



Über  
Pathologie und Prognose  
der  
Gelenktuberkulose,  
insbesondere des Fusses.

Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung der Doctorwürde  
der medicinischen Fakultät zu Kiel  
vorgelegt  
von  
Carl Schmid-Monnard,  
approb. Arzt aus Leipzig.

Opponenten:

Dr. med. Bargum.  
Dr. med. Hansen.  
Dr. med. Ramm.



Kiel.  
Druck von Schmidt & Klaunig.  
1888.

No. 40.

Rectoratsjahr 1887/88.

Referent: Dr. Heller.

Zum Druck genehmigt:

Dr. W. Flemming,  
z. Z. Prodecan.

## Ueber Pathologie und Prognose der Gelenktuberkulose, insbesondere des Fusses.

Die Gelenktuberkulose nimmt in der Reihe der tuberkulösen Erkrankungen des Skelets einen der ersten Plätze ein; nur in etwa einem Drittel aller Fälle sind die Knochen ausschliesslich befallen.

Jaffé 14) \*) p. 456 fand unter 317 während zweier Jahre im Hamburger allgemeinen Krankenhaus zur Beobachtung gekommenen Fällen von Knochen- und Gelenk-Tuberkulose in 188 Fällen ausschliesslich die grossen Extremitätengelenke befallen.

Am häufigsten waren Fuss- und Hüft-Gelenk erkrankt; das Verhältniss der Anzahl der Gelenkerkrankungen an der untern Extremität zu denen der obern Extremität war wie 2,76 : 1.

Albrecht 1) p. 453 berechnete aus der Anzahl von 325 tuberkulösen Gelenkzündungen ein ähnliches Verhältniss (2,5 : 1.)

Hinsichtlich der Genese der Gelenktuberkulose genügen folgende Angaben zu einer allgemeinen Orientirung.

Die häufigsten Eingangspforten des tuberkulösen virus sind nach Cohnheim 9) Lunge und Digestionsapparat.

Infection von Verletzungen der Extremitäten aus ist sicher beobachtet worden, jedoch nur in wenigen Fällen.

Das Auftreten primärer Localaffectionen in Knochen und Gelenken ist nach Cohnheim (l. c.) unzweifelhaft.

\* Die Zahlen hinter den Autorennamen beziehen sich auf das Literaturverzeichniß am Ende der Arbeit.

Koenig 16) p. 33 f. berichtet, dass bei 67 Sectionen tuberculöser Gelenkresecurter 14 mal (= 21%) die Tuberculose auf das Gelenk beschränkt, und keine anderweitigen tuberculösen Erkrankungsherde nachzuweisen waren.

Er glaubt indess — und diese Ansicht erscheint berechtigt — annehmen zu dürfen, »dass sich das Verhältniss in Wirklichkeit noch etwas besser gestaltet.« Vielleicht also ist in  $\frac{1}{4}$  aller Fälle das Gelenk primär befallen.

Ausser der primären Gelenktuberculose sind nach Koenig (citirt bei Rydygier 29) p. 341) noch zu unterscheiden:

2. die generalisirte Tuberculose, wo in selbstständiger Weise gleichzeitig oder nach einander sich tuberculöse Erkrankungsherde bilden.

3. die secundäre Gelenktuberculose, entstanden durch Metastasen von einem primären Herd in andern Organen (Lunge, Nieren).

Hinsichtlich der Aetioologie steht fest, dass es sich um Infection handelt: überall, wo das tuberculöse virus hinkommt und längere Zeit verweilt, entstehen tuberculöse oder scrophulöse Producte. (Cohnheim l. c.)

Indess nicht Jeder erkrankt an Tuberculose, welcher der Infektion ausgesetzt ist. Es lag also nahe nach besonderen die Erkrankung begünstigenden Momenten zu suchen. Zweierlei Dinge nun schienen das Entstehen der tuberculösen Localaffection zu begünstigen.

In erster Linie die variable Empfänglichkeit der einzelnen Individuen für die Ausbreitung des virus im Körper resp. variable Widerstandsfähigkeit gegen die Ausbreitung. (Cohnheim.)

Am wenigsten widerstandsfähig sind Individuen, deren Vorfahren an Tuberculose litten, die sogenannten hereditär Belasteten.

Volkmann 37) p. 17 hebt hervor, dass tuberculöse Erkrankungen im Allgemeinen in gesunden Familien nicht vorkommen.

Nach Albrecht 1) p. 454 lagen derartige hereditäre Belastung oder sog. scrophulöser Habitus vor in 117 von 325 Fällen, das ist in  $\frac{1}{3}$  aller Fälle.

Dabei ist zu bemerken, dass wir hier zu Lande fast ausnahmslos in der Lage sind, bei tuberculösen Localaffectionen, hereditäre Belastung nachzuweisen.

Empfänglich für die Aufnahme des tuberculösen virus sind vor Allem Kinder, vielleicht in Folge des noch zarten Epithels ihrer Schleimhäute, von denen aus die Infection erfolgt.

Nach Jaffé 14) p. 443 erkrankten 138 von 317 Fällen = 43% im ersten Jahrzehnt des Lebens, die meisten im 1. bis 4. Lebensjahr.

Ausser der geringen Widerstandsfähigkeit gegen die Ausbreitung der Infection im Körper in Folge hereditärer Belastung, und der erhöhten Empfänglichkeit des zarten kindlichen Organismus für die Infection spielt in einer Reihe von Fällen ein Trauma — bei gleichzeitiger Anwesenheit von Tuberclbacillen im Körper, ein begünstigendes Moment für die Entstehung localer Tuberkulose.

Bekanntlich ist die häufige Folge eines Stosses gegen ein Gelenk, z. B. das Kniegelenk, ein Hämarthros; Riedel 27) zeigte, dass etwa ein Drittel des Blutes, welches er frisch in das Kniegelenk von Kaninchen injicirt hatte, nicht resorbirt werde, sondern an der Synovialwand haften bleibe und vom Endothel aus am dritten Tag organisirt werde; Schüller 31) wies durch experimentelle und mikroskopische Studien nach, dass, wenn man bei Kaninchen Distorsion resp. Contusion eines Gelenkes veranasse und zugleich in andere Körperregionen tuberculöses Material hineinbringe, an Stelle des Blutcoagulum in den Synovialmaschen granulöse Entzündungsherde entstehen, in denen sich Tuberclbacillen finden. Damit war das Trauma als begünstigendes Moment für Entstehung von Gelenktuberkulose nachgewiesen. Wollte man eine Erklärung dieses Vorgangs geben, so würde man sich anzulehnen haben an die Cohnheim'sche Vermuthung, dass das im Blut circulirende virus am Orte des Traumas durch die entzündlich veränderten (durchlässigeren) Gefässwände reichlich extravasirt wird. Das infolge der Verletzung angesammelte Blutcoagulum bietet den Infektionskeimen einen günstigen Nährboden.

Volkmann 37) p. 19 sagt, die Mehrzahl aller tuberkulösen Knochen- und Gelenkleiden sei zurückzuführen auf ein (kleines) Trauma.

Nach Albrecht 1) p. 454 wurde in 57 von 325 Fällen, d. i. in ca.  $\frac{1}{6}$  aller Fälle ein Trauma als veranlassendes Moment der tuberkulösen Gelenkentzündung angeschuldigt.

Am häufigsten also, in fast der Hälfte aller Fälle, tritt die tuberkulöse Gelenkentzündung auf bei Kindern, namentlich hereditär belasteten; am häufigsten ferner (in fast  $\frac{3}{4}$  aller Fälle) an der unteren Extremität; in etwa  $\frac{1}{4}$  aller Fälle ist das Gelenk der primäre Sitz der tuberkulösen Infection.

*Prognose  
der tubercu-  
lösen  
Gelenk-  
erkrankung.* Die Prognose der tuberkulösen Gelenkerkrankung ist im Allgemeinen eine sehr ernste. Ich verweise bezüglich der Mortalitätsziffern auf Jaffé 14) p. 451 und recapitulire grösstenteils nach ihm, der schnelleren Orientirung halber hier nur einige Zahlen.

Nach Billroth starben an Tuberkulose binnen 16 Jahren 27 % der — meist nicht operirten — Fälle.

Nach Koenig binnen 4 Jahren 23 % aller Resecirten.

Nach Jaffé wurden von 317 Fällen der letzten 2 Jahre nicht geheilt 23 %.

Also stirbt etwa  $\frac{1}{4}$  aller Erkrankten an chronischer Tuberkulose.

Albrecht 1) p. 455 berechnet aus zur Hälfte nicht und zur Hälfte operirten

91 Fällen von tub. Gelenkentzündung der obnen Extremität	26,3 %
234 " "	" untern " 47,2 %
	Mortalität

Also beträgt die Mortalität bei Erkrankung der untern Extremität das doppelte der Mortalität bei Erkrankung der obnen Extremität.

Hinsichtlich der Prognose des Alters, hebt Volkmann 37) p. 20 hervor die leichtere Spontanheilung bei Kindern, die häufigere Combination der Herderkrankungen mit Lungen-tuberkulose bei Erwachsenen.

Die Mortalität bei hereditärer Belastung ist nach Albrecht 1) p. 454 55% gegenüber 33% bei fehlender Belastung, also um nahezu  $\frac{1}{4}$  höher. Hinsichtlich der Prognose des lokalen Befundes bemerkt Koenig 16) p. 98, dass grosse Knochenherde fast nie spontan ausheilen.

Als Todesursache war nach Albrecht 1) p. 455 für die obere Extremität in 14% der 24 Todesfälle Tuberkulose zu constatiren, für die untere Extremität in 21,4% der 111 Todesfälle; an Amyloid starben 14 von 135, also fast 10%, davon entfielen sämmtliche Fälle bis auf einen auf Erkrankung der untern Extremität.

Nach Jaffé 14) p. 450 wurde als Todesursache bei 49% aller 60 Secirten chronische Tuberkulose angesehen, bei 33% Amyloid.

Die ungünstigste Prognose also quoad vitam bieten das Alter, hereditär belastete Patienten, Sitz der Erkrankung an der unteren Extremität, (besonders Fuss- und Hüftgelenk) und schwere ostale Processe.

Ich citire zum Schluss einen Ausspruch Bidders 3) p. 85 über die Prognose der tuberkulösen Erkrankung der grossen Gelenke. Derselbe sagt:

„So bin ich zur Ueberzeugung gelangt, dass die wahre Gelenktuberkulose, d. h. eine solche, die wirklich schon das Innere des Gelenkes ergriffen hat, stets zu weiterem Fortschreiten und zur Zerstörung des Gelenks resp. des ganzen Organismus tendirt und dass, wenn unter glücklichen Umständen (zweckmässige Allgemeinbehandlung, gute Constitution) Heilung eintritt, dieses nicht ohne erhebliche bleibende Functionstörung und bleibende Gefahr für den Organismus stattfindet, sei es, dass die Heilung mit Aufbruch oder ohne Aufbruch des Gelenkes, aber mit Einkapselung der Tuberkelproducte eintrat.“

#### **Die Gefahr der Allgemeinfection vom tuberculös erkrankten Gelenk aus.**

Aus der eben gegebenen Zusammenstellung ist ersichtlich, eine wie grosse Gefahr für Function und Leben die unter der Form der Gelenkentzündung auftretende Tuberkulose bedinge.

Nur ein wesentlicher Punkt hinsichtlich der Prognose ist noch nicht klar gelegt: bieten alle Fälle von Gelenktuberkulose die gleiche Prognose?

Wir sehen p. 4, dass es gäbe

1. eine secundäre Gelenktuberkulose. Ihre Prognose quoad vitam ist entschieden die ungünstigste, denn wenn sie auch zur lokalen Heilung gebracht zu werden vermag, ist der primäre Herd einem radicalen operativen Eingriff doch meist unzugänglich.
2. eine Gelenktuberkulose mit gleichzeitiger Entwicklung anderweitiger tuberkulöser Krankheitsherde; nach Jaffé 14) p. 437 kommt die multiple Knochentuberkulose neben Gelenktuberkulose unter 317 Fällen 26 mal = in 8,2% aller Fälle vor. Eine derartig complicirte Gelenktuberkulose bietet keine absolut schlechte Prognose.
3. eine primäre, zunächst ausschliesslich auf das Gelenk beschränkte tuberkulöse Entzündung. Sie kommt nach Koenig (cf. p. 4) bei etwa  $\frac{1}{4}$  aller Fälle von tuberkulöser Gelenktuberkulose vor. Sie bietet die beste Prognose quoad vitam, in sofern man durch radicale Ausschneidung des erkrankten Gelenks den einzigen Krankheitsherd im gesamten Körper vollkommen zu entfernen die Möglichkeit hat.

Ich wende mich in den folgenden Zeilen zunächst zum letzterwähnten Fall, zu der Prognose der localisirten, primären tuberkulösen Gelenktuberkulose.

Ich werde hier zunächst ganz kurz die Frage zu erörtern haben, ob das tuberkulös erkrankte Gelenk die Gefahr einer Allgemeininfektion bedinge; in zweiter Linie, welche Prognose diese Erkrankungsform unter zweckmässiger Behandlung biete.

Einen Beweis für die Metastasenbildung vom tuberkulös erkrankten Gelenk aus bieten die Fälle, wo die dem kranken Gelenk nächst gelegenen Lymphdrüsen schwollen. Bei der Exstirpation der betreffenden Drüsen findet man das charakteristische Bild der tuberkulösen lymphadenitis. Solche Fälle, wo nach Erkrankung des Handgelenks lymphadenitis tuberculosa cubitalis oder axillaris auftritt, habe ich mehrfach beobachtet; sie sind Jedermann bekannt. Es mag dieses eine Beispiel genügen; für die Richtigkeit dieser Anschauung greife ich unter

vielen bestätigenden Aussprüchen nur einige Citate Koenig's heraus.

Derselbe <sup>16)</sup> sagt p. 88 wörtlich:

„Immerhin muss zugegeben werden, dass eine Anzahl von Kranken an allgemeiner Tuberculose von ihrem erkrankten Gelenk aus zu Grunde geht.“

An andern Orten hat Koenig auch specielle Beispiele für seine Meinung vorgeführt. So sagt Koenig bei Rydygier <sup>29)</sup> p. 340 in einem Bericht über den tödtlichen Ausgang einer Knierection wörtlich:

„Es konnte sonit in diesem Falle nur die zu käsiger Eiterung führende exquisit tuberculöse Erkrankung im Kniegelenk als Quelle für die allgemeine Tuberculose betrachtet werden.“

Und p. 44 des oben citirten Werks <sup>16)</sup> sagt Koenig wörtlich:

„In anderen Fällen aber, zumal dann, wenn Knochenherde der Erkrankung zu Grunde liegen, ist der Verlauf derselben vollständig unberechenbar, sie kann viele Jahre bei geschlossenem oder bei fistulösem Abscess bestehen, und anderseits sind solche Herde eine immer drohende Gefahr für die Entstehung allgemeiner tuberkulöser oder anderweitiger Infektion.“

Weitere Citate und Beobachtungen Koenigs und anderer stehen zu Gebote (und sind Jedem bekannt).

Es ist constatirt, dass jederzeit die Gefahr der Allgemeininfektion vom tuberculös erkrankten Gelenk aus besteht.

Koenig hat, wie wir ferner bereits p. 4 gesehen haben, gezeigt, dass wahrscheinlich in mindestens  $\frac{1}{4}$  aller Fälle, die Gelenktuberculose primär, das heisst eine Zeit lang der einzige tuberculöse Herd im Körper ist. Möglicher Weise ist aber die primäre Gelenk- resp. Knochentuberculose noch viel häufiger.

Jedenfalls müssten wir nach Koenigs Angaben annehmen, dass etwa jeder vierte Patient, der mit Gelenktuberculose in unsre Behandlung kommt, ausschliesslich im Gelenk erkrankt ist, sofern sich nicht anderweitige tuberculöse Localaffectionen nachweisen lassen, und dass er jederzeit in der Gefahr schwebt, von diesem primären Herd aus allgemein infizirt zu werden.

Aus diesen Thatsachen vornehmlich haben Volkmann (citirt bei Rydygier <sup>29)</sup> p. 339), Hueter, Schede (cfr. <sup>3)</sup> Bidder <sup>4)</sup> und <sup>5)</sup> p. 104 Anm. 2) Rydygier <sup>29)</sup> Ollier <sup>25)</sup>

Kocher (cf. 10)) Kraske (cfr. 17) Sayre (cfr. 12) und viele Andere den Schluss gezogen, es sei, wenn allgemein roborigende Behandlung und ein conservativer Versuch nicht bald zum Ziele führten, keine Zeit zu verlieren, sondern ein frühzeitiger radicaler operativer Eingriff angezeigt.

Die Anschauungen und die auf Grund derselben erreichten Resultate der eben genannten Autoren, haben Andere weder von der Nothwendigkeit noch dem Nutzen einer frühen Radical-operation zu überzeugen vermocht.

Koenig 16) sagt p. 97 wörtlich:

„Operative Eingriffe bei Gelenk- und Knochentuberculose sollen nur auf Grund des localen Befundes, nicht aber auf Grund der aus dieser Local-erkrankung erwachsenden Gefahr allgemeiner tuberculöser Infection vorgenommen werden.“

Also die von ihm selbst anerkannte Gefahr ist ihm keine Indication zum operativen Eingriff — ihm erscheint der vitale Nutzen desselben zu theuer erkauft mit gewissen Nachtheilen, welche man dem frühoperativen Radicaleingriff, speciell der Frühresection, vorgeworfen hat.

Koenig und Andere haben daher andere Behandlungs-methoden als die Frühoperation für die tuberculöse Gelenkerkrankung vorgeschlagen.

Ich werde im folgenden Abschnitt in einer kleinen Monographie über die Ergebnisse der Frühresection bei Gelenktuberculose am Fuss zunächst die Resultate verschiedener Behandlungsmethoden vergleichen und darin zeigen, dass ausser für ganz leichte frische und für ganz alte schwere Fälle die nach einem energischen aber erfolglosen conservativen Versuch ausgeführte Früh- oder besser rechtzeitige Resection die grösste Chance für die Heilung der Gelenktuberculose bietet.

In den Schlussthesen sodann werde ich darauf hinweisen, dass gewisse der Resection zur Last gelegte functionell fatale Folgen weniger der Resection an sich, als vielmehr den vor derselben stattgehabten destructiven Vorgängen zuzuschreiben sind.

### Prognose der Gelenktuberkulose am Fuss.

Die Frage, wie man eine tuberkulöse Gelenkentzündung am Fusse in ihren verschiedenen Stadien zu behandeln habe, insbesondere, wann die Resection des erkrankten Gelenkes indicirt sei und welche Aussichten auf Erfolg quoad vitam und functionem sie in jedem einzelnen Falle biete, ist zu verschiedenen Zeiten und von verschiedenen Autoren recht verschieden beantwortet worden.

Wir sind für die Frühresection des tuberculös erkrankten Gelenkes, nachdem ein energischer Versuch, mit allen conservativen Mitteln, den Krankheitsprocess zum Rückgang zu bringen, gescheitert ist.

Wir sind zu dieser Ueberzeugung gekommen durch praktische Erfahrungen und durch die guten Resultate, die wir mit unserer Behandlungsweise erzielt haben.

Um die Richtigkeit unserer Anschauung durch statistische Beläge zu erhärten, wurden alle wegen Gelenktuberkulose in den Jahren 1884/85 in der Dr. Neuber'schen Klinik zu Kiel resezierten Fälle zusammengestellt.

Den ersten Theil der ganzen umfangreichen Arbeit, welche sich auf 60 eigene Fälle bezieht, gebe ich in den Ergebnissen der Resection am Talocrural- und den Tarsal-Gelenken wieder.

Ich hoffe dadurch beizutragen zur Lösung einer noch offenen Frage, welche nicht belanglos ist für den Arzt, welcher viele chirurgische Fälle sieht in seiner Praxis, denn die Krankheit ist eine nicht seltene und ihre Prognose eine sehr ernste.

Was zunächst die Häufigkeit der Gelenktuberkulose am Fuss betrifft, so genügt die Angabe weniger Ziffern.

Sie wurde beobachtet in der Neuber'schen Privatheilanstalt in Kiel in 29 von 2800 Krankheitsfällen, also bei etwas über 1% sämtlicher chirurgischer Fälle innerhalb eines gewissen Zeitraumes.

Jaffé 14) p. 439 fand unter 188 während zweier Jahre im Hamburger allgemeinen Krankenhouse zur Beobachtung gekommenen Fällen von Tuberkulose der Gelenke Fuss- und Tarsalgelenke 66 mal, das ist in ca. 35% befallen.

Häufigkeit  
der Gelenktuberkulose  
am Fuss.

Also die Gelenktuberkulose am Fuss kommt relativ häufig zur Beobachtung; sie bedingt ferner für den Patienten nicht unerhebliche Gefahr für Leben und Function.

**Hohe Mortalität der Gelenktuberkulose am Fuss.**

Billroth 5) p. 574 berechnet (ob für operirte und nicht operirte Fälle zusammen, konnte ich aus dem Referat nicht ersehen) bei tuberkulöser Erkrankung am Fuss eine Mortalität von 33,6 %, die bei Abscedirung im Fussgelenk bis zu 50 % steigen könnte; auch Albrecht 1) p. 458 macht auf die grosse Lebensgefahr dieser Erkrankung aufmerksam.

Unter Bezug auf die oben gegebenen — zwar recht dürftigen — statistischen Angaben, würde man behaupten dürfen, dass unter etwa 100 chirurgischen Fällen dem Arzt ein Fall von Fussgelenktuberkulose zur Beobachtung kommt, und jeder zweite oder dritte damit behaftete Patient Aussicht hat, an dieser Krankheit früher oder später zu sterben; und diejenigen, welche nicht zu Grunde gehen, verlieren entweder den Fuss oder die Beweglichkeit des Gelenkes; die wenigsten werden nach dieser Krankheit mit voller Function dauernd geheilt. Also in der That eine sehr ernste Krankheit!

**Verschiedenheit der Behandlungsweise der Gelenktuberkulose am Fuss seitens verschiedener Chirurgen.**

Ueber die richtige Behandlung dieses Leidens gehen die Meinungen, wie oben schon angedeutet, auseinander — die conservative, die früh- und die spät-operative Therapie haben ihre Vertreter gefunden. Ich gebe in Folgenden eine Skizze von diesen verschiedenen Meinungen, um dann an der Hand statistischer Beläge einen Beitrag zur Behandlung der tuberkulösen Gelenksentzündungen am Fusse zu geben, welcher die Ansicht derjenigen Chirurgen unterstützen wird, welche die Frühresection — nach vorausgegangenem kurzen vergeblichen Versuch des exspectativen Verfahrens — empfohlen haben.

#### **Die Vertreter der conservativen, der früh- und der spät-operativen Therapie bei tuberkulöser Gelenkentzündung am Fuss.**

**Rein exspectative Behandlung**

Einen ziemlich vereinsamten Standpunkt nimmt Albert (citirt bei Bidder 3) p. 83) ein. Derselbe ist im Jahre 1883 zu der Ansicht gelangt, dass man (bei Gelenktuberkulose überhaupt) von allen operativen Eingriffen absehen und sich auf exspectatives Verhalten beschränken müsse.

Die Mehrzahl dagegen will operiren; doch existiren auch hier recht verschiedene Ansichten über den Zeitpunkt und die Art der vorzunehmenden Operation.

Rose (Albrecht) und Lossen operiren spät, nachdem alle Mittel der sogenannten conservativen resp. expectativen Behandlung im weitesten Sinne — (Fixation, Kälte, Incision, Auslöffelung) — erschöpft sind.

In diesem Falle empfiehlt Albrecht *1)* p. 458/59 den Syme oder Pirogoff, weil die Heilung einer Fussgelenksresection ein seltenes Ereigniss sei. Lossen (citirt bei Jaffé *14)* p. 448), der für Frühresection bei Ellbogen und Schultergelenk ist, empfiehlt für Fussgelenkstuberculose die Spätresection.

Auch in Bethanien handelte man nach Gueterbock *II)* p. 96 nach dem Grundsatz, bei Caries nur zum Messer zu greifen, wenn alle übrigen Mittel erschöpft sind, so dass die Fälle, in denen operirt wurde, alle mehr oder weniger verzweifelter Natur und die Zahl der Resectionen durchaus nicht im Verhältniss zu der beträchtlichen Grösse des Materials war.

Die frühzeitige Radicaloperation (Resection oder Amputation) wird dagegen von einer noch grösseren Anzahl zum Theil recht gewichtiger Stimmen befürwortet.

Ich bespreche hier zunächst ganz kurz die Ansichten über Amputation die Indicationen zur Amputation, um dann länger bei der Resection zu verweilen.

Darüber sind zunächst alle Verfasser einig, dass bei älteren Individuen die Resection schlechte Heilungsresultate ergebe und zu amputiren sei (Koenig, Hueter, Kappeler, Jaffé, Dumont, auch wohl Poinsot).

Hinsichtlich der genaueren Indicationsstellung für Amputation gehen die Angaben etwas auseinander.

Hueter *13)* p. 339 und Dumont *10)* p. 33 bezeichnen den Abschluss der Wachstumsperiode resp. das 25. Lebensjahr als Grenze von der ab die Amputation grössere Vortheile als die Resection biete.

Auch bei eingetretener Gelenkeiterung räth Hueter (im Referat zu Billroth *5)* p. 503) von Amputation nicht ab.

Koenig (*16*) p. 156 und citirt bei Jaffé *14)* p. 448 sowie Kappeler *15)* p. 460 f. befürworten die Amputation im Allgemeinen:



bei heruntergekommenen Individuen ohne Kräfte für mehrmonatliches Krankenlager,  
bei Lungenkranken,  
bei Eiweisszehenden, endlich  
bei Solchen, denen die Mittel fehlen zur Bestreitung sorgfältiger Pflege, Ernährung und Nachbehandlung.

Ob meines Erachtens diese Indicationen ganz oder bis zu welchem Grade sie massgebend sind, wird sich aus der Stellung der Indication für die Resection ergeben.

*Früh-resection.]* Die Frühresection wird von vielen Seiten lebhaft empfohlen, besonders für jugendliche Individuen von gutem Allgemeinbefinden.

*Erfolge der Frühresection im Vergleiche mit anderen Behandlungsmethoden.* Ich führe hier einige Aussprüche an über die Indication der Frühresection und ihre Erfolge im Vergleich zu anderen Behandlungsmethoden.

Huetter bemerkt im Referat zu Billroth 5):

„Gewiss ist man nicht unberechtigt, aus diesen Zahlen einen Schluss auf die Dringlichkeit der frühen Gelenkresection und ganz besonders auf die Notwendigkeit der Resection bei eingetretener Eiterung zu ziehen.“

Billroth selbst hat diesen Schluss p. 35 seines Buches nicht gezogen.

Und an anderer Stelle 13) p. 287 sagt Huetter:

„Die Heilungen der Caries des Talocruralgelenkes ohne Resection sind selten; durch späte Resection ebenfalls selten, nur durch Frühresection können sie die Regel werden“ — „welche (p. 339) — bei jugendlichen Personen sowohl quoad vitam als quoad functionem keine schlechte Prognose hat.“

Auch Bidder 3) p. 83 ist der Ansicht, dass die conservativen (resp. exspectativen) Behandlungsmethoden sehr traurige Endresultate liefern, die Spätresectionen aber noch schlechtere.

Selbst nach Koenig 16) p. 152, welcher bei anderen Gelenken für jahrelange conservative Behandlung ist, hilft diese in den meisten Fällen nichts bei Fußgelenkscaries; und während Koenig früher (1880, Langenbecks Archiv XXV p. 580 citirt bei Jaffé 14) p. 447) die Erfolge der Frühresection als schlechte bezeichnet hatte, hoffte er später (1881, citirt ibid.) mit Hilfe des Jodoforms bessere Resultate mit frühen Resectionen zu erzielen.

Endlich scheint Schede (cfr. Jaffé 14) p. 448) für Frühresection zu sein.

Die besten Erfolge liefert also nach den eben angeführten Ansichten bei jugendlichen Individuen die Frühresection.

Ihre Gefahr wird von Koenig 16) p. 153 als nicht grösser bezeichnet wie die bei der Resection jedes anderen grösseren Gelenkes; ja Poinsot 26) nennt sogar auf Grund von 41 aus der Literatur zusammengestellten Fällen die Mortalität im Anschluss an die Operation ganz allgemein eine minimale.

Dass auch bei sehr ausgedehnten Resectionen eine kaum grössere Gefahr des operativen Eingriffs bestehe als bei der tiefen Unterschenkelamputation, zeigt Kappeler 15) auf Grund der Resultate von 59 eigenen und fremden Fällen, \*) verglichen mit der Schede'schen Unterschenkelamputationsstatistik (Kappeler berechnet für Resection 13,5 bis 15,2 %, Schede für die tiefe Unterschenkelamputation 14 % Mortalität).

Eine klare präzise Indicationsstellung für die Resection gibt Hueter 13) p. 286:

1. Erste Zeichen der Eiterung (Fieber, Fluctuation, Probe-punction).
2. Auch ohne Eiterung langsam sich entwickelnde Erscheinungen (Gehstörung, Schmerz).

Aus dem Angeführten ist ersichtlich, dass die Antwort auf die Frage: Wie sollen wir die tuberkulöse Erkrankung des Talocrural oder der Tarsalgelenke behandeln, von verschiedenen Chirurgen recht verschieden, zum Theil in ganz entgegengesetztem Sinne beantwortet wird. Es besteht also heute noch eine Differenz der Meinungen. Die Antwort auf die angeregte Frage finden zu helfen sollen folgende Zeilen dienen, welche den Auszug aus einer breiter angelegten Arbeit darstellen.

Sie stützen sich auf eine Serie von Dr. Neuber-Kiel operirter, durch mehrere Jahre hindurch beobachteter Fälle, ferner auf einen Vergleich derselben mit den theilweise ebenfalls Jahre hindurch beobachteten Fällen aus der mir zugänglichen Literatur, und endlich die theoretischen Erwägungen, welche im Wesentlichen in den zusammenfassenden Schlussthesen ihren Platz finden werden.

\*) Es handelt sich in der Kappeler'schen Zusammenstellung, wie aus der Geschichte der Chirurgie hervorgeht, nicht um typische Gelenkresectionen, sondern Wegnahme grösserer Knochenpartien und wohl auch des einen oder andern Gelenkendes.

Geringe Mortalität nach Früh-resection

Indication der Früh-resection.

**Leitende Grundsätze bei Gewinnung der statistischen  
Beläge.**

Ich habe den einleitenden Worten nur noch einige Bemerkungen hinzuzufügen, wie ich die Grundlagen der Arbeit mir verschafft habe.

Die von mir publicirten Neuber'schen Fälle habe ich sämmtlich persönlich kennen gelernt. Einen Theil der Kranken sah ich bei der Aufnahme, alle habe ich früher oder später ein- oder mehrmals persönlich untersucht. Die allerletzten Nachrichten über ihr Allgemeinbefinden und den lokalen Zustand des Fusses gewann ich zum grössten Theil ebenfalls durch persönliche Untersuchung, nur zum kleinen Theil war ich angewiesen auf schriftliche Nachrichten seitens der Patienten oder deren Angehörige; in diesen Berichten jedoch wurde mir durchweg bestätigt, dass der Zustand seit der letzten persönlichen Untersuchung sich nicht verändert habe.

Zwecks Vergleichung der von mir jetzt veröffentlichten Fälle mit den bereits in der Literatur niedergelegten habe ich Alles zusammengestellt, was mir zugänglich war. Wesentlich hat mich dabei Herr Dr. Neuber gefördert, dem ich hierfür den verbindlichsten Dank abzustatten mich verpflichtet fühle.

Ferner haben mich die Herren Docent Dr. Dähnhard, Dr. Döhle-Kiel und Dr. Stricker-Biebrich in zuvorkommendster Weise durch Antheilnahme und controllirende Untersuchungen in meinen diesbezüglichen Studien unterstützt.

Ich habe verzichten müssen auf die Heranziehung des gesammten publicirten Materials, weil mir manche Originalarbeiten nicht zugänglich waren trotz vielfacher Bemühungen.

Bei Benutzung des mir zugänglichen Materials waren mir folgende Gesichtspunkte massgebend:

Manche von den Statistiken waren für meine Zwecke gar nicht zu verwenden oder hatten nur bedingte Zahlengültigkeit.

Es waren dies namentlich diejenigen, in denen nur summarische Resultate aller Resectionen ohne Auseinanderhaltung der verschiedenen Gelenke gegeben wurden.

Ferner diejenigen Statistiken, aus denen als Indication zur Resection nicht stets tuberculöse Erkrankung mit Sicherheit zu ersehen war.

Des Weiteren habe ich solche Fälle unberücksichtigt gelassen, die mir — wegen irgend eines interessanten Gesichtspunktes — aus einer Serie einzeln herausgegriffen zu sein schienen, so dass die vollständige Serie aller operirten Fälle in der betreffenden Publication wohl nicht enthalten war.

Endlich liess ich alle Fälle fort, welche unter die Rubrik „unbekannt“ fallen. Denn es ist klar, dass durch die Aufnahme einer Rubrik von „Unbekannten“, die dann neben Geheilten, Ungeheilten und Gestorbenen mit in Anrechnung gebracht werden, der Prozentsatz dieser letzten drei Abtheilungen wesentlich verändert wird.

Diesen Uebelstand suchte ich zu vermeiden, indem ich alle Fälle mit unbekanntem Ausgang einfach wegliess aus der Statistik. Dabei kommt keine der 3 Gruppen zu kurz, am Wenigsten glaube ich dadurch die Mortalitätsziffer zu entlasten und so eine scheinbar günstige, in der That aber zu geringe Zahl der Gestorbenen herauszurechnen. Denn ein wesentlicher Prozentsatz der Unbekannten ist deshalb nicht aufzufinden, weil er „auf Wanderschaft“ sich befindet oder „verzogen nach Amerika“ ist, etc. Von solchen Leuten wird man eher annehmen, dass sie sich eines guten Gebrauchs ihrer Gliedmassen erfreuten, als dass sie Todescandidaten waren. An ihrem bisherigen Wohnort aber werden sie kaum verstorben sein, denn ein Todesfall prägt der Erinnerung der Nachbarn sich besonders leicht ein.

Ferner schloss ich die jüngsten Fälle der Statistiken aus, die erst einige Wochen vor der Publication operirt waren und die sich noch in Behandlung befanden — weil eben jeder beliebige Ausgang bei ihnen noch möglich war.

Von den verschiedenen Statistiken nun habe ich nicht jeden einzelnen Fall mit seiner Publikations-Nummer für sich aufgeführt — es wäre die Aufzählung zu umfangreich geworden und zu ermüdend für den Leser. Ich gebe also nur Summen — die Einzelbeläge kann ich jederzeit geben.

Jedenfalls aber habe ich in den excerptirten Statistiken jeden Fall einzeln erwogen — ich gebe in meiner Zusammenstellung nicht einfach die von den betreffenden Autoren berechneten Ziffern, sondern ich habe mir die Mühe nicht ver-

driessen lassen, Fall für Fall nach den oben angedeuteten und den im Folgenden noch zu erläuternden Gesichtspunkten auszuschliessen oder in meine Tabellen einzureihen, und erst aus diesen habe ich die Summe gezogen.

Die Resectionsresultate habe ich in drei Hauptklassen untergebracht: lokal Geheilte, lokal Ungeheilte und Gestorbene.

Zu den durch Resection lokal Geheilten habe ich Alle gezählt, bei denen der operirte Fuss geheilt war — auch wenn an anderen Körpertheilen Tuberkulose bestand. Wo das Allgemeinbefinden der Geheilten kein Gutes war, ist es besonders angegeben; in allen anderen Fällen war das Allgemeinbefinden ein Gutes oder fehlten Notizen darüber.

Zu den Ungeheilten habe ich Alle gezählt, welche noch lebten, aber mit Fistel behaftet waren; auch die Fälle „mit ganz kleiner Weichtheilsfistel“, welche in manchen Statistiken unter den geheilten aufgeführt waren, schloss ich nicht aus von den Ungeheilten.

Sicher ist, dass unter der letztgenannten Gruppe sich eine ganze Anzahl befindet, deren örtliches Leiden und Allgemeinbefinden durch die Operation sich wesentlich gebessert hat; ich habe indess -- wegen der übeln Prognose quoad vitam auch beim geringsten lokalen Krankheitssymptom -- auf die Aufstellung einer Rubrik der Gebesserten verzichtet.

Die Gestorbenen habe ich unter drei Rubriken aufgeführt:

1. Gestorben an Tuberkulose. Hierzu rechne ich auch die an acuter Tuberkulose, wenige Tage post res., Gestorbenen und belaste damit nicht die Zahl der in Folge der Operation Gestorbenen aus später zu erläuternden Gründen.
2. Gestorben an den Folgen der Resection (Carbolintoxication, acute Sepsis, Pyaemie, Shok).
3. Gestorben aus anderweitiger oder unbekannter Ursache (Amyloid, Nephritis, Erschöpfung, Folgen der nachträglichen Amputation). Wahrscheinlich befindet sich hierunter eine ganze Anzahl von Solchen, welche der Tuberkulose erlagen.

Um die Prognose des Alters der Patienten zu ermitteln, habe ich keine Eintheilung in Altersklassen, wie meist üblich von 10 zu 10 Jahren gemacht, sondern in 4 Klassen von  $\frac{1}{2}$  bis zu 15 resp. 30 resp. 45 resp. mehr Jahren. Einmal gewinnt die Uebersichtlichkeit durch die geringe Anzahl der Klassen, und dann entspricht meine Eintheilung meines Erachtens mehr thatsächlichen Verhältnissen hinsichtlich der Wachstumsverhältnisse und der Prognose in Bezug auf lokale Heilung und Erhaltung des Lebens, als die Eintheilung von 10 zu 10 Jahren.

Auf diese Art, unter Ausschluss aller zweifelhaften Resultate, habe ich eine verhältnissmässig zwar nur kleine, dafür aber auf desto sichererer Grundlage stehende Statistik erhalten.

Ich habe mir nicht verhehlt, dass eine Statistik mit kleinen Zahlen Anlass zu wesentlichen Fehlschlüssen geben kann. Ich bemerke hierzu, dass ich meine Ansichten über Gelenk-resektionen bei Tuberculose nicht blos gewonnen habe aus etwa 10 eigenen und 30 fremden Fällen, sondern aus einer Zusammenstellung von etwa 60 eigenen und 280 fremden Fällen, die alle durch mehrere Jahre sorgfältig beobachtet sind. Ferner stehe ich bei meinen Schlussfolgerungen unter dem Eindrucke der gesammten einschlägigen Literatur.

Jedenfalls war ich bemüht fehlerhafte Schlüsse zu vermeiden durch sorgfältige Wahl des Materials und dadurch, dass ich nur ganz allgemeine Schlussfolgerungen zog.

Denn ich bin mir wohl bewusst, dass jede Statistik, auch die sorgfältigste, nur Annäherungswerte giebt, und daher auch nur ganz allgemeine Schlüsse zulässt. Aber ich halte diesen Weg für den sichersten, der Wahrheit näher zu kommen.

**Die Resultate der Resection am Talo-Crural- und den  
Talo-Tarsal-Gelenken.**

**Ergebnisse für die Heilung.**

Eigene  
Fälle.

Die folgende Tabelle 1 veranschaulicht die Resultate von 9 Gelenkresektionen am Fusse, welche von Dr. Neuber-Kiel in den Jahren 1884/5 ausgeführt wurden.\*)

Es sind selbstverständlich keine Fälle ausgelassen worden; die hier veröffentlichte Serie giebt einen vollständigen Auszug aus den Operationsjournalen der betreffenden Jahre.

(Siehe Tabelle 1 Seite 22 und 23.)

Die geheilten lebenden Fälle sind  $2\frac{1}{2}$  bis  $3\frac{3}{4}$  Jahre lang vom Tage der Resection ab beobachtet worden. Die Resultate sind ganz vorzügliche zu nennen. In allen 9 Fällen ( $= 100\%$ ) wurde lokale Heilung erzielt; von den Geheilten starb nachträglich 1 ( $= 11\%$ ) an Eingeweidetuberculose 22 Monate post resect.

In keinem Fall sind accidentelle Wundkrankheiten hinzgetreten; sämmtliche Operirte sind all die Jahre hindurch recidivfrei geblieben — ein Beweis für radicale Operation; und endlich die functionellen Resultate bei den 8 Ueberlebenden sind in 6 Fällen sehr befriedigende, in 2 Fällen genügende, in keinem Fall schlechte, ein Erfolg, den ich wesentlich der frühzeitigen Operation zuschreibe, die gemacht wurde, ehe grössere Zerstörung am Fuss in Folge der Krankheit eingetreten waren. Auf die functionellen Ergebnisse werde ich p. 30 noch genauer eingehen.

Eigene und  
fremde re-  
secirte Fälle  
mit mehr  
jähriger  
Beobach-  
tungszeit.

In Tabelle 2 gebe ich eine vergleichende Uebersicht und Zusammenstellung der mir bekannten eigenen und aus der Literatur gesammelten neueren 38 Fälle von Gelenkresektionen am Fuss mit mindestens  $2\frac{1}{4}$  jähriger Beobachtungsdauer der lebenden geheilten Fälle; die durchschnittliche Beobachtungs-

---

\* In der provisorischen Uebersicht über diese Fälle, die im vorigen Jahr (Antwort auf Prof. Petersens Vortrag „zur Wundbehandlung“ von Dr. Neuber. Kiel 1887) in gegebener Veranlassung publicirt worden ist, sind 10 Fälle berechnet in Folge irrtümlicher Aufzählung eines Falles (amputirt gestorben), der überhaupt niemals reseirt war.

dauer ist weit grösser, die längste beträgt 11 Jahr. Ich betrachte die Resultate dieser Tabelle mit Rücksicht auf die von mir später zu gebenden Mortalitätstabelle (cf. Schlussthese No. 20) als annähernd endgültige und benenne sie deshalb, um eine kurze Bezeichnung zu haben, Tabelle der Dauerresultate.

Die verschiedenen Statistiken habe ich soweit thunlich aneinander gereiht nach den Procentsätzen der Heilungserfolge bzw. Misserfolge.

Die meisten Fälle wurden operirt nach Einführung des antiseptischen Verfahrens.

(Siehe Tabelle 2 Seite 24 und 25.)

Aus der Tabelle 2 ergiebt sich zunächst, dass in 38 Fällen 24 mal (= 63,3 %) lokale Heilung durch Resection und 4 " (= 10,5 %) " " nachträgliche Amputation erzielt wurde.

Dem gegenüber wurden 10 Fälle (= 26,2 %) nicht zur Heilung gebracht, und von diesen Ungeheilten lebten nach Ablauf mehrerer Jahre noch 4 (= 10,5 %), während 6 (= 15,7 %), bereits gestorben waren.

Somit ständen etwa 63,3 % lokalen Heilungen durch Resection und 10,5 % durch nachträgliche Amputation, in Summa 73,8 % lokalen Heilungen 26,2 % schwerer Misserfolge (lokal Ungeheilte theilw. todt) gegenüber.

Die in ähnlicher Weise eingerichtete Tabelle 3 veranschaulicht die Heilungsresultate derjenigen Fälle, die aus der Behandlung entlassen worden sind, bei denen aber die Beobachtungsdauer weniger als  $2\frac{1}{4}$  Jahr beträgt oder gar nicht angegeben ist.

(Siehe Tabelle 3 Seite 26.)

Die in Procenten ausgedrückten Resultate dieser Tabelle 3 haben also nur bedingten Werth, weil ja erst nach etwa  $2\frac{1}{4}$  Jahren das Resultat als ein einigermassen beständiges angesehen werden darf, wie ich an anderem Orte (cfr. Schlussthese Nr. 20) ziffernmässig nachweisen werde; indess habe ich Grund anzunehmen, dass eine ganze Anzahl dieser Fälle längere Zeit hindurch beobachtet worden ist vor ihrer Publication.

Tabelle I.

**Resultate von 9 Gelenkresektionen am  
ausgeführt von Dr. Neuber-Kiel in den**

Lfd. No.	Name, Alter, Stand	Aetiologie Vorkrankheiten Heredität	Krankheit pathologische Anatomie Krankheitsdauer Vorbehandlung	Operation Datum der Operation
1	Meyn Lucia 3 J. Loh per Uetersen	Stiefeldruck. Vater † 31. J. alt, Vatersmutter † an Fusscaries, Mutter drüsengeleidend	tuberculosis tarsi primär synovial, seit 9 Wochen, Abscessincision auswärts	Resection der einander zugewandten Gelenkenden von talus und calcaneus einerseits u. ossa cuneiformis. I II u. metatars. III IV V anderseits sowie der dazwischen liegenden Partie. 24. IV. 84
2	Lütgens Maria 4 J. Pantoffelmacherskind Kellinghusen	Fall Vater † phthisisch	ostitis tarsi tuberc. seit 4 Monaten Keine Vorbehandlung	res. tarsi (typisch *) 15. V. 84
3	Kock Ernst 10 J. Mehlhändlerssohn Norby	Stoss. Mutter † phthisisch 2 Geschwister drüsengeleidend	synovitis tuberculosa art. tibio-tars. dext. seit 7 Wochen 3 Wochen mit Eis gelegen	res. art. talo-crur. dext. 24. VII. 84
4	Pero Emil 8 J. Tischlerssohn Gaarden	Spontan. Drüsenperforationsnarben am r. Oberschenkel und beiden Armen, war nie recht gesund	tuberculosis articulationis talo-cruralis sin. seit 5 Monaten Keine Vorbehandlung	res. art. talo-crur sin. 25. VII. 84
5	Vollbehr Heinze 9 J. Kaufmannssohn Kiel	distorsio pedis	tuberculosis art. talocalcanea, et talo-cruralis / prim. synovial seit 4 Wochen Energisches Evidement	res. partial. tibiae, fibulae, calcanei, extirpatio tali. 20. II. 85
6	Dabelstein Emilie 16 J. Steueraufscherstochter Kiel	distorsio pedis	tuberculosis art. talo-cuboid. sin. prim. Herd in talus seit 5 Monat 3 Wochen mit Eis gelegen	res. art. talo-cuboid. sin. (typisch *) 20. III. 85
7	Laubinger Hans 4 J. Buchbinderssohn Pinneberg	Spontan. Mutterschwester † phthisisch	tuberculosis art. cuneo-metatars. prim. Herd in der basis oss. metatars. I. II. III. mit Ruhe und Massage auswärts beh.	res. art. cuneo-metatars. (typisch *) 1. VI. 85
8	Sievers Alwine 9 J. Böken per Inniens.	Spontan. Spondylitis lumbalis incipiens	tuberculosis art. cuneo-metatars. dext. pr. ostitis metatarsi II seit 8 Mon. Keine Vorbehandlung	res. art. cuneo-metatars. dext. 4. VI. 85
9	Hein Auguste 21 J. Landmannstochter Hanerau	distorsio pedis vor 1 Jahr, Fussleiden schon vor 10 Jahren, ging deshalb an Krücken	tuberculosis art. talocrural. dext. pr. ostcal seit 1 Jahr Keine Vorbehandlung	res. art. talo-crur. dext. VI. 85.

\*) cf. Neuber 24).

Talocrural- und den Tarsal-Gelenken  
Jahren 1884/85 wegen Gelenktuberkulose.

Status bei der Entlassung der Nachkrankheiten	Beobachtungs-dauer Jahre	Heutiger Status				
		Geheilt, ungeheilt, tott	Allgemein-Zustand	Gebrauchs-fähigkeit, Beschäftigung	Beweglichkeit	Verkürzung resp. Deformität
geh. ohne Fistel	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	geb. o. F.	gut	geht ohne Stock braucht das Bein „so gut wie das andre“	bewegl.	Fusslänge 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> cm kürzer
entl. mit gut granulierender Wunde	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	geb. o. F.	gut	„so schön wie das gesunde Bein“	bewegl.	Keine Verkürzung
entl. mit F. Abmagerung	—	gest. an Einge-weide-tuberkulose 22 Mt. post res. mit geh. Fuss	—	—	—	—
geh. o. F.	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	geb. o. F.	gut	hinkt etwas, läuft im Uebrigen munter umher, ohne Stock, ohne Ermüdung und Schmerzen	bewegl.	Sohle 1 cm erhöht
geb. o. F.	3	geb. o. F.	gut	vorzüglich	etwas bewegl.	Sohle 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> cm erhöht. Fusslänge 2 cm kürzer
geh. o. F.	2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	geb. o. F.	gut	„tanzt tüchtig“ führt den Haushalt	bewegl.	Keine Verkürzung Etwas valgus-stellung
?	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	geb. o. F.	gut	vorzüglich	bewegl.	Keine Verkürzung Schuhsohle an Ausensseite etwas erhöht
geh. o. F.; später Drüsen an Hand und Hals, schlecht Allgemeinbef.	2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	geb. o. F.	nicht gut	„es geht, sie freut sich, dass sie zur Schule gehen kann“	bewegl.	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> cm Sohlen-erhöhung „Der Fuss wächst nicht mit dem andern fort“
geh. o. F.	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	geb. o. F.	gut	Kann mehrere Stunden ohne Schmerzen und Stock gehen	etwas bewegl.	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> cm Sohlen-erhöhung

Tabelle 2. 38 Fälle von Gelenkresektion am Fuss wegen Gelenk-  
(Heilungs-  
(Dauerresultate.)

Operateur	Zahl der bekannten Fälle	Beobachtungs- dauer der geheilten Fälle	lokal geheilt ohne Fistel und lebend durch Resection	lokal geheilt ohne Fistel und lebend durch nachträgliche Amputation
Literaturnachweis	Fälle	kleinste grösste		
Neuber-Privateil- anstalt-Kiel. 1884--85. (Diese Publication cir. Tab. 1.)	9	2 $\frac{1}{2}$ 3 $\frac{3}{4}$	8 (89 %): 2 $\frac{1}{2}$ , 3 $\frac{3}{4}$ , 4, 8, 9, 9, 16, 21 Jahre alt; unter Zurechnung des gestorb. Geheilten = 9 (100 %)	0
Göttinger Universitäts- Klinik. Fälle von 1876--77 publ. Juli 87 von Riedel 28)	5	3 4 $\frac{3}{4}$	4 (80 %): 3, 7, 8, 15 J. alt	0
Kappeler-Kranken- anstalt-Münsterlingen. 1868--77 publ. Nov. 80 von Kappeler 5) und 1872--80, *) publ. Mai 84 von Caumont 5)	10 {} 6 4 5	3 11 8	6 (60 %): 3, 19, 24, 26, 37, 46 J. alt; unter Zurechnung des gestorb. Ge- heilten = 7 (70 %)	0
Maas-Würzburg 1877--83 publ. Frühjahr 85 von Korff 19)	8	2 $\frac{1}{4}$ 7 $\frac{1}{2}$	2 (25 %): 2 $\frac{1}{2}$ u. 3 J alt	1 (12 $\frac{1}{2}$ %): 21 J. alt; unter Zu- rechnung des gestorb. Geh. = 2 (25 %)
Rose-Zürcher-Canton- Hospital. 1867--80 publ. Nov. 83 von Albrecht 1)	6	10	1 (16 $\frac{2}{3}$ %): 30 J. alt; unter Zurechnung der gestorb. Ge- heilten = 2 (33 $\frac{1}{3}$ %)	2 (33 $\frac{1}{3}$ %): 17 u. 18 J. alt, 7 der Rese- cierten wurden amputiert oder exarticuliert; von diesen ist das Endresultat nicht immer angegeben
Summe	38	2 $\frac{1}{4}$ 11	21 (55,3 %) + 3 gestorbene Geh. 24 (63,3 %)	3 (8 %) + 1 gestorb. Geh. 4 (10,5 %)
				28 (73,8 %) Geheilte

\*) Die hier aufgeführten Fälle von Kappeler sind natürlich andere als die von Caumont.

tuberculose mit  $2\frac{1}{4}$  bis 11jähriger Beobachtungsdauer.  
resultate.)

Lokales Recidiv und lebend	G e s t o r b e n	Von den lokal geheilten sind anderweit tuberculös		
	an Tuberculose	an Resection	an andern Krank- heiten und Am- putation oder un- bekannten Ursach.	
0	1 (11 %): 10 J. alt, mit geh. Fuss, 22 Mon. nach der Res. an Eingeweide-tuber- culose	0	0	1
1 (20 %): 15 J. alt	0	0	0	1: 7 J. alt amyloid caries costae
2 (20 %): 26 u. 25 J. alt	2 (20 %): 16 J. alt geheilt $3\frac{1}{2}$ J. post res. an Hüft- caries u. 33 J. alt mit Re- cidiv u. Lungentuberkulose 2 J. p. res.	0	0	1: 46 J. alt Knochen- entzünd- ung am anderen Fuss
1 (12 $\frac{1}{2}$ %): 4 J. alt	4 (50 %): 10 J. (Zeit?); 19 J. alt, 1 Mon. p. res. ungeh., mit-käsigem Neben- nierenherd, an Miliartuber- culose; 11 J. alt, innerhalb $4\frac{1}{2}$ J. p. res., amputirt (geh.); 16 J. alt, geheilt durch Amp., 5 J. post res. an galopp. Schwindsucht.	0	0	0
0	1 ( $16\frac{2}{3}$ %): 16 J. alt geheilt, $2\frac{1}{2}$ J. p. res. an menin- gitis tuberculosa	1 ( $16\frac{2}{3}$ %): 40 J. alt, Lungen- schwind- sichtig, 1 Mon. p. res. an Pyämie	1 ( $16\frac{2}{3}$ %): $7\frac{1}{2}$ J. alt, 3 J. lang krank vor der Re- section, $1\frac{1}{4}$ J. p. res. amy- loid, ungeh.	0
4 (10,5 %)	8 (21 %) — 4 gestorb. Geh. 4 (10,5 %)	1 (2,6 %)	1 (2,6 %)	2
6 ungeheilte Gestorbene (15,7 %) dazu 4 mit lokalem Recidiv (10,5 %) Summe 10 Ungeheilte (26,2 %)				

Tabelle 3: 92 Fälle von Gelenkresection am Fuss wegen Gelenktuberkulose ohne Angabe längerer Beobachtungsdauer.  
(Heilungsresultate.)

Operateur Operationsjahr Literaturnachweis	Zahl der bekannten Fälle **)	lokal geheilt ohne Fistel und lebend durch Resection	durch nachträgl. Amputation	locales Reccidiv und lebend	gestorben
Leisrink, Hamburger Israel. Krankenhaus 1881—82 publ. 1882 von Leisrink 21)	3	3 (100%)	0	0	0
Bethanien, Krankenhaus 1873—76 u. 1879**) publ. 1881 von Bögehold 7) u. 1879 von Settegast 33)	3	3 (100%)	0	0	0
Kieler Chirurg. Univers. Klinik 1866—80 publ. 1880 v. Benthin 2)	20	15 (75%)	3 (15%)	1 (5%)	1 (5%)
Merkel, Nürnberg 1864—82 publ. 1882 v. Merkel 23)	17	10 (59%)	0	6 (35%) darunter 3 durch Amput. Geheilte	1 (6%) (Pneu- monie)
Göttinger chir. Klinik 1875—79 publ. Juli 81 v. Riedel 28) p. 63 u. 436 König 1882—85 Vortrag April 85	34 8***)	14 (47%)	8 (23,5%)	8 (23,5%)	2 (6%)
Czerny 18 . . . publ. 1878 v. Stark 35)	7	4 (57%)	0	1 (14,5%)	2 (28,5%)
Cölner Bürgerhospital 1886 publ. 1879 v. Krabbel 20)	3	1 (33 1/3 %)	1 (33 1/3 %)	0	1 (33 1/3 %)
Billroth, Zürich 1860—67 publ. v. Billroth 6)	6	2 (33 1/3 %)	0	3 (50%)	1 (16 2/3 %)
Summe	92	53 (57,6%)	12 (13%)	19 (20,7%)	8 (8,7%)
		65 (70,6%)		27 (29,4%)	
		Geheilte.		Ungeheilte.	

\*) In den Statistiken für die anderen Jahre finde ich keine hierher gehörigen Fälle verzeichnet.

\*\*) Dabei ist abgesehen worden von den allerjüngsten Fällen, die meist als „in Heilung“ befindlich in den betreffenden Statistiken rubricirt sind.

\*\*\*) Von den von Riedel publicirten Fällen sind hier nur diejenigen herangezogen, welche noch nicht auf der Tabelle der Dauerresultate p. 24 aufgeführt sind.

Tabelle 3 ergibt ähnliche Procentsätze wie Tabelle 2  
 70,6 % lokal Geheilte gegenüber  
 29,4 % Heilungsmisserfolgen.

Also etwas über  $\frac{1}{4}$  aller Resecirten bleibt — auch trotz der zuweilen nachträglich vorgenommenen Aputation, lokal ungeheilt.

Was die Mortalität anlangt, so starben von 38 Resecirten  
 umgeheilt 6 = 15,7 %;

von den Geheilten starben nachträglich 3 Resecirte  
 und 1 Amputirter = 4 = 10,5 %

Das ergiebt nach mindestens  $2\frac{1}{4}$  Jahren  
 eine Mortalität von 10 = 26,2 %

Also etwas über  $\frac{1}{4}$  aller Resecirten ist nach einigen Jahren gestorben.

Die Spillmann'sche <sup>34)</sup> Zusammenstellung der 1808 bis 1862 wegen Knochen- und Gelenktuberkulose am Fuss operirten 48 Fälle \*) ergiebt 75 % durch Resection oder Amputation geheilte gegenüber 25 % Ungeheilten, die Mortalität berechnet sich auf 22,9 %.

Kappeler's <sup>15)</sup> Statistik der 1745—1880 ausgeführten 59 umfangreicher Knochenoperationen am Fuss kommt zu etwas anderen Zahlen: Nach Abzug eines an Typhus abdominalis gestorbenen Geheilten beziffert sich die Mortalität auf 13,5 %. Vielleicht ist dies günstige Ergebniss eine Frucht der Ausgiebigkeit des operativen Eingriffs, welche die Möglichkeit des Recidivs herabdrückte — vielleicht auch sind viele Fälle nicht lang genug beobachtet worden und es liegt hier eine Zufälligkeit vor, welche jede Statistik mit unvollkommenen Angaben beeinflussen.

Es erübrigt noch, den im Allgemeinen bekannten Einfluss des Alters auf die Heilung mit Ziffern zu belegen.

Ich habe zu diesem Zwecke die 38 mehrjährig beobachteten Fälle der Tabelle 2 in 4 Altersklassen von 15 zu 15 Jahren angeordnet.

Einfluss des Alters auf Heilung bzw. Mortalität nach Gelenk-resektion.

\*) Ich habe aus der Spillmann'schen Statistik nur diejenigen 48 Fälle ausgewogen, bei denen ich als Indication „carie“ oder „tumeur blanche“ angegeben fand. Hinsichtlich der Art der Operation gilt für die Spillmann'schen Fälle dasselbe wie für die Kappeler'schen cfr. Ann. p. 15.

Die Zahl der Fälle ist zwar klein, indess erscheint diese Uebersicht immerhin genügend zur Gewinnung gewisser allgemeiner Resultate.

(Siehe Tabelle 4 Seite 29.)

Zunächst nimmt der lokale Heilerfolg stetig ab mit zunehmendem Alter; er fällt von 74 auf 62 und endlich 20 %.

Dagegen steigt mit dem Alter die Zahl der nach vergeblicher Resection ausgeführten (und zur lokalen Heilung führenden) Amputationen von 0 auf 16 bezw. 20 %.

Die Zahl der an Tuberculose oder mit florider Phthise behafteten Gestorbenen steigt von 16 auf 31 bezw. 40 %, und in ähnlichem Verhältniss erhebt sich die Zahl aller Todten innerhalb 5 Jahren von 21 auf 31 bezw. 40 %.

Die Zahl der Erfolge der Resection in Bezug auf Erhaltung eines fistelfreien Fusses und des Lebens für längere Jahre hinaus ist am grössten in den ersten 15 Jahren; sie beträgt hier fast 70 %, vom 15. bis 30. Lebensjahr fast 50 %; nach dem 30. Lebensjahr sinkt die Aussicht, den Patienten durch Resection allein zur Heilung zu bringen und zugleich längere Jahre am Leben zu erhalten, auf 20 %.

Man würde also bei lokalirter Tuberculose durchschnittlich bis zum 25. Lebensjahre in mehr als der Hälfte aller Fälle Aussicht haben, Fuss und Leben durch die Resection allein zu erhalten, ein Alter bis zu welchem bereits Hueter (cfr. p. 15) die Resection empfahl.

Nach dem 25. Lebensjahre stehen die Aussichten, bei geheiltem Bein das Leben für längere Jahre zu erhalten, wie 4 zu 4=50 % und in einer Anzahl dieser Fälle ist dieser Effect erzielt worden erst durch nachträgliche Amputation.

Zweifellos aber stehen die Aussichten noch etwas besser als es nach den Zahlen meiner Statistik scheint; ich bin überzeugt, dass von den ungeheilt Resecirten mancher geheilt worden wäre durch secundäre Amputation, bei welchem diese unterlassen worden ist.

Es liegt mir ferne, mit Hilfe dieser Zahlen nun das Jahr genau anzugeben, bis zu welchen es angezeigt sei den Versuch einer Resection zu unternehmen. In jedem einzelnen Fall wird die Indication schwanken nach dem Zustande des örtlichen

**Einfluss des Alters auf den Heilungsverlauf bei Gelenkresektion am Fuss wegen Gelenktuberkulose.**

Tabelle 4 :  
(Die 38 Fälle der Tabelle 2 pag. 24.)

Alter Jahre	Anzahl der Fälle	Lokal geheilt ohne Fistel und lebend durch Resection	durch nachträgl. Amputation	lokales Recidiv u. lebend	Gestorben an Tuberkulose	Gestorben an anderen od. un- bekannten Krank- heiten od. Amput.	Summe der Gestorbenen
11 $\frac{1}{2}$ -15	19	13 $\frac{1}{2}$ gestorben Geh. = 73,7%	0	2 (10,5%) 3 (15,8%) $\frac{1}{2}$ gestorben. Geh. = 1	0 $\frac{1}{2}$ gestorben. Geh. = 2 (10,5%)	1 (5,3%) ungeh. Amyloid, war vor der Resect. schon 3 $\frac{1}{2}$ J. lang krank	4 (21,1%)
15 $\frac{1}{2}$ -30	13	6 $\frac{1}{2}$ gestorben Geh. = 8 (61,5%)	2 $\frac{1}{2}$ gestorben Geh. = 8 (61,5%)	1 (15,5%) + 1 gestorben Geh. = 3 (23,1%)	1 (7,7%) 2 geh. d. Resect. 1 " d. Amput. 1 ungeheilt Geh. = 1 (7,7%)	0 0	4 (30,8%)
30 $\frac{1}{2}$ -45	5	1 (20%)	1	1 (20%)	1 (20%) Path. m. Recidiv	1 (20%) Py- phthisisch anämie, 0	2 (40%)
45 $\frac{1}{2}$ -x	1	1	0	0	0	0	0
	Summa	38	21	3	4	8	0

Leidens, nach dem Allgemeinbefinden und den äusseren Verhältnissen des Patienten, und der vielfältigen Erfahrung des Operateurs bleibt es überlassen, unter Erwägung aller in Frage kommenden Momente für jeden einzelnen Fall die Entscheidung zu treffen.

#### Die Ergebnisse für die Function.

Um die Gebrauchsfähigkeit der Füsse mit resezierten Gelenken zu ermitteln, habe ich die mir bekannten, mehrere Jahre hindurch beobachtete, lebenden und lokal geheilten Fälle zusammengestellt, bei denen das funktionelle Resultat genauer angegeben ist. Unter den der Literatur entnommenen Fällen der Dauerresultattabelle (Nr. 2) genügten 11 allen diesen Anforderungen; dazu kommen 8 Neuber'sche Fälle, in Summa 19.

Ich habe die Fälle derartig angeordnet, dass die funktionell gleichartigen Ergebnisse zu gemeinsamen Gruppen (guter bzw. mittelmässiger Resultate) vereinigt wurden, und soweit thümlich, innerhalb der einzelnen Gruppe die am längsten beobachteten Fälle vorangestellt.

(Siehe Tabelle 5 Seite 31).

Aus der Tabelle ergiebt sich, dass von den 19 Fällen 13, das ist über  $\frac{2}{3}$ , vollkommen gute Gebrauchsfähigkeit darboten, 12 mit annähernd normaler Form und Funktion des Fusses, 1 mit stärkerer Verkürzung und beschränkter Beweglichkeit; in 6 Fällen dagegen wurde eine zwar brauchbare Extremität erzielt, aber mit mehr oder minder veränderten Form- und Größenverhältnissen. Geheilte aber unbrauchbare Extremitäten finde ich unter den betreffenden Fällen nicht verzeichnet.

Falls eine unmittelbare Anwendung dieses Prozentverhältnisses auf die sämmtlichen 21 durch Resection geheilten, nach einer längeren Reihe von Jahren noch lebenden Fälle der Dauerresultattabelle 2 gestattet wäre, so ergäben sich als Effect der 38 Gelenkresectionen am Fuss 10 (= 26,3 %) Gestorbene, 4 (= 10,5 %) Ungleichte, 3 (= 8 %) Amputirte und 21 (= 55,3 %) dauernd Geheilte, davon ca.  $\frac{2}{3}$ =14 Fälle (= 32,9 %) mit annähernd normalem Fuss und  $\frac{1}{3}$ =7 Fälle (= 18,4 %) mit leidlich brauchbarer Extremität. Unter den von mir beobachteten hier publicirten Neuber'schen 9 Fällen

Tabelle 5.

Functionelle Resultate von 19 Gelenkresektionen am Fuss wegen  
Gelenktuberkulose, mit  $2\frac{1}{2}$  bis 11jähriger Beobachtungsdauer.

Operateur Literaturnachweis	P a t i e n t	Beob- ach- tun- gs- dauer der Jahre	Functionelles Resultat der lebenden, lokal geheilten und längere Zeit beobachteten Fälle
			A. Gute Resultate; völlig oder annähernd normale Form und Function des Fusses (15 Fälle).
Rose (Albrecht 1)) Maas (Korff 79))	— 30	10	geht gut, ist als Schreiner in seinem Beruf thätig. „springt umher“.
	— 2 $\frac{1}{2}$	7 $\frac{1}{2}$	
Kappeler 15)	— 37	11	Gang ohne Stütze; in drei Fällen „sehr gut“, in einem Falle „gut“.
	— 26	9	
	— 19	3	
	— 46	2 $\frac{1}{2}$	
Meyn	3	3 $\frac{1}{2}$	Gang beiderseits gleich gut, ohne Apparat. Gelenk beweglich.
Littiges	4	3 $\frac{1}{2}$	Guter Gang; zuweilen wird das Tragen bes- sonderer Stock zur Vermeidung leichter fehler- hafter Stellungen des Fusses nötig. Gelenk beweglich; nur bei Vollbehr beinahe Ankylose, linkes Bein 3 cm kürzer als rechtes, Fusssohle 1 cm kürzer.
Neuber (diese Publication)	Vollbehr	9	
	Datwilestein	16	
	Heim	21	
	Laabinger	4	
Göttinger Klinik, (Riedel 28))	— 15	3	geht ohne Stock den ganzen Tag, Gelenk etwas beweglich.
			B. Mittelmäßige Resultate; genügender Gang, stärkere Verkürzung (6 Fälle).
Kappeler (Caumont 89))	— 24	8	geht den ganzen Tag ohne Stock unter, mit erhöhter Hacke, setzt Fersse ohne den Schuh nicht auf,
	— 3	5	geht beliebig lange ohne Beschwerden, jedoch etwas hindernd; Verkürzung durch Beckensenkung ausgeglichen; varusstellung.
Neuber (diese Publikation)	Pero	8	hinkt etwas, im Lebigen gute Funktion, Sohle reinerholt, Fusslänge 2 cm kürzer; bewegt Gelenk. Gebrauchshinken: „es geht“ (Biel). Sohle 1 $\frac{1}{2}$ cm erhöht, Fuss im Wachsthum zurückge- blieben; Gelenk beweglich.
	Sievers	9	geht 2 Stunden ohne Stock; 4 cm Verkürzung von Knie an abwärts, 2 cm Verkürzung des Oberschenkels; Gelenk etwas mobil.
Göttinger Klinik (Riedel 28))	— 8	3 $\frac{1}{2}$	Wade stark; 7 $\frac{1}{2}$ cm Verkürzung des Unter- schenkels, fast allein auf tibia und fibula kommand, Fuss (wohl in der Sohlenlänge) 4 cm zurück- geblieben; Gelenk beweglich.
— 3	4 $\frac{1}{2}$		

\* ) Der Fall Vollbehr, bei welchem eine Verkürzung des Beins um 3 cm besteht, stellt ein funktionell so günstiges Resultat dar, dass ich ihn nicht hier, sondern unter den guten Resultaten mit aufführte. Für die Anzahl der Fälle von stärkeren Verkürzungen der Extremitäten ist dies gleichgültig, da statt des hier fehlenden Falles Vollbehr unter den 6 mittelmäßigen Resultaten Pero aufgeführt ist, welcher nur 1 cm Verkürzung aufweist.

ist 1 (= 11 %) an Fingeweidetuberculose 22 Mon. post resect. mit geheiltem Fuss gestorben, 6 lebende Geheilte (= 66,7 %) mit annähernd normaler Function, und 2 lebende Geheilte (= 22,3 %) mit brauchbarer Extremität.

Kappeler 15) hat aus der Literatur 59 Fälle von ausgedehnten Knochenoperationen am Fuss aus den Jahren 1745 bis 1880 gesammelt, von denen in 56 Fällen das funktionelle Resultat angegeben ist.

Zieht man von den letzteren 9 Todte und 2 Amputirte ab, so verbleiben 45 Fälle, bei diesen ist verzeichnet

ein günstiger Erfolg	42 mal
„ theilweiser „	1 „
kein „	2 „

Das wäre ein wesentlich günstigeres Resultat als das von mir aus den 19 Fällen berechnete Durchschnittsergebniss; vielleicht nur die Neuber'schen Resultate kommen den Kappeler'schen Procentsätzen nahe. Dies gute Kappeler'sche Resultat erklärt sich indess zum Theil daraus, dass unter den 45 sich einige lokal Ungeheilte befinden, deren Zahl ich hier nicht fixiren konnte und deshalb nicht abzog, während unter meinen 19 Fällen keiner von den 10,5 % Ungeheilten der Tabelle 2 sich befindet, ferner ist die Beobachtungsdauer der Kappeler'schen Fälle zuweilen wohl eine recht kurze, und würden sich bei mindestens  $2\frac{1}{4}$ -jähriger Beobachtungszeit wohl mehr als 9 = 15,2 % Todte finden (in meiner Tabelle 2 im Durchschnitt 26,2 %).

Jedenfalls geht aus meiner wie aus der Kappeler'schen Zusammenstellung hervor, dass mehr als  $\frac{2}{3}$  aller durch Gelenksection von der Tuberculose geheilten Füsse eine annähernd normale Gebrauchsfähigkeit und Form behalten, und das funktionell unbrauchbare Füsse nach Gelenksection eine Seltenheit sind. Speciell aus den Kappeler'schen Fällen ergiebt sich, dass auch ausgedehnte Knochenoperationen am Fusse für dessen Functionen fast nie nachtheilig sind. Damit stimmt auch das funktionell so sehr befriedigende Resultat bei den beiden ausgedehntesten Resectionen (Meyn und Vollbehr) unter den von mir publicirten Neuber'schen Fällen.

Diese Erfolge ermuthigen in der That zur Resection. Albrecht (1) p. 459) behauptet zwar, die Patienten gingen auf dem Syme'schen und Pirogoff'schen Stumpfe mit Prothese sehr gut und empfiehlt daraufhin und weil die Fusscaries „selten“ durch Resection zu heilen sei, die Amputation. Soweit ich indess mir ein Urtheil über diesen Gegenstand erlauben darf, ist die beste Prothese nicht besser als die meisten Füsse mit resezierten Gelenken. Und dann ist es gewöhnlich der dringende Wunsch des Kranken, den Fuss zu behalten. Ich kenne Patienten, denen gegenüber man äusserer und Altersverhältnisse halber die Amputation befürwortet hatte, welche aber doch das Risiko der Resection und die Kosten langen Krankenlagers vorzogen, um eine möglichst wenig verstümmelte Extremität zu behalten.

Und wie gesagt, der funktionelle Erfolg ist, wenn Heilung erzielt wird, in der Mehrzahl der Fälle ein äusserst befriedigender, ausnahmsweise ein schlechter.

#### **Die Erfolge der Resection im Vergleich zu den Ergebnissen der conservativen Behandlung bei Gelenktuberculose des Fusses.**

„Wollten wir eine möglichst richtige Statistik der Erfolge der Resectionen wie der conservativen Behandlung haben, auf die man sich verlassen könnte, so müssten wir etwa 100 Fälle nehmen, und von Anfang an conservativ behandeln und andere 100 möglichst gleich schwere Fälle reseziiren; beide Reihen einen gewissen Zeitabschnitt lang beobachten — etwa 10 Jahre hindurch — und dann vergleichen, wie viele aus der Reihe und wie viele aus jener in dieser Zeit an allgemeiner Tuberculose erkrankt resp. gestorben sind; dann hätten wir Zahlen auf die man sich verlassen könnte.“

„Leider ist das bis jetzt zahlenmässig noch nicht möglich, weil wir eben kaum die ersten Versuche einer Statistik der conservativen Behandlung von Billroth haben; und zweitens, weil hier doch ein zu ungleiches Material zum Vergleich kommt.“

So schreibt Rydygier 29) im Jahre 1880. Auf anderem Standpunkte steht Koenig (16) p. 109). Er lehnt einen Vergleich der Resultate von conservativer und operativer Behandlung quoad vitam und functionem ab.

„Es sind eben ganz verschiedene Dinge, welche man hier vergleichen will.“ „Die Erkrankungsfälle, die wir für die bis jetzt besprochene (conservative) Behandlung bestimmen, sind durchaus andere (leichtere), als die (schwereren), welche wir zur Resection oder Amputation bestimmen.“

Wie anders aber sollen wir einen Massstab finden, ob die Indication für die Dauer der conservativen Behandlung oder den Zeitpunkt der Radicaloperation von König oder irgend einem Chirurgen richtig gestellt werde, als an den Erfolgen?

Sicherlich wird doch eine Anzahl der sogenannten leichten Fälle theilweise conservativ, theilweise operativ behandelt, und ebenso eine Anzahl der schweren Fälle.

Wenn man dann unter Berücksichtigung aller massgebenden Verhältnisse des einzelnen Falles, Alter und Constitution des Patienten, Zustand des lokalen Leidens, ob mit oder ohne Eiterung, Fistel u. s. w. gleichartige Fälle aussucht, welche verschieden behandelt wurden und vergleicht die Ergebnisse der verschiedenen Behandlungsmethoden, so ist doch zweifellos dieser Vergleich berechtigt.

In dieser Ueberlegung habe ich mich auf den Standpunkt Rydygiers gestellt und indem ich die Berechtigung der von ihm dargelegten Gesichtspunkte bei Vergleichung conservativ behandelter und resecirter Fälle anerkenne, bin ich bemüht gewesen aus dem mir zugänglichen Material von Kranken und von Literatur Zahlen zu gewinnen, welche diesen Anforderungen genügen.

Ergebnisse  
der conser-  
vati-  
ven Be-  
handlung.

Von sorgfältigen, über Jahre sich erstreckenden Beobachtungen von den Ergebnissen der conservativen Behandlung bei tuberculöser Fussgelenksentzündung finde ich nur eine grössere Zusammenstellung von Albrecht 1). Ich lasse von den 16 Fällen der Albrecht'schen Tabelle (p. 179/80) diejenigen 4 fort, welche nach Ansicht des behandelnden Arztes sich nicht mehr für conservative Behandlung, sondern sofortige, von Patienten indess verweigerte, Operation eigneten. Dann bleiben 12 Fälle übrig, welche in den Jahren 1867 — 78 von Rose im Zürcher Cantonspital für conservative bzw. exspectative Behandlung geeignet angesehen und demgemäß behandelt wurden. Die bei Abschluss der Statistik noch lebenden Patienten waren 4 bis 15 Jahre lang beobachtet worden.

Diese Statistik beansprucht ein um so grösseres Interesse, als von demselben Autor eine Zusammenstellung der Ergebnisse von 6 Fussgelenksresectionen ebendaselbst publicirt worden ist, die am gleichen Ort an gleichwertigem Material, von

demselben Arzt ausgeführt und durch mindestens 10 Jahre hindurch beobachtet worden sind.

Diese Zahlen sind sehr kleine; und wenn ich hier versuche, mit ihrer Hilfe und mit Hilfe der allgemeinen Angaben erfahrener Chirurgen wie Koenig die Resultate der conservativen Behandlung zu fixiren, so geschieht es nur, um damit einen Anfang zu machen auf sicherer Grundlage.

Ich lasse zunächst die Zusammenstellung der conservativ behandelten Fälle folgen; die Fälle mit gleichartigem Status bei der Aufnahme sind nach Thunlichkeit zusammengruppiert.

(Siehe Tabelle 6 Seite 36 und 37.)

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass von 12 Fällen, die conservativ behandelt wurden, ausgingen

4 =  $33\frac{1}{3}\%$  mit Heilung

1 =  $8\frac{1}{3}\%$  ohne Heilung

7 =  $58\frac{1}{3}\%$  mit Tod

also nur  $\frac{1}{3}$  Erfolg, während über die Hälfte zu Grunde ging

Von 5 Fällen, in denen nur „Gelenkentzündung“ ohne weitere Complicationen notirt ist, wurden diejenigen 4 geheilt, bei denen die Erkrankung bis zur Behandlung nur 1 bis 6 Monate gedauert hatten; außerdem waren darunter gerade diejenigen Fälle, welche am längsten im Hospital behandelt worden waren; bei dem 5. Fall von einfacher Gelenkentzündung, der ungeheilt blieb, bestand die Erkrankung bereits 4 Jahr, sodass hier der Misserfolg der conservativen Behandlung vielleicht einer weitgehenden Zerstörung des Gelenkkapparates und Schwächung der Constitution zuzuschreiben ist.

Bei sämmtlichen 7 Gestorbenen bestand zur Zeit der Aufnahme Abscess oder schon Fistel; in 5 von den 7 Fällen sind außerdem anderweitige tuberculöse Erkrankungen notirt, und in 2 von diesen 5 complicirten Fällen (No. 12 und 8) scheint es sich um sehr schwerkranke Individuen gehandelt zu haben. Während also die nur kurze Zeit bestehenden, uncomplicirten Gelenkerkrankungen geheilt wurden, blieb das zwar auch ohne Complicationen, aber bereits Jahre lang erkrankte Gelenk ungeheilt; endlich verfielen sämmtliche mit Ge-

Tabelle 6:

## 12 Conservativ behandelte Fälle von

Nr. der Albrecht'schen Tabelle (D. Z. f. Chir. Bd. 19, p. 179:80)	Alter des Patienten bei der Aufnahme	Dauer der Erkrankung bis zur Aufnahme	Status bei der Aufnahme	Behandlung	Dauer der Hospital-Behandlung
	Jahre	Aufnahme			Wochen
11	37	1 M.	chron. Gelenkentzündung, Spitzfuss	redressement forcé Gyps.	35
10	54	1 M.	chronische Gelenkentzündung.	Gyps, Eis, später noch einige Wochen Schonung zu Hause	22
13	34	?	Schmerzhafte Schwellung beider Fussgelenk,	Gyps,	6
16	40	6 M.	Gelenkentzündung.	Gyps.	4
1	21	4 J.	chron. Gelenkentzündung.	ferrum candens Gyps.	4
4	22	6 M.	Abscess mit drohender Perforation Halsdrüsenschwell., Fieber,	Gyps	1
15	52	1 J.	Abscess, Spitzendämpfung.	Eis, Gyps.	10
6	23	5 M.	Abscess.	Abscessspaltung, Verband,	3
5	61	2 J.	Fistel.	Bleiwasserumschläge, Gyps.	4
7	37	2 M.	Fistelnarbe, Fuss- und Kniegelenkentzündung,	Extension und Gyps.	7
12	34	1 M.	Fistulöse Erkrankung beider Fussgelenke, desgl. 1 Handgelenk, Nachschweiss	Gyps, dann Handresektion ohne Heilung, dann Abscessspaltung am Fuss.	1½
8	9	4 M.	Fistel, multiple Tuberkulose, phthisis pulm.	? für inoperabel erklärt.	9

Sa. 12 Fälle.

\*) Es sind hier fortgelassen die Fälle 2, 3, 9 u. 14 der Albrecht'schen Tabelle, in denen von Vorne herein eine Operation vorgeschlagen worden war, die sich also nach Meinung des behandelnden Arztes nicht mehr für conservative Behandlung eigneten.

## tuberculöser Gelenkentzündung am Fuss.

Beobachtungs-dauer Jahre	Ergebniss der conservativen Behandlung am Ende der Beobachtungsdauer	
	A. Geheilt und lebend mit gebrauchsfähigem Fuss. (4 Fälle = 33⅓ %).	
7½	thätig als Wässerin.	
7	thut ihren früheren Dienst als Magd.	
4	geheilt, schlechtes Allgemeinbefinden wie schon vor der Behandlung.	
4½	arbeitet ungehindert als Schreiner.	
B. Lebend mit ungeheiltem, unbrauchbarem Fuss. (1 Fall = 8⅓ %)		
	kann nicht ohne Schmerzen stehen, kann keine Lasten tragen.	
C. Gestorben. (Die Beobachtungsdauer bezieht sich hier auf die Zeit vom Eintritt ins Hospital bis zum Tode) (7 Fälle = 58⅓ %)		
	3½	gestorben.
	½	gestorben ungeheilt an Lungenblutung.
	1	gestorben in Folge der Krankheit, ungeheilt.
	½	mit Verband entlassen, gestorben, ungeheilt.
	5½	gebessert entlassen, gestorben.
	¾	gestorben an Tuberkulose.
	1	gestorben an Phthisis.

lenkabscess oder Fistel behafteten Individuen dem Tode binnen durchschnittlich 1 Jahr.

Ein prinzipiell gleiches Ergebniss liefern die von Kappeler (Caumont & p. 230 f.) conservativ behandelten Fälle.

Von 13 behandelten Fällen (im Alter von 11, 18, 18, 23, 24, 50, 54, 54, 59, 63, 69, 70, 84 Jahren) ist das Ergebniss bekannt bei 2 leichten und 9 schweren Fällen.

Die 2 leichten Fälle („leichte, beginnende chronisch-fungöse Synovitis“) erlangten nach  $1\frac{1}{2}$  — 3 Monaten wieder ihre Gehfähigkeit.

Von den 9 schweren Fällen wurden

geheilt durch conservative Behandlung	2	=	22 %
geheilt durch Amputation	2	=	22 %
blieben ungeheilt	3	=	34 %
starben Amputirte an Tuberkulose			
bezw. Sepsis	2	=	22 %
			9

Diese Fälle sind nicht sämmtlich durch mehrere Jahre hindurch beobachtet worden, auch ist es mir nicht wahrscheinlich dass alle tuberkulöser Natur waren. Sie haben daher für unsern Zweck nicht den Werth der Albrecht'schen Statistik. Indess sind sie als Vergleichsmaterial nicht uninteressant und ich habe sie deshalb hier angeführt.

Koenig 16) kommt aus seiner Erfahrung zu ähnlichem Resultate.

Er sagt p. 152 und 154: „er habe den Eindruck,“ dass bei den meisten Fußgelenkstuberkulosen die conservative Behandlung nichts hilft. Bei Kindern bei nicht zu ausgedehnten Abscessen gehen letztere zurück unter Kompressivverband und Gyps — aber gleich darauf fügt er hinzu: „aber die grosse Mehrzahl dieser Eiterungen ist doch der Resorption nicht zugänglich.“

Mir ist in der That unter einer grösseren Reihe von Patienten mit bestehender oder beendeter tuberkulöser Fußgelenkserkrankung nur ein einziger bekannt, der bei fistulöser Caries, neben welcher in diesem Fall noch multiple Haut- und Knochen-tuberkulose bestand, Leben und Fuß ohne operativen Eingriff behalten hat.

Claus Mohr, 27 Jahr alt, Landmann (K. J. 3132): Kräftig gebauter, gut genährter Mann. Erkrankte in seinem 7. Lebensjahr mit Schmerzen im rechten Fuss; Gipsverband, Fistelbildung, Schluss der Fisteln im 13. Lebensjahr. Im 10. Lebensjahr brachen „Drüsen“ durch am rechten Auge, rechten Unterkiefer, rechten Ellbogen (alle Krankheitsscheinungen rechts). Beide Eltern und die 4 Geschwister gesund. Am rechten Fuss bestehen zur Zeit 16 tief eingezogene Fistelnarben an Fusssohle und beiden Malleolen.

Verkürzung des rechten Beins um 2 Cm., rechte Fusssohle bis zur Basis des grossen Zehs um 2 Cm. kürzer als linke, rechte Fusssohle bis zur Spitze des grossen Zehs um 3 Cm. kürzer als linke.

Im Jahre 1887, 14 Jahre nach Schluss der Fisteln am Fuss, erscheint Patient wegen Schmerzen im Fuss beim Durchtreten; Hackenschlag empfindlich. Entleerung eines serösen subcutanen Ergusses an der Aussenseite des Gelenks.

Ich flechte diese Krankengeschichte hier ein, weil sie in mehr als einer Hinsicht interessant ist. Sie ist erstens ein Beispiel dafür, wie auch ohne Operation eine Atrophie der erkrankten Extremität eintritt.

Sie liefert einen weitern Beitrag zu der nicht unbeträchtlichen Anzahl jener Beobachtungen Koenigs, Bidder's und Anderer, dass selbst nach vielen, hier nach 14 Jahren ungestörten Wohlbefindens der alte, in diesem Falle wohl durch unsere rechtzeitig eingeleitete, zweckmässige Behandlung inhibierte Krankheitsprozess wieder aufflammen kann. Ich werde andern Orts (cfr. Schlussthesen Nr. 17 u. 21) auf diese beiden Punkte zurückkommen.

Stellen wir demnach die Indication für conservative Behandlung bei Fussgelenkstuberkulose, so kann man im Beginn der Erkrankung und vor Abscessbildung mit Eis, Scott'schem und Gyps-Verband einen Versuch machen. Bei zu constatirender Besserung setzt man die Behandlung lange Zeit fort; erzielt man dagegen nach 6 bis 8 Wochen keine Besserung, oder bilden sich Abscesse, oder sind von Anfang an Abscesse vorhanden bzw. Zerstörung des Gelenkkapparates nachweisbar, so scheint mir baldige Operation, bei jungen Leuten Resection, bei älteren die partielle Fuss- oder die Unterschenkelamputation, indicirt.

Bei derartiger Behandlung wird man auch nicht über die Hälfte der Patienten durch den Tod verlieren.

Soweit ich unser hiesiges Krankenmaterial überschauen kann, sind während der Jahre 1884/85 in der Dr. Neuberg'schen Privatheilanstalt 9 Fälle zur conservativen Behandlung gekommen.

Indication  
der conser-  
vati-  
ven Ba-  
han-  
dung  
bei Ge-  
lenk-  
tu-  
berku-  
lose  
am Fuss.

Ergebnisse  
unserer con-  
ser-  
vati-  
ven  
Behandlung.

Von diesen sind 5 geheilt geblieben durch ausschliesslich conservative Behandlung ohne jeden operativen Eingriff, 3 wurden durch nachträgliche Resection lokal geheilt, von denen später ein Patient (Kock) der Eingeweidetuberkulose erlag, 1 wurde geheilt durch Amputation.

*Vergleich  
der Ergebnisse  
der conservativen  
und operativen  
Behandlung*

Fassen wir die in den obigen Zeilen gewonnenen Resultate conservativer wie operativer Behandlung der Gelenktuberkulose am Fuss kurz zusammen und vergleichen sie mit einander, so lässt sich Folgendes sagen:

*Vergleich  
zwischen  
conservativer  
und operativer  
Behandlung*

In Bezug auf die Function, falls es gestattet ist, unter dem Eindruck der oben angeführten Aussprüche Koenigs und Anderer einen Schluss zu ziehen aus den wenigen Fällen meiner Tabellen, die allerdings den Vorzug haben, sich auf sorgfältige Beobachtungen zu stützen, so ergiebt die conservative Behandlung der Rose'schen Fälle (cfr. Tabelle 6, p. 36) nur zum dritten Theil, die Resection (cfr. Dauerresultate Tabelle 2, p. 24) weit über die Hälfte brauchbarer Füsse — nach der Kappeler'schen Zusammenstellung sogar 42 mal von 56 Fällen = über  $\frac{3}{4}$  aller Fälle gute Function des erhaltenen Fusses.

*Vergleich  
in Bezug  
auf die  
Heilung*

In Bezug auf die Erhaltung des Fusses und Lebens lässt sich sagen:

Neuber (cfr. p. 24 und 39) erzielte 1884/85

in 9 Fällen von cons. Behandlung	dauernde Heil. d. cons. Behandl.	$55\frac{2}{3}\%$	in 9 Fällen von Resection	dauernde Heil. d. Res.	$89\frac{1}{3}\%$
" sec. Resect.	$22\frac{1}{3}\%$	$78\%$			
" Amp.	11%				
Mortalität (1 geh. Resect.)	11%		Mortalität (1 geh.)	11%	
Rose (cfr. Tabelle 6, p. 36 und Tabelle 2, p. 24) erzielte					
in 12 Fällen von cons. Behandlung	dauernde Heil. d. cons. Behandl.	$33\frac{1}{3}\%$	in 6 Fällen von Resection	dauernde Heil. d. Res.	$16\frac{2}{3}\%$
" Amp.	$33\frac{1}{3}\%$		" Amp.	$33\frac{1}{3}\%$	
ungeheilte "	"	$8\frac{1}{3}\%$			
Mortalität		$58\frac{1}{3}\%$	Mortalität		50%
(4 ungeh., 1 gebessert.)			(1 geh., 2 ungeh.)		

Es fällt bei Vergleichung dieser Zahlen zunächst auf die Gleichheit der Resultate conservativer Behandlung wie Resection bei ein und demselben Operateur. Ferner die Verschiedenheit der Resultate beider Operateure auf conservativem und opera-

tivem Gebiet. Ich vermuthe als Hauptgrund \*) dieses eigen-thümlichen Zahlenverhältnisses die verschiedene Indicationsstellung der conservativen bezw. operativen Behandlungsmethode Seitens der beiden Operateure.

Neuber behandelt conservativ nur die nicht vorgeschrittenen Fälle, die übrigen, falls sie noch operabel sind, operirt er — und er erzielt entsprechend dem Huetter'schen Ausspruch, dass die Frühresection bei jugendlichen Individuen keine schlechte Prognose quoad vitam et functionem habe, gute Resultate.

Rose setzt (cfr. Albrecht) die conservirende Thätigkeit möglichst lange fort und operirt erst dann, wenn er damit nichts erreicht, sodass Bidder in der Albrecht'schen Statistik nur eine Bestätigung „der bekannten Thatsache“ findet, „dass die conservativen (resp. expectativen) Behandlungsmethoden sehr traurige Endresultate liefern, die Spätresectionen aber noch schlechtere.“

#### **Einfluss der Operationsmethode auf die Resultate der Gelenkresection am Fuss.**

Es sind bis heute ungefähr 20 Methoden empfohlen worden für die Gelenkresectionen am Fuss; in jedem der letzten Jahre sind mehrere neue Vorschläge gemacht worden.

Die grosse Anzahl von Methoden sannmtlich auszuprobiren wird ein Operateur schwerlich in der Lage sein und auch kaum Lust haben; je nach dem Sitz der Erkrankung wird er dieser oder jener erprobten besseren Methode den Vorzug geben.

Ich gehe hier nur auf zwei Fragen ein, welche unabhängig von einander sich auf die Methode der Resection beziehen, und über welche die Meinungen noch wesentlich schwanken. Zunächst die specielle Frage, ob der Huetter'sche Vorschlag des dorsalen Querschnitts für gewisse Fälle empfehlens-werth sei, dann die principielle Frage, ob man besser total oder partiell resecire.

Der dorsale Querschnitt nach Huetter hat meiner Ansicht nach für eine Anzahl von Fällen, besonders Erkrankung des Chopartgelenkes, schwerwiegende Vorzüge, und verdient nicht das abfällige Urtheil, welches über ihn gefällt ist.

---

\*) Nebenbei trägt zu der Zahl der Misserfolge in Zürich nach Albrecht die geringe Widerstandsfähigkeit der Fabrikbevölkerung bei, während in der Privatpraxis bessere Resultate erzielt wurden.

*Ergebnisse  
der Gelenk-  
resektion  
mit dorsalem  
Querschnitt.*

Bei diesem Schnitt werden Nerven, Gefäße und Sehnen durchschnitten; die Technik ist leicht, die Uebersichtlichkeit des Gelenkes eine ausgezeichnete, so dass alles Erkrankte der Exstirpation zugänglich ist.

Das ist schon ein eminenter Vortheil, durch welchen die Gefahr des Recidivs auf ein Minimum herabgedrückt wird.

Ist aber dieser Vortheil nicht insofern zu theuer erkauf't, als man eine functionsunfähige Extremität erhält infolge der Durchschneidung für diese so wichtiger Theile wie Sehnen und Nerven? Koenig <sup>16)</sup> sagt hierüber p. 155 wörtlich:

„Über den Huet'schen Vorschlag lässt sich doch kaum etwas Ernsthaftes sagen, als dass man vor solchen Kunststücken warnen muss.“

Obwohl er anerkennt, dass der Vorschlag gemacht worden ist, um die Uebersichtlichkeit des Krankheitsherdes zu erhöhen. Also hat Koenig wohl andere Gründe gegen den Querschnitt. Vielleicht Störungen der Function infolge Durchschneidung von Sehnen und Nerven?

In den letzten Jahren nun haben wir uns 4 mal veranlasst gesehen, den dorsalen Querschnitt anzuwenden. Das Gelenk war jedesmal in ausgezeichneter Weise übersichtlich. Drei von den vier Fällen hatte ich Gelegenheit, nach längerer Zeit zu untersuchen. Die Wunde war geheilt, ohne Nerven und Sehnennaht; die Sensibilität erhalten, ernstere trophische Störungen fehlten, und die Bewegung des Fusses und der Zehen war gut. Den letztoperiten Fall war der Docent für Nervenheilkunde Herr Dr. Dähnhardt dahier so liebenswürdig, Mitte Februar dieses Jahres, 5 Monate nach der Operation auf meine Veranlassung eingehend zu untersuchen.

Das Ergebniss der Untersuchung war kurz Folgendes:

Auf der kranken Seite Hautreflexe stark erhöht, Kniereflex und Fussphänomen auch etwas erhöht;

Sensibilität schwächer.

Electriche Reaction quantitativ bedeutend herabgesetzt, aber doch vorhanden, so dass degenerative Veränderungen ausgeschlossen und Restitution wahrscheinlich ist.

Ich würde selbst nach diesen guten Erfolgen mir wegen ihrer noch geringen Anzahl nicht gestatten, dem absprechenden Urtheile Koenigs entgegenzutreten, — obwohl ich nicht weiss, ob Koenig diese Methode jemals versucht hat — wenn ich

nicht in der neuesten Literatur einen Bericht fände über 17 von Bardehauer im Kölner Bürgerspital seit 1882 ausgeführte Frühsectionen mit vorderem Querschnitt über die erkrankte Stelle. Es heisst in dem Referate<sup>30)</sup> p. 246 wörtlich:

„Es ergiebt sich, dass die Exstirpation der kranken Knochen und Weichteile sich sorgfältig ausführen lässt, dass die Function nach dieser Operation eine recht gute wird und dass überhaupt gute Resultate nach derselben zu verzeichnen sind.“

Also dieselben Resultate, wie ich sie in unseren 4 Fällen beobachtete.

Diesen Erfolgen gegenüber kann ich es nicht so „unmöglich“ finden wie Koenig, über den Hueter'schen Vorschlag etwas Ernsthaftes zu sagen.

In dem Bestreben, möglichst wenig von den für die Function des Gelenkes oder der Extremität wichtigen Theilen wegzunehmen sagt Koenig<sup>16)</sup> p. 115 wörtlich:

„Es ist für die meisten Gelenke durchaus nicht absolut nothwendig überall vollkommene Querschnitte der resezierten Knochen zu erhalten.“

In gleichem Sinne hatte 2 Jahre vorher P. Vogt<sup>36)</sup> p. 554 sich geäussert:

„Nur bei Hüft- und Schultergelenk ist unter den meisten Verhältnissen die typische Totalresection nöthig.“

Hiergegen möchte ich anführen, gestützt auf eigene Erfahrungen, auf Publicationen der Vertheidiger der partiellen operativen Eingriffe und auf die Zeugnisse erfahrener Chirurgen Folgendes:

Die Totalresection liefert deshalb bessere Resultate, weil durch sie

- 1. glatte und ebene Wundflächen hergestellt werden, welche gut aneinandergelegt werden können, so dass weniger Gelegenheit zu Höhlenbildung und Secretansammlung in Seitentaschen der Wundhöhle und günstigere Chancen für primäre Heilung vorhanden ist.
- 2. weil weniger leicht tuberkulöse Herde übersehen werden.

Auf den ersten Punkt machte Neuber<sup>24)</sup> aufmerksam.

„Auch in Bezug auf die primäre Wundheilung — heisst es p. 12 — ist die atypische Methode ungenügend, denn sie liefert unebene Flächen und buchtige Wunden.“

Ergebnisse  
der Total-  
resection.

Maas 22) bemerkte zu den oben angeführten Ansichten Koenigs und Vogts in einem Referat:

„Bei dem Freiburger Krankenmaterial wenigstens haben partielle Resectionen bei fungösen Gelenkentzündungen entschieden ungünstigere Resultate ergeben als typische Totalresectionen.“

Wie der von Pinner veröffentlichte Bericht zeigt, ergeben diese quoad functionem und quoad vitam durchaus zufriedenstellende Endresultate.“

In der Discussion über den zweiten Punkt wendete Hucter (18) p. 19) auf dem Chirurgencongress ein, dass man bei partiellen operativen Eingriffen anderweitige kleine Herde ausser den diagnostizierten übersehen könne.

In der gleichen Erwähnung empfahl Neuber 24) bei Gelenkerkrankung im Bereich der kleinen Tarsalknochen die typische Resection. Es heisst p. 12 wörtlich:

„Ich glaube annehmen zu dürfen, dass der kranke Bezirk durch glatte allseitig im Gesunden liegende Knochenschritte sicherer und in Bezug auf die angrenzenden Gewebe schonender entfernt werden können, als mittelst des ziemlich rohen und weniger radicalen Evidement.“

Multiple Knochenherde sind ja zuweilen in der Hälfte aller Fälle zu constatiren.

Dass in der That da, wo es sich nicht um Totalresection handelte, Knochenherde übersehen worden sind, dafür liefert ein Beispiel die neuste Publication über diesen Gegenstand von Sendler 32.) Sendler ist ein principieller Gegner der Totalresection des Kniegelenks bei Kindern und empfiehlt deshalb die Arthrectomie.

In 2 von 11 arthrectomirten Fällen (d. h. in 18, 2%, Fall 10 und 13) waren Knochenherde bei der ersten Operation übersehen worden. Wenn es sich in den Sendler'schen Fällen auch nicht um Partialresection und nicht um das Fussgelenk handelt, so geht doch daraus hervor, dass bei Partialoperationen wegen Gelenktuberkulose — ausser in ganz frischen primär synovialen Fällen die Möglichkeit Knochenherde zu übersehen, keine geringe ist, jedenfalls häufiger gegeben ist als bei der Totalresection.

Aehnliche üble Erfahrungen wird wohl jeder Chirurg gemacht haben, der sich verleiten liess, auf die Koenig'schen Empfehlungen hin partielle Resectionen vorzunehmen. Umgekehrt ist man oft erstaunt über das Vorhandensein von Knochen-

herden, die erst durch Totalresection entdeckt wurden, welche aber vorher selbst bei gutem Einblick in das geöffnete Gelenk nicht diagnosticirt worden waren.

Dass es aber nicht gleichgültig ist, wenn man einen Krankheitsherd im Gelenk zurücklässt, selbst wenn er besten Falles sich abkapselt, dass aus solch abgekapseltem Herd jederzeit die lokale Erkrankung wieder ausbrechen oder eine Allgemeininfektion erfolgen kann, habe ich Eingangs der Arbeit hervorgehoben.

Auf Grund dieser Erfahrungen und Ueberlegungen empfiehle ich daher ebenfalls die typische Totalresection.

#### **Ergebnisse und Schlussfolgerungen.**

In der vorstehenden Arbeit habe ich an der Hand des mir zugänglichen statistischen Materials einen kurzen orientirenden Ueberblick über die Pathologie und Prognose der tuberkulösen Gelenktzündungen gegeben und mich bemüht, speciell für das Talocrural- und die Tarsalgelenk möglichst genaue Ziffern zu ermitteln. Ich fasse die Ergebnisse meiner zu diesem Zweck gemachten Studien der Uebersichtlichkeit halber zusammen in der nachfolgenden Reihe von Thesen, welche ihre Begründung theilweise bereits gefunden haben in den einzelnen Abschnitten der vorstehenden Arbeit, theilweise an anderer Stelle demnächst noch finden werden in einer Zusammenstellung des auf sämtliche Gelenke bezüglichen Materials (cfr p. 19).

Hinsichtlich der Pathologie und Prognose der Gelenktuberkulose im Allgemeinen finde ich:

1. In fast der Hälfte aller Fälle tritt die tuberkulöse Gelenktzündung auf bei Kindern, namentlich hereditär belasteten; in fast  $\frac{3}{4}$  aller Fälle an der unteren Extremität; in etwa  $\frac{1}{4}$  aller Fälle ist das Gelenk der primäre Sitz der tuberkulösen Infection.
2. Die ungünstigste Prognose quoad vitam bieten das Alter, hereditär belastete Patienten, Sitz der Erkrankung an der unteren Extremität (besonders Fuss- und Hüftgelenk) und schwere ostale Processe.

3. Für die Prognose ist es nicht unwichtig 3 Formen der Gelenktuberkulose zu unterscheiden (Koenig).

I. primäre zunächst ausschliesslich auf das Gelenk und seine nächste Umgebung beschränkte tuberkulöse Entzündung.

II. Gelenktuberkulose mit gleichzeitiger Entwicklung anderweitiger tuberkulöser Krankheitsherde

III. eine secundäre Gelenktuberkulose.

4. Es ist constatirt, dass jederzeit die Gefahr der Allgemeininfektion vom tuberkulös erkrankten Gelenk aus besteht.

Speciell für die Tuberkulose des Talocrural- und der Tarsalgelenke am Fuss finde ich:

— *hinsichtlich Häufigkeit und Prognose im Allgemeinen* —

5. Man wird behaupten dürfen, dass unter etwa 100 chirurgischen Fällen dem Arzt ein Fall von Fussgelenktuberkulose zur Beobachtung kommt und dass nach der Billroth'schen Statistik jeder zweite oder dritte damit behaftete Patient Aussicht hat, an dieser Krankheit früher oder später zu sterben; und diejenigen, welche nicht zu Grunde gehen, verlieren entweder den Fuss oder die Beweglichkeit des Gelenkes; die wenigsten werden nach dieser Krankheit mit voller Funktion dauernd geheilt.

— *hinsichtlich der Prognose bei Resection nach den bisherigen Durchschnittsresultaten* —

6. Der locale Heilerfolg nimmt stetig ab mit zunehmendem Alter; er beträgt

vom 1.—15. Lebensjahr 74 %

" 15.—30. " 62 %

später nur noch 20 %.

Immerhin ist die Zahl der Recidive eine geringere als nach den partiellen Fussamputationen.

7. Etwas über  $\frac{1}{4}$  aller Resecirten bleibt auch trotz der zuweilen nachträglich vorgenommenen Amputation lokal ungeheilt.

8. Etwas über  $\frac{1}{4}$  aller Resecirten ist nach einigen Jahren gestorben.

9. die Zahl der an Tuberculose oder mit florider Phthise behafteten Gestorbenen, welche früher resecirt worden waren, beträgt

vom	1.—15. Jahr	16 %
„	15.—30. „	31 %
später		40 %.

10. Man würde also bei lokalisirter Tuberculose durchschnittlich bis zum 25. Lebensjahre in mehr als der Hälfte aller Fälle Aussicht haben, Fuss und Leben durch die Resection allein zu erhalten.

11. Mehr als  $\frac{2}{3}$  aller durch Gelenkresection von der Tuberculose geheilten Füsse behalten eine annähernd normale Gebrauchsfähigkeit und Form; functionell unbrauchbare Füsse nach Gelenkresection sind eine Seltenheit. Auch ausgedehnte Gelenkresectionen am Fusse sind für dessen Functionen fast nie nachtheilig. Ein Amputationsstumpf mit der besten Prothese functionirt nicht besser als ein resecirter Fuss.

12. Die Operationsmethode mit dorsalem Querschnitt nach H u e t e r ist für gewisse Fälle zu empfehlen, namentlich bei Erkrankung des Chopartgelenkes.

13. Die Totalresection liefert bessere Resultate, weil durch sie günstigere Chance für primäre Heilung vorhanden ist.

— *Prognose bei conservativer Behandlung* —

14. Nach der vorliegenden Statistik wird durch conservative Behandlung die Mehrzahl der nur kurze Zeit bestehenden, uncomplicirten Gelenkerkrankungen geheilt; die bereits seit Jahren bestehenden Gelenkerkrankungen, auch wenn ohne Complication, bleiben ungeheilt. Von den mit Gelenkabscess oder Fistel behafteten Individuen verfallen fast alle dem Tode binnen durchschnittlich 1 Jahr.

15. Die conservative Behandlung ergibt keinesfalls eine grössere Anzahl brauchbarer Füsse als die Resection.

Für die wegen Gelenktuberkulose unternommenen Gelenkresektionen überhaupt ergeben sich folgende Resultate:

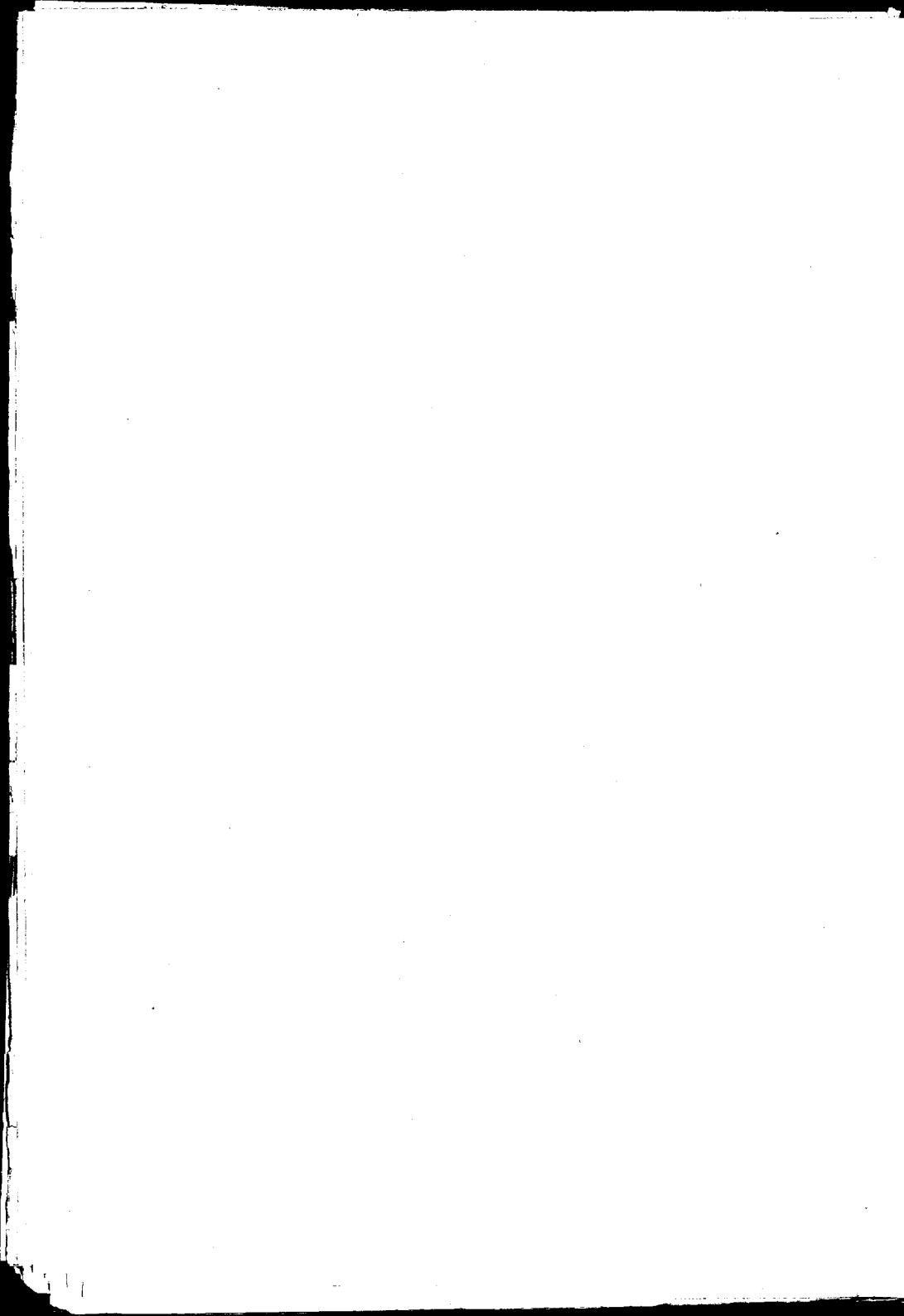
16. Die von Albrecht und Sack zum Theil gelegneten Erfolge der antiseptischen Wundbehandlung bei Gelenkresektionen sind Abkürzung der Heilungsdauer, und Herabdrücken der Mortalität durch accidentelle Wundkrankheiten auf nahe zu 0%.
17. Die nach Gelenkresektionen wegen Gelenktuberkulose zuweilen auftretende Ankylose, Contracturen, Verkürzungen und Atrophien der Extremität können nicht als Contraindication des frühzeitigen operativen Eingriffs gelten. Denn auch bei spontanen Heilungen und selbst bei conservativ und erfolgreich behandelten Fällen kann es ebenfalls zu Ankylose, Contractur, Atrophie, ja auch zu Verkürzungen kommen, wenn letztere auch gewisse excessive Grade, wie sie nach sehr ausgedehnten extraepiphysären Resectionen vorkommen, nicht erreichen,
18. Die im Anschluss an Gelenkresektionen zuweilen sich entwickelnde miliare Tuberkulose kann ebensowenig als Contraindication gegen die Resection gelten, da sie in vielen Fällen ihren Ursprung von Herden ausserhalb des erkrankten Gelenks nimmt und zur Zeit des operativen Eingriffes bereits besteht.
19. Multiple Tuberkulose kann ebenfalls nicht in allen Fällen Contraindication gegen die Gelenkresection sein; denn auch hier werden sowohl vielfach lokale Heilungserfolge erzielt, als auch ein Rückgang der übrigen Krankheitsscheinungen beobachtet, besonders wohl da, wo alle Krankheitsherde dem operativen Eingriff zugänglich erscheinen, und wo das erkrankte Gelenk ein wesentliches Glied im circulus vitiosus der Krankheitsursachen darstellt.
20. Das Sterben der Resecirten geht nicht in gleichen Prozentverhältnissen weiter mit den Jahren, sondern nimmt mit den Jahren progressiv ab. Nach Ablauf von  $2\frac{1}{4}$  Jahren post resect. sterben mit Wahrschein-

lichkeit nur noch 4 % aller Resecirten an der Tuberkulose oder den unmittelbaren Folgen derselben. Es genügt zur Bestimmung der Endresultate von Gelenk-resectionen wegen Gelenktuberkulose den status festzustellen  $2\frac{1}{4} - 2\frac{1}{2}$  Jahre post resectionem, da nach Ablauf dieser Zeit der Krankheitsprocess für die überwiegende Mehrzahl der Fälle sich nach der einen oder anderen Seite hin entschieden hat.

21. Die conservative Behandlung ergiebt nie so sichere Resultate quoad vitam wie sic die Frühresection bis zu einem gewissen Grade garantirt. Vor Ablauf von etwa zwanzig Jahren ist man bei Spontanheilung nicht sicher vor dem tödlichen Recidiv.
22. Die conservative Behandlung ist kostspieliger als die Frühresection; die Heilungsdauer beträgt bei ersterer vielfach ebensoviel Jahre wie bei letzterer Monate.
23. Die rechtzeitige Resection liefert im allgemeinen die besten Resultate bei der Behandlung der Gelenktuberkulose.

Die Frühresection liefert die besten Resultate, weil sie

- a, ein wenig zerstörtes Gelenk vorfindet eventuell noch innerhalb der Epiphysen unternommen werden kann (Koenig), also die Verkürzung eine geringere wird und das functionelle Resultat ein besseres.
- b, in vielen Fällen die Gefahr der Allgemeininfektion abschneidet,
- c, an einem kräftigen widerstandsfähigen Patienten vorgenommen wird
- d, die Heilungsdauer abkürzt.



## Literatur-Verzeichniss.

---

1. Albrecht. Ueber den Ausgang der fungösen Gelenkentzündungen und die Bedeutung der Gelenk-resection bei solchen. D. Z. f. Chir. 1883 Bd. XIX Heft 2-5 p. 137 f.
2. Benthin. Ueber Resection des Fussgelenks nebst Veröffentlichung einschlägiger Fälle aus der Kieler chir. Klinik. Dissertation 1880.
3. Bidder. Ueber zuwartende und thätig eingreifende Behandlungsweisen der Gelenktuberculose. D. Z. f. Chir. 1885 Bd. 21 p. 80 f.
4. Bidder. Ueber Resectionen des Handgelenks und ihre Endresultate. Archiv f. Klin. Chir. Bd. XXVIII Heft 4. 1883 p. 822—861.
5. Billroth. Chirurgische Klinik Wien 1871—1876. Ref. in D. Z. f. Chir. Bd. XII Heft 4/5 p. 488 f. von Hueter.
6. Billroth. Chirurgische Erfahrungen Zürich 1860—67. Archiv f. Klin. Chir. Bd. X p. 892 ff.
7. Boeghold. Berichte von der chir. Station des Krankenhauses Bethanien im Jahre 1879. Archiv f. Klin. Chir. 1881 Bd. XXVI Heft 2.
8. Caumont. Ueber Behandlung chronischer Gelenkentzündungen an der untern Extremität. D. Z. f. Chir. 1884 Bd. XX Heft 3/4.

9. Cohnheim. Die Tuberculose vom Standpunkt der Infektionslehre. Ref. in Centralbl. f. Chir. 1879 Bd. VI p. 686 f. v. Tillmanns.
10. Dumont. Ueber die Totalexstirpation der einzelnen Fusswurzelknochen und ihre Endresultate. D. Z. f. Chir. 1882 Bd. 17 p. 1.
11. Gütterbock. Amputationen in Bethanien Archiv f. Klin. Chir. 1878 Bd. XXII Heft II p. 96.
12. Holmes. On the results of the operation of excision of the hip. Ref. in Centralbl. f. Chir. 1878 Bd. V p. 179 f. v. Wildt.
13. Huetter. Grundriss d. spec. Chir. Extremitäten 1885.
14. Jaffé. Ueber Knochentuberculose. D. Z. f. Chir. 1883 Bd. XVIII Heft 5/6 p. 432. f.
15. Kappeler. Ueber grosse atypische Resectionen am Fusse. D. Z. f. Chir. Bd. XIII Heft 5/6.
16. Koenig. Die Tuberculose der Knochen und Gelenke. Berlin 1884 Hirschwald.
17. Koenig. Ueber die Resultate der Gelenkresektionen bei Gelenktuberculose unter antisепtischer Behandlung. Verhdl. des IX. D. Chir. Congresses 1880 Centbl. f. Chir. 1880 Bd. 7 p. 1 f.
18. Koenig. Die Frühresection bei Gelenktuberculose. Verhdl. d. X. D. Chir. Congresses 1881 Centbl. f. Chir. 1881 No. 20 p. 16 f.
19. Korff. Ueber Endresultate von Gelenkresektionen. D. Z. f. Chir. Bd. XXII Heft 1/2 p. 149 f.
20. Krabbel. Jahresbericht der chir. Abth. d. Cölnner Bürgerhospitals vom Jahre 1876. Archiv f. Klin. Chir. 1879 Bd. 23 Heft 4 p. 804 f.
21. Leisink und Alberg. Beitrag z. Chirurgie. Gelenk-resectionen. Archiv f. Klin. Chir. 1882 Bd. 28 p. 233 f.
22. Maas. Fortschritt d. Medicin 1883 Bd. 1 p. 34.
23. Merkel. Statistische Zusammenstellung v. 128 erhalt. Operationen bei Caries und Nekrose. Nürnberg 1882.

24. Neuber. Typische Resectionen im Bereich der kleinen Tarsalknochen. Langenbeck's Archiv. Bd. XXVI Heft 4.
25. Ollier. des Opérations conservatrices dans la tuberculose articulaire. Revue de chirurgie Paris 1885 p. 177 f.
26. Poinsot. Sur la résection tibiotarsienne de cause pathologique, Referat in Centbl. f. Chir. 1882 Bd. IX p. 210 v. Sprengel.
27. Riedel. Ueber das Verhalten von Blut sowie von indifferenten und differenten Fremdkörpern in den Gelenken. D. Z. f. Chir. Bd. XI Heft 4/5.
28. Riedel. Chir. Klinik in Göttingen v. 1. 10. 75 — 1. 10. 79. D. Z. f. Chir. 1881 Bd. 15 Heft 1/2 p. 59 f.
29. Rydygier. Zur antiseptischen Gelenkresection. D. Z. f. Chir. 1880 Bd. 13 Heft 3/4 p. 309 f.
30. Schmidt. Die Querexcision der Fusswurzelknochen. Ref. in Fortschr. d. Medicin V. Jahrgang 1887 p. 246. v. Helferich.
31. Schüller. Weitere experimentelle Untersuchungen über die Genese der scrophulösen u. tuberculösen Gelenkentzündungen. Centrbl. f. Chir. 1879 Bd. VI p. 305 f.
32. Sendler. Beiträge zur Gelenkchirurgie. D. Z. f. Chir. 1888 Bd. 27 Heft 3/4 p. 307 f.
33. Settegast. Bericht aus Bethanien pro 1873—1876. Archiv f. Klin. Chir. 1879 Bd. 24 Heft 4 p. 684 f.
34. Spillmann. recherches sur la résection de l'articulation tibiotarsienne. Archiv générales de médecine Paris 1869 p. 129 f.
35. Stark. Beiträge zur Statistik und den Endresultaten der Gelenkresectionen, Ref. in Centrbl. f. Chir 1878 Bd. V p. 670 f. v. Tillmann.

36. Vogt. Zur Resectionstechnik. Centrbl. f. Chir.  
1882 Bd. 9 p. 553.
37. Volkmann. Chirurgische Erfahrungen über die  
Tuberkulose. XIV. Chir. Congress Ber. Centtbl.  
f. Chir. 1885.

## Vita.

---

Carl Alexander Schmid-Monnard, geboren 1858 zu Leipzig als Sohn des Dr. jur. Carl Schmid-Monnard. Thomasgymnasium zu Leipzig 1869—78, Reifezeugniss Ostern 1878. Studium der Zoologie 1878—83 in Leipzig und Würzburg; Studium der Medicin Ostern 1883 bis Michaelis 1886 in Giessen und Kiel. Aerztliche Vorprüfung Juli 1884, aerztliche Prüfung beendet am 1. Februar 1887. Rigorosum am gleichen Tage. Seitdem Assistent an der Dr. Neuber'schen chirurgischen Privatheilanstalt.

Militärverhältniss: 1. Oct. 1884—1. April 1885 Einj.-Freiw. im 2. gr. hess. Inf. Regt. („Grossherzog“) No. 116; 1. April bis 1. Oct. 1887 Einj.-frei. Arzt beim Füs. Bat. Holst. Inf. Rgt. No. 85 in Kiel; 1. Oct.—11. Nov. 1887 Unterarzt d. R. ebendaselbst; durch. A. C. O. v. 22. Dec. 1887 Assistenzarzt II. Cl. d. R.

---

## Thesen.

---

### I.

Die nach Gelenkresectionen zuweilen auftretende Ankylose, Contracturen, Verkürzungen und Atrophien der Extremität treten ebenfalls in vielen Fällen von Spontanheilung ohne Behandlung und auch nach conservativer Behandlung auf: diese Erscheinungen sind im Wesentlichen eine Folge des Gelenkleidens selbst.

### II.

Die sog. Köllikerschen Ostoklasten (Myeloplaxen) sind nicht die den Knochen resorbirenden Elemente, sondern Producte des Resorptionsprocesses.

### III.

Die Histogenese der Knochen kann kein Kriterium sein für die Frage nach der Homologie der Knochen; Knochen, die in der einen Thierklasse als sog. primäre Knorpel-Knochen auftreten, können den gleichnamigen als Bindegewebs-Deckknochen bei andern Thierklassen entstehenden Skelettheilen homolog sein; es entscheiden hier vergleichend-anatomische Kriterien.

---