



ZUR FRAGE

DER

ARTHRECTOMIE DES KNIEGELENKES.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE

UNTER DEM PRÆSIDIUM VON

DR. PAUL BRUNS,

O. Ö. PROFESSOR DER CHIRURGIE UND VORSTAND DER CHIRURGISCHEN KLINIK

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT ZU TÜBINGEN

VORGELEGT VON

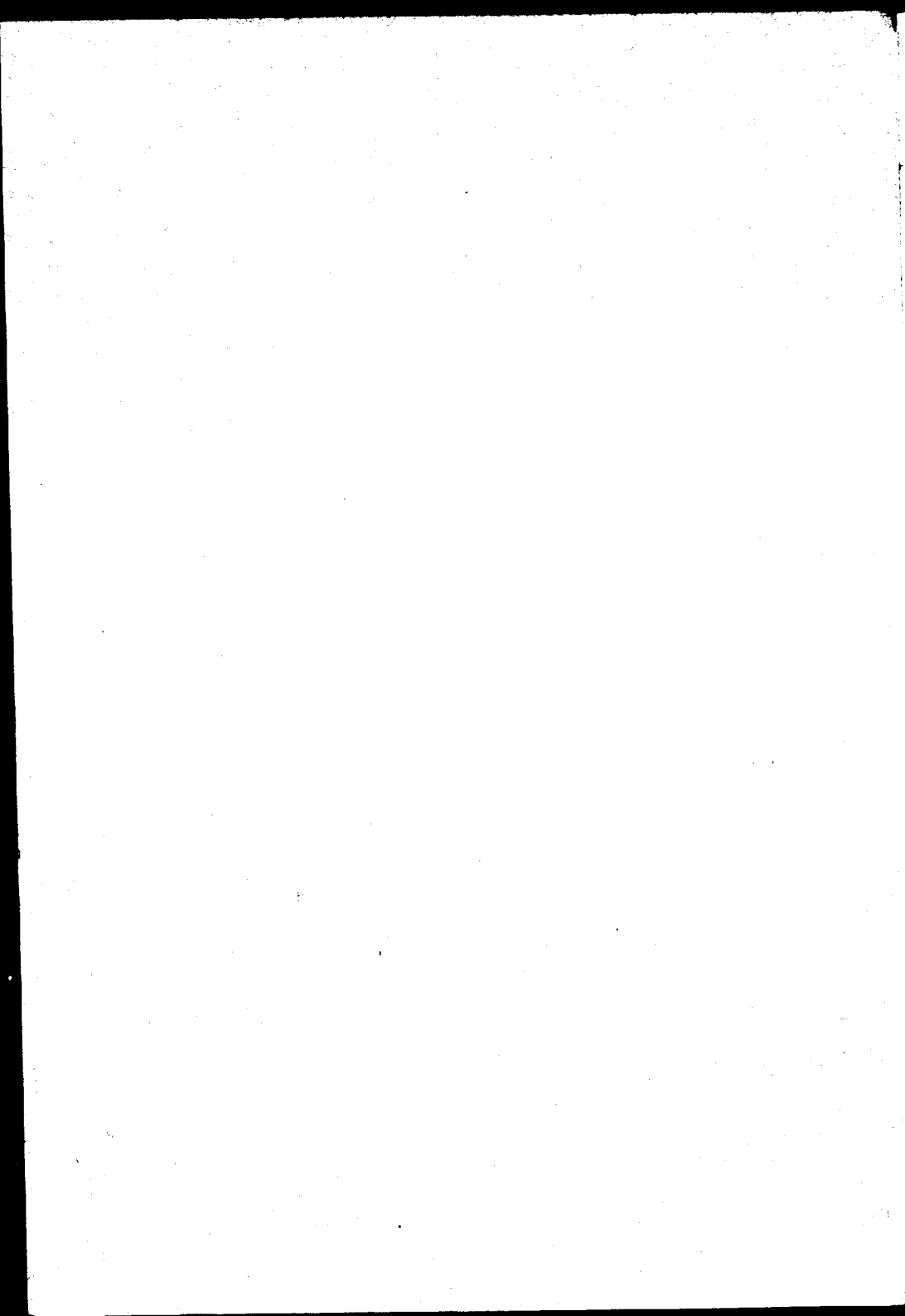
GUSTAV MANDRY,

APPROB. ARZT AUS TÜBINGEN.



TÜBINGEN, 1887.

DRUCK VON H. LAUPP JR.



ZUR FRAGE

DER

ARTHRECTOMIE DES KNIEGELENKES.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE

UNTER DEM PRÆSIDIUM VON

Dr. PAUL BRUNS,

O. Ö. PROFESSOR DER CHIRURGIE UND VORSTAND DER CHIRURGISCHEN KLINIK

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT ZU TÜBINGEN

VORGELEGT VON

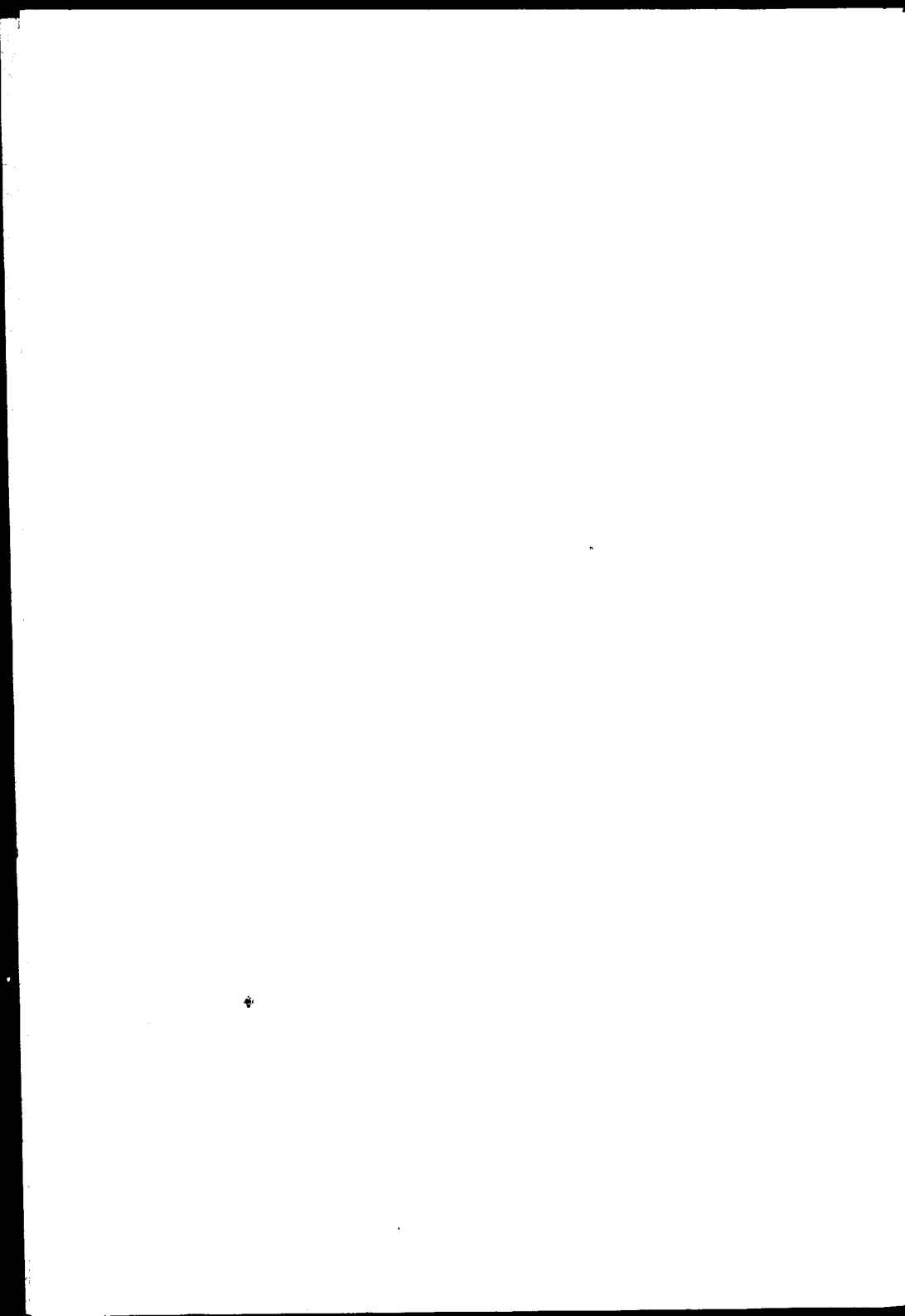
GUSTAV MANDRY,

APPROB. ARZT AUS TÜBINGEN.



TÜBINGEN, 1887.

DRUCK VON H. LAUPP JR.



Herrn Professor Dr. Bruns spreche ich für die Uebersetzung des Materials und die gütige Beihilfe bei Abfassung dieser Arbeit meinen verbindlichsten Dank aus.

G. Mandry.

Die Resektionen wegen Gelenktuberkulose haben in der letzten Zeit bedeutungsvolle Wandlungen erfahren, deren Kenntniss ausserordentlich lehrreich ist.

Mit der Einführung der Antisepsik nahmen die Gelenkresektionen einen ungeahnten Aufschwung, da unter ihrem Schutz der Eingriff seine Gefahr für Glied und Leben verloren hat.

Aber bald führte die gehäufte Erfahrung zu einem Rückschlag, da die Resultate sowohl bezüglich der Heilung der lokalen Tuberkulose als auch in gewisser Beziehung die funktionellen Resultate den Erwartungen nicht entsprachen.

Bisher bestand die Gelenkresektion wesentlich darin, dass man nach einem Schnitt durch die Weichtheile die Knochenenden isolirte und abtrug, während die erkrankten Weichtheile zurückgelassen wurden; denn die Granulationen der Synovialis hielt man für einfache entzündliche Neubildung, welche man unbedenklich zurückliess, ja Hüter erwartete sogar, letztere könne die Grundlage zu einer Ausfüllung der Resektionswundhöhle abgeben.

Diese Praxis erfuhr einen vollständigen Umschwung durch den Nachweis, dass die fungöse Gelenkentzündung tuberkulöser Natur ist, eine Lehre, welche durch den Nachweis

des Tuberkelbacillus in den Granulationen eine sichere Stütze gewonnen hat.

Seither wird das Hauptaugenmerk bei der Resektion darauf gerichtet, Alles Erkrankte zu entfernen und nichts als das Erkrankte.

Daher werden ausgiebige Schnitte durch die Weichtheile gemacht, welche das Gelenk sammt allen Recessus möglichst frei legen, die ganze Synovialis event. sammt den erkrankten umgebenden Weichtheilen wird sorgfältig entfernt, von den Gelenkenden dagegen in der Regel nur das Erkrankte entfernt. An die Stelle der typischen Resektion ist die atypische getreten.

Am deutlichsten springt dieser principielle Umschwung bei den Resektionen des Kniegelenks wegen Tuberkulose in die Augen.

Hier waren es namentlich die schlechten funktionellen Resultate, welche die Resektion des Kniegelenks bei Kindern zuweilen darbietet, das Zurückbleiben des resecirten Gliedes im Wachsthum und die eintretenden Winkelstellungen und Kontrakturen, welche die Resektion in Misscredit brachten und mehr und mehr auf eine Erhaltung der Gelenkenden hinwiesen.

Bei Gelegenheit einer Diskussion dieses Gegenstandes auf dem 13. deutschen Chirurgenkongress im Jahr 1884 stellte Volkmann den Satz auf: »Die Resektion des Knies bei Kindern ist eine Operation, welche so wenig wie möglich gemacht werden muss. Die totale Exstirpation der Kapsel ohne Wegnahme der Knochen, die atypische Resektion, bei der man, nachdem man den Schnitt der Weichtheile genau so angelegt hat, wie bei der Resektion, die kranken Knochenherde herausbohrt, herausschabt, herausschneidet oder herausmeisselt, das ist die Operation der Zukunft; die Resektion des Kniegelenks bei Kindern, namentlich bei kleinen, ist möglichst zu vermeiden.«

Trotzdem dieser Vorschlag von anderer Seite bekämpft wurde, geht doch aus den Veröffentlichungen der letzten Jahre hervor, dass die Arthrektomie auf verschiedenen Kliniken Eingang gefunden hat.

In dieser Arbeit soll der Versuch gemacht werden, der Frage ob Arthrektomie oder Resektion, näher zu treten. Unmittelbare Veranlassung dazu gibt mir der Umstand, dass Herr Professor Dr. Bruns schon seit $3\frac{1}{2}$ Jahren die Kapselexstirpation am Knie ausgeführt hat, deren Resultate ich neuerdings durch Nachuntersuchungen feststellen konnte.

Selbstverständlich ist die Anzahl der in der Bruns'schen Klinik operirten Fälle zu klein, um die Frage zu beantworten. Ich habe mich deshalb bemüht, die sämtlichen bisher veröffentlichten Fälle von Kapselexstirpationen am Kniegelenk zusammenzustellen und bin dadurch zu einer Gesamtzahl von 70 Fällen gelangt.

Von den 7 in hiesiger Klinik zur Beobachtung gekommenen Fällen, deren Krankengeschichten im Anhange enthalten sind, fallen 6 in die Zeit vom Januar 1884 bis März 1885 und nur einer in den Beginn des Jahres 1887. Mit Ausnahme dieses letzteren sind seit der Operation also $2\frac{1}{2}$ bis $3\frac{1}{2}$ Jahre verstrichen.

Von den Operirten sind 4 Knaben, 3 Mädchen; sie standen zur Zeit der Operation in einem Alter von $2\frac{1}{2}$, 4, 7, 8 und 10 Jahren. Die Erkrankung hatte ein halbes bis 3 Jahre vorher begonnen.

Vor der Operation wurden die bestehenden Kontrakturen durch Zugverband möglichst ausgeglichen. Dass dies wichtig ist, zeigt ein kürzlich von Herrn Prof. Bruns operirter Fall, bei dem eine starke Flexionskontraktur und Subluxation nach hinten nicht ganz beseitigt werden konnte: bei der Operation musste von der Kapselexstirpation in die Resektion übergegangen werden, um das Bein gerade stellen zu können.

Nur in einem einzigen Falle fanden sich bei der Operation die Gelenkflächen und Knochen ganz intakt. Ein Mal war der Knorpel an einer kleinen Stelle zum Schwund gebracht und der Knochen entblösst, in 4 Fällen fanden sich ein oder mehrere Knochenheerde von Erbsen- bis Haselnussgrösse, und zwar je 2mal in den äusseren Condylen des Femur und der Tibia, 1mal im Condyl. int. fem., in einem

Falle wurde der centrale Knochenherd im Condyl. int. fem. nicht entdeckt und erst bei der nachträglichen Resektion gefunden; 2mal erwiesen sich die Gelenkflächen intakt trotz vorhandener Herde im Knochen.

Einmal waren 5 Monate vor der Operation die bestehenden Fistelgänge gespalten und die Granulationen mit Scheere und Löffel exstirpiert worden, in den anderen Fällen war vorher kein eingreifendes Verfahren angewandt worden.

Die Operation selbst wurde in unseren Fällen in folgender Weise ausgeführt: Nach Einleitung der Narkose und Anlegung des Es march'schen Schlauches wird das Gelenk eröffnet. Bei stärkerer Betheiligung und Ausdehnung des oberen Recessus wird der obere Bogenschnitt mit Durchtrennung der Quadricepssehne ausgeführt; nöthigenfalls wird noch ein Längsschnitt hinzugefügt; in den andern Fällen wird der Querschnitt mit nachfolgender querer Durchsägung der Patella bevorzugt. Dann wird die ganze Gelenkkapsel in mehreren zusammenhängenden Stücken mit Scheere und Pincette bis ins Gesunde hinein exstirpiert, so dass die Gelenkenden des Femur und der Tibia nackt aus der Wunde hervorragen. Tuberkulöse Herde in den Knochen werden mit dem scharfen Löffel ausgekratzt, verdächtige Stellen am Gelenkknorpel mit dem Messer abgetragen. Alles von Knochen und Knorpel, was gesund ist, wird erhalten. Schliesslich wird die ganze Wunde mit Sublimat ausgespült, die Quadricepssehne resp. die durchsägten Patellarhälften mittelst versenkter Catgut- oder Seegras-Nähte vereinigt, die Wunde drainirt, der Hautschnitt genäht. Anlegung eines antiseptischen Verbandes mittelst Sublimatholzwohlwatte und Gipsverband mit Einschluss einer Watson'schen Schiene.

Die Heilung erfolgte 4mal per primam in 4—6 Wochen, 3mal trat Eiterung an umschriebener Stelle auf, welche 2mal ohne Weiteres in Heilung überging, während im dritten Falle Fisteln sich bildeten, die erst durch wiederholte Spaltung und Auskratzung zur Heilung gebracht wurden. In einem andern Falle, der per primam geheilt war, trat nach 6 Wo-

chen ein Recidiv auf, welches nachträglich die Resektion nothwendig machte, wobei sich ein centraler Knochenherd im Condyl. int. fem. vorfand.

Im ersten Fall, der p. p. geheilt war, wurde nach 5 Wochen mit vorsichtigen passiven Bewegungen begonnen; im zweiten Falle, der unter leichter Eiterung heilte, wurden diese Versuche in der 7. Woche begonnen, führten aber rasch zu einer Flexionsstellung, welche durch einen Schienenverband beseitigt werden musste. Um diese Neigung zu Flexionskontrakturen möglichst zu vermeiden, wurden die späteren Fälle mit immobilisirenden Verbänden nachbehandelt.

Sämmtliche Patienten wurden mit Gipsverbänden entlassen und ihnen der Rath gegeben, sich nach einigen Monaten wieder vorzustellen, bei etwaigem Krummwerden des Knies aber alsbald ärztliche Hilfe nachzusuchen. Der Rath wurde von 3 befolgt, 2 davon kamen mit leichten Kontrakturen, die in Narkose gestreckt und mit Gipsverbänden behandelt wurden; die andern haben in der Zwischenzeit nichts von sich hören lassen.

Um das jetzige Resultat festzustellen, wurden die Operirten im Juni 1887 theils zur Nachuntersuchung hieher beordert, theils von mir in ihrem Wohnort aufgesucht; wo dies nicht angien, haben die ortsanwesenden Aerzte auf unsere Bitte eine genaue Untersuchung vorgenommen und über die in Frage stehenden Punkte Mittheilung hieher gemacht. Dadurch ist es mir gelungen, in allen Fällen den jetzigen Zustand der Operirten zu eruiren.

Sehen wir von dem letzten Falle ab, bei welchem die Resektion noch nachträglich gemacht werden musste, so ist in den übrigen 6 Fällen vollkommene Ausheilung ohne Zurückbleiben von Fisteln oder nachträgliche Recidive eingetreten.

Einmal ist vollständige Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit des Gliedes mit fast normal freier Beweglichkeit des Gelenkes beobachtet worden: das im Alter von 2½ Jahren operirte Kind geht jetzt im Alter von

6 Jahren ganz wie ein gesundes umher. In den andern 5 Fällen ist die Heilung mit Ankylose erfolgt, und zwar 1mal in ganz tadelloser Stellung, 3mal mit Flexionskontraktur geringen Grades und leichter Genu-valgum-Stellung; die meisten Kinder waren im Stande, trotz der Steifigkeit im Knie gut und rasch zu gehen und ziemlich weite Strecken zurückzulegen. Nur 1mal hat sich eine fast rechtwinklige Flexionskontraktur ausgebildet, welche den Gebrauch des Beines im höchsten Grade beeinträchtigt.

Bei allen Operirten ergab die Nachuntersuchung eine geringe Atrophie der Muskulatur des operirten Beins.

Von besonderem Interesse ist endlich der Befund bezüglich der Länge des Gliedes: 3mal liess die genaueste Messung keine Längendifferenz zwischen beiden Beinen erkennen, 1mal ergab sie eine so geringe Verkürzung des operirten Beines ($\frac{1}{2}$ cm), dass sie unberücksichtigt bleiben kann. Dagegen konnte in 2 Fällen eine Verlängerung des operirten Beines um 1 und $1\frac{1}{2}$ cm auf das Bestimmteste nachgewiesen werden, eine bemerkenswerthe Thatsache, auf welche wir später zurückkommen werden.

Zu den an der Bruns'schen Klinik operirten Fällen kommen 63 weitere, welche ich in der mir zugänglichen Literatur veröffentlicht gefunden habe, und zwar 23 Fälle aus der König'schen Klinik ¹⁾, 13 aus der v. Volkmann'schen Klinik ²⁾, 2 aus der Socin'schen Klinik ³⁾, 2 aus dem jüdischen Krankenhaus in Berlin (Sonnenburg) ⁴⁾, 16 aus dem

1) König, Die Tuberkulose der Knochen und Gelenke. Berlin 1884. Müller, Zur Frage der Operation bei Kniegelenkstuberkulose der Kinder. Centralbl. f. Chir. 1885. Nr. 50.

2) Heidenhain, Ueber Arthrotomie und Arthrektomie. Inaug.-Diss. Halle 1886.

3) Socin, Jahresberichte der Baseler Klinik 1884. S. 130. 1885. S. 112.

4) Frentzel-Beyme, Die Kapselexstirpation am Kniegelenk. Inaug.-Diss. Berlin 1885.

Kinderspital in Manchester (Wright)¹⁾ und 7 aus dem St. Petersburger Kinderhospital (Schmitz)²⁾.

In allen diesen Fällen war das Princip der Operation die genaueste Entfernung der tuberkulösen Kapsel und die Schonung des Knochens und Gelenkknorpels im weitesten Umfange.

Die Technik der Operation wurde von den verschiedenen Operateuren so ziemlich in gleicher Weise ausgeführt mit Ausnahme einiger weniger Abweichungen.

So wurde auf hiesiger Klinik und auf den meisten andern unter Blutleere operirt, während sie Volkmann bei der Arthrektomie nur ausnahmsweise anwendet, weil sie die natürliche Färbung der kranken und gesunden Gewebe verwische und ihre Grenzen weniger deutlich erkennen lasse, nachher aber bei Lösung der Binde von der ungeheuern Wundfläche eine sehr starke parenchymatöse Blutung eintrete.

Die Eröffnung des Gelenks geschah meistens mit dem Volkmann'schen Querschnitt mit Durchsägung der Patella; andere haben den unteren (Sonnenburg), andere den oberen (Bruns) Bogenschnitt bevorzugt, König bediente sich in der Regel zweier lateraler Längsschnitte.

Von sämmtlichen 70 Fällen sind gestorben 7 = 10%, und zwar 2 an Lungentuberkulose, je 1 an Jodoformvergiftung, Chloroformasphyxie, allgemeiner Tuberkulose, tuberkulöser Peritonitis und tuberkulöser Meningitis.

Erfolglos blieb die Operation in 19 Fällen = 27% insofern, als sich unmittelbar an dieselbe Recidive anschlossen, die 6mal die Veranlassung zur Resektion gaben, welche 3mal mit, 3mal ohne Erfolg ausgeführt wurde, so dass in den letzteren 3 Fällen noch nachträglich die Amputation gemacht werden musste; 1mal wurde ohne vorhergegangene Resektion amputirt; in den übrigen Fällen bildeten sich Fisteln, von denen einige Aussicht auf nachträgliche Heilung gaben.

1) Wright, On Erosion of the Knee. Medical Chronicle. Vol. II. Nr. 10.

2) Schmitz, Petersburger med. Wochenschrift. XII. Jahrgang 1887. Nr. 3.

In 44 Fällen ist vollkommene Ausheilung eingetreten = 63%.

Von diesen 44 Operirten hat keiner eine nennenswerthe Verkürzung am operirten Beine aufzuweisen, dagegen 3 eine Verlängerung von $1\frac{1}{2}$ und 1 cm und $\frac{1}{2}$ engl. Zoll; diese Verlängerung ist eine so bedeutende, dass sie nicht als ein einfacher Längenunterschied beider Extremitäten erklärt werden kann, wie er zuweilen bei Gesunden vorkommt. Am wahrscheinlichsten ist wohl, dass der durch die Wegnahme der Kapsel und Gelenkbänder verminderte Druck auf die Gelenkenden zu einem gesteigerten Längenwachsthum geführt hat.

Das operirte Bein weist fast in allen Fällen eine geringe Atrophie gegenüber dem intakten auf. Ein bewegliches Gelenk ergab sich in 8 Fällen, eine Ankylose 32mal, ein Schlottergelenk ist in keinem Falle beobachtet worden.

Um das Procentverhältniss der eingetretenen Flexionskontrakturen zu erhalten, müssen die König'schen Fälle, bei denen Zahlenangaben hierüber fehlen, unberücksichtigt bleiben; unter den übrig bleibenden 29 Fällen finden sich 16 mit Flexionsstellungen = 55%; dabei ist hervorzuheben, dass es sich meistens um Kontrakturen leichteren Grades handelt. Eine so starke Kontraktur, wie in einem der hiesigen Fälle (cf. 6. Beobachtung), wo das Bein im Knie nahezu rechtwinklig flektirt und desshalb nicht zu gebrauchen ist, ist sonst nicht notirt.

	Geheilt	Ungeheilt	Bewegl. Gelenk	Ankylose	Flexions- kontraktur
Bruns . . .	6	1	1	5	3
König . . .	15	8	2	13	?
Volkman . .	8	5	1	8	6
Socin . . .	1	1	?	?	?
Sonnenburg .	2	—	2	—	1
Wright . .	7	9	1	2	3
Schmitz . .	5	2	1	4	3
	44	26	8	32	16

Wie verhalten sich nun diese Ergebnisse zu dem, was Volkmann als Schlussresultat der Arthrektomie angiebt: »normal geformte, unverkürzte, zwar steife, aber in ihrer ankylotischen Verbindung festere Gelenke, als sie durch die Resektion gewonnen werden«?

In einem Punkte stimmen alle unsere Beobachtungen überein. In keinem unserer Fälle ist eine nennenswerthe Verkürzung notirt, und wenn auch gerade hiefür die Zeit, die seit der Operation verstrichen, in manchen Fällen noch zu kurz sein mag, wenn auch in einzelnen Fällen im Laufe der Zeit eine Verkürzung sich einstellen sollte, so wird sie jedenfalls unbedeutend sein, nicht zu vergleichen mit den nach der Resektion eintretenden. Hoffa¹⁾ führt an, der Hand einer Zusammenstellung von 130 Kniegelenksresektionen aus, dass bei intraepiphysärer Resektion nach Jahren die Verkürzung nicht grösser ist, als bei der Mehrzahl der konservativ behandelten Fälle, oft aber geringer und zieht aus diesem Grunde die Totalresektion der Arthrektomie vor. Dass auch nicht rescirte Extremitäten im Laufe der Jahre recht erhebliche Wachsthumstörungen aufweisen können, ist ausser Frage; diese Erfahrung kann aber höchstens zu Gunsten eines operativen Eingriffes gegenüber allzulanger konservativer Behandlung verwerthet werden, nicht aber in der Frage, ob Resektion oder Arthrektomie. Dass die Operation, die nichts oder möglichst wenig vom Knochen wegnimmt, weniger leicht zu Verkürzungen führt, als die, bei der prinzipiell die Knochenenden abgenommen werden, ist a priori zu erwarten und durch unsere 70 Fälle bis zur Evidenz erwiesen.

Etwas anders verhält sich die Sache bei dem zweiten Punkt, den Volkmann hervorgehoben, dass zwar steife, aber in ihrer ankylotischen Verbindung festere Gelenke gewonnen würden, als durch die Resektion. Heidenhain²⁾

1) Hoffa, Die Kniegelenksresektion bei Kindern. Arch. f. klin. Chirurgie. Band XXXII. 1885. S. 795.

2) Heidenhain, S. 67.



führt dies weiter dahin aus, dass die Neigung zur Flexionsstellung im Knie nach der Arthrektomie ebenso bestehe, wie nach der Resektion, indessen, wie es scheine, in verminderter Masse. Diese Angabe steht nicht im Einklang mit unserer Zusammenstellung, die in 55% Flexionsstellungen ergibt, während Hoffa unter 130 Kniegelenksresektionen nur 54 = 41,5% aufzählt. König kommt zu dem Schlusse, dass Flexionskontrakturen ebenso wie nach der Resektion mit einiger Sicherheit eintreten, wenn keine Tutoren getragen werden. Zu dieser Ansicht sind auch die meisten andern Operateure gekommen; speziell in den hiesigen Fällen schien die Neigung zu Kontrakturstellungen noch ausgesprochener zu sein als nach Resektionen. Und es ist auch von vornherein anzunehmen, dass die Ankylose leichter eintritt und eine festere wird, wenn 2 glatt abgesägte Knochenflächen aufeinandergestellt werden, als 2 mehr weniger in toto von intaktem Knorpel überzogene Gelenkenden. Zudem scheint diese Neigung zu Kontrakturstellungen auch noch recht langdauernd zu sein, wenigstens finden sich unter den hiesigen Fällen 2, die schon vor Jahren operiert worden sind und immer wieder zur Anstalt kommen mit Kontrakturen, deren Streckung jedesmal grössere Mühe macht.

Aber ist überhaupt die Ankylose nach der Arthrektomie das ideale Resultat, sollen wir von vornherein auf ein bewegliches Gelenk verzichten?

Wir fanden unter unsern 44 geheilten Fällen 8mal ein bewegliches Gelenk = 18%, darunter 6mal eine ausgedehnte aktive Beweglichkeit, die die Benützung der Extremität in fast normalem Umfange gestattet. Hieher gehören 2 Fälle von König, ein 11jähriger Knabe und ein 3jähriges Mädchen, die 2 Jahre nach der Operation ihr Bein vollkommen strecken und soweit beugen können, dass sie bequem zu sitzen vermögen. Ferner 1 Kind aus der Bruns'schen Klinik (cf. Beobachtung I) welches 3½ Jahre nach der Operation das Bein so gut wie das gesunde gebrauchen kann; ferner 1 Fall von Wright, bei welchem nur die Narbe

erkennen lässt, welches Bein das operirte ist; 1 Fall von Sonnenburg bei einem 8jährigen Knaben, dessen operirtes Bein in derselben Ausgiebigkeit funktionirt wie das gesunde, sowie endlich 1 Fall von Schmitz, in welchem ein 6jähriges Mädchen bei vollständig freier Streckung und aktiver Beugung bis 130° nur unbedeutend hinkt. In den 2 übrigen Fällen ist nur eine geringe aktive Beweglichkeit vorhanden.

Einer der letzteren Fälle ist von Volkmann operirt, der ihn (nach Heidenhain)¹⁾ als Misserfolg betrachtet, ebenso wie einen mit minimaler passiver Beweglichkeit, und hofft, dass im Laufe der Zeit noch vollkommen feste Verwachsung von Ober- und Unterschenkel eintreten werde. Und gegenüber den König'schen Fällen mit erhaltener, wenn auch beschränkter aktiver Beugung und Streckung bemerkt Heidenhain, es bleibe abzuwarten, ob das häufiger eintrete und ob die beweglichen Gelenke für die Kranken vortheilhafter wären, als die ankylotischen.

Es erscheint nun aber wahrscheinlich, dass der Ausgang in Heilung mit beweglichem Gelenk ein viel häufigerer wäre, wenn er öfters angestrebt würde. Ganz abgesehen von Volkmann, der jedes nicht mit Ankylose ausgeheilte Knie als einen Misserfolg betrachtet, scheint es auf den meisten Kliniken ähnlich, wie auf der hiesigen gegangen zu sein. Die in einem einzelnen Falle zu Tage getretene Neigung zur Flexionsstellung hat dazu geführt, möglichst lange mit immobilisirenden Verbänden nachzubehandeln, aus Furcht vor dem Krummwerden des Beines; unter solchen Umständen waren die Chancen für ein bewegliches Gelenk die denkbar ungünstigsten, nur ganz ausnahmsweise, eigentlich zufällig konnte ein solches zu Stande kommen.

Und doch ist gewiss die Thatsache, dass unter 44 Fällen 6 mit freibeweglichem Gelenk geheilt sind, so dass die Operirten annähernd wie Gesunde zu gehen vermögen, im höchsten Grade beachtenswerth und Aufforderung genug, in geeigneten Fällen ein bewegliches Gelenk anzustreben.

1) Heidenhain S. 67.

Namentlich dürften sich Fälle, wo die Gelenkknorpel intakt sind, wo die Wunde ohne Eiterung in wenigen Wochen geheilt ist, dazu eignen, schon frühzeitig durch Elektrizität und passive Bewegungen auf eine spätere aktive Beweglichkeit vorbereitet zu werden.

Dass in keinem Falle ein Schlottergelenk sich gebildet, obgleich die Fälle zum Theil schon über 3 Jahre operirt sind, scheint doch dafür zu sprechen, dass die Gefahr nicht allzugross ist, dass diese beweglichen Gelenke im Laufe der Zeit zu unbrauchbaren Wackelgelenken führen (Volkmann).

Dagegen ist die Gefahr des Eintritts von Kontrakturstellungen nicht zu unterschätzen, und sollte der Versuch, ein bewegliches Gelenk zu erzielen, nur gemacht werden, wenn eine sachverständige Weiterbehandlung noch Monate lang möglich ist.

Schliesslich habe ich noch mit einigen Worten auf den Haupteinwand einzugehen, den die Gegner der Arthrektomie anführen, dass man bei der Arthrektomie nicht mit gleicher Sicherheit alles Erkrankte entfernen könne, wie bei der Resektion. Dass, wenn man die Knochenenden nicht absägt, ein tief in der Epiphyse liegender centraler Herd übersehen werden kann, ist ausser Frage. Unter den Fällen von Recidiven handelt es sich sicherlich einigemal um derartige Herde, die zurückgelassen wurden und nachher das Recidiv veranlassten, wie es in einem unserer Fälle (s. u. Beobachtung 7) bei der nachträglichen Resektion konstatirt werden konnte.

Aber bei der atypischen Resektion, die nur möglichst kleine Knochenscheiben entfernt und welche gerade von den Gegnern der Arthrektomie gegenüber der typischen Resektion empfohlen wird, ist diese Gefahr genau die gleiche.

Ueberdiess beweisen unsere Fälle, dass der Schaden nicht allzugross ist, wenn wirklich einmal ein solcher Herd übersehen worden ist. Durch nachträgliche Auskratzung und Ausmeisselung gelingt es meist, Heilung herbeizuführen, da der Herd eben keine Gelenkspalte mehr vorfindet. Im un-

günstigsten Falle bleibt immer noch die Resektion übrig, die durch die vorausgegangene Arthrektomie nicht wesentlich erschwert ist. Und für die sekundäre Resektion sind die Chancen ganz die gleichen, wie für die primäre.

Der Hauptvortheil der synovialen Arthrektomie ist, dass mit der Operation keine Verkürzung der Knochen verbunden ist und dass die Verkürzung im ungünstigsten Falle nicht grösser sein kann, als bei konservativer Behandlung. Dazu kommt weiter der Vortheil, dass in einer verhältnissmässig nicht zu kleinen Anzahl von Fällen ein freibewegliches Gelenk entstanden ist, auf welches bei der Resektion vollständig verzichtet werden muss.

Diesen Vortheil steht gegenüber die etwas grössere Gefahr, dass Knochenherde in den Gelenken zurückgelassen werden und dass, wie es scheint, die Neigung zu Flexionskontrakturen grösser und anhaltender ist als nach Resektion, so dass die orthopädische Nachbehandlung, möge nun ein bewegliches oder ein steifes Gelenk angestrebt werden, mehr Aufmerksamkeit verlangt und länger fortgesetzt werden muss, als nach der Resektion.

Daraus geht hervor, dass die Arthrektomie, wenigstens bei Kindern, als ein entschiedener Fortschritt auf dem Wege der konservativen Richtung der Chirurgie zu bezeichnen ist.

Anhang. Krankengeschichten.

Erste Beobachtung.

Klett, Therese. 2½ Jahr, von Menningen, hereditär nicht belastet. Vor einem halben Jahr Anschwellung des rechten Knies. Nach 3 Wochen bricht die Geschwulst auf, entleert ¼ l Eiter; seither Fistel.

Status praesens (24. Dez. 1883). Bein im Knie flektirt, Knie sehr stark spindelförmig geschwollen, namentlich entsprechend dem oberen Recessus. An der Aussenseite feine Fistel, auf Druck etwas Eiter entleerend. Deutliche Fluk-

tuation, Beweglichkeit im Kniegelenk vorhanden, in den Extremen schmerzhaft. Inguinaldrüsen geschwollen. Pat. kann nicht gehen, Abends hohes Fieber. Kind sehr heruntergekommen.

8. Januar. Arthrektomie. Eröffnung des Gelenks mittelst oberem Bogenschnitt. Aus dem oberen Recessus entleert sich eine Menge käsigen Eiters. Ganze Synovialis in eine von schmutzigen Granulationen bedeckte Fläche verwandelt. Vollständige Exstirpation der Kapsel sammt dem oberen Recessus durch Längsschnitt senkrecht auf den Bogenschnitt. Taubeneigrosser Herd im Condyl. ext. fem., an der Aussenfläche des Condyls mit dem Gelenk communicirend, wird ausgekratzt und 1 Drain in das Loch gelegt. Knorpel nur am Rande von Granulationen bedeckt, welche abgekratzt werden. Gelenkflächen bleiben intakt. 2 Drains auf der Innenseite, versenkte Katgutnaht der Quadricepssehne, Hautnaht, Sublimatholzwollverband, Watson'sche Schiene, Suspension.

23. Januar. Verbandwechsel. Heilung p. p. bis auf eine kleine Stelle der Vorderseite, wo die Nahtlinien aufgegangen.

8. Februar. Wunde vollständig geheilt. Entlassen mit hinterer Schiene von plastischem Filz. Weisung: Salzbäder, in einiger Zeit vorsichtige passive Bewegungen, in der übrigen Zeit die Schiene.

14. Juni 1887 (3½ Jahre nach der Operation) stellt Pat. sich wieder vor, sie geht normal, ganz geringes Hinken kaum bemerkbar. Das operirte Bein ist um 1 cm länger wie das gesunde (von der Spin. ant. sup. bis zum malleol. ext. rechts 51—51,5 gegen 50 links), etwas atrophisch (1½ cm). Aktive Beugung etwas über 1 R. möglich, Streckung bis fast zur Geraden (etwa 170°). Ganz geringe Genu valgum-Stellung, minimale laterale Beweglichkeit.

Zweite Beobachtung.

Raible, Martin, 4 Jahre alt von Ergenzingen. Vor 1 Jahr Fall auf das Knie, angeblich ohne schlimme Folgen; vor einigen Wochen wiederholter Fall, seitdem Anschwellung und Aufbruch unter dem Knie.

Status: Mageres, blasses Kind, rechte Kniegelenksgegend

diffus spindelförmig geschwollen. Geringe Flexionsstellung, keine Fluktuation. An der Aussenseite der Tibia vor dem Fibulaköpfchen wenig secernirende Fistel. Leichte Bewegungen im Knie ausführbar.

27. Februar. Eröffnung des Gelenks mittelst oberen Bogenschnitts. Gelenkflächen des Femur und der Patella intakt; die schwer fungöse Synovialis wird nebst dem oberen Recessus sorgfältig extirpirt, die Lig. cruciata und ein Theil der Seitenbänder werden erhalten. Im Condyl. ext. tibiae ein cariöser Herd, in den sowohl die äussere Fistel als eine von einem eingezogenen Knorpelsaum umgebene Oeffnung führt. Die Höhle wird mit dem scharfen Löffel sorgfältig ausgekratzt und durch die äussere Fistel drainirt. Quadricepssehne durch 10 Catgutnähte vereinigt, in den oberen Recessus 2 Drains durch Knopflöcher. Naht der ganzen Hautwunde. Sublimatholzwolleverband. Watson'sche Schiene, Gypsverband.

13. März. Verbandwechsel. Aus den Drains ziemlich starke Eiterung. Nahtlinie theilweise auseinandergegangen.

25. März. V. W. Geringe Eiterung.

10. April. V. W. Keine Eiterung mehr. Schiene wird weggelassen. Gehübungen.

22. Mai. Wegen eingetretener Flexionsstellung bekommt Pat. eine Thomas'sche Schiene, mit der er sehr gut geht.

25. Mai. Pat. wird nach Hause entlassen. Rechtes Bein ganz gerade, ebenso lang wie das linke. Leichte Bewegungen (einige Grade) sind möglich, aber schmerzhaft. Pat. soll sich wieder zeigen.

22. Mai 1886 stellt Pat. sich wieder vor. Vollständig geheilt, keine Fisteln. Geringe Beugestellung (ca. $\frac{1}{4}$ R.). Keine Längendifferenz. Feste Ankylose. Patella unbeweglich, auf der Unterlage verwachsen. Pat. geht gut und rasch, nur wenig hinkend. Streckung in Narkose. Mit Wasserglasverband entlassen.

Juni 1887. Vollständig geheilt in fester Ankylose; leichte Flexionskontraktur (ca. 165°), Genu valgum-Stellung (von 150°). Keine Verkürzung, geringe Atrophie ($1-2\frac{1}{2}$ cm). Gang schnell und schmerzfrei, nur ganz wenig hinkend.

Dritte Beobachtung.

Wilh. Schmid, 10 Jahre alt, aus Paris. Oktober 1882 Fall auf das rechte Knie, welches anschwellt. Später Fistelbildung. Seit Herbst 1883 Anschwellung im Bereich der 5. Rippe, welche spontan aufbrach und spärlichen Eiter secernirte.

Status 16. Februar 1884. Pat. von blasser Gesichtsfarbe, RHG leichte Dämpfung über der Lunge. Am Thorax über der linken 5. Rippe eine markstückgrosse granulirende Fläche mit eingezogenen Rändern. Rechtes Kniegelenk mässig geschwollen, Patella nach aussen dislocirt, nur ganz wenig verschieblich. An der Innenseite 2 Fistelöffnungen. Das Bein steht in leichter Genu valgum-Stellung, kann völlig gestreckt werden, Beugung aktiv nur bis zu 1 Winkel von 20—30° möglich. Gang hinkend, schmerzfrei.

14. März. Spaltung der Fistelgänge, Exstirpation der schwammigen Granulationen mit Pincette, Scheere und Löffel. Vereinigung der Wundränder durch Seidesuturen. Drainage. Auskratzen der zur 5. Rippe führenden Fistel. Sublimatholzwolleverband.

25. März. Heilung per primam.

30. März. Entlassen. Knie und Brustwunde vernarbt. Nur eine Drainöffnung noch nicht ganz geschlossen.

1. Juli. Pat. kommt wieder zur Anstalt, weil das Knie wieder dick und schmerzhaft geworden und an der Innenseite eine Fistel sich gebildet hat. Bewegungen beschränkt, schmerzhaft.

4. August. Eröffnung des Gelenks mit oberem Bogenschnitt, von dessen innerem Ende nach oben bis zur Fistel gespalten wird. Synovialis schwer fungös; die fungösen Granulationen sind membranartig auf den Condylknorpeln aufgelagert. Die Synovialis wird in toto exstirpirt. Im Condyl. int. fem. ein cariöser Herd, in dem sich zwei bohnergrosse Sequester finden; reicht bis zur Epiphysenlinie hinauf. Mehrere Drains, zum Theil in den Knochen eingelegt und durch die Fisteln hinausgeleitet. Naht der Quadricepssehne mit Seegrass und Katgut. Vernähung der Hautwunde durch Jodoformseide. Holzwatte, Watson'sche Schiene mit Gypsbinden.

14. August. V. W. Starke Eiterung. Nahtlinie klappt zum Theil. Volkmann'sche Schiene.

30. August. Geringe Eiterung.

15. September. Schöne Granulationen, Jodoformgaze, Holzschiene.

30. Oktober. An den Drainöffnungen schwammige Granulationen, welche mit dem scharfen Löffel entfernt werden.

19. November. In Narkose Spaltung der Fistelgänge. Die alte Operationsstelle im Condyl. int. fem., deren Wandungen cariös sind, wird mit dem scharfen Löffel ausgekratzt; am Condyl. int. tib. ebenfalls ein kleiner Herd, welcher ausgekratzt wird. Holzwatteverband. Schiene.

27. Dezember. Granulationen zum Theil wieder schwammig geworden. Touchirungen mit Lapis.

2. Februar 1885. In Narkose Auskratzen der Fisteln an der Innen- und Aussenseite des Gelenks, wo sich überall wieder fungöse Granulationen gebildet haben. An der Innenseite stösst man auf einen Knochenherd, welcher ausgekratzt wird. Aus-tamponirung mit Jodoformgaze. Holzwatteverband. Volkmann'sche Schiene.

19. Februar. Schöne Granulationen. Tägliches Einträufeln von Jodtinktur.

12. März entlassen mit Gipsverband. Alles vernarbt mit Ausnahme einer kleinen Stelle, welche gut granulirt. Bein steht gerade.

Juli 1887. Pat. ist vollständig geheilt, die Fisteln überall vernarbt, das Bein steht gerade, im Kniegelenk feste Ankylose. Die genaue Messung ergibt eine minimale Verkürzung von $\frac{1}{2}$ bis höchstens 1 cm (von der Spin. ant. sup. bis zum Malleol. ext. rechts 71 gegen 72 links) und eine geringe Abmagerung des operirten Beines. Pat. läuft 2—3 Stunden ohne jede Beschwerde, Gang schnell und kaum hinkend, auch beim Treppensteigen fällt die Steifigkeit des Kniegelenks kaum auf.

Vierte Beobachtung.

Lutz, Lina, 7 Jahre alt von Krauchenwies. Seit 3 Jahren Schmerzen und allmählich zunehmende Schwellung im linken Knie; vor $1\frac{1}{2}$ Jahren 6 Wochen lang Gipsverband, seit einem Jahr bettlägerig.

Status praesens (8. Dez. 1884). Kräftiges Kind, linkes Knie rechtwinklig flektirt, geschwollen, Patella etwas abgehoben, beweglich. Keine Schmerzen, Streckung aktiv wie passiv unmöglich. Heftpflasterzugverband.

15. Januar 1885. Kontraktur vollständig ausgeglichen. Bein steht gestreckt.

26. Januar. Querschnitt über die Mitte der Patella, diese mit der Stichsäge quer durchsägt, Gelenk eröffnet. Ausfluss von ca. 2 Esslöffel Eiter. Ganze Synovialmembran fungös entartet. Zunächst wird der obere Recessus sorgfältig exstirpirt, dann die übrige Gelenkmembran bis auf Haut und Knochen. Ein erbsengrosser Herd an der Aussenseite des Condyl. ext. fem., sowie ein solcher auf der Gelenkfläche des Cond. ext. tib. werden sorgfältig ausgelöffelt. Gelenkfläche der Patella des Kuorpels beraubt, rauh, wird abgekratzt, so dass nur noch ein dünner Knochenrest übrig bleibt. Katgutnaht beider Hälften, Drainage des Gelenks durch 2 Knopflöcher beiderseits unterhalb der Patella. Hautnaht. Watson'sche Schiene, Holz- wolle, Gypsverband.

13. Februar. Verbandwechsel. Mit Ausnahme einer kleinen Stelle, wo die Nahtlinie auseinandergewichen, Wunde per pr. geheilt. Watson'sche Schiene, Gypsverband.

21. Februar. Wegen Diphtheritis faucium in die medicinische Klinik transferirt.

15. März. Geheilt. Wegen Neigung zu Flexionsstellung mit Gypsverband entlassen.

20. April. Pat. stellt sich vor, das Bein steht gerade, Ankylose im Kniegelenk.

Juni 1887 bringt der Vater die Pat. in die Anstalt; das Bein ist geheilt, steht aber in fast rechtwinkliger Kontraktur fest, so dass der Gang sehr schlecht ist. Der Vater gibt an, dass nach der Entlassung des Kindes nur noch 1 Mal der Gypsverband erneuert worden ist.

Fünfte Beobachtung.

Christian Müller, 10 Jahre alt, von Neckarwestheim. Seit Sommer 1883 Schmerzen beim Gehen im rechten Knie. Allmähliche Anschwellung und Bewegungsbeschränkung im Knie.

Durch Gypsverbände Besserung; vor 3 Wochen fiel Pat. auf das rechte Knie, kann seither nicht mehr gehen.

Status praesens (7. Febr. 1885). R. Kniegelenksgegend stark geschwollen, theils deutliche, theils Pseudofluktuatio. Axe des Unterschenkels weicht nach aussen und hinten ab, bedeutende Lateralbeweglichkeit; Bewegungen nur beschränkt möglich, schmerzhaft.

14. Februar. Eröffnung des Gelenks durch den oberen Bogenschnitt. Es entleert sich eine Masse hellgelben, mit Flecken vermischten Eiters. Aeusserst üppige fungöse Granulationen sowohl periartikulär als im Gelenk selbst, wo sie beide Gelenkflächen dicht bedecken. Die Fungositäten reichen im obern Reccus bis zur Mitte des Oberschenkels hinauf, wesshalb auf den Querschnitt noch ein Längsschnitt nach oben gelegt werden muss. In der Fossa intercondyloidea Knorpel zum Schwund gebracht, Knochen liegt in einer Ausdehnung von 1—2 cm entblösst vor. Auslöflung dieser Stelle, die ganze Synovialis und alle Weichtheilfungositäten mittelst Scheere und Pincette sorgfältigst entfernt. Drainage. Vereinigung der tiefen Weichtheilschicht durch versenkte Nähte. Hautnaht. Watson'sche Schiene. Darüber Gypsbinden.

26. Februar. V. W. Heilung per pr. Gypsschienenverband.

28. März. Alles gut geheilt. Pat. wird mit Gypsverband entlassen.

17. September stellt Pat. sich wieder vor. Wunde vollständig vernarbt, Beugungsversuche ergeben nur eine geringe Flexion im Knie. Operirtes Bein um 1—2 cm länger, daher erhält das gesunde eine erhöhte Sohle. Pat. vermag mit einem Stock gut zu gehen. Soll fleissig Gehübungen anstellen.

Im Juli 1887 fand sich folgender Status: Pat. ist vollständig geheilt. 7 Fisteln, an denen Pat. bis zum Beginn dieses Jahres zu leiden hatte, sind jetzt definitiv geschlossen und vernarbt. Das operirte Bein ist im Kniegelenk fest ankylotisch, in leichter Genu valgum-Stellung, keine Kontrakturen; die wiederholt vorgenommene Messung beider Beine ergibt mit Sicherheit eine um 1 cm grössere Länge des operirten Beines (69 cm zu 68 cm von der Spina ant. sup. zum Malleol. ext.). Das Gehen ist unbehindert, ohne Stock und Apparat; Pat. kann ohne Ermüdung eine halbe Stunde weit gehen.

Sechste Beobachtung.

Ernestine Kemmler, 8 Jahre alt, von Ohmenhausen. Pat. stammt von gesunden Eltern. Vor einem halben Jahr Schmerzen und Schwellung im linken Knie; seither Gyps- und Schienenverbände.

Status praesens (16. Februar 1885). Mässig kräftiges Mädchen, linkes Knie in stumpfwinkliger Kontrakturstellung. Gelenkkontouren verschwommen, Patella wenig verschieblich; der Versuch das Bein zu strecken ist äusserst schmerzhaft. Zugverband.

7. März. Bein steht gerade. Querschnitt mit Durchsägung der Patella. Exstirpation der fungös entarteten Kapsel, Lig. cruciata sowie die Seitenbänder können grösstentheils erhalten werden. Gelenkflächen völlig intakt, nur an einzelnen Stellen beginnen die Fungositäten auf die Gelenkfläche überzuwuchern. Sorgfältige Entfernung alles Krankhaften. Drei Seegrasnähte durch die Patella. Drainage. Hautnaht, Holzwollverband, Watson'sche Schiene verstärkt durch Gypsbinden.

20. April. Ohne Fistel geheilt; geschlossener Gypsverband. Entlassung.

19. November. Leichte Flexion. Keine Beweglichkeit im Knie. Pat. geht mit ihrem Gypsverband herum.

12. Januar 1886. Wiederaufgenommen. Geringe Flexionskontraktur, welche in Narkose gerade gestellt wird.

31. Jan. mit geschlossenem Gypsverband entlassen.

10. Januar 1887. Wiederaufgenommen. Linke Extremität im Kniegelenk gebeugt (ca. 140°), erscheint durchweg atrophischer als die rechte. Keine Längendifferenz. Feste Ankylose. Gang ist frei, schmerzlos, nur ganz wenig hinkend. Bidder'sche Beinschiene zur Geradstellung der Extremität. Entlassen.

Status vom 18. Juni 1887. Gar keine Beweglichkeit im Kniegelenk, leichte Flexion (170°), beide Beine gleich lang. Gehen frei, nur wenig hinkend. Wegen der anhaltenden Neigung zu Flexionskontraktur wird wieder ein Gypsverband angelegt.

Siebente Beobachtung.

Hermann Collin, 7 Jahre alt, von Oberdettingen. Seit

½ Jahr Schmerzen und Anschwellung im rechten Knie; seit 5 Monaten liegt Pat. zu Bett.

Status praesens (4. Februar 1887). Bleicher Knabe. Gehen hinkend, im rechten Knie schmerzhaft. Rechtes Knie spindelförmig geschwollen, die bedeckende Haut ohne sichtbare Veränderung. Anschwellung fühlt sich derb und wärmer an als auf der gesunden Seite. Patella nicht ballotirend, verschieblich. Die Extremität steht im Kniegelenk leicht gebeugt, kann nicht vollständig gestreckt werden, Beugung gelingt ohne Schmerzen bis zu 1 R. Der Unterschenkel ist etwas nach aussen rotirt. Schwellung der Leistendrüsen rechts.

7. Februar. Schnitt quer über die Patella, mit Durchsägung derselben. Bei der Eröffnung des Gelenks entleeren sich 2—3 Kaffeelöffel Eiter; massige Fungositäten auf der Synovialis, die sich über den Condyl. int. fem. vom Rande her herübergeschoben haben und ihn etwa zur Hälfte wie mit einem Schleier bedecken. In diesem Ueberzuge sowie in den übrigen Theilen der Synovialis sind zahlreiche Tuberkelknötchen eingesprengt. Die Condylen des Femur und der Tibia sind von noch völlig intaktem, glänzendem Knorpel bedeckt, welcher auch am innern Condyl. des Femur zu Tage tritt, nachdem die bedeckende Synovialwucherung mit Scheere und Pincette entfernt worden. Entfernung der ganzen Synovialis, die am oberen Recessus, sowie am Kniekehlenheil je in einem Stück reseziert wird. Abkratzung der Granulationen mittelst des scharfen Löffels, so dass die normalen Gelenkenden in einer Ausdehnung von 5 resp. 3 cm allseitig von gesunden Weichtheilen umgeben sind. Ausspülung mit Sublimat, Patellarhälften durch Catgutnähte vereinigt, Drainage, Hautnaht mit Jodoformseide, Holzwatteverband, Watson'sche Schiene mit Gypsverband.

2. März. V. W. Nahtlinie trocken, reaktionslos, anscheinend vollständige Heilung p. primam. Holzwatteverband. Gypsverband.

20. März. Bis auf die 2 Drainöffnungen Wunde geheilt. Es beginnen abendliche Temperatursteigerungen.

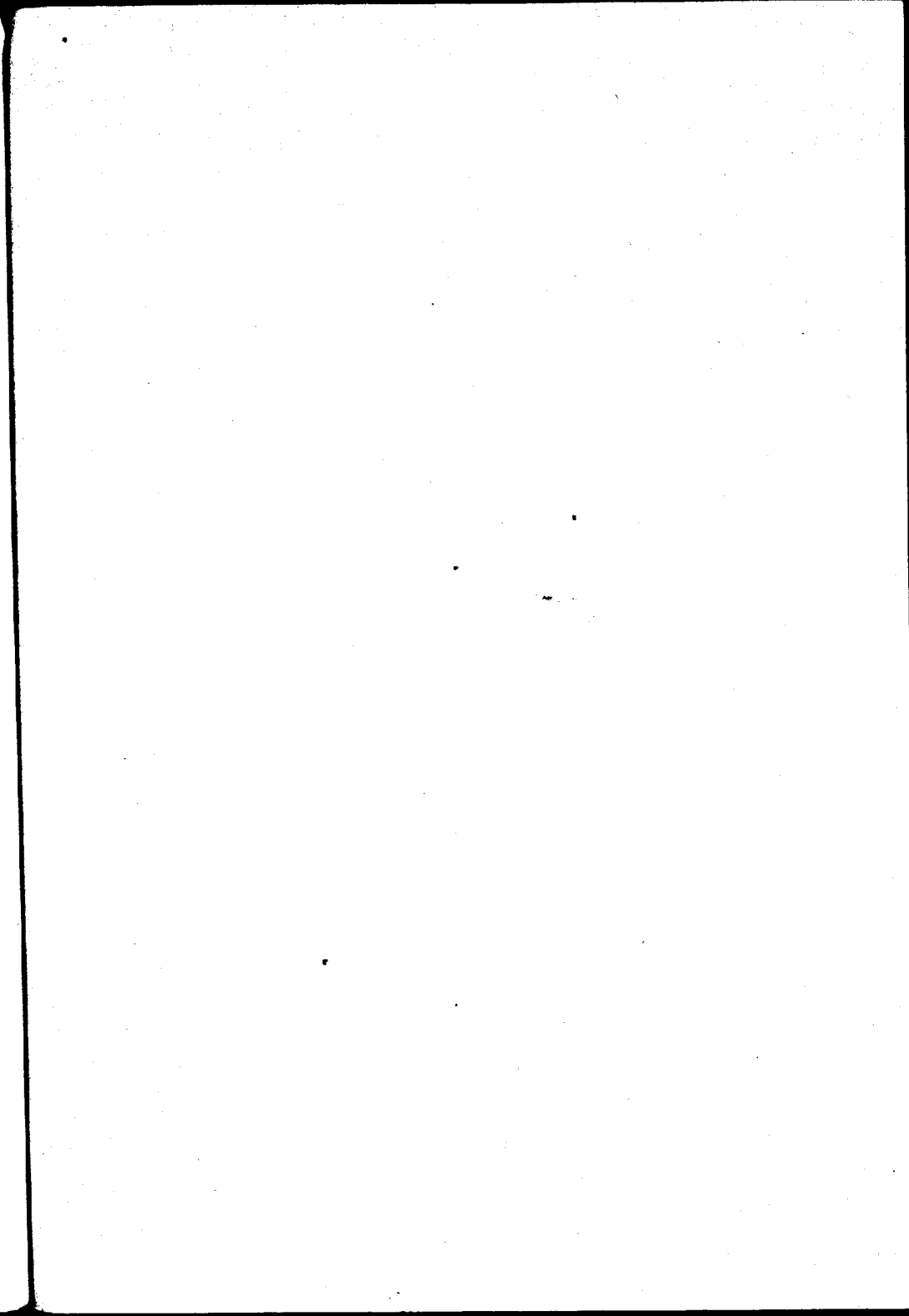
26. März. Aus den Drainöffnungen drängen sich schwammige Granulationen hervor. Knie etwas geschwollen und schmerzhaft. Anhaltende Temperatursteigerung.

16. April. An zwei Stellen fistulöser Aufbruch der Hautnaht.

10. Mai. In Narkose werden die Fisteln und Abscesshöhlen gespalten, welche sämtlich mit dem Gelenk communiciren. Mit dem scharfen Löffel wird reichlich fungöses Gewebe zu Tage gefördert. Eingiessen von Jodoformätheralkohollösung. Auch hierauf keine Tendenz zur Heilung, sondern fortwährend starke Sekretion und Temperatursteigerungen. Deshalb wird am 28. Mai die Totalresektion des Kniegelenks ausgeführt, wobei sich das ganze Gelenk von Fungositäten erfüllt zeigt und auf der Sägefläche des Femur im Condyl. int. zwei haselnussgrosse verkäste Knochenherde sich finden.

Jetzt scheint der Fall zur Ausheilung zu kommen.

15873





~~109~~