach dem Allgemeinbefinden, nach den äussern Verhältnissen des Patienten. Nur so können wir in jedem Falle chirurgisch richtig handeln und werden dann auch meist einen guten Erfolg erzielen.

A. Fälle mit einfacher Incision behandelt.

Fall I. Jakob Schuhmacher, 16 J., von Rohrbach.

Tag des Eintritts: 3. I. 87.

Diagnose: Osteomyelitis acuta femoris dextri.

Anamnese: Keine hereditäre Belastung. Patient erkrankte vor 10 Tagen unter Schüttelfrost und Fieber mit heftigen Schmerzen im linken Kniegelenk, welche besonders beim Gehen und auf Druck exacerbieren. Drei Tage darauf wurde Patient im Stalle auf das kranke Knie von einer Kuh stark getreten; seitdem Zunahme der Schmerzen und des Fiebers. Anschwellung des rechten Oberschenkels sowie rechten Kniegelenks.

Status praesens: Das linke Bein im Kniegelenk stark flektiert. Das rechte Kniegelenk, sowie der ganze rechte Oberschenkel stark geschwollen, auf Druck stark empfindlich, nirgends bedeutend gerötet. Patella rechts straff gespannt, an beiden Seiten die von Exsudat ausgedehnte Kapsel wulstförmig vorspringend.

Herz: An der Mitralis sehr schwaches systolisches Geräusch hörbar. Herztöne dumpf.

Harn enthält ziemlich viel Eiweiss; mikroskopisch weisse Blutkörperchen, vereinzelte feingranulierte Cylinder, harnsaure Salze. Über dem 12 Stunden gestandenen Harn keine Fettschicht. (Ätherfettprobe: negativ.)

Temperatur: 40,1°.

5. I. In Narkose Incision an der lateralen Seite des rechten Oberschenkels, wobei sich viel Eiter entleert. Die Wunde wird mit der Kornzange dilatiert; der eingeführte Zeigefinger fühlt die ganze hintere Femurfläche vom Periost breit entblösst. Contraincision an der medialen Seite. Desinfection mit Sublimat 1:1000. Drainage der Quere nach. Tamponade mit Jodoformgaze.

Kniegelenk ziemlich frei.

Nach der Incision: Temperaturabfall.

6. I. Erneuter Temperaturanstieg bis 40,6°. Das Drainrohr entleert mässig Eiter. Zunehmende Schwellung des Kniegelenks.

7. I. Nach vorhergegangener Probepunktion mittelst sterilisierter Pravazspritze: Punktion des rechten Kniegelenks mittelst Diculafoy, wodurch sich eine grosse Menge eines serös-eitrigen Exsudates entleert. Desinfection des Gelenks mit Sublimat 1:5000. Bei der Untersuchung erwies sich das Exsudat als stark staphylococcenhaltig. In einzelnen Eiterzellen sassen Conglomerate von 8 bis 9 Coccen, zu traubenförmigen Gruppen vereinigt.

Abnahme der Entzündungserscheinungen bemerkbar.

9. I. Äusserst schmerzhaftes Empfindsamkeit im Os sacrum, Os coccygis; Rectaluntersuchung weist keine Geschwulst nach.

10. I. Kniegelenkswunde hat ein gutes Aussehen; der rechte Oberschenkel fast zur normalen Circumferenz abgeschwollen. Dagegen Zunahme der Schmerzen im ganzen linken Bein, der linken Hüfte und Weiche.

Scarlatinöses Exanthem von der rechten Hüftgegend ausgehend. Temperatur 40,1°.

12. I. Kräfteverfall. Temperaturanstieg bis auf 41,0°. Fortschreiten des scarlatinösen Exanthems über den ganzen Körper.

13. I. Sensorium ganz benommen.

Puls 128 irregulär. Resp. 40 oberflächlich. Herztöne dumpf; an der Mitralis systolische Blasen.

14. I. Exitus letalis. Die Sektion fand nicht statt.

Epikrise. Der Fall stellt sich von vornherein als sehr schwer dar, indem sowohl das rechte als auch das linke Bein afficiert sind. Incision bringt lokale Besserung, ohne jedoch einer Pyämie vorzubeugen, welcher Patient im Verein mit einer hinzutretenden Scarlatina am 23. Krankheitstage erliegt.

Fall II. Anton Trevison, 27 J., von Belluno.

Tag des Eintritts: 29. II. 88.

Diagnose: Osteomyelitis acuta femoris sinistri.

Anamnese: Patient stammt aus gesunder Familie. Am 27. Januar erkrankte er unter Schüttelfrost mit Schmerzhaftigkeit im linken Bein nach angestrengter Arbeit mit einer den Oberschenkel drückenden Schippe. Der Arzt diagnostizierte damals Periostitis acuta des untern linken Femurdrittels, verordnete Ruhigstellung des Beines und Eisaufschläge. Trotzdem allmählich zunehmende Schwellung, sodass am 16. Februar eine Incision zur Entleerung des Eiters vorgenommen wurde. Hierauf Temperaturabfall, allein am 20. Februar unter erneuten Fiebererscheinungen Schwellung des linken Kniegelenks.

Status präsens: Am linken Oberschenkel, entsprechend dem mittleren und untern Drittel zwei ca. 2—3 cm lange, klaffende Schnittwunden, aus denen sich reichlich Eiter entleert. Beim Sondieren der oberen Drainageöffnung kommt man auf rauhen Knochen, jedoch lässt sich kein bewegliches nekrotisches Stück nachweisen.

Das Kniegelenk ist kugelig angeschwollen, auf Druck sehr schmerzhaft; die Haut darüber gespannt und gerötet.

Temperatur 39,3°. Puls 124. Resp. 24.

Urin: eiweissfrei.

Zahl der roten Blutkörperchen: 3,180,000; der weissen: 10,000.

Hämoglobingehalt 55 %.

6. III. Die bestehenden Fistelgänge werden mit dem Finger dilatiert; dabei gelangt man auf den von Eiter umspülten Knochen, der an einigen Stellen von Periost entblösst ist. Desinfection der Wundhöhle mit Sublimat 1:1000.

Das Kniegelenk wird ebenfalls eröffnet, desinfectiert und drainiert.

10. III. Fieber abgefallen. Wunden haben gutes Aussehen und fangen an zu granulieren.

8. VI. Patient wird geheilt entlassen.

Epikrise: Vor allem ist das Alter des Patienten in diesem Falle bemerkenswert, da die akute Knochenmarksentzündung gewöhnlich nur zur Zeit des Knochenwachstums aufzutreten

pflegt. Dass es sich hier um sogenannte recidivierende Osteomyelitis gehandelt hat, ist aus der Anamnese nicht ersichtlich, da Patient immer gesund gewesen sein will. Das ätiologische Moment bilden mechanische Beeinträchtigung des Femur und angestrengte Arbeit. Durch Incision der Weichteile und des Periosts wurde Heilung ohne Zwischenfall erreicht.

Die Herabsetzung der Menge roter Blutkörperchen und infolge dessen die Verminderung des Hämoglobingehalts weisen auf die Affection des Blutkörperchen bildenden Knochenmarks hin.

Die Spaltung der Weichteile und des Periosts ist eine alte Operationsmethode, auf deren Wert schon in den fünfziger Jahren Chassaignac, Roux, Gosselin, Paul, Fischer und andere hingewiesen haben. Ihre Berechtigung hat sie sicherlich in den Fällen, wo das primäre die Periostitis ist, wo der angesammelte Eiter noch nicht das Mark, noch nicht die Weichteile durchsetzt hat. In solchen Fällen heilt dann die Periostwunde ohne weiteres, die Nekrose, die Epiphysenlösung ist verhindert. Allein, wie viele Fälle sind reine primäre Periostitiden? Sicherlich die wenigsten.

Dass mit einer Spaltung des Periosts auch ein günstiger Einfluss auf das erkrankte Mark ausgeübt werde, wie man früher annahm (Klose), ist nur in den allerwenigsten Fällen zu erwarten.¹⁾

(Grösser ist dagegen der diagnostische Wert: Man kann sich von der Beschaffenheit der Knochensubstanz überzeugen, ob die Zerstörung schon weit vorgeschritten, ob sich schon Fistelgänge gebildet haben, ob Nekrose eingetreten ist.

Auch wenn noch keine Eiteransammlung unter dem Periost stattgefunden hat, so ist solch ein vorzeitiger Eingriff bei der heutigen Antiseptik meist ohne üble Folgen. Es gab allerdings eine Zeit, wo man mit allen Mitteln dagegen kämpfte, während des acuten Stadiums chirurgisch zu handeln (Demme). Und sicherlich lässt sich dieser Standpunkt sehr wohl begreifen,

1) Czerny sah eine Anzahl von Fällen, die durch aseptische Spaltung zur Ausheilung kamen, obgleich der Knochen ausgedehnt entblösst war und obgleich der Fettgehalt des Eiters auf Osteomyelitis schliessen liess.

wenn wir auf der andern Seite die Amputation (Chassaignac) und Exartikulation (Roux) als einzig lebensrettende Operationen anpreisen hören.

Heute allerdings halten Demme's weise Ratschläge der Kritik keinen Stand mehr: wir fürchten den Zutritt der Luft mit ihren Tausenden von Mikroorganismen, die jauchige Metamorphose der Entzündungsprodukte nicht; wir wagen es meist ungestraft, selbst während des „lebhaftesten Reaktionsfiebers“ unter den ungünstigsten Bedingungen zu incidieren, zu amputieren: ja wir halten uns sogar verpflichtet, möglichst schnell, möglichst ausgiebig operativ zu handeln, um es nicht dem Zufall zu überlassen, ob die Entzündung sich zurückbildet oder der Patient seinem Leiden erliegt.

Aus dem Verlauf der mitgeteilten zwei Fälle auf den Nutzen der angewandten Behandlungsweise einen Schluss ziehen zu wollen, halte ich wegen des geringen Krankenmaterials für unangebracht. Wir müssen uns hier mehr auf die Angaben anderer Autoren stützen und können höchstens unser Resultat ergänzend zufügen.

Schede, welcher in 23 Fällen von frühzeitiger antiseptischer Incision mit nachgefolgter Desinfection immer Heilung ohne Nekrose oder Epiphysenlösung auftreten sah, spricht sich auf Grund dieser Thatsache sehr begeistert für diese Operationsmethode aus.

Wir werden uns jedoch darüber nicht wundern, wenn wir gleichzeitig bedenken, dass solch reine Periostitiden wie die Schede's nur einen Bruchteil aller Osteomyelitiden bilden; die Mehrzahl sind Erkrankungen, welche hauptsächlich im Mark ihren Sitz haben, und dass hierbei mit einer Spaltung des Periosts nicht gedient ist, liegt auf der Hand.

Einer Zusammenstellung des französischen Forschers Pion entnehmen wir denn auch, dass von 84 Fällen, die mit Incision behandelt wurden, 51 starben, also 60,7%.

Von den 33 Genesenden heilten nur sechs vollständig aus, die übrigen behielten teils Fisteln, teils Hyperostosen zurück, teils trat Nekrose ein. Die Incision hatte in der Mehrzahl der Fälle schon sehr früh, meist zwischen dem ersten und zehnten Tag stattgefunden und zwar:

10 mal zwischen	1.—5. Tag
44 „	5.—10. „
16 „	10.—15. „
6 „	15.—20. „
2 „	20.—25. „
4 „	25.—30. „
2 „	30.—35. „

Auf Grund dieser letztgenannten Resultate, welche jedenfalls von allen am meisten Berücksichtigung verdienen, kommen wir zum Schluss, dass selbst die frühzeitigen, antiseptischen Incisionen unzureichend sind und nur selten Stillstand und Heilung des Krankheitsprozesses herbeiführen. Meist dauern die Eiterung, das zehrende Fieber an, es bilden sich sekundäre Herde und wenn nicht die Natur dem Kranken hilft oder andere therapeutische Massregeln ergriffen werden, geht er unfehlbar einem qualvollen Tode entgegen.

Eine Modifikation der Incisionsmethode schlug Kocher vor, indem er dabei im wesentlichen den Zweck verfolgte, auch ohne grössere Spaltung der Weichteile auf den Infectionsstoff direkt desinficierend zu wirken. Durch Punktion mit der Hohlnadel sucht er möglichst viel Eiter aus den Abscessen zu entleeren, um alsdann 2—3 gr einer 5%igen Carbolsäurelösung durch dieselbe Nadel einzuspritzen. Wenn hierauf in einzelnen Fällen die Entzündungserscheinungen zurückgingen, so war es ein wohlbegründeter Erfolg, wie ihn diese therapeutische Massnahme auch auf andern Gebieten der operativen Chirurgie aufweist. Mit diesen Injectionen kann aber höchstens eine primäre Periostitis geheilt werden, die Herde im Mark werden nicht erreicht und doch muss gerade auf sie der grösste Wert gelegt werden, da hier gleichsam der Brutherd der Injection sich befindet. Wenn Kocher nun vorschlug, auch in das Mark selbst Carbolsäure zu injicieren, so verhehlte er sich dabei keineswegs, dass man den Zugang zum Knochen nur durch grössere Spaltung der Weichteile erreichen könne, und dass er somit den ersten seiner aufgestellten Grundsätze umstosse: Anlegung möglichst kleiner Öffnungen. Er empfiehlt daher, in weiter vorgeschrittenen Fällen keine halben Massregeln zu ergreifen, sondern entweder die

ganze erkrankte Diaphyse zu extirpieren oder den am meisten erkrankten Teil zu reseccieren. Es kann sich hierbei meist nur um Tibia oder Humerus handeln, da der Femur durch seine tiefe Lage von der Operation ausgeschlossen ist. Kocher's optimistische Anschauungen haben sich aber auch hierin als trügerisch erwiesen, indem nicht nur Verkürzung des Beines eintrat, sondern auch der neugebildete Knochen eine ungenügende Festigkeit zeigte.

So ist dies Verfahren aus der Praxis geschwunden, der Vergessenheit anheimgefallen, eine zwar das Leben erhaltende, sonst aber erfolglose Methode.

Die Operation, welche sich gegen die in der Knochenhöhle eingeschlossenen Entzündungsherde direkt wendet, ist die Eröffnung des Markkanals, sei es durch Hammer und Meissel, sei es durch den Trepan. Schon im Jahre 1839 veröffentlichte Morven-Schmith bei der Académie de médecine vier Fälle von acuter Knochenmarksentzündung, in denen er durch Aufmeisselung des Knochens gute Resultate erzielt hatte.

Sei es, dass diese Mitteilung unbeachtet blieb oder man ihre Richtigkeit bezweifelte, Schmith's Vorschläge fanden trotzdem dass auch noch andere Chirurgen wie Pétit und Macfarlane ähnliche Fälle veröffentlichten, nur geringe Nachahmung. Auf diese und eigne Beobachtungen sich stützend, empfehlen Gerdy (1853) und Frank (1861) dringend, in allen Fällen von eitriger Markentzündung dem Eiter durch den Trepan einen Ausweg zu bieten, um so die Entzündung zu coupieren. Wenn auch seitdem einige Chirurgen diesem Vorschlag gefolgt sind, die Mehrzahl liess sich durch die Unsicherheit in der Bestimmung des Eiterherdes bei diffuser Markentzündung abschrecken, und so blieb die Trepanation fast nur auf die circumscripten Fälle beschränkt. Erst in neuerer Zeit sind wieder von den verschiedensten Seiten Fälle veröffentlicht worden, in denen eine frühe, ausgiebige Aufmeisselung der Knochenhöhle bei ausgedehnter Markvereiterung glänzende Resultate geliefert hat, und auch an hiesiger Klinik wurde diese Methode mit Erfolg erprobt.

B. Fälle durch Eröffnung der Knochenhöhle behandelt.

Fall I. Philipp Volz, 8 J., aus Seckenheim.

Tag des Eintritts: 12. X. 88.

Diagnose: Osteomyelitis acuta femoris sinistri.

Anamnese: Der Knabe erkrankte nach Angabe seiner Angehörigen wenige Tage vorher plötzlich unter den heftigsten Schmerzen im linken Bein.

Status præsens. Der linke Oberschenkel ist stark angeschwollen, die Haut darüber prall gespannt, schon bei Berührung äusserst schmerzhaft. Kniegelenk ist frei. An der Spitze der grossen Zehe rechts eine kleine mit einer Kruste bedeckte Excoriation. Bewusstsein getrübt. Atmung: kurz, oberflächlich. Temperatur 40,8°. Puls sehr beschleunigt.

13. X. An der Aussenseite des Oberschenkels wird ungefähr in der Mitte eine 7—8 cm lange Incision bis auf den Knochen gemacht. Es entleert sich eine grosse Menge grünlich gelben Eiters, auf dem einzelne Fetttropfen schwimmen. Der Knochen ist vom Periost gänzlich entblösst.

Geringer Temperaturabfall; Delirien.

14. X. Der Knochen wird aufgemeisselt; es entleert sich jedoch wenig Eiter. Nach Anslöpfung der Höhle Abtragung einer Corticallamelle von 3 cm. Tamponade der Wundhöhle.

15. X. Mässige Wundsecretion. Beginnender Decubitus auf dem Rücken. Grosse Hyperästhesie. Hohes Fieber bis 40°. Grosse Dosen Alkohol und Campher.

17. X. An den Handtellern und Fusssohlen zahlreiche dunkelrote kleine Flecke, sonst am Körper nur vereinzelt. 3 gl. 0,5 Acid. salicyl.

Campher, Cognac.

19. X. Agone. Respiration oberflächlich, beschleunigt. Temperatur 40,7°.

20. X. Exitus. Die Section unterblieb.

Epikrise. Der ungünstige Ausgang war dadurch bedingt, dass der Knabe erst zu einer Zeit in ärztliche Behandlung trat, als es für jeden operativen Eingriff zu spät war. Weder die Incision, noch die darauf folgende Aufmeisslung der Knochenhöhle konnten dem septischen Prozess Einhalt thun, der schon sehr weit vorgeschritten war. Eine besondere Aufmerksamkeit verdient auch noch die an der grossen Zehe des rechten Fusses gelegene, mit einer Kruste bedeckte Excoriation, welche vielleicht als ursprüngliche Eingangspforte der Mikroorganismen anzusehen ist.

Fall II. Christian Straub, 12 J., aus Sulzfeld.

Tag des Eintritts: 15. IX. 89.

Diagnose: Osteomyelitis acuta cruris dextri.

Anamnese: Pat. stammt von gesunder Familie. Im 10. Jahre bekam er Schwellung und Vereiterung der Cervicaldrüsen. Nach einer anstrengenden

Turnübung anfangs September konnte Pat. nicht mehr auf dem Beine stehen; es schwoll stark an, sodass er das Bett hüten musste. Bald bildeten sich an mehreren Stellen reichlich Eiter secernierende Fisteln.

Status præsens: Kleiner, kräftiger, gesund aussehender Junge; an der linken Halsseite eine Narbe; unter dem linken Ohre eine kleine fluctuierende Drüse; Submentaldrüsen bis zu Haselnussgrösse geschwollen; rechtsseitige Inguinaldrüsen zu einem etwa hühnereigrossen Packet vergrössert. Fieber?

Lungen: vorne und hinten normalen Auscultations- und Percussionsbefund ergebend.

Herztöne rein.

Das rechte Bein ist im Hüft- und Kniegelenke stark abduciert, flectiert und nach aussen rotiert. Der Fuss in Spitzfuss- und Supinationsstellung. Bewegungen in beiden Gelenken nicht vollkommen frei; wenig schmerzhaft. Kniegend verdickt, die präpatellaren Furchen vollkommen verstrichen; im Bereich der Anschwellung weichelastische Consistenz und teilweise Fluctuation.

Im ganzen Bereich des Unterschenkels finden sich allenthalben zerstreut Fisteln mit stark wuchernden Granulationen umgeben, die reichlich Eiter secernieren. Mit der Sonde gelangt man allenthalben auf rauen Knochen.

16. X. Operation. In Narkose werden zunächst alle Fisteln mit dem scharfen Löffel ausgekratzt, wobei sich Granulationsmassen und zahlreiche verschiedene grosse Sequester entleeren. Dann wurde in der ganzen Ausdehnung der Diaphyse die Haut zwischen den Fisteln gespalten, die zwischen den Knochenfisteln liegenden Particellen durchgemeisselt und dann die Markhöhle mit dem scharfen Löffel gereinigt.

Desinfection der Höhle mit Sublimat 1:1000,0. Tamponade mit Jodoformdochten.

17. X. Temperatursteigerung auf 40,5°. Hochgradige Anämie.

Harn enthält ca. $\frac{1}{3}$ Eiweiss. Hyaline Cylinder.

Da das Allgemeinbefinden des Patienten sich immer mehr verschlechtert, wird am 26. X. die Amputation femoris im untern Drittel mittelst Cirkelschnittes ausgeführt.

29. XI. Patient geheilt entlassen.

Epikrise. Obgleich Patient phthisisch nicht belastet ist, die Lungen keine Abnormitäten aufweisen, konnten die ver-eiterten Cervicaldrüsen, die geschwollenen Submental- und Inguinaldrüsen doch den Verdacht auf Tuberkulose wachrufen. Dagegen bestätigten der acute Beginn des Leidens nach einer anstrengenden Turnübung, die Localisation der Erkrankung an den Epiphysenlinien und endlich der später gemachte Nachweis des Mangels an Tuberkelbacillen die ursprüngliche Diagnose auf Osteomyelitis acuta. Die Complication mit Nephritis, das Fortbestehen des Fiebers, der zunehmende Kräfteverfall, welche auch noch nach Aufmeisslung der Knochenhöhle andauerten, er-

forderten secundär die Amputation des Beines, worauf Heilung ohne Zwischenfall eintrat.

Fall III. Adam Jäger, 18 J.

Tag des Eintritts: 28. II. 88.

Diagnose: Osteomyelitis acuta tibiae sinist. et dext.

Anamnese. Von Seiten des Vaters ist Patient phthisisch belastet. Mitte Januar erkrankte er plötzlich unter Hitze und Frost; der linke Unterschenkel schwoll unterhalb der Patella mässig an; nachdem er spontan aufgebrochen war, entleerte sich viel Eiter. Noch während der Eiterung aus dieser ersten Fistel fühlte Patient plötzlich auftretende stechende Schmerzen im rechten Unterschenkel, der unter zunehmender Rötung der Haut allmählig anschwell. Da der Eiterabfluss am linken Bein nicht genügend frei war, so wurde Mitte Februar an der Innenseite des linken Unterschenkels incidiert.

Status praesens: Der rechte Unterschenkel vom Kniegelenk abwärts bis handbreit über die Malleolen ist diffus geschwollen. Die Haut desselben in der obren und innern Hälfte stark gerötet, glänzend, fühlt sich heiss an. Die Kante der Tibia sehr druckempfindlich, vorzugsweise in der Gegend der obren Epiphysenlinie.

Über der linken Tuberositas tib. eine ca. bohnen-grosse, flach exulcerierte, Eiter secernierende Stelle. An der Begrenzungslinie zwischen oberem und mittlerem Drittel der Tibia, ca. 3 cm nach innen von der Crista eine der Längsaxe der Extremität parallel verlaufende, auf Druck viel Eiter secernierende Incisionsöffnung. Die Sonde kommt hierdurch auf rauhen, von Periost entblössten Knochen.

Operation. Aufmeisslung der Knochenhöhlen beiderseits.

Patient geheilt entlassen.

(Genauere Angaben fehlen in der Krankengeschichte.)

Epikrise. In der Krankengeschichte ist leider über die nähere Ausführung der Operation nichts bemerkt.

Interessant erscheinend das gleichzeitige Befallensein zweier Knochen auf zwei verschiedenen Körperhälften.

Fall IV. Bertha Dressinger, 12 J., von Engelshof.

Tag des Eintritts: 8. V. 88.

Diagnose: Osteomyelitis cruris dextri.

Anamnese: Patient stammt aus gesunder Familie. Am 8. April plötzlich auftretender Schmerz im rechten Oberschenkel mit rascher Anschwellung daselbst. Unfähigkeit, das Bein zu bewegen. Am 12. April Incision, wobei sich viel Eiter entleerte.

Status praesens: Das rechte Bein von der Spina ant. sup. bis zum Fuss stark geschwollen; die subcutanen Venen an der Seite des Oberschenkels stark erweitert. Das Bein im Kniegelenk leicht flectiert und auswärts rotiert. Der ganze Oberschenkelknochen fühlt sich stark verdickt an, besonders an der vorderen Fläche und handbreit über der Patella.

An der Innenseite des Oberschenkels undeutliche Fluctuation.

Patella balottierend.

Epiphysenlösung der Tibia, indem sich bei Fixierung des Tibiakopfes die Diaphyse ziemlich frei nach allen Seiten bewegen lässt.

Unterhalb der Patella etwas einwärts von derselben, eine breite, sich kraterförmig vertiefende Fistel mit stinkendem eitrigem Belag, die auf entblösten, teils ruhen, teils glatten Knochen führt.

Harn: eiweisshaltig.

Operation. I. VI. An Stelle der stärksten Fluctuation wird der Oberschenkel bis auf den Knochen incidiert, der sich dabei ganz rauh und von Periost entblöst anfühlt. Die Tibiafisteln werden erweitert und mit dem scharfen Löffel ausgekratzt; der nekrotische Knochen wird mit Hammer und Meissel entfernt, wobei sich viel Eiter entleert.

24. VII. Am Unterschenkel hat sich medial und unterhalb der alten Wundhöhle eine Fistelöffnung gebildet, aus welcher sich in mässiger Menge Eiter ergiesst.

22. VIII. Auf der Crista tibiae wird ein 15—20 cm langer Schnitt geführt; nach Zurückschiebung des verdickten Periostes treten Knochenabscesse zu Tage. Mit Hammer und Meissel wird nun die Knochendecke total abgemeisselt und mehrere Sequester verschiedener Grösse entfernt. Die Knochenhöhle wird mit dem scharfen Löffel gründlich gereinigt, sodass an der Hinterseite der Tibia eine sehr dünne Knochenlamelle übrig bleibt.

10. IX. Die Wunden haben sich fast alle durch Granulationen geschlossen. Das Knie ist noch stark geschwollen, prall gespannt. Deutliche Fluctuation.

Incision, Contraincision. Drainage.

15. XI. Patient geheilt entlassen.

Epikrise. Auch hier sind gleichzeitig zwei Knochen, Tibia und Femur, aber auf einer Seite afficiert. Die ausgedehnte Nekrose der Tibia wird trotz der frühzeitig vorgenommenen Aufmeisslung nicht verhindert.

Fall V. Wilhelm Legler, 18 J., aus Neuenheim.

Tag des Eintritts: 8. VII. 89.

Diagnose: Osteomyelitis acuta cruris sinistri.

Anamnese: Patient, aus gesunder Familie stammend, erkrankte am 23. Juni ohne besondere Veranlassung unter Frieren, Hitze und Kopfweh mit Schmerzen im Kniegelenk; dasselbe war stark geschwollen, sehr druckempfindlich. Am 26. Juni trat er in die medizinische Klinik ein, wo sein Leiden als acuter Gelenkrheumatismus mit Acid. salicyl. behandelt wurde. Bald trat auch noch Schmerzhaftigkeit und Schwellung des linken Fussgelenkes, sowie Anschwellung der proximalen Tibiaepiphyse auf.

Temperatur meist 40,0°.

Harn: eiweisshaltig.

Status praesens am 8. VII. in der chirurg. Klinik: Das linke Bein, in stark flectierter Haltung zeigt über der Tuberositas tibiae eine flache, runde, ca. 8 cm breite Anschwellung der Haut mit Rötung und Fluctuation. Die Diaphyse der Tibia ist sehr druckempfindlich, besonders bei leichtem Beklopfen.

Operation. 10. VII. Nach Abschnürung mittelst Esmarch wurde an der Stelle der stärksten Fluctuation am linken Unterschenkel ein ca. 4 cm langer Schnitt durch Haut- und Unterhautzellgewebe bis zu einem pararticulär gelegenen Abscess gemacht. Der Knochen war nirgends zu erreichen, desgleichen schien das Kniegelenk intact.

Auslöflung der Höhle mit scharfem Löffel.

Sublimatgazeverband. Schienenlagerung.

24. VII. Nachdem die Temperatur bis dahin immer normal gewesen war, erfolgt plötzliche Steigerung auf 39,5°. Puls sehr erhöht. Starke Schmerzhaftigkeit des rechten Knies, das gerötet und angeschwollen erscheint. Essigsäure Thonerdecompressen. Eisbeutel. Salol 1,0g.

26. VII. Operation. Das rechte Kniegelenk wird durch einen ca. 4 cm langen Schnitt an der Innenfläche der Patella eröffnet, worauf sich eine zähe, feste, krümelige Eitermasse entleert. Gegenöffnung. Drainage. Desinfection mit Sublimat 1:1000,0.

Am linken Bein zeigt sich die frühere Incisionswunde mit schlechten Granulationen bedeckt. Die Sonde kommt nach unten und links ca. 1½ cm tief auf rauhen Knochen. Deshalb werden die Hautränder nach oben und unten eingeschnitten und ein Querschnitt in Kreuzform zu ersterem angelegt.

Nach Durchtrennung des innern Sehmenteiles vom Extensor cruris quadriceps kommt man auf rauhen Knochen, und zwar bietet sich dem Auge eine der Tuberositas tibiae entsprechende, etwas nach innen von ihr gelegene ½ cm lange, 4—5 mm breite, 1—2 mm tiefe Furche im Knochen dar. Um diese herum wird nun mit Hammer und Meissel der Knochen angebohrt und nach Loslösung eines grossen Knochensequesters eine ca. walnussgrosse Höhle blosgelegt, welche bis auf das Mark des Knochens gehend eitrig besetzte Knochenteilchen und eitriges Mark in grosser Menge enthält. Nachdem die Höhle mit dem scharfen Löffel ausgekratzt ist, mit Sublimat und Jodoformäther desinfiziert, folgte ein aseptischer Wundverband.

20. X. Patient geheilt entlassen.

Epikrise. Wie schwierig manchmal die Diagnose einer acuten Osteomyelitis ist, ersehen wir aus vorstehender Krankengeschichte, wo die Gelenkaffectionen zu Beginn so in den Vordergrund traten, dass man daraus einen schweren Gelenkrheumatismus diagnostizierte und den Kranken demgemäss behandelte. Es wurde zwar schon von verschiedenen Seiten auf die differentiellen Momente hingewiesen, welche zwischen dieser Erkrankung und der Osteomyelitis bestehen, allein hier war weder ein Milztumor fühlbar, noch zeigten sich Delirien oder bestand abwechselnd Diarrhoe und Verstopfung; man konnte einzig und allein aus dem gänzlichen Versagen des Salicyls einen Schluss auf das wirkliche Leiden ziehen.

Auch hier zeigte sich die Incision als gänzlich unzureichend und erst mit der Aufmeisslung der Knochenhöhle und Entfernung des eitrigen Markes trat Besserung und schliesslich Heilung ein.

Überblicken wir noch einmal im Zusammenhang die mitgeteilten Krankengeschichten, so ersehen wir aus denselben, dass die frühzeitige Eröffnung der Knochenhöhle mit nachfolgender Ausflüßung und Desinfection in drei Fällen unzweifelhaften Erfolg und definitive Heilung brachte. Bei Fall I (Volz) wurde das Kind schon in moribundem Zustande operiert, sodass gar keine Aussicht auf ein günstiges Resultat bestand.

Im Fall Straub zeigte sich die Aufmeisslung als unzulänglich und musste infolge zunehmender Kachexie secundär die Amputation des Beins angeschlossen werden.

Wenn wir auch schon aus diesen Resultaten ersehen, welche Vorteile die Frührepanation (= Aufmeisslung) der Knochen gegenüber einer einfachen Spaltung der Weichteile bietet, so glaube ich doch, erst an Hand eines grösseren Materials diesen Gegenstand gebührend beleuchten zu können, und so habe ich mich bemüht, Fälle von Osteomyelitis acuta, welche im Laufe der Zeiten durch Trepanation oder Aufmeisslung behandelt wurden, aus der Litteratur zusammen zu stellen. Ich werde auf Grund der Tabelle auch noch einige andere Fragen, welche mit der Therapie zwar nicht direct zusammenhängen, in den Kreis meiner Betrachtung ziehen, wenn ich auch darin nur wenig Neues zu bieten vermag.

Die durch Eröffnung der Knochenhöhle behandelten Fälle von Osteomyelitis acuta.

No.	Autor und Ort der Mitteilung	Alter	Geschlecht	Tag der Erkrankung	Tag der Operat.	Localisation	Methode	Verlauf	Bemerkungen
1	Thelen, Archiv f. kl. Chir. XXXVIII.	10	m.	12. II. 86	16. II.	Rechte Tibia (obere Epiphyse)	Aufmeisslung u. Ausräumung	geheilt	Sequesterbildung
2	do.	14	m.	23. XI. 84	29. XI.	Linke Tibia (obere Epiphyse)	do.	do.	
3	do.	14	m.	—	20. J. 87	Rechte Tibia (obere Epiphyse)	do.	do.	Sequesterbildung
4	do.	18	m.	28. I. 87	20. III.	Tibia (untere Epiphyse)	do.	do.	
5	do.	17	m.		22. III. 86	Rechte Fibula	do.	do.	
6	do.	10	m.	Wenige Tage vor der	4. XI. 86	Tibia (obere Epiphyse)	do.	do.	Sequester entfernt
7	do.	15	m.	Operation	3. III. 87	Tibia (untere Epiphyse)	do.	do.	
8	do.	15	m.	Operation	17. IV. 88	Humerus (obere Epiphyse)	do.	do.	
9	do.	8	w.		17. VII. 88	Radius (untere Epiphyse)	do.	do.	

No.	Autor und Ort der Mitteilung	Zeitpunkt	Ge- schlecht	Tag der Erkrankung	Tag der Operat.	Localisation	Methode	Verlauf	Bemerkungen
10	The Lancet 1881. July 2	16	—	Sommer		Tibia	Trepation und Ausflüßung	geheilt	
11	do.	8	—	1878		Link. Femur	Aufmeißelung u. Ausräumung	do.	
12	Altgelt. Inaug.-Dissertation. 13. Berlin 1886	13	m.	14. X. 80	22. XI.	Recht. Femur (untere Epiphyse)	do.	do.	Durch Beschmutzung d. Wund- m. Urin tritt n. 4 tag. Fieber- losigkeit Sepsis auf, welche d. Amput. erurr. erfordert.
13	do.	12	m.	Mitte Juli	22. X.	Linke Tibia (Diaphyse)	do.	do.	
14	Marcus. Inaug.-Dissertation. 18. Heidelberg 1880	18	m.	Mitte März 72	7. V. 72	Link. Femur (untere Epiphyse)	do.	† 11. V.	
15	do.	17	m.	20. IX. 72	27. IX.	Femur links (unt. Epiph.) u. Tibia (obere Epiphyse)	Incision, Trepation und Ausräumung	† 28. IX.	
16	Böckel. Gazette de Strassb. 16. 1869	16	m.	—	9 Tage nach d. Er- krankung	Linker Femur und rechte Tibia	do.	geheilt	Eitlige Kriegesleukontzündung erfordert secundäre Ampu- tatio cruris
17	These de Paris 13. 1880	13	m.	21. II. 80	26. II. 80	Tibia links (untere Epiphyse)	do.	do.	
18	do.	9	w.	6. III.	18. III. 80	Rechte Tibia (obere Epiphyse)	do.	do.	
19	Kempermann. Inaug.-Dissertation. — Würzburg 1886	—	w.	13. IX. 84	18. IX.	Linke Tibia (Diaphyse)	Aufmeißelung, Ausräumung	do.	

20	do.	14	m.	3. XII.	9. XII.	Rechte Tibia (obere Epiphyse)	do.	do.
21	do.	11	m.	27. XI.	3. XII.	Linke Tibia (obere Epiphyse)	do.	do.
22	do.	11	w.	21. I. 85	31. I.	Link. Femur (obere Epiphyse)	Incision, Aufmeisslung, Ausräumung	do.
23	do.	16	m.	Mitte Januar 85	10. II.	Link. Humerus (Diaphyse)	do.	do.
24	do.	8	m.	—	—	Rechte Tibia (obere Epiphyse)	do.	† Wunde moribund in das Spital gebracht
25	do.	13	m.	11. XII. 82	15. XII.	Tibia (obere Epiphyse)	do.	†
26	Frank. Inaug.-Dissertation. (Gießen 1860)	11	m.	24. IX. 60	2. X.	Humerus rechts (Diaphyse)	do.	geheilt Sequesterbildung
27	Takalasi. Inaug.-Dissertation. Strassburg 1882	15	m.	27. XI.	2. XII.	Recht. Humerus (untere Epiphyse)	do.	†
28	Lavorgne. Le progres med. 1882	13	m.	21. XII.	27. XII.	Rechte Tibia (obere Epiphyse)	Trepanation, Ausräumung	geheilt Wegen zunehmender Schwäche und geringer Rechnenienz Amputatio femoris secund.
29	do.	8	w.	23. III.	26. III.	Rechte Tibia (Diaphyse)	do.	do.
30	do.	13	m.	—	11. IV. 81	Rechte Tibia (untere Epiphyse)	do.	† Das Kind wurde moribund ins Spital gebracht

No	Autor und Ort der Mitteilung	$\frac{1}{2}$ Geschlecht	Tag der Erkrankung	Tag der Operat.	Localisation	Methode	Verlauf	Bemerkungen
31	Lavorgne, Le progres med. 1882	w.	1. IV. 81	5. IV. 81	Rechte Fibula (untere Epiphyse)	Trepanation, Ausräumung	geheilt	Sequester im Mai entfernt
32	do.	m.	22. V. 81	29. V.	Linke Fibula (obere und untere Epiphyse)	do.	do.	
33	do.	m.	23. V. 81	1. VI.	Linke Tibia (obere Epiphyse)	do.	do.	Majorer Temperaturabfall
34	do.	m.	10. IX. 81	—	Recht. Femur (untere Epiphyse)	do.	do.	Im Dezember Sequester entfernt
35	do.	w.	22. IX. 81	22. IX.	Linke Fibula (untere Epiphyse)	do.	do.	Sequester am 15. ent- fernt
36	do.	w.	7. X. 81	11. X.	Link. Femur (unt. Epiph.) u. link. Fibula (unt. Epiph.)	do.	do.	Die entstehende Kachexie infolge von Fäulern machte die Res. Amputation notwendig
37	do.	w.	4. XI. 81	9. XI.	Linke Tibia (untere Epiphyse)	do.	do.	
38	do.	m.	20. V. 81	25. V.	Rechte Tibia (untere Epiphyse)	do.	geheilt	Sequesterentzug
39	Tscherning, Nordskt. Arkiv	m.	18. V. 86	19. X.	Tibia	Incision und Auf- metzung	do.	
40	do.	m.	29. VI. 86	—	Tibia (untere Epiphyse)	do.	do.	

41	do.	8	m	19. V. 86	Tibia untere Epiphyse	do.	do
42	do.	10	m.	11 IV. 86 17. IV. 86	Femur untere Epiphyse	do	do
43	do.	6	m	11 IV. 86 13. IV. 86	Tibia untere Epiphyse	do	do
44	do.	10	m.	24. II. 85	Tibia und Fibula	do	do
45	Langleuge	13	m	6 Tage nach Er- krankung	Femur obere Epiphyse	Trepanation	do
46	do.	9	m	7 Tage nach Er- krankung	Femur untere Epiphyse	do.	do.
47	do.	7 Z	m.	6 Tage nach Er- krankung	Linke Tibia rechte Fibula	do	do
48	do.	7 Z	m	6 Tag nach Beginn	Tibia	do.	do
49	do.	14	m	4 Tag nach Beginn	Tibia	do.	do.
50	do.	8	m	5. Tag nach Beginn	Tibia (Diaphyse)	do.	†
51	do.	10	m.	4. Tag nach Beginn	Linke Fibula	do.	†

No.	Autor und Ort der Mitteilung	Alter	Geschlecht	Tag der Erkrankung	Tag der Operat.	Localisation	Methode	Verlauf	Bemerkung
52	Kraske, Archiv f. klin. Chirurgie	10	m.	11. XI. 85	27. XI. 85	Recht. Femur (obere Epiphyse)	Aufmeisslung u. Ausräumung	geheilt	Secundäre rechts. Hüftgelenkresection
53		18	m.	Mitte Januar	—	Linke Tibia (ob. Epiph.) u. r. Tibia (ob. u. mittl. Teil)	do.	do.	
54	Fälle aus der	12	w.	8. IV. 88	1. VI. 88	Recht Femur und rechte Tibia	do.	do.	Übergang in Nekrose
55	Heitelberger Klinik	18	m.	8. VII. 89	26. VII. 89	Linke Tibia (Diaphyse)	do.	do.	
56		12	m.	Anfangs September	16. IX. 89	Rechte Tibia (untere Epiphyse)	do.	do.	Secundäre Amputation
57		8	m.	Wenige Tage vor dem	13. X. 88	Link. Femur	do.	+	

I. Das Geschlecht der Erkrankten.

Schon alle früheren Statistiken zeigen ein beträchtliches Überwiegen der männlichen Individuen. So kommen

	Männliche	Weibliche
bei Demme auf	14	3
„ Lücke „	17	7
„ Billroth „	92	26
„ Schede „	15	2
„ Haaga „	311	92

Im Ganzen also 449 Männliche zu 130 Weiblichen, was einem Verhältnis von 77,5:22,4pCt. entspräche.

Unsere Statistik weist 45 männliche, 10 weibliche erkrankte Individuen auf, also 81,81:18,18pCt.

Hiernach stellt sich sogar das Übergewicht der Männer noch um 4,3pCt. höher als in obigen Angaben.

II. Das Alter der Erkrankten.

Die sechsundfünfzig Fälle unserer Tabelle, in denen das Alter bekannt ist, verteilen sich, wie folgt:

Lebensjahr	Erkrank.	Lebensjahr	Erkrank.
im 1.	—	im 10.	5.
„ 2.	1.	„ 11.	4.
„ 3.	—	„ 12.	4.
„ 4.	—	„ 13.	9.
„ 5.	—	„ 14.	5.
„ 6.	1.	„ 15.	3.
„ 7.	2.	„ 16.	4.
„ 8.	8.	„ 17.	2.
„ 9.	4.	„ 18.	4.

Es erkrankten also im ersten Dezennium 21, was einem Prozentsatz von 37,6 entspricht, im zweiten 35 Individuen, mithin 62,5 pCt.

Bis zum 6. Jahre ist die Disposition zur Erkrankung eine geringe, dann steigert sie sich allmählig, erreicht im 13. Lebensjahr ihren Höhepunkt, um mit dem 18. Jahre zu erlöschen.

Am nächsten kommen die Zahlen unserer Statistik den Angaben Chassaignac's, der auch zwischen dem 12. und 14. Jahr die grösste Anzahl von Erkrankungen beobachtete. Nach Haaga ist der Zeitraum vom 13. bis 17. Jahre das am meisten gefährdete Alter.

Die meisten Autoren stimmen darin überein, dass nach dem 25. Lebensjahr die acute Osteomyelitis sehr selten auftritt.¹⁾ Zuwiderlaufende Angaben beruhen entweder auf einer falsch gestellten Diagnose oder es sind Fälle von „sogenannter recidivierender acuter Osteomyelitis“.

III. Localisation an den einzelnen Knochen und Teilen derselben.

Unter unsern 57 Fällen sind 50, in denen ein Knochen allein erkrankt ist; sieben, in denen von Beginn an entweder zwei Seelettteile einer Seite, oder aber die sich entsprechenden langen Röhrenknochen afficirt waren.

Um letztere vorweg zu nehmen, so waren in drei Fällen Femur und Tibia, in zwei Fällen Tibia und Fibula, einmal Femur und Fibula, in einem Falle beide Tibien afficirt.

Haaga, der unter 403 Patienten 64mal eine Affection zweier Knochen beobachtete, berechnet hieraus, dass in 15,9 pCt. aller Fälle die Osteomyelitis multipel auftritt. Wenn wir zu etwas andern Resultaten kommen, nur 12,2 pCt., so trägt hieran wohl nur die frühzeitig vorgenommene Aufmeisslung der Knochenhöhle schuld, welche, wie wir nachher noch aus der Statistik ersehen werden, in den meisten Fällen das Zustandekommen secundärer Herde verhindert.

1) cf. Fall Trevison, pag. 16.

Wir kommen nun zur Localisation am Scelette selbst.

Die 57 Fälle mit 64 einzeln erkrankten Knochen verteilen sich und zwar

auf die Tibia	mit 36 Fällen	(56,2 pCt.)
„ - Femur	- 15 „	(23,4 pCt.)
„ - Fibula	- 8 „	(12,5 pCt.)
„ - Humerus	„ 4 „	(6,2 pCt.)
„ „ Radius	- 1 „	(1,5 pCt.)

Lassen wir hier der Übersicht halber die Zusammenstellung Schede's, Helfrich's und Haaga's folgen, so ergibt sich:

	Tibia	Fibula	Femur	Radius	Humerus	
Schede:	34	2	36	2	11	85
Helfrich:	66	4	45	6	20	141
Haaga:	181	16	181	24	52	454
	281	22	262	32	83	680
	41,3	3,2	38,5	4,7	12,2	pCt.

Es stimmen wohl beide Statistiken darin überein, dass Tibia und Femur am meisten von der Krankheit befallen werden, nur in Bezug auf die Häufigkeit ergeben sich ziemlich abweichende Resultate.

Nach Schede's, Helfrich's und Haaga's Angaben finden sich für die Tibia und den Femur ungefähr die gleichen Prozentzahlen, während in unserer Berechnung die Tibia um mehr als das Doppelte (32,8 pCt.) gegenüber dem Femur erkrankt. Dies ist jedoch nicht wunderbar, da sich unsere Tabelle lediglich aus Krankheitsfällen zusammensetzt, in denen eine Aufmeisslung der Knochenhöhle stattfand, und dazu bietet die Tibia wegen ihrer oberflächlichen Lage natürlich bei weitem öfter Gelegenheit als der Femur.

Der Sitz der Affection am Knochen selber liess sich in 64 Fällen nur 48mal ermitteln und habe ich dabei immer nur eine Partie des Knochens als Primärsitz angenommen in der Überzeugung, dass eine nicht gleichzeitig auftretende Affection an Diaphyse und Epiphyse lediglich durch continüierliche Fortpflanzung der Entzündung zu Stande komme.

Es ergab sich nach unserer Statistik:

Befallener Knochen	Obere Epiphyse	Diaphyse	Untere Epiphyse
Tibia	13	6	10
Femur	2	1	7
Humerus	1	2	1
Radius	—	—	1
Fibula	1	—	3

Nach	Tibia			Femur			Humerus			Radius			Fibula		
	Obere Epiphyse	Diaphyse	Untere Epiphyse												
Rosenbach	14	11	16	1	1	20	4	—	1	—	—	—	—	—	—
Helfrich	29	29	18	3	2	40	16	1	3	—	—	—	—	—	—
Haaga	54	123	64	28	65	107	28	16	11	—	18	7	2	9	9

Vergleichen wir die Zahlen beider Zusammenstellungen, so geht betreffs des Femur deutlich die Thatsache hervor: dass das untere Drittel am meisten von der Osteomyelitis befallen wird.

Für die Tibia ergibt sich nach unserer Statistik, gleich der Helfrich's, ein stärkeres Befallensein der oberen Epiphyse, während nach Rosenbach und Haaga der untere Teil der Tibia etwas häufiger erkranken soll. Nach Haaga's Mitteilung ist die Diaphyse überhaupt am meisten ergriffen, nach unserer und der beiden andern Autoren Zusammenstellung steht ihre Erkrankungsziffer ungefähr um die Hälfte gegenüber der der Epiphysen zurück.

Bei der Fibula scheint die untere Epiphyse fast ausschliesslich von der Krankheit betroffen zu sein, daneben die Diaphyse.

Für den Humerus ergibt sich nach einer Zusammenstellung der vier Statistiken als Prädilectionssitz: die obere Epiphyse.

Für die Localisation am Radius wage ich, aus Mangel an Material, keine Behauptung.

IV. Therapie und Erfolg derselben.

In 57 Fällen wurde die Knochenhöhle eröffnet und zwar entweder mit Hammer und Meißel (33) oder aber durch Aufsetzen mehrerer Trepankronen.

Fünfeinmal ist die Zeit, welche zwischen Erkrankung und Operation verstrich, nicht näher zu ermitteln; die übrigen Fälle verteilen sich so, dass

3 mal am 1. Tag
1 „ „ 2. „
1 „ „ 3. „
7 „ „ 4. „
5 „ „ 5. „
7 „ „ 6. „
4 „ „ 7. „
3 „ „ 8. „
1 „ „ 9. „
1 „ „ 10. „
1 „ „ 12. „
2 „ „ 15. „
1 „ „ 18. „
4 „ nach 1½ Monaten
1 „ „ 3 „

nach der Erkrankung chirurgische Eingriffe erfolgten.

Es kamen also, wenn wir diese Tabelle in zwei Gruppen zerlegen, 31 Fälle vor Ablauf des 8. Tages in Behandlung, das sind ca. 73,8 pCt., 10 Fälle zwischen dem 9. und 45. Tag, einer sogar erst nach drei Monaten.

Das durch Eröffnung der Knochenhöhle erzielte Resultat war folgendes:

41 Heilungen (71,9 pCt.)
10 Todesfälle (17,5 pCt.)

Sechsmal erwies sich die Operation als ungenügend, sodass in fünf Fällen die secundäre Amputation, einmal die Resection des Hüftgelenkes angeschlossen werden musste.

Unter den 10 Todesfällen finden sich drei Fälle, wo das Kind moribund ins Spital gebracht und in extremis ohne Aussicht auf Erfolg operiert wurde.

Nekrose trat unter den 41 Fällen nur 9 mal auf (21,9 pCt.). Haaga sah unter 559 Fällen 490 mal Ausgang in Nekrose, was jedoch seine natürliche Erklärung in der Thatsache findet, dass letzterer fast nur Fälle abgelaufener Osteomyelitis zur Statistik verwandte, während wir über 70 pCt. frischer acuter Fälle zählen.

Ähnliche Resultate, wie die unsrigen, erhält Pion, der 16 Fälle acuter Osteomyelitis durch Trepanation behandelt, aus der französischen Litteratur zusammenstellte. Auch hier war der chirurgische Eingriff zwischen dem 3. und 9. Tag, also in den ersten Tagen der Erkrankung erfolgt. Auf 11 Heilungen (68,7 pCt.) kommen bei ihm zwei Todesfälle; 3 mal zeigte sich die Trepanation als unzulänglich und musste man auf eine andere Operation zurückkommen.

Vergleichen wir zuerst die Zahlen, welche wir bei der Incision erhielten, mit denen der Trepanation, so stellt sich die Mortalität bei ersterer um rund 43,2 pCt. höher als bei der Aufmeisslung. (60,7 : 17,5 pCt.)

In den frühesten Zeiten galt die Osteomyelitis für ein durchaus tödtliches Leiden, dessen Ausgang unabwendbar sei. Hat sich diese Anschauung mit der Zeit auch nicht in vollem Umfang bestätigt, so weisen die Statistiken Lücke's immer noch 45,8 pCt., Kocher 34,6 pCt., Lamelongue sogar 70 pCt. Mortalität auf. Nur Schede berechnet 13 pCt., was er einerseits auf die peinlichst durchgeführte Antisepsis zurückführt, andererseits dem Umstand zu Gute hält, dass er auch solche Fälle, die sich nur noch der Anamnese nach als acute Prozesse documentierten, zur Statistik verwandte.

Addieren wir die Zahlen dieser vier Autoren, so ergeben sie immer noch 54,9 pCt. Todesfälle, während unsere Statistik nur 17,5 pCt. aufweist.

Auf Grund dieser Auseinandersetzungen glaube ich also zur Ansicht berechtigt zu sein, dass die frühzeitige Eröffnung der Knochenhöhle einzig und allein einen Erfolg in der Behandlung der Osteomyelitis zu geben vermag. „Einen tiefen Eiterherd eröffnen, ist nichts, was gegen die Grundsätze der Praxis verstösst“ sagt Albert und was thun wir denn anderes, als dem Eiter einen Ausweg verschaffen, den er sich sonst zum Schaden des Individuums selber bahnt.

Kann man auch nicht alle Giftkeime durch die primäre Trepanation entfernen, so werden doch immer eine grosse Menge toxischer Stoffe aus dem Körper beseitigt und so der bestehende Krankheitsprozess am Fortschreiten gehindert.

Der Haupteinwand, welchen man immer gegen die Aufmeisslung der Knochenhöhle mit Erfolg ins Feld führte und der wohl am meisten Schuld trug, sie so lange aus der Praxis zu verbannen, war der Mangel an Sicherheit, den Krankheitsherd im Knochen zu bestimmen. Kann dieser Punkt auch noch öfters ein Gegenstand des Irrtums werden, so gehen wir doch im wesentlichen nie fehl, wenn wir beim Mangel einer sichern Diagnose am Femur das untere Drittel, an der Tibia die obere Hälfte aufmeisseln. An der Tibia wird man selten von einer Stelle aus alles Krankhafte entfernen können: man thut deshalb gut daran, zwei getrennte Punkte, welche ungefähr daumenlang von einander entfernt sind, zur Aufmeisslung zu wählen.

Endlich sei noch zur Auffindung des Eiterherdes im Knochen auf die Mitteilung Lannelongue's hingewiesen, dass man durch Betasten des Knochens die Stelle des grössten Druckschmerzes leicht finde, und dass an dieser Stelle sicherlich eine grössere Eiteransammlung stattgefunden habe.

Ich fasse zum Schluss meine Resultate in folgenden Sätzen zusammen:

I. Die möglichst frühzeitige Eröffnung der Knochenhöhle ist bei der Osteomyelitis acuta die einzig aussichtsreiche Operation; an dieselbe soll sich die Auskratzung des erkrankten Gewebes mit dem scharfen Löffel und genügende Desinfection anschliessen.

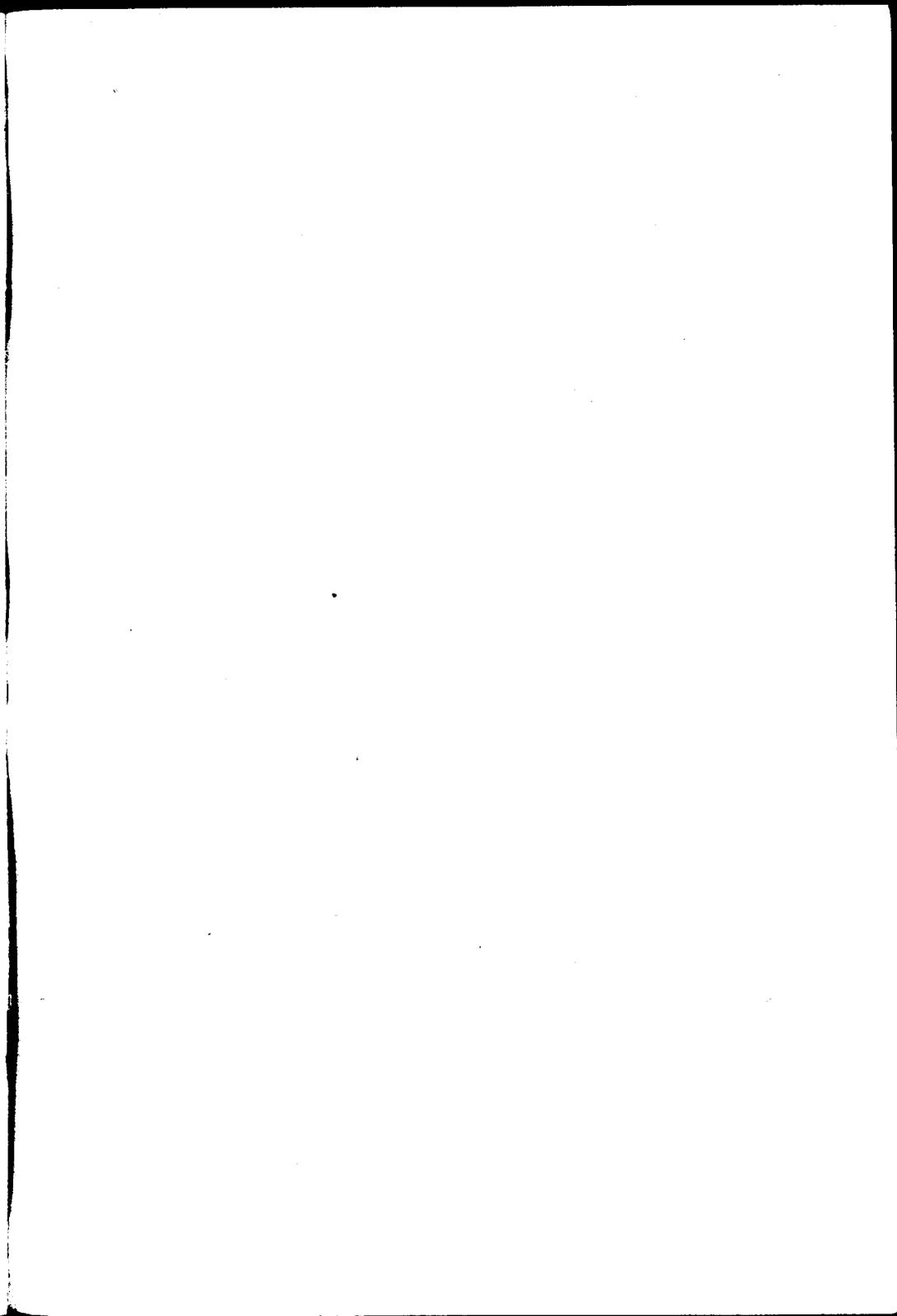
II. Die Eröffnung kann entweder durch den Hammer und Meissel oder durch Trepankronen geschehen.

III. Bei nicht genügend sicherer Diagnose trifft man am Femur durch Aufmeisslung des unteren Drittels, an der Tibia durch Aufmeisslung der oberen Hälfte am wahrscheinlichsten auf Eiterherde.

Zum Schluss erfülle ich noch die angenehme Pflicht, Herrn
Geh. Rat Prof. Dr. Czerny für die Anregung zu dieser Arbeit
und die freundliche Unterstützung bei Anfertigung derselben
meinen herzlichsten Dank zu sagen.

11339





2000