

**Geschichtlicher Ueberblick**  
über die  
**Resectionen des Kniegelenk's**

vom Jahre 1856 bis 1863.

---

Eine

mit Genehmigung Einer Hochverordneten Medicinischen Facultät

**der Kaiserlichen Universität zu Dorpat**

zur Erlangung der Würde

eines

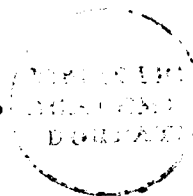
**Doctors der Medicin**

verfasste und zur öffentlichen Vertheidigung bestimmte

**Abhandlung**

von

**Woldemar Abel.**



---

**DORPAT.**

Druck von Schünmanns Wittve und C. Mattiesen.

1864.

**I m p r i m a t u r**

hac dissertatio, ea tamen lege, ut, simulac typis fuerit excusa, numerus  
exemplorum praescriptus tradatur collegio ad libros explorandos constituto.

Dorpati Livonorum d. XXV m. Maji a. MDCCCLXIV.

**Dr. Rud. Buchheim,**

ord. med. h. t. Decanus.

Nr. 125.

030744

Den Herren

**THEODOR ENMANN, Hofrath, und NICOLAI DRHIO**

**in aufrichtiger Liebe**

gewidmet

*vom Verfasser.*



## E i n l e i t u n g.

Die Fortschritte der medizinischen Wissenschaften in neuerer Zeit sind grossentheils durch die Bemühungen bedingt auf möglichst inductivem Wege und mehr oder wenig unabhängig von dem durch Ueberlieferung Gewonnenen, nur durch die eigene Untersuchung und die auf sie basirte Erfahrung geleitet, zur Erkenntniss des Wahren zu gelangen. Dieses Streben hat unleugbar nicht wenig dazu beigetragen, dass es gelang sich vom Einfluss althergebrachter Anschauungen zu emancipiren und anderen Ideen Eingang zu verschaffen. Räumt man aber der genannten Methode auch ihr volles Recht ein, so wird es sbenso wenig abgeläugnet werden können, dass auch die historische Forschung ihr Gutes hat. Wollte Jemand nur der eigenen Untersuchung vertrauen, und aus Selbstgenügsamkeit nur das für wahr halten, was er selbst gefunden, so wäre für ihn mehr verloren als gewonnen, denn der Einzelne kann unmöglich mit gleichem Erfolg durchforschen, was viele Andere an's Licht gefördert haben. Auch auf dem Gebiete der praktischen Medizin, wo selbständige Beobachtung gewiss die grösste Wichtigkeit besitzt, ist der historische Weg nicht nur beinahe der einzige, um den Mangel eigener Erfahrung zu ersetzen, sondern er vermittelt in mancher Beziehung auch die Erweiterung der Anschauungen auf früher erworbenen Grundlagen, und lässt Mittel und Wege ersinnen, um bestimmte Zwecke auf bessere Weise als vorhin zu erreichen.

Betrachtet man z. B. die Knochenresectionen, so lässt sich das Letztere auch vielleicht auf diese anwenden. Andeutungen derselben finden sich, obgleich vereinzelt, schon in früher Zeit; dieselben gewannen aber an Bedeutung als mit dem Fortschritt der anatomischen Bildung der Chirurgen das Bestreben zu erhalten, besonders an Gliedmassen, welche sonst der Amputation hätten unterworfen werden müssen, mehr in den Vordergrund trat; ein Streben, dessen Anfang in die 2. Hälfte des vorigen Jahr-

hundreds datirt, und insbesondere von englischen Chirurgen ausging. Filkin<sup>1)</sup> gebührt wahrscheinlich das Verdienst zuerst die Resection des Kniegelenks ausgeführt zu haben, obwohl ihm dasselbe von Einigen streitig gemacht wird. Es rührt das aber wohl daher, dass der Fall von ihm erst veröffentlicht wurde, nachdem Park 1782 dieselbe Operation an einem Matrosen mit so gutem Erfolg ausgeführt hatte, dass der Mann auch ferner bei seinem Berufe als Seemann verharren konnte. Man beschränkte sich aber nicht nur auf's Kniegelenk, da White schon 1767 mit der Decapitatio humeri begonnen hatte. Von England gingen die Knieresectionen später auch auf den Continent über und wurden zuerst in Frankreich von Moreau, Vater und Sohn, zu verschiedenen Malen getübt; die Resultate derselben waren jedoch nicht sehr ermutigend und das Verfahren gewann daher, wie wir sehen werden, in Frankreich auch keinen festen Boden. In Deutschland hat es erst etwa um das Jahr 1830 mit Jäger, Fricke und Textor, Vater und Sohn, Eingang gefunden, und ist besonders durch letztere daselbst eingebürgert und wissenschaftlich begründet worden, so dass es in fortlaufender Reihe an Demme, Ried, Esmarch u. A. Begünstiger und Anhänger fand. In England war die Resection des Kniegelenks mittlerweile ziemlich in Vergessenheit gerathen, und wurde erst wieder ums Jahr 1850 durch Fergusson's Bemühung so sehr in Aufnahme gebracht, dass jetzt die Zahl der dort ausgeführten Operationen grösser als in irgend einem andern Lande ist.

Im Laufe des Jahrhunderts nun, während welches die Knieresection eine Rolle in der conservativ-operativen Chirurgie spielt, ist das Material an ausgeführten Resectionen zu einer nicht unbedeutenden Grösse angewachsen. Sichtet man aber die einzelnen Fälle nach den Jahren ihrer Ausführung, so stellt sich deutlich heraus, wie allmählig zuerst die Verbreitung erfolgte, da im Jahre 1850 kaum erst 50 Fälle bekannt waren, während jetzt deren mehr als 300 veröffentlicht sind. Dieses langsame Anwachsen ist ein Beweis für die Schwierigkeit, mit welcher das Verfahren sich Eingang verschaffte; es bedurfte erst einer geraumen Zeit und einer grösseren Zahl von Erfolgen gegenüber den misslungenen Versuchen, um die Zweifel an der Zulässigkeit zu beseitigen, und die Stellung unter den chirurgischen Operationen einigermaßen zu sichern. Die grosse Zahl der in letzterer Zeit ausgeführten Operationen darf nicht glauben lassen, dass das Verfahren sich allgemeine Anerkennung verschafft habe, denn es fehlt auch jetzt noch nicht an Stimmen, welche dasselbe entweder verwerfen oder in sehr enge Grenzen weisen. So z. B. in Frankreich. Velpeau<sup>2)</sup> schon war kein Verehrer desselben, er warf ihm im Vergleich

1) Letter of Mr. Filkin to Mr. Park. The Brit. and foreign. Review, 40. S. 309.

2) Medicine operatoire. T. II. 1839. S. 744.

zur Amputation zu grosse Schwierigkeit in der Ausführung vor, und schlug den Nutzen eines künstlichen Gliedes höher an, als den eines resecirten. Die neueste Zeit urtheilt daselbst nicht viel günstiger. Delore<sup>3)</sup> weist auf die Seltenheit der Bedingungen hin, welche nothwendig concurriren müssten, um einen günstigen Erfolg zu garantiren, auf die Unzulänglichkeit in Bestimmung der Ausdehnung des Krankhaften und spricht der Resection nur eine ausnahmsweise Anwendbarkeit zu. Ebenso liefern die folgenden Worte Bardelebens<sup>4)</sup> „unter allen Gelenkresectionen ist die des Kniegelenks diejenige, über deren Anwendbarkeit noch am meisten gestritten wird, und bei der es noch in der That auch am wenigsten möglich ist, den Grad der Gefahr im Verhältniss zu dem von der Operation zu erwartenden Nutzen genau abzuschätzen“ den Beweis, dass die Acten über diesen Gegenstand noch nicht als geschlossen zu betrachten sind. Von den dieses Gebiet behandelnden Schriften ist der von Park (1783) und Moreau (1816) ihrer historischen Bedeutung wegen zu erwähnen. Die erste umfassende Monographie rührt von Ried her; grössere Sammlungen von Resectionsfällen konnten natürlich erst in der neuesten Zeit versucht werden, und sind bisher von Butcher, Adelmann<sup>5)</sup> und Heyfelder veranstaltet worden. Ich hebe die zweite hervor, welche, mit der Butcherschen verschmolzen, die bis zum Jahre 1856 incl. bekannt gewordenen Resectionen umfasst, und 169 Fälle zählt, deren Fortsetzung die Aufgabe dieser Arbeit ist. Es werden demnach die seit jener Zeit zur Ausführung gekommenen Resectionen in chronologischer Reihenfolge berücksichtigt werden, so viel sich deren in den zu Gebote stehenden Quellen ausfindig machen liessen. Vollständigkeit kann die Sammlung zwar nicht beanspruchen; es ist aber doch wahrscheinlich, dass in beiden die bei weitem grösste Zahl der überhaupt zur Ausführung gekommenen Operationen vertreten ist, und wenn es auch noch nicht entschieden worden, wie gross die Zahlen sein müssen, um bei statistischen Zusammenstellungen ein massgebendes Resultat zu liefern, so wird doch vielleicht das Ergebniss von 250 Resectionen wohl zu einem annähernd sichern Urtheil verhelfen können. Bei einer so bedeutenden Zahl werden sich die Chancen zum Vor- und Nachtheil des Ausganges so ziemlich ausgeglichen haben, so dass die Erfolge den durchschnittlichen Ausdruck des Werthes der Operation darzustellen vermögen. Die Mangelhaftigkeit eines grossen Theils der Angaben ist der Grund, dass Manches, was sich sonst vielleicht aus denselben hätte entnehmen lassen, nicht gehörig berücksichtigt werden konnte; so waren unter 114 Fällen nur gegen 60 zur Erörterung der Frage wegen der Patella zu benutzen.

3) Gazette des Hopitaux 1861, S. 538.

4) Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre. 1860. 4. S. 788.

5) Adelmann Resectionen. 1858. S. 79. . . .

Die erwähnte, von Heyfelder veranstaltete Zusammenstellung reicht bis zum Schluss des Jahres 1858; die beiden letzten Jahre sind aber nur unvollkommen vertreten, so dass es wünschenswerth erschien, dieselben nicht nur in Bezug auf die dort übergangenen Fälle zu berücksichtigen, sondern die schon aufgeführten auch hier einzureihen, um wo möglich alle im Anschluss an die Adelmanssche Sammlung beisammen zu haben.

Allen meinen verehrten Lehrern sage ich zum Schluss für ihre vielfachen Bemühungen um mich, den aufrichtigsten Dank, welchen ich insbesondere Herrn Professor G. Adelman Exc., der mich bei dieser Arbeit aufs freundlichste und bereitwilligste unterstützt hat, hiemit darbringe.

---

## I. I n d i c a t i o n e n.

Die Operation ist in der grossen Mehrzahl der Fälle durch organische Krankheiten und zwar meist Caries der Gelenkenden indicirt, sei es dass diese primär von denselben ausging, oder eine Folgeerscheinung entzündlicher Vorgänge in der Synovialhaut war. Letztere können aber auch an und für sich, wenn das Knochengewebe auch noch nicht in bedeutender Weise ergriffen worden ist, Veranlassung zur Resection werden. Dasselbe gilt von den chronischen Entartungen der Synovialmembran, welche als Tumor albus nicht selten vorkommen. Sehr oft sind übrigens hier die Gelenkenden der Knochen erkrankt, entweder ihres knorpeligen Ueberzuges beraubt, oder selbst mehr oder weniger cariös. Der Erfolg einer therapeutischen Behandlung ist in den genannten Fällen oft unzureichend und häufig keine Tendenz zum spontanen Erlöschen der Krankheit vorhanden; man entfernt durch die Resection dann das krankhaft Entartete und bildet statt desselben zwei Wundflächen im gesunden Knochengewebe, welche ein grösseres Bestreben zur Verheilung und Verwachsung mit einander haben, als der kranke Knochen. Erscheint hier die Operation auch nicht immer lebensrettend, so kann wenigstens ein langes, erschöpfendes Krankenlager durch sie abgekürzt werden. Wenn die Knochenmasse nicht ergriffen ist, wird nach Roser <sup>6)</sup> die grosse buchtige Eiterhöhle auf eine geringere Ausdehnung reducirt, und in eine einfache Wunde verwandelt, in welcher die Möglichkeit der Heilung in dem Masse wahrscheinlicher, als das Krankhafte verringert ist. Das Verhältniss der so gebildeten Knochenwundflächen zur Ausdehnung des Kniegelenks ist wie 6: 8 □Zoll zu 16—18, so dass also mehr als die Hälfte des Kranken fortgeschafft worden ist. Es lässt sich aber ermessen, dass besonders in letzteren Fällen, wo Heilungen auch ohne operativen Eingriff, oder nach Gay <sup>7)</sup> durch einfache Incisionen mit Erfolg erzielt werden können, nur ein genaues Abwägen der Gefahr der Operation oder ihres

6) Archiv für physiolog. Heilkunde v. K. Vierord. Nr. 12, 2. S. 228.

7) Dietrich medicinisch-chirurgische Zeitung. 1851. 12. S. 179.

möglichen Erfolges, gegen den durch die Krankheit bedingten etwaigen Ausgang, das einzig Bestimmende sein kann. Seltener Indicationen sind Necrose und Pseudoplasmen der Gelenkenden; erstere indicirt, besonders wenn sie mit starker Eiterung complicirt ist, die Operation. Es ist noch der Ankylose zu erwähnen, welche eine der häufigeren Veranlassungen gewesen. Die Zulässigkeit der Resection in diesen Fällen wird jedoch von Manchen in Zweifel gezogen (Delore<sup>8</sup>). Allerdings gefährdet das Uebel nicht direct das Leben, kann aber doch zum Ueberdruss an demselben führen und in sofern wird die Operation auch gerechtfertigt erscheinen.

Die Gefahr derselben muss aber verschieden sein, je nachdem wegen wahrer Ankylose operirt wird, in welchem Falle es mehr eine Resection in der Continuität ist, weil ein Gelenk eigentlich nicht mehr existirt, oder wegen nur fibröser Vereinigung. Hier, wo die anatomischen Veränderungen nicht immer bis zur vollständigen Zerstörung der Synovialhaut gediehen zu sein brauchen, könnte die Zulässigkeit der Operation eher in Frage gezogen werden, da eine orthopädische Behandlung ebenfalls erfolgreich sein kann. Gegenanzeigen ergeben sich aus einer über das Gelenk hinausgehenden Krankheit, sei es der Knochen, oder der Weichtheile, oder sie liegen in Ursachen, welche eingreifende Operationen überhaupt verbieten. Als solche können fieberhafte Zustände, allzugrosse Erschöpfung, bei welcher voraussichtlich die im Gefolge der Operation meist sehr profuse Eiterung nicht ertragen werden würde, angesehen werden. Einzelne wollen jedoch gerade in letzteren Fällen, wenn sonst die Operation indicirt erschien, nach der Entfernung des Krankheitsherdes eine rasche Besserung gesehen haben (Price<sup>9</sup>). Auch ein hohes Alter ist als Gegenanzeige zu betrachten. Dasselbe gilt von dyscrasischen Zuständen, welche nicht mit der die Resection indicirenden Krankheit im Zusammenhang stehen.

Eine zweite Gruppe von Indicationen haben mechanische Anlässe abgegeben, unter denen Schussverletzungen obenan stehen, welche besonders dann die Resection indiciren, wenn das Projektil in der Wunde steckt und Zerschmetterung der Epiphysen stattgefunden hat. Es muss dabei vorausgesetzt werden, dass die Zerstörung sich auf das Gelenk beschränkt und die grossen Gefässe und Nerven nicht verletzt worden sind. Der Nutzen der Operation lässt sich hier darauf zurückführen, dass eine glatte Wundfläche des Knochens einen günstigeren Verlauf hoffen lässt, als eine unebene, zersplitterte Knochenmasse, welche zur Abstossung nekrotischer Parthieen und profuser Eiterung Gelegenheit geben kann. Die Resection ermöglicht einem ausserdem nach Bedürfniss auch die Entfer-

8) Gazette des Hopitaux. 1861. S. 538.

9) Medical Times and Gazette. 1867. II. S. 593.

nung der Synovialhaut, um die Dauer der Eiterung zu vermindern. Im Felde, wo diese Indication am häufigsten zur Sprache kommen könnte, ist die Resection des Kniegelenks bisher jedoch nur selten und immer mit so schlechtem Erfolge ausgeführt worden, dass ihre Anwendbarkeit unter den dort obwaltenden Verhältnissen von Manchen als unstatthaft angesehen wird. Es lässt sich auch in der That nicht läugnen, dass die in Feldlazarethen oft herrschende Pyämie und nicht immer zu leistende Sorgfalt in der Nachbehandlung, wichtige Momente gegen ihre Anwendbarkeit sind.

Complicirte Fracturen der Gelenkenden können ebenfalls die Operation indiciren. Die Möglichkeit ihres Nutzens ist dieselbe, wie bei den Schusswunden. Auch complicirte Luxationen wurden unter den Indicationen genannt. Bedenkt man jedoch, welches intensiver Gewalten es zum Zustandekommen solcher bedarf, welche dann wohl immer zugleich eine weitgehende Verletzung der Weichtheile veranlasst haben möchten, so erscheint es nicht wahrscheinlich, dass sich dergleichen Fälle je zur Resection und nicht vielmehr zur Amputation eignen sollten. Auch einfach penetrirende Gelenkwunden und nicht geheilte Fracturen der Patella haben zur Resection Veranlassung gegeben.

## II. O p e r a t i o n .

Die Resection des Kniegelenks wird entweder als totale Excision desselben, die Epiphysen beider Knochen umfassend, oder partiell ausgeführt, indem das Gelenkende nur eines Knochens gänzlich oder theilweise abgetragen wird; letzteres kommt indess nur selten zur Anwendung. Die Patella ist selbstverständlich zu entfernen, wenn sie ebenfalls afficirt ist. Ob es auch dann geschehen solle, wenn letzteres nicht der Fall, ist eine Streitfrage. Die Meisten halten die Entfernung der Patella in jedem Falle für nothwendig; Andere sind entgegengesetzter Ansicht. Es soll dieser Gegenstand daher einer weitem Erörterung vorbehalten werden. Hier sei erwähnt, dass Erichson<sup>10)</sup> den Rath giebt, die Patella zurückzulassen, nachdem ihre Knorpelfläche abgeschabt und von der vordern Gelenkfläche des Oberschenkels ein Scheibchen abgesägt worden, um sie mit einer nicht überknorpelten Fläche in Berührung zu bringen. Dieses ist aber wohl überflüssig, denn eine Verwachsung findet auch ohne diesen Eingriff statt, und tritt eine solche nicht ein, so hat eine bewegliche Patella keinen Nachtheil.

10) Practisches Handbuch der Chirurgie, übers. v. *Tammschayn*, Berlin 1864. II. S. 357.

In der Technik des operativen Verfahrens ist Folgendes hervorzuheben:

1) Schnitt durch die Weichtheile.

Bei Verletzungen mag der anzuwendende Schnitt behufs Trennung der Weichtheile mitunter durch die Beschaffenheit der Verwundung bedingt werden; meist aber sind bei organischen Krankheiten die Bedeckungen des Gelenks derart erhalten, dass ein methodisches Verfahren zur Anwendung kommen kann. Zahl und Verschiedenheit der Methoden sind nach der Zeit ihrer Erfindung und der individuellen Anschauung der Empfehler nicht unbedeutend. Sie lassen sich in drei Abtheilungen bringen:

- 1) Querschnitte,
- 2) Lappenschnitte,
- 3) Längsschnitte.

Wie sich aus der Tabelle ergibt, hat der halbmondförmige Querschnitt, ursprünglich von Textor empfohlen, die häufigste Anwendung gefunden. Man führt ihn so aus, dass bei gebeugter Extremität ein Schnitt vom Gelenkknorrn einer Seite zwischen Patella und Spina tibiae hindurch, letzterer jedoch näher bis zur entsprechenden Stelle der andern Seite gemacht wird. Man präparirt darauf die Haut ein wenig aufwärts ab, und eröffnet, indem das Ligamentum Patellae und die seitlich am Kniegelenk befindlichen Ausbreitungen der Musculi vasti mit kräftigem Zuge durchschnitten werden, das Gelenk. Das weitere Verfahren wäre in der Kürze dann folgendes:

Nachdem der, die Patella einschliessende Lappen emporgezogen worden, durchtrennt man das Ligamentum mucosum, darauf die unter entsprechender Rotation des Unterschenkels gespannten Seitenbänder und endlich bei vermehrter Flexion desselben die Kreuzbänder, zuletzt wird das ligamentum popliteum durchschnitten. Bevor zum Abtragen der Gelenkenden geschritten wird, säubert man die seitlichen und hintern Theile der Knorren von den anhängenden Weichtheilen und sägt das Ende des femur bei erhobenem Oberschenkel von vorn nach hinten, das der tibia bei stärkster Flexion derselben in umgekehrter Richtung ab. Die Richtung der Sägeflächen muss vorher durch den Beinhautschnitt bezeichnet worden sein. Die Vortheile dieses Querschnittes bestehen in der Einfachheit der Ausführung; trotz der verhältnissmässig geringen Verwundung ist der Raum, welchen man sich behufs weiteren Operirens an den Knochen schafft hinreichend und gestattet eine freie Uebersicht der Erkrankung. Dem Eiterabfluss ist ferner während der Heilung kein Hinderniss gesetzt. Auch der gerade Querschnitt (————) wird besonders von Fergusson öfter benutzt. Ob er wegen der geringeren Verwundung, auf welche von letzterem Gewicht gelegt wird, gegen den erstgenannten besonders im Vortheil sei, mag dahingestellt bleiben. Es scheint jedenfalls, dass bei seiner Anwendung das Operiren nicht erheblich erschwert wird; sollte letzteres durch

Verdickung der Weichtheile dennoch der Fall sein, so wäre Linhart's Vorschlag beim Textorschen Verfahren, durch seitliche Längsschnitte auf die Enden des Querschnittes einen Lappen zu bilden, auch hier nicht unzweckmässig (|\_\_\_\_\_|). Man hat so einen einfachen Lappen, wie er von Moreau zuerst benutzt worden ist. Verlängerung der Längsschnitte über den queren hinaus ergeben den doppelten Lappenschnitt (|——|). Auch diese finden eine noch ziemlich häufige Anwendung. Die Verwundung ist allerdings etwas bedeutender als bei den vorhin genannten, sie theilen aber die übrigen Vorzüge jener Methoden und können ihnen auch im Allgemeinen gleich gesetzt werden. Das nicht seltene Vorhandensein fistulöser Geschwüre bei Gelenkeiterung an den seitlichen Theilen des Knies, lässt namentlich den letzteren Schnitt durch gleichzeitige Spaltung der Fistelgänge oft zweckmässig erscheinen.

Hymphry<sup>11)</sup> giebt dem ursprünglich von Park benutzten Kreuzschnitt (—|—) noch den Vorzug. Es ist dies aber eine Combination, welche durch Bildung der vier Lappen nicht als zweckmässig bezeichnet werden kann. Gegen die Durchtrennung des Gelenks in querer Richtung ist von Billroth<sup>12)</sup> der Vorwurf erhoben worden, dass die nöthige Stütze, welche die Weichtheile zur Fixirung der Resectionsenden abgeben müssten, dadurch verloren gehe, Verschiebung der Knochen daher leicht eintreten könnte. Hiergegen muss aber bemerkt werden, dass zur Verhütung einer solchen besonders in seitlicher Richtung, bei welcher jener Nachtheil doch nur in Betracht kommen kann, hauptsächlich eben die Schienen, mag die Schnitt- richtung sein welche sie wolle, beitragen müssen, wobei der Antheil, welchen die Bedeckungen des Gelenkes daran haben, weniger in Betracht kommt. Auch spricht die häufige Anwendung dafür, dass sich in der Praxis jener Nachtheil nicht geltend mache.

Die Längsschnitte finden keine häufige Anwendung. Sedillot und Jeffray empfohlen je einen Längsschnitt zu beiden Seiten des Gelenks. Nach Ablösung der Weichtheile müssen die Knochen mit der Ketten- oder Stichsäge durchgesägt werden. Auch die Szymanowskische Säge wäre hier anwendbar. Die Schwierigkeit des Operirens an den Knochen, besonders der Exarticulation nach geschehener Durchsägung, ist einleuchtend, wenn man die bedeutenden Dimensionen des Kniegelenks dabei in Anschlag bringt, ein Nachtheil zu dem noch die geringe Einsicht kommt, welche dem Operirenden in den Krankheitsheerd gestattet ist. Als Vortheil dieser Methode kann die Erhaltung der Sehne des Extensor quadriceps cruris (ligamentum patellae) angesehen werden; so viel bekannt, ist sie am Lebenden jedoch noch nicht zur Anwendung gekommen.

11) Medico-Chirurgical Transactions. Vol. 41. S. 215.

12) Deutsche Klinik 1859. Nr. 33.

Auch dem Verfahren von Langenbeck<sup>13)</sup> liegt der Zweck zu Grunde die Patella und deren Ligament zu erhalten. Es besteht in einem bogenförmigen Längsschnitt an der innern Seite der Patella, welcher 2 Querfinger oberhalb derselben begonnen und bis an den Rand des Ligaments derselben, dicht an dessen Ansatz an der Spina tibiae geführt wird. Die Patella wird dann unter starker Flexion des Unterschenkels nach aussen abgetrennt und eben dahin luxirt, worauf Kreuz und Seitenbänder durchschnitten werden. Da die Patienten die Tendenz haben auf der kranken Seite zu liegen, so wird der Eiterabfluss hier nicht ganz genügend von Statten gehen können. Zweckmässiger erscheint daher in dieser Beziehung der Vorshlag von Chassaignac<sup>14)</sup> eine lange Incision an der äussern Seite des Gelenks zu machen, und nach gehöriger Ablösung der Weichtheile von den Gelenkenden, erst die Femurepiphyse zu durchsägen, zu exarticuliren und dann den Gelenkkopf der Tibia abzutragen. Statt dieser seitlichen Längsschnitte schlägt Billroth<sup>15)</sup> einen medialen vor. Derselbe soll 2—3" oberhalb der Patella beginnen und bis unter die Spina tibiae geführt werden, worauf die Patella mit den ihr anhängenden Synovialfalten zu entfernen und dann weiter nach den allgemeinen Regeln zu verfahren ist. Als Vorzug wird hierbei der grössere Halt genannt, welcher den Knochen in ihrer Lagerung an einander geboten wird, was aber, wie schon angeführt war, nicht sehr bedeutend ins Gewicht fällt. Als nachtheilig muss jedoch die Schwierigkeit des Eiterabflusses bezeichnet werden, ein Umstand, welcher bei der meist unter längerer und profuser Eiterung erfolgenden Heilung nicht gleichgültig sein kann, da Zersetzung und Resorption der zersetzten Eitermasse dadurch begünstigt wird. Auch bei Benutzung der oben erwähnten Längsschnitte wird das weitere Operiren an den Knochen grössere Schwierigkeiten bereiten, als es die erst erwähnten Quer- und Lappenschnitte verursachen. Der unglückliche Erfolg bei den, nach dem Langenbeck'schen Verfahren Operirten (No. 2, 3, 5, 37), spricht trotz der geringen Zahl im Ganzen nicht zu Gunsten desselben.

2<sup>a)</sup> Das Absägen der knöchernen Gelenkenden geschieht nach der Regel, dass die Sägefläche parallel einer Ebene angelegt wird, auf welche man sich dieselben gestellt denkt<sup>16)</sup>. Nur auf diese Weise kann das natürliche Verhältniss der beiden Gelenkflächen zu einander auch an den Resectionsstümpfen realisirt werden. Da der innere Condylus femoris etwa um 3" mehr nach unten prominirt, als der äussere, so wird die Sägefläche an demselben schräg erscheinen. Diese schräge Richtung wird jedoch durch die Convergenz der beiden Schenkelbeine bedeutend vermindert, so dass sie weniger von der

13) Archiv für Klinische Chirurgie 1862. 3. Th. I. u. II. S. 366.

14) Memoires de la Societé de Chirurgie de Paris I. 1847.

15) Deutsche Klinik. 1859. No. 33.

16) Bardeleben, Chirurgie und Operationslehre. 1860. 4. 791.

wagerechten Richtung abweicht, als es der Fall an einem aus der Verbindung mit der Körpermasse gelösten senkrecht herabhängenden Femur wäre (Hyrtl). Linhart<sup>17)</sup> weicht in seinen Angaben vom oben Gesagten ab, indem er die Sägefläche in der Mitte zwischen einer, parallel den Condylen des Femur, und einer andern senkrecht zur Längsaxe desselben befindlichen Ebene anlegen lässt. Diese Sägefläche fällt allerdings vollkommen wagerecht aus, entspricht aber nicht der natürlichen Verbindung beider Knochen im Gelenke. Ein so genaues Abmessen bei der Operation ist ausserdem auch wohl schwieriger zu bewerkstelligen, als sich das theoretisch angeben lässt. Als Maximum der, von den Gelenkenden abzutragenden Knochenmasse, wird 4" für beide angegeben. Es ist dies aber eine so extreme Angabe, dass man sich aus naheliegenden Gründen möglichst unter derselben halten wird. Eines Theils muss der Nutzen eines so verkürzten Gliedes als problematisch bezeichnet werden, auch wenn knöcherne Vereinigung erfolgen sollte, andern Theils ist diese in solch einem Falle unwahrscheinlich. Billroth<sup>18)</sup> giebt an, dass nach seiner Erfahrung eine feste Verbindung der Resectionsenden nur dann sicher erfolge, wenn noch innerhalb der Condylen abgesägt werde. Wird der ganze Condylus des Femur oder der Tibia, und ein Theil des Schaftes fortgenommen, so soll dieselbe noch möglich, aber sehr unwahrscheinlich sein. Für diese Behauptung spricht der von Canton (No. 117) operirte Fall. Dort war die ganze Epiphyse des Femur und ein Theil des Schaftes abgetragen, es folgte aber nur eine laxe, fibröse Vereinigung. Ein weiterer Beweis dafür, dass nicht zu viel entfernt werden darf, ist ein von Crampton<sup>19)</sup> Operirter, bei dem 4" des Femur abgesägt wurden, und ein wegen fibröser Vereinigung ungenügendes Resultat die Folge war.

Uebereinstimmend mit der oben von Billroth erwähnten Behauptung, geben auch Bardeleben und Linhart an, dass man sich möglichst innerhalb der Epiphysen halten solle. Als mittleres Maass kann festgestellt werden, dass bei einem Erwachsenen etwa  $1\frac{1}{2}$ " von der Femur epiphyse und  $1\frac{1}{2}$ "—9" von dem Kopf der Tibia abzusägen seien. Schwankungen in demselben überhaupt, oder in der Vertheilung auf beide Knochen, werden nach dem Alter der Operirten und nach Ausdehnung der Krankheit häufig sein müssen. Wo specielle Angaben in den weiter erwähnten Fällen darüber vorlagen war das angeführte Maass auch in der That nicht, oder nur unbedeutend überschritten, und man findet eines wirklich unvollkommenen Erfolges durch mangelnde Vereinigung auch nur selten erwähnt.

Hcyfelder<sup>20)</sup> warnt davor einen Theil der knorpeligen Gelenkfläche

17) Compendium der chirurgischen Operationslehre. 1862, 431.

18) l. c.

19) The Lancet 1854. I. S. 445.

20) Amputationen und Resectionen. Bonn 1854. S. 165.

zurückzulassen, weil dies die Eiterung profuser machen soll, was indessen als nicht wahrscheinlich bezeichnet werden muss. Bleibt etwas vom Knorpel erhalten, so schwindet derselbe meist durch Resorption und wird somit auf die Beschaffenheit der Eiterung keinen bedeutenden Einfluss ausüben. Ein von Crampton No. (101) Operirter kann gewissermassen als Beleg dafür dienen. Es war dort nur wenig von der Femurepiphyse entfernt worden, so dass noch ein ziemlich bedeutender Theil der vordern Knorpelfläche zurückgeblieben sein musste, und doch war das Resultat ein sehr günstiges; die Heilung erfolgte nicht nur rasch, sondern die zurückgelassene Patella behielt auch ihre volle Beweglichkeit nach der Heilung bei. Crampton führt diesen Umstand ebenfalls als Argument gegen die obige Behauptung an.

Findet sich an der Sägefläche eine verdächtige Stelle von geringer Ausdehnung, so ist es nicht immer erforderlich eine weitere Knochenlamelle abzusägen, da man sich, wie es in dem (unter No. 44) angeführten Falle von Fergusson ohne Nachtheil geschah, mit Ausmeisseln des krank Erscheinenden helfen kann, um weitere Verkürzung zu vermeiden.

Von Billroth<sup>21)</sup> ist nach der Erfahrung, dass schräge Knochenbrüche leichter als quere heilten, der Vorschlag gemacht worden, statt wagerechter Sägeflächen, solche schräg anzulegen, etwa so, dass der Gelenkkopf des Femur von vorn oben, nach hinten unten, oder umgekehrt abgetragen würde. In entsprechender Weise müsste das an der Tibia geschehen. Ebenso könnten die Sägeflächen in seitlich schräger Richtung angebracht werden. Es ist aber hier nicht nur schwierig, wie Billroth es selbst auch zugiebt, die Flächen einander genau parallel einzurichten, sondern es wird die Coaptation der Resectionsenden ohne Knochennaht kaum zu bewerkstelligen sein. Wenn z. B. die hintere Partie des Femur abgesägt würde, so muss das so häufige Hervortreten desselben vor die Tibia dadurch noch mehr erleichtert werden.

Es ist hier noch einer von Szymanowsky vorgeschlagenen Modification zu erwähnen, welche darauf ausgeht, eine Synostose mit geringer Winkelstellung zu erzielen. Derselben liegt die Absicht zu Grunde, dem Operirten das Auftreten mit der Spitze des Fusses, bei Gebrauch eines erhöhten Absatzes, zu ermöglichen. Man erreicht jenen Zweck dadurch, dass von dem hintern Theile der Gelenkenden mehr abgetragen wird, als von dem vordern, wodurch das abgesägte Stück die Form eines Keiles mit hinterer Basis erhält. Die Verkürzung wird hierbei allerdings wegen der geringen Beugung ein wenig bedeutender ausfallen müssen, das Auftreten aber erleichtert sein. Hughes<sup>22)</sup> hat diese Idee indess schon 1856 mit Erfolg in Ausführung gebracht.

21) l. c.

22) Medical Times and Gazette. 1856. I. p. 250.

2<sup>b</sup>) Verschieden von dem oben besprochenen Verfahren ist das bei der Ankylose einzuschlagende, wo die drei das Kniegelenk bildenden Knochen durch straffes fibröses Gewebe oder wirkliche Knochenmasse in der Winkelstellung fixirt sind. Die Beugemuskeln haben sich immer stark contrahirt und sind bei längerer Dauer des Zustandes selbst in fettiger Metamorphose begriffen.

Da die Streckseite der Extremität hier verlängert ist, so wird es darauf ankommen müssen jene Verlängerung auf das normale Verhältniss zur Beugeseite zu reduciren, eine Anforderung, welcher dadurch Genüge geleistet werden kann, dass ein Knochenkeil, dessen Basis an der Streckseite liegt, ausgesägt wird, wobei die Länge der Basis im umgekehrten Verhältniss zu dem Winkel stehen muss, den Ober- und Unterschenkel bilden. Der Keil wird entweder aus dem untern Ende des Femur gesägt oder man excidirt das ganze Gelenk in Form eines solchen, wie es z. B. Ferguson und Heath in einzelnen Fällen bei theilweise erhaltener Form des Gelenks thaten. (No. 58, 107). Fällt die Spitze des Keils in die äusserste hintere Knochenlamelle, so wird dadurch eine relative Verkürzung der Extremität bewirkt, zu welcher, wegen aufgehobener Elasticität der Haut und der Muskulatur an der Beugeseite, nicht selten eine absolute gefügt werden muss, indem parallel einer Sägefläche eine Knochenlamelle durch die ganze Dicke des Knochens abgesägt wird. Immer ist dieses nicht erforderlich; Beck und Pope (No. 131 und 118) sägten nur den Keil aus und durchbrachen die nachbleibende, dünne Knochenplatte, ohne dass die Streckung Schwierigkeiten bereitete.

Letzteres jedoch ist nicht selten, sowohl nach der Operation der Ankylose, als auch nach einer gewöhnlichen Excision aus den schon genannten Ursachen der Fall. Heyfelder<sup>23</sup>) räth, sich mit einem theilweisen Erfolg zu begnügen und die Streckung nach einigen Tagen abermals zu versuchen. Doch wird dem Verfahren, welches auf sofortige Erreichung des Zweckes ausgeht, der Vorzug einzuräumen sein, da die gebeugte Stellung ein äusserst schmerzhaftes Reiben der sich berührenden Knochenkanten zur Folge haben muss. Die Mittel, um in schwierigen Fällen die Hindernisse zu beseitigen, bestehen in dem schon genannten Entfernen einer zweiten Knochenlamelle (wie es in No. 26, 58, 126 geschah), oder in Durchschneidung der Beugeschnen, ein Verfahren, welches sich in mehreren Fällen ebenfalls erfolgreich erwiesen hat. (No. 41, 48, 49, 50, 51, 76.)

Die Tenotomie kann auch dadurch vortheilhaft werden, dass der ferneren Neigung zur Winkelstellung und Dislocation, welche sich in der Nachbehandlung nicht selten an den Resectionsenden bemerkbar macht, vorgebeugt wird, so weit jene Uebelstände von einer Contractur der Beugemuskeln abhängen.

23) l. c.

Wo einfache Contraction derselben Ursache der Schwierigkeit bei der Streckung ist, wird die Chloroformnarkose in Anwendung gezogen werden können.

3) Die Blutung ist im Verlauf der Operation meist unbedeutend, eine Erfahrung, welche auch hier ihre Bestätigung findet; häufig bedurfte es keiner Unterbindung und nur in wenigen Fällen war einer bedeutenden Häemorrhagie erwähnt. Ist eine solche vorhanden, so wird derselben sorgfältig vorgebeugt werden müssen. Beim Schluss der Wunde wird die tiefstliegende Parthie zum Abfluss des Eiters offen zu lassen sein.

4) Das weitere Verfahren besteht in der Sorge für eine möglichst ungestörte Berührung beider Knochenflächen, durch welche in den günstigsten Fällen eine feste Verbindung erreicht wird, indem die Knochenenden durch wirkliche Knochenmasse zwischen den Resectionsflächen, oder durch seitliche Ueberbrückungen vereinigt werden. Wo die Verbindung nur durch ein straffes fibröses Gewebe gebildet wird, kann, selbst wenn dabei einige Beweglichkeit vorhanden ist, in einzelnen Fällen noch ein brauchbares Glied erhalten werden, wie an einigen Beispielen weiter zu sehen ist. Wird die Verbindung jedoch eine laxe, bandartige, so kann ein Gebrauch der Extremität nicht stattfinden. Durch künstliche Stützapparate lässt sich in minder erheblichen Graden der ungünstige Ausgang zum Theil jedoch noch paralyisiren, was an der in No. 109 angeführten Patientin bewiesen ist.

Der Mangel einer Synostose bald nach der Genesung ist übrigens nach Price<sup>24)</sup> noch nicht als ungünstiger Erfolg zu betrachten, da die Verknöcherung oft noch nach längerer Zeit vollständig erfolgt, wohl auch mit durch den, in solchen Fällen versuchten, Gebrauch des Gliedes bedingt. Der Grund eines gänzlich ungenügenden Erfolges lässt sich auf verschiedene Momente zurückführen. Einmal auf das zu viel Entfernen von Knochen theilen, wofür oben einige Beispiele angeführt waren, dann aber auch auf nicht gehörige Lagerung der Resectionsenden, oder Mangel an Ruhe überhaupt, Bedingungen, welche auch bei dem weiter zu erwähnenden Patienten von Cooper wirksam gewesen waren. Sehr bedeutend kommen endlich noch die constitutionellen Verhältnisse in Betracht, wie sich das schon bei fracturirten Knochen bemerkbar macht, wo die Bedingungen zur Callusbildung im Ganzen viel günstiger sind und dennoch bei geschwächten und heruntergekommenen Individuen nicht selten Pseudarthrose erfolgt. Jene Bedingungen treten hier in manchen Fällen aber noch wirksamer hervor.

Der oben genannte Zweck einer vollkommenen Ruhelage, welche auch während des Verbandes nicht unterbrochen werden darf, wird durch

24) Medical Times and Gazette 1859, I. 415. . .

gepolsterte Hohlschienen erreicht, auf welche die Extremität gelagert und durch Verbandtücher befestigt wird. Der Verband lässt sich hier ganz zweckmässig durch feuchte Compressen oder Charpie bewerkstelligen (No. 26, 101, 131), ein Verfahren, dessen Zweckmässigkeit auch in andern Fällen anerkannt ist.

Die einfachste Schiene wäre freilich der gefensterter Gypsverband, welcher von Langenbeck, in Verbindung mit einem permanenten Wasserbade, mit Erfolg benutzt worden ist (No. 113, 114). Auch Szymanowsky hatte denselben bei seiner Patientin in Anwendung gezogen. Zur allgemeinen Benutzung wird der inamovible Verband aber wohl kaum empfohlen werden können, da das Vorkommen von Abscessen am Oberschenkel sowohl, als auch im Verlaufe der Muskulatur des Unterschenkels ein sehr häufiges Ereigniss ist, welches noch lästiger und gefahrvoller werden kann, wenn die Eiteransammlungen unter der Gypslage entstehen und nicht gesehen und eröffnet werden können. Hierzu liefert einen Beleg auch der unter No. 64 angeführte Operirte, bei dem der inamovible Verband wegen eines Abscesses und Ansammlung von Eiter zwischen dem Verbande und der Haut entfernt werden musste, was nur schwierig und mit grosser Belästigung des Patienten ausgeführt werden konnte.

Der Apparat von Esmarch<sup>25)</sup> leistet vielleicht alles und möchte den Anforderungen, besonders durch die Leichtigkeit einzelne Theile der Extremität zugänglich zu machen, ohne die andern zu entblößen, vollkommen entsprechen, wenn man von der Complicirtheit desselben absieht. Ganz zweckmässig erscheint die in England benutzte Verbindung der Schienenbehandlung mit einer Schwebel, da sie die Möglichkeit gewährt die Extremität bei den Körperbewegungen in relativer Ruhe zu erhalten. No. (25, 36, 40, 101, 102, 132).

Eines besonderen Verfahrens bediente sich Roser<sup>26)</sup> bei den in Nr. 78, 79 Angeführten, indem er die operirte Extremität in eine Schiene lagerte, und mittelst eines über eine Rolle laufenden Gewichtes eine Extension am Unterschenkel ausübte, wobei die Schwere des Körpers die Contra-Extension am Oberschenkel bewirkte. Beide so Behandelte genasen mit Gebrauchsfähigkeit ihrer Extremität, was für die Zulässigkeit des Verfahrens spricht. Die am Unterschenkel bewirkte Extension konnte hier zur Fixation desselben beitragen und der Neigung zur Winkelstellung entgegenwirken, musste aber zugleich die Knochenflächen entfernt halten.

5) Die Nachbehandlung kann durch verschiedene unangenehme Ereignisse gestört werden, unter denen Blutungen allerdings vorkommen, aber

25) Beiträge zur practischen Chirurgie. 1859. 1 Heft.

26) Archiv der Heilkunde. 1861. S. 96.

nicht häufig sind. Aus der Adelmanschen<sup>27)</sup> Tabelle ergibt sich dasselbe, da unter einer grösseren Zahl Operirter nur zweimal bedeutende Haemorrhagieen eintraten, von denen eine die Unterbindung der Schenkelarterie erforderte. Dass Erysipela ein nicht ganz seltenes Ereigniss sind, kann bei der hier vorhandenen Gelegenheit zur Aufsaugung zersetzter Stoffe und bei der Reizung, welche die Wunde durch dieselben erfährt, nicht auffallen. Gefährlich ist diese Complication nicht immer (Nr. 59, 64, 133), doch wird sie es mitunter durch Gangränescenz des ergriffenen Theiles, wie in einem der von Adelmann angeführten Fälle, wo die Amputation<sup>28)</sup> nothwendig wurde. Price erwähnt eines Todesfalls bei Erysipelas.

Häufig kommen Abscesse an den verschiedensten Theilen der operirten Extremität vor. Oft bilden sie sich in der Gelenkgegend, der fossa poplitea, entstehen aber auch an entfernteren Theilen, in der Wade, der Gegend des calcaneus, am Oberschenkel, in einem Falle vom Condylus externus Femoris bis zum Trochanter major reichend (Nr. 59). Sie entstehen sogar mitunter nach schon etablierter Vereinigung der Knochenflächen, und können dann Folge recidivirender Caries sein (Nr. 99, 110). Obgleich das Zustandekommen derselben bei vorher geschwächten, besonders dyscrasischen Personen am häufigsten sein mag, so fehlen sie doch auch nicht bei solchen, welche sich vor der Operation in vergleichsweise günstigen Ernährungsverhältnissen befanden. Ihr Entstehen ist durch secundäre Entzündungen in dem intermuskulären und subcutanen Bindegewebe begründet, und wirkliche Eitersenkungen werden wohl seltener Veranlassung dazu sein. Da schleunige Oeffnung indicirt ist, so wird, wie gesagt, der inamovible Verband mitunter nicht unerhebliche Schwierigkeiten bereiten müssen.

Ein weiteres unangenehmes Ereigniss ist das nicht seltene Verschieben der Knochenflächen an einander, meist in der Weise, dass das Femur über die Tibia hervortritt, letztere rückwärts gezogen wird. Es können dazu zwei Momente beitragen. Einmal der Zug, welchen die Beugemuskeln auf den Unterschenkel ausüben, dann aber auch die überwiegende Wirkung des Ileopsoas auf das seiner Belastung durch den Unterschenkel überhobene Femur, wofür das Vorkommen eines solchen Emporsteigens auch nach Amputationen spricht. Hat eine solche Dislocatinn einmal stattgefunden, so ist mitunter jeder Versuch zur Reposition umsonst, wie in einem von Cooper operirten Falle (Nr. 30), wo die Amputation nothwendig wurde, da, wohl auch mit in Folge der Lageveränderung, feste Verbindung nicht eintrat. In andern Fällen, wo sie minder bedeutend ist,

27) *Adelmann*, Resectionen. 1858. s. 86.

28) l. c. s. 75.

glückt die Heilung dennoch, obwohl mit geringer Deformität (Nr. 69). Ein ziemlich einfaches Mittel zur Verhütung der Dislocation überhaupt, oder doch eines bedeutenden Grades derselben, ist ein in entsprechender Weise angebrachter Druck auf das untere Ende des Femur vermittelt einer gepolsterten kurzen Vorderschiene, wie in Nr. 41, 98, 134, oder nach Linhart durch Benutzung eines einfachen Tuches in derselben Weise. Da das Emporsteigen des Femur aber nur der eine Factor der Dislocation ist, so wird die Tenotomie immer auszuführen sein, wo bedeutende Verkürzung der Beugemuskeln oder heftige, nicht zu beseitigende Contractionen derselben, welche nicht selten nach der Operation auftreten, jenes Ereigniss mit Wahrscheinlichkeit voraussehen lassen.

Caries der Resectionsflächen oder der anstossenden Parthien des Knochens wird meist Veranlassung zur Amputation (Nr. 7, 99, 104, 106, 110), welche in einem Falle, wo trotz theilweiser Synostose, Caries der nicht in Berührung gestandenen Knochenflächen eingetreten war, noch 9 Monate nach der Resection nothwendig wurde (Nr. 7). Doch wäre einer von Humphry Operirten zu erwähnen, bei der nachträgliche Ausmeisselung der cariösen Parthie, nach Spaltung der zu ihnen führenden Fistelgänge, den besten Erfolg hatte (Nr. 13) und die Heilung vollkommen gelang. Auch Necrose kommt in einzelnen Fällen vor, wie in Nr. 19, 60, wo der tödtliche Ausgang nicht auf jene zu beziehen war.

Es lässt sich hier im Anschluss an das Vorausgegangene noch Einiges in Betracht ziehen.

1) Wäre in Bezug auf das Operationsverfahren die Frage zu behandeln, ob die Entfernung der Patella jedes Mal fortgenommen werden soll auch wenn sie nicht krankhaft afficirt ist. Es scheint a priori überflüssig, einen operativen Eingriff über das Maass der absoluten Nothwendigkeit auszudehnen. Zur Begründung desselben wird indess angeführt, dass die Patella der resecirten Extremität weiter keinen Nutzen gewähre; dass die überknorpelte Gelenkfläche derselben, um mit dem unterliegenden Knochen zu verwachsen durch Eiterung zerstört werden müsse, letztere somit profuser, die Heilung aber dadurch verzögert werden könne. Humphry ist der Meinung, dass durch Zurücklassung der Patella dem Abfluss des Eiters ein Hinderniss gesetzt werde, obgleich nicht einzusehen, auf welche Weise das Letztere stattfinden sollte. Auch Billroth<sup>29)</sup> befürwortet die Entfernung in jedem Fall, auf Grund der, durch das Vorhandensein der Patella bedingten, bedeutenderen Sinuosität der Wundhöhle. Was die erste Behauptung betrifft, so erscheint dieselbe nicht genügend motivirt,

29) Deutsche Klinik, 1854. No. 33.

denn die Festigkeit der synostotischen Stelle kann durch Verwachsung mit der Kniescheibe gewinnen, auch giebt dieselbe einen Ossificationspunct ab, und der 2te Grund kommt nicht immer in Betracht. Ein Verwachsen mit dem unterliegenden Knochen tritt häufig gar nicht ein, auch bei vollständiger Synostose der Sägeflächen. Belege liefern dazu die von Crampton und Knorre Operirten, bei denen das Spiel der Kniescheibe vollkommen erhalten blieb; ein ähnliches Beispiel liefert Fergusson. Es scheint dies hauptsächlich in solchen Fällen stattzufinden, wo, wie in den beiden erstgenannten, keine lang dauernde Eiterung der Synovialhaut vorausgegangen war. Wenn eine Verwachsung aber auch eingetreten sein sollte, so bleibt es immer noch fraglich wie weit diese zur Vermehrung der Eiterung beigetragen habe, weil die Knorpelfläche einfach resorbirt werden kann, ohne dass es zur Vereiterung derselben zu kommen braucht. Auch der von Billroth erwähnte Nachtheil lässt sich wohl, genau genommen als nicht sehr erheblich bezeichnen und es muss fraglich erscheinen, in wie weit er überhaupt in Betracht kommt. Die theoretischen Gründe für die nothwendige Entfernung der Kniescheibe müssen daher als nicht sehr belangreich bezeichnet werden. Dem widerspricht aber der Umstand, dass nach einer von Hodges<sup>30)</sup> zusammengestellten Zahl von Resectionen die Fälle, in denen die Patella zurückgelassen worden war, ein weniger günstiges Resultat lieferten. Bei 61 Operirten mit Belassung derselben war der Procentgehalt an Todten um 39 höher, als in den gegentheiligen; die Dauer der Heilung 30 Tage länger. Es könnte dies jedoch nur dann von grösserer Bedeutung sein, wenn alle Verhältnisse, welche auf den Ausgang einzuwirken vermögen, genau die gleichen waren. Ob letzteres der Fall gewesen, ist dadei freilich nicht angegeben.

Das Material welches hier zur Verwerthung dieser Frage kommen kann, ist nur gering, da leider nicht immer angegeben war, was mit der Patella geschah. So weit es aber vorhanden ist, lässt sich daraus eine Bestätigung der von Hodges aufgestellten Behauptung nicht entnehmen.

Von 21 Resecirten mit Hinterlassung der Patella starben 6, von 37 mit Entfernung derselben starben 10, was in beiden Fällen eine Mortalität von 27 procent ergibt, wobei zu erwähnen ist, dass von den Letzteren nachträglich mehre amputirt werden mussten, unter den Ersteren nur eine Amputation erforderlich war, so dass der Erfolg für diese günstiger ist.

Auch die Dauer der Heilung entspricht nicht dem von Hodges gewonnenen Resultate. Sie schwankte dort, wo die Patella zurückgelassen wurde, zwischen 7 Wochen und 7 Monaten; im andern Falle war die kürzeste Frist 6 Wochen, die längste ein Jahr. Es geht hieraus, so weit

30) Medical Times and Gazette. 1863. II. S. 241.

man aus der geringen Zahl einen Schluss ziehen kann, hervor, dass die Ausgänge der von Hodges angeführten Fälle vielleicht ganz oder theilweise unabhängig vom Zurücklassen der Patella, und in anderen Ursachen begründet gewesen sein mögen. Ueberhaupt scheint sich auch hieraus zu ergeben, dass es im Ganzen für das schliessliche Heilresultat gleichgültig ist, was mit der Patella geschieht. Entsprechend der mit der Resection des Gelenks verbundenen Absicht, das Krankhafte möglichst zu entfernen, wird es gerathen sein, jenen Grundsatz auch auf die Synovialhaut auszu dehnen, in den häufigen Fällen, wo diese in bedeutender Weise ergriffen ist, wie es beim Tumor albus und oft bei der Gonarthrocace der Fall zu sein pflegt. Denn es lässt sich ermessen, dass das Hinterbleiben des destruirten Gewebes, welches doch nur ein werthloses Material geworden ist, auf den Heilungsprocess in nachtheiliger Weise influiren muss. Es wird immer einer langwierigen Eiterung bedürfen ehe es zur Elimination desselben gekommen ist, welche solchergestalt nur abgekürzt werden kann. Unter 10 Fällen, bei denen der Entfernung speciell erwähnt worden war, befand sich ein Todter, was zu Gunsten des Verfahrens sprechen mag. Allerdings mussten 4 einer nachträglichen Amputation unterworfen werden; es waren drei derselben aber an Tumor albus Leidende, bei denen immer ziemlich sicher eine scrophulöse Basis supponirt werden kann, wesshalb jenes Verhältniss dennoch nicht im Widerspruch mit der angeführten Behauptung steht. Auch in den Fällen relativer Integrität der Synovialhaut wird es zweckmässig sein, dieselbe möglichst abzutragen (Billroth, Adelman), da die Gegenwart derselben doch immer zu stärkerer Eiterung Gelegenheit giebt, und es lange dauert, bis es in ihr zur Bildung von Granulationen kommt. Die oft überraschend günstigen Erfolge, welche die Resection Ankylotischer aufweist, lassen sich zum Theil wohl auch darauf zurückführen, dass die Synovialmembran daselbst häufig gar nicht mehr vorhanden ist.

2) Von dem Satz, dass wirklicher Erfolg nur durch knöcherne Vereinigung erreicht werden kann, kommen Ausnahmen vor, welche nicht unbeachtet zu bleiben verdienen. Besonders wäre folgender Fall hervorzuheben, welcher ein Frauenzimmer betrifft, das 1855 von Fergusson der Excision des Kniegelenks unterworfen worden war. Die Patella wurde zurückgelassen, von den Gelenkenden waren  $2\frac{1}{2}$ " abgetragen worden; es erfolgte rasche Genesung. Während dreier Jahre hatte die Operirte einen harten Dienst besorgt; sie konnte mit Leichtigkeit Treppen steigen und auf dem operirten Beine stehen, obgleich eine ziemlich bedeutende Beweglichkeit nach vor- und rückwärts, welche nach der Resection bestanden hatte, auch später noch vorhanden war.

Die folgenden Worte<sup>31)</sup>, auf eine diesen Fall betreffende Aeusserung

31) Medical Times and Gazette. 1861. I. 601.

Fergussons bezüglich, können vielleicht zur näheren Beleuchtung desselben beitragen:

„The great feature of interest in this case was, that there was considerable mobility of the joint, which remained to the present time an which Mr. Fergusson demonstrated tho those present. It was the first case Mr. Fergusson had seen in which this had happened. It put an end to the factious opposition of persons who knew nothing on the subject, and yet declared that no good result could be obtained unless ankylosis occurred, and that this was so rare, that the operation must therefore be considered inadvisable“. Since seeing the good result of this case, he (Mr. Fergusson) had been indifferent as to wheter the result was osseous or fibrous union.

2) Aehnliches lässt sich über die von Szymanowsky operirte Patientin sagen No. (92). Es war eine bedeutende active Beweglichkeit vorhanden und dennoch der Gebrauch der Extremität ein äusserst genügender.

3) Bei einer von Langenbeck<sup>32)</sup> Operirten bestand eine Beweglichkeit von 30°, ohne Beeinträchtigung der Gebrauchsfähigkeit.

Endlich ist auch der folgende Fall hier zu erwähnen.

Ein Knabe von 9 Jahren No. (112) wurde der Resection unterworfen nachdem er längere Zeit erfolglos behandelt worden, und dabei sehr heruntergekommen war. Das Leiden bestand wahrscheinlich in einem Tumor albus. Die Resection wurde am 23. August 1862 total ausgeführt, zur Lagerung eine Schiene mit der Salterschen Schwebe verbunden. Am 24. December konnte er mit Hülfe einer Guttapercha Schiene gehen. 18 Monate später wurde er von seinem Operateur (Terry) wiedergesehen, welcher trotz vollkommener Gebrauchsfähigkeit eine nicht ganz unbedeutende Beweglichkeit konstatarirte. Auch Erichson<sup>33)</sup> erwähnt zweier Fälle, wo Beweglichkeit den Gebrauch nicht ausschloss.

In mehren dieser Fällen (wahrscheinlich in allen) war das ligamentum patellae durchschnitten worden, dennoch hinderte dies den Gebrauch des beweglichen Unterschenkel nicht. Sicherer wäre derselbe jedoch noch, wenn in ähnlichen Fällen jenes Band nicht durchtrennt würde, wie es von dem Langenbeckschen und Chassaignacschen Verfahren angestrebt wird, um die Wirkung des Extensor cruris quadriceps auf Fixation des Unterschenkels nicht zu paralysiren. Wenn die angeführten Beispiele nun auch die Möglichkeit beweisen, dass Nichteintreten knöcherner Verbindung den Erfolg nicht immer vereitelt, so kann daraus doch aber wohl kaum die Aufgabe abgeleitet werden, eine solche Beweglichkeit als Zweck der Resection zu erstreben, um ein, den natürlichen Verhältnissen möglichst entsprechendes, Glied zu schaffen.

32) Lücke, in Langenbeck, Archiv für klinische Chirurgie. 1862. 3. Heft I u. II. S. 367.

33) Erichson, practisches Handbuch der Chirurgie, Auesetzt von Tammhayn. Berlin, 1864. S. 358.

Die sicherste Bürgschaft für den Nutzen der erhaltenen Extremität wird immer in einer vollkommenen Synostose zu erblicken sein, welche dem Operirten um so weniger hinderlich ist, als das Bein verkürzt ist.

3) Bei Erwachsenen entspricht die Verkürzung der resecirten Extremität, der abgetragenen Knochenmasse; sie fällt jedoch mitunter etwas geringer aus, No. (71) durch den zwischen den Knochenenden erzeugten Callus. Bei Individuen, deren Wachsthum noch nicht vollendet ist, kommt zu dieser durch die Operation bedingten Verkürzung, häufig eine weit erheblichere, durch das zurückbleibende Wachsthum der Extremität. Von Einigen ist die Möglichkeit des weiteren Wachsthums derselben völlig in Abrede gestellt worden. Es ist dies aber ein Irrthum, der sich durch Beispiele vom Gegentheil widerlegen lässt. Hymphry<sup>34)</sup> hatte in 18 Eällen Gelegenheit die Operirten längere Zeit nach der Operation zu beobachten, wobei sich herausstellte, dass bei 8 derselben das Wachsthum gleichen Schritt mit dem gesunden Beine gehalten hatte; bei den übrigen war es jedoch erheblich zurückgeblieben.

Die folgenden Beispiele können zur Bestätigung der ersten Erfahrung beitragen.

1) (No. 76). Ein Knabe von 9 Jahren wurde am 24. August 1859 der totalen Resection des Kniegelenks unterworfen, nachdem er mehrere Jahre an Tumor albus leidend, schon sehr erschöpft war. Schnitt halbmondförmig; die Streckung gelang erst nach Durchschneidung der Beuge-sehnen und Absägung einer zweiten Knochenlamelle von der Femurepiphyse. Von den Gelenkenden im Ganzen 1" entfernt, keine Unterbindung. Zur Verhütung des Vortretens des unteren Femurendes wurde ein Druck auf dasselbe vermitteltst einer kurzen Vorderschiene ausgeübt.

Die Hautwunde verheilt in 6 Tagen bis auf die äussersten Enden. 3 Monate nach der Operation werden die ersten Gehversuche gemacht. Die Verbindung ist noch nicht vollkommen fest, das Glied gerade, die Verkürzung beträgt 1". 2 Jahre später wurde Folgendes constatirt: der Knabe war sehr bedeutend gewachsen, die Verbindung fest, die Verkürzung dieselbe; nur war im Laufe der Zeit eine geringe Beugung eingetreten, vielleicht weil der Gebrauch zu früh stattfand.

2) Ein Knabe<sup>35)</sup>, der von Brotherstone im Januar 1855 resecirt worden, wegen Caries des Kniegelenks. 3 Jahre später war die damals vorhandene Verkürzung ( $1\frac{3}{4}$ ") dieselbe.

3) Mädchen von 6 Jahren dem die Excision des rechten Knie's vor mehreren Jahren gemacht worden war No. (56). Die Messung ergab eine Verkürzung von einem Zoll, welche der unmittelbar nach der Gencung

34) British and foreign Medico-Chirurgical. Review. 1862. No. 63.

35) Medical Times and Gazette, 1861. I. S. 182.

bestandenen vollkommen entsprach. Der rechte Unterschenkel mass in der Wade  $\frac{1}{2}$ " im Umfange weniger als der linke.

4) Ein Knabe zur Zeit der Operation 8 Jahre alt No. (77). Vier Jahre später erscheint er sehr gewachsen, besitzt den vollkommensten Gebrauch der Extremität. Die Verkürzung zur Zeit der Genesung 2", betrug  $\frac{1}{2}$ " mehr. Es waren im Ganzen 2" von den Gelenkenden abgetragen worden. Hier war allerdings das Wachsthum, jedoch nur wenig, zurückgeblieben.

Die folgenden Beispiele beweisen die Möglichkeit des Gegentheils.

1) Knabe<sup>36)</sup> zur Zeit der Operation 7 Jahre alt, von Smith reseoirt. Die Verkürzung damals  $2\frac{1}{4}$ " betrug 4 Jahre später 4", nach Abzug eines Bruchtheils, welcher auf die mittlerweile eingetretene Beugung kam; die Verbindung war fest. Der zweite Fall betrifft den unter No. (15) angeführten Kranken; die nach der Operation bestandene Verkürzung von etwa 2", war mehrere Jahre später (1861)  $4\frac{1}{2}$ " mit geringer Beugung.

Pemberton<sup>37)</sup> welcher bei einem Knaben  $3\frac{1}{2}$ " excidirte, fand 6 Jahre später eine Verkürzung von 9" (?) und eine atrophirte Extremität; Syme soll eine ähnliche Erfahrung gemacht haben.

Wenn es nun erwiesen ist, dass ein Zurückbleiben der reseoirten Extremität nicht immer stattfindet, so fragt es sich, unter welchen Verhältnissen jener unerwünschte Ausgang erfolgt. Das Längenwachsthum der Knochen findet von dem Epiphysenknorpel aus statt, wofür der Beweis in dem einfachen Experiment geliefert wird, dass, wenn man die Diaphyse eines wachsenden Knochens an 2 Stellen durchbohrt, die Entfernung der Knochennarben die gleiche bleibt, während sich der Abstand derselben von den Gelenkenden vergrössert<sup>38)</sup>. Da nun bei der Resection meist die Epiphysen beider Knochen zum Theil abgetragen werden, so wäre der erwähnte Ausgang eigentlich immer mehr oder weniger zu erwarten, und würde wohl auch nicht fehlen, wenn man ein gewisses Maass überschritte. Als äusserste Grenze desselben muss die Knorpellinie bezeichnet werden, welche Epi- und Diaphyse eines wachsenden Knochens verbindend, mit dem Aufhören des Wachsthums verknöchert. Humphry<sup>39)</sup> spricht sich bestimmt dahin aus, dass überall, wo jenes Knorpellager noch erhalten bleibt, man sicher oder doch sehr wahrscheinlich auf fortgehendes Wachsthum rechnen könne, dass aber nothwendig das Gegentheil erfolge, wenn dasselbe bei der Operation mit abgetragen wurde.

Es ist dies allerdings vollkommen in den anatomisch-physiologischen Verhältnissen begründet, und es folgte daraus einfach die Nothwendigkeit

36) l. c. S. 10.

37) Medical Times and Gazette. 1863. II. S. 241.

38) Hyrtl, Anatomie. 1859. S. 190.

39) Transactions Medico-Chirurgical. Vol. 45. S. 303.

besonders bei, in der Entwicklung begriffenen Individuen, immer einen Theil der Epiphyse zurückzulassen, um dieses Knorpellager nicht zu entfernen. Dennoch scheinen dabei auch andere Verhältnisse in Betracht zu kommen, so dass sich jene Vorsicht nicht immer wirksam erweist, wie bei dem erwähnten Knaben von 13 Jahren, wo nur  $1\frac{1}{2}$ " von den Knochen abgetragen wurden. Solche Fälle können wohl so erklärt werden, dass bei der den Heilungsprocess begleitenden Hyperaemie und dem gesteigerten Bildungstrieb in der Umgebung, eine frühzeitige Verknöcherung der nachgelassenen Knorpellage eintritt, wodurch dann natürlich auch dem weitern Wachsthum von dieser Seite ein Ziel gesetzt werden wird.

### III.

Wie in der Einleitung erwähnt wurde, sind zu verschiedenen Zeiten Zusammenstellungen von Resectionen des Kniegelenks gemacht worden, um das Verhältniss der unglücklichen Ausgänge zu den Erfolgen feststellen zu können und so zu einem Urtheil über den Werth der Operation im Allgemeinen zu gelangen.

Ausser den schon genannten hat Price <sup>40)</sup> 160 in England von 1850 bis 1858 zur Operation gekommene Fälle gesammelt, welcher ich in Kürze erwähnen will, weil sie die Resultate der in England ausgeführten Resectionen rein hervortreten lassen, jene aber dort bei Weitem günstiger, als die auf dem Continente gewonnenen sind. Unter den 160 Operirten starben 32, wurden 18 nachträglich amputirt, was eine Mortalität von 20 pro ct. oder 29 pro ct. an Misserfolgen überhaupt ergiebt. Acht der Gestorbenen kamen auf Pyaemie, bei dreien derselben konnte der Tod möglicherweise keinen Zusammenhang mit der Operation gehabt haben, da Phtisis, Ruhr und Pleuro-Pneumanie je einmal die Todesursache waren. Ein Vergleich mit 303 wegen verschiedener Krankheiten in einigen Hospitälern Englands im Oberschenkel Amputirten, entscheidet allerdings zu Gunsten der Resection, denn es waren von denselben 71 gestorben, was 23,4 pr. ct. entspricht und doch muss letzteres schon als sehr günstig bezeichnet werden.

Im Guys und St. Georgs Hospital in London war jedoch die Mortalität unter 133 wegen verschiedener Krankheiten amputirten Kindern nur 13 prct. <sup>41)</sup>. Vergleicht man beide Reihen, so folgt hier aus denselben, dass die Mortalität nach Amputationen eher etwas niedriger als höher ist. Es soll diese Frage indess noch später zur Sprache kommen. Die von

40) Medical Times and Gazette. 1859. I. 385.

41) British and foreign Medico-Chirurgical, Review. 1862, s. 226.

Adelmann <sup>42)</sup> veranstaltete Sammlung umfasst 169 in verschiedenen Ländern ausgeführte Resectionen, von denen auf England 104 kommen. Indicationen zu denselben waren Gelenkeiterung 93, Ankylose 19, Schusswunden 4, Hiebwunde 1, Splitterbruch 1, Kniescheibenbruch 1, Carcinom der Patella 1. Es genasen mit brauchbarer Extremität 69, starben 51 und wurden nachträglich amputirt 14; von den Uebrigen liess sich nichts Genaueres angeben.

Es folgt aus dem Obigen eine Mortalität von 37,7 prct. oder 48,1 Misserfolgen.

Nach den einzelnen Indicationen ergab sich:

Gonarthrocace, tumor alb. etc.	87	Resic.	43	geh.	32	gest.	12	amp.
Schusswunden	4	„	1	„	3	„	—	„
Ankylose	16	„	12	„	4	„	—	„
Splitterbruch	1	„	—	„	1	„	—	„
Hiebwunde	1	„	—	„	—	„	1	„
Partiell Resecirte	8	„	2	„	4	„	2	„

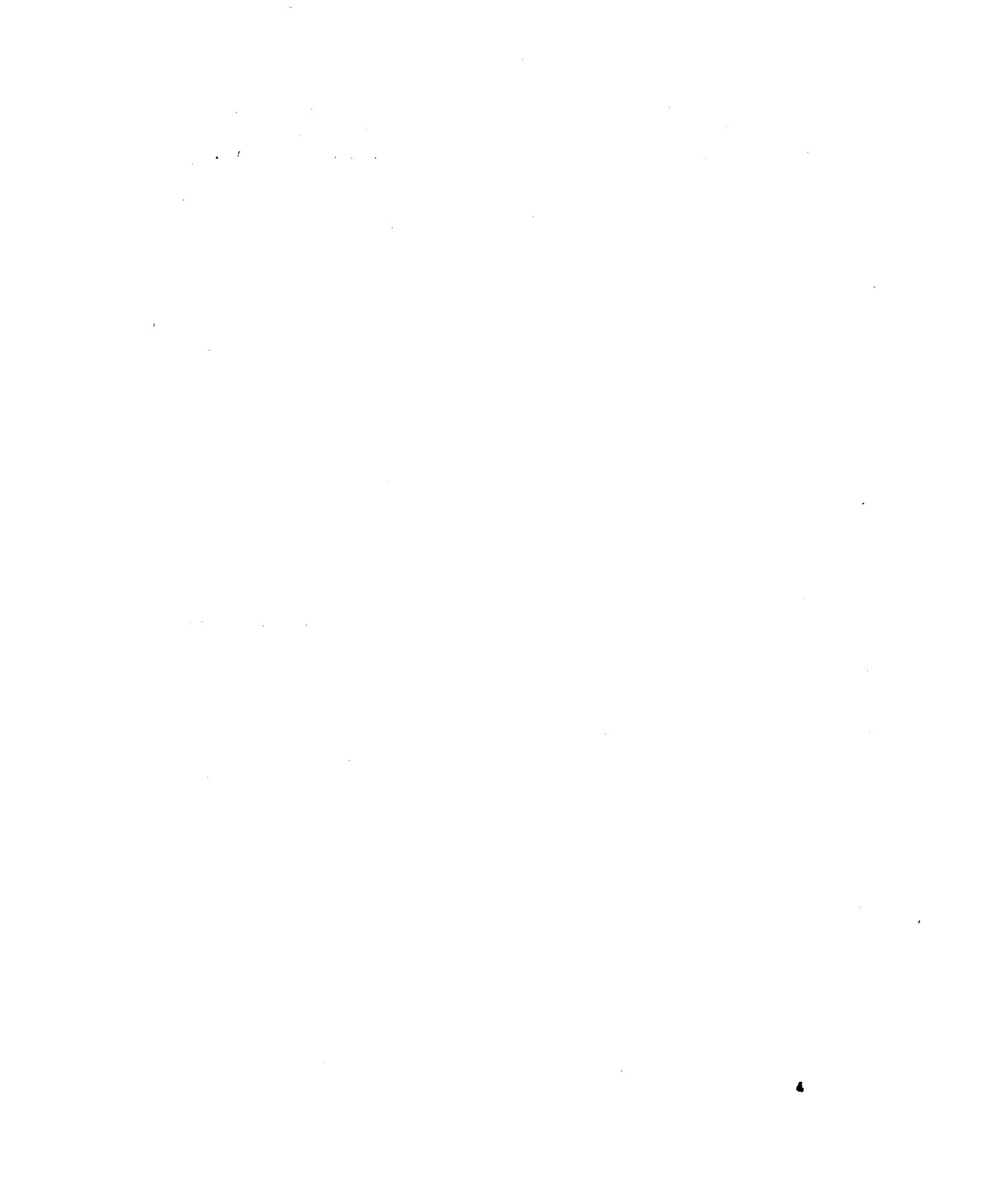
Todesursachen waren 24 mal Pyaemie; 6 mal Marasmus; 6 mal Phtisis tuberculosa; 4 mal Hektik; 2 mal Ruhr; 1 mal Spondylarthrocace; Phtisis intestinales 1 mal; Pyaemie 1 mal, Delirium nervosum 1 mal.

Die günstigste Mortalität ergibt sich hieraus für die Ankylotischen = 25 prct., die ungünstigste für die Schusswunden = 75 prct. Die partiellen Resectionen ergaben ferner weniger günstige Resultate als die totalen; an Todten 50 pr. ct., Misserfolgen überhaupt 75 pr. ct. Als Nachtrag ist anzuführen, dass eine der, im obigen Verzeichniss als in Behandlung stehend, erwähnten Patienten (conf. Adelmann Nr. 155, S. 76.) nachträglich amputirt wurde. (Von Nichols resecirt).

Ueber einen anderen, von Knorre wegen einer Schussverletzung Resecirten <sup>43)</sup>, von dem dort (conf. S. 78.) nichts Sicheres angegeben werden konnte, ist nachträglich folgendes zu ergänzen: Es war ein gesunder Mann von 21 Jahren; am 19. August 1849 wird das Cabut Tibiae et Fibulae ( $2\frac{1}{2}$ ) resecirt. Condyl. des Femur nicht berührt. Drahtschiene. Verlauf gut. Am 3. September ist die Wundhöhle mit Granulationen erfüllt; am 1. November ist die Verbindung so fest, dass das Bein gehoben werden kann. Patient steht am 20. Januar auf; Patella beweglich. Im Sommer 1850 befand er sich sehr wohl, konnte schwere Lasten tragen. Beide Fälle sollen den folgenden angereicht werden.

<sup>42)</sup> Adelmann, Resectionen. 1858.

<sup>43)</sup> Stromeyer, Maximen der Kriegsheilkunst. 1861. S. 523.



Nr.	Jahr.	Operateur.	Patient.	Heilung.	T o d.
1	1856	B. Langenbeck.	Mann 26.		Pyæmie
2	„	B. Langenbeck	Weib 40. tuberkulös		Erschöpfung
3	„	id.	Weib 18.		Pyæmie
4	„	id.	Mann 19.		Pyæmie
5	1857	id.	Mann 22.		Pyæmie
6	„	Humphry.	Knabe 5.		Tod
7	März 27.	Humphry.	Harriet S. schwächlich 23.		
8	April 21.	id.	Charles L. 10.		
9	Mai 10.	id.	Amy E. 5.		Erschöpfung
10	Mai 15.	id.	William K. 25.	December 29.	
11	Mai.	id.	Samuel B. 35.		
12	Octbr. 26	id.	Sarah D. 21.	10 Wochen	
13	Juli 29.	id.	Elisabeth M. 17.	März 6, 1858.	

Nachträgliche Operation.	Krankheit.	B e m e r k u n g e n .
	Rechtwinklige Ankylose mit narbiger Verwachsung zwischen Haut und Knochen.	Es wurde in der Narcose eine Streckung versucht, welche Blutverlust und Vereiterung zur Folge hatte. Resection bei beginnender Pyaemie. Schnitt halbmondförmig unter der Patella. Wasserbad. Langenbecks Archiv No. 3 1862 p. 318.
	Chronische Gelenkentzündung; Caries.	Schnitt an der Innenseite der Patella. <i>ibid.</i>
	Gonitis chronica	Schnitt, wie oben. <i>ibid.</i>
	Caries	Schnitt halbmondförmig unter der Patella. <i>ibid.</i>
	Traumatische Gelenkentzündung. Caries.	Derselbe Schnitt. Wasserbad. <i>ibid.</i>
	Tumor albus.	Patella entf. Medical Times and Gaz. 1860 4. 396.
Amputirt 1858 den 22. März. Genesung.	Caries.	Synovialmembran und Patella möglichst entfernt. Verlauf gut bis zum 23. April. Danach profuse Eiterung. Transactions Medico-Chirurgial Vol. 41 1858 p. 200.
Amputirt 5. Juli. Genesung.	Tumor albus.	Synovialmembran und Patella entfernt; dann Schnitte von den Articulationsflächen. <i>ibid.</i> p. 202.
	Gonarthrocace.	Befinden nach der Operation erst gut; danach heftiges Fieber bis zum Tode. Die Patella entfernt. <i>ibid.</i> p. 203.
	Caries.	Articulationsflächen von Femur und Tibia entfernt, ebenso möglichst viel der Synovialmembran mit der Patella. Juli 8. die Wunde beinahe verheilt; Knochen schon vereinigt. Abscesse von Zeit zu Zeit in der Kniegegend auftretend. Am 29. Decbr. geht er fest und sicher ohne bedeutendes Lahmen. <i>ibid.</i> p. 204. Synovialmembran ausgeschnitten mit der Patella. <i>ibid.</i> p. 205.
Amputirt am 29. Aug. Genesung.	Tumor albus mit Fisteln.	Synovialmembran ausgeschnitten mit der Patella <i>ibid.</i> pg. 205.
	Tumor albus.	Patella und degenerirte Synovialmembran entfernt. Die Wunde heilt per primam. Im Juni stellte sie sich Hymphry wieder vor. Ist sehr gesund und geht gut. <i>ibid.</i> 208.
	Caries.	Patella entfernt. Nach einigen Monaten geht sie auf Krücken, dabei aber noch starke Ei-

Nr.	Jahr.	Operateur.	Patient.	Heilung.	T o d.
14		Mead.	Mann 19.		Pyæmie 13 Tage nachher.
15	Juli 10.	Frith	Knabe 14,	10 Wochen	
16		Masfen	Mann 37.		Eschöpfung nach 21 Tagen.
17		Craven	Knabe 9 scrophulös.	Hoffnung	
18	Juli 9.		Mädchen 18.	December 16	
19	Juni 8.	Gillespie	Mann 26 erschöpft, strumös.		Juni 21. Tuberculose, Necrose am femur.
20	1857.		Knabe 10	gut Juni 1858	
21.	Decbr. 28.	Bickersteth	Knabe 11.	Hoffnung.	
22	Septbr. 29	Cotton	Frau 45.	gut	
23		id.	Mädchen 16.		Anaemie nach 9 Wochen, Anasarca
24		Kenndall	Mädchen 3.	gut	
25	Octbr. 28.	Crampton	Marry Morris 22, geschwächt.	gut, Mai 1858	

Nachträgliche Operation.	Krankheit.
	Gonarthrocace.
	Caries.
	Gonarthrocace.
	Tumor albus.
	Gonarthrocace mit Fisteln.
	Tumor albus. Gonarthrocace.
	Caries.
	Tumor albus.
	Tumor albus.
	Caries.

## B e m e r k u n g e n.

terung aus mehreren Fisteln. Nachträgliche Abmeisselung eines cariösen Knochenstückes an der innern Verbindung zwischen Tibia und Femur. Geht später gut. *ibid.*

Medical Times and Gazette 1858 I. p. 481.

1 $\frac{7}{8}$  Zoll von Tibia und Femur. Schnitt halbmondformig. Patella nicht entfernt. Medical Times and Gazette 1858 I. 568.

Patella zurückgelassen. Medical Times and Gazette 1858 I. 481.

Schnitt halbmondformig; Patella nicht entfernt. Ankylose fast vollständig am Tage des Berichtes. *ibid.*

Verkürzung 1 $\frac{1}{2}$ ". Konnte auf dem operirten Beine stehen. *ibid.* Patella nicht entfernt.

Vor 9 Jahren wegen Tumor albus amputirt im rechten Oberschenkel. Behandlung erfolglos. Schnitt halbmondformig. Femur 2", Tibia 1". Patella blieb. Keine Blutung und Unterbindung. Schmerzen, rascher Puls, starke Suppuration. Chloroform wegen der heftigen Schmerzen. Juni 17. Diarrhöe und Erbrechen. Necrose eines Theils vom Femurende Edinburg Medical Journal 1858 Nr. 31, pg. 721.

Medical Times and Gazette 1858 I. 481.

Schnitt halbmondformig. Patella nicht entfernt. Starke Suppuration. *ibid.*

Am 5. Juni 1858 trug sie ein bedeutendes Gewicht auf dem operirten Beine. *ibid.*

Erst Besserung; darnach wurde sie anämisch. Keine Synostose. *ibid.*

Konnte auf dem operirten Gliede ein bedeutendes Gewicht tragen. *ibid.*

Lappen halbmondformig. Patella entfernt. Schwebel. October 31. ein Theil der Wunde per primam geheilt. Den 16. Januar die Vereinigung der Knochen schon ziemlich fest.

Medical Times and Gazette 1858, II. 91.

Nr.	Jahr.	Operateur.	Patient.	Heilung.	T o d.
26	Decbr. 9.	id.	C. Godwin 22. M.	gut, Februar 4. 1858.	
27	Decbr. 17.	Price	Kind 15 scrophulös.	in 4 Monaten	
28	„	Fergusson	Weib 50.		Erschöpfung, nach wenig Tagen
29	„	idem	Mädchen 6.		Nacht nach der Operation
30	„	Cooper	Mann 17.		
31	„	South	Weib 20.	lebt	
32	„	id.	Mann 20.	gut	
33	„	Meade	Mann 17.	gut	
34	„	Ried.	Mann 30.		Erschöpfung nach 20 Tagen
35	„	Smith	Mann cachectisch	Hoffnung	
36	„	Fergusson	Mann 22.	Unter Behand- lung	
37	Januar 22.	Langenbeck	Mädchen 4.		Pleuritis und Tuberculose
38		Fergusson	Mann 50.	gut	
39	1858 Januar	Humphry	Henry S. 13. scro- phulös.	5. März	

Nachträgliche Operation.	Krankheit.	B e m e r k u n g e n .
Amputirt, ge- nesen.	Gonarthrocace.	Schnitt wie oben. Patella zurückgelassen. noch eine zweite Lamelle vom Femur abgesägt. Schwierigkeit bei der Streckung der Extremität. Schwebe, Wasserverband. April den 19. 1858 geht er drei Meilen mit einem Stock. <i>ibid.</i>
	Tumor albus.	Schnitt halbmondförmig. Patella entf. Ziemlich starke Haemorrhagie, Verkürzung 4 Centimeter. <i>Lancet</i> 1858 Juli 17.
	Caries.	Medical Times and Gazette 1857 II. 195.  <i>ibidem.</i>
	Caries.	<i>ibidem</i> p. 579. Dislocation, mangelnde Verbindung.
	Necrose.	Glied gebogen. Heyfelder Resectionen 1863. p. 121.
	Caries.	Patella erhalten. <i>ibid.</i>
	Gonarthrocace.	Femurcondylen allein resicirt. Heyfelder Resectionen p. 134.
	Ankytose.	<i>ibid.</i> p. 135.
	Caries.	Patella erhalten. <i>ibid.</i>
	Necrosis.	Medical Times and Gazette 57. II. 604.
	Gonarthrocace.	Längsschnitt von 5" an der innern Seite der Patella. Patella zurückgelassen. Vom Femur 1", von der Tibia $\frac{1}{2}$ " abgesägt. Bis Februar 24. geht die Heilung sehr gut; dann aber plötzlich Lungensymptome, Oedem des gesunden Schenkels, Erguss in die Pleurahöhle. Die Knochen waren durch Narbengewebe verbunden. Verkürzung $1\frac{1}{4}$ ". <i>Billroths Schiene. Langenbecks Archiv</i> 3. 1862. p. 123.
	Caries. Tumor albus.	Medical Times and Gazette 1857. Möglichst viel der degenerirten Synovialmembran entfernt mit der Patella. Geringe Eiterung. Im Octbr. 1858 geht er ohne Stock 6 englische Meilen. <i>Transactions Medico-Chirurgical</i> 1858. Vol. XLI case 13. p. 209.

Nr.	Jahr.	Operateur.	Patient.	Heilung.	T o d.
40	1858	Clark	Frau	sehr rasch	
41	„	Childs	Knabe 12.	gut	
42	„	Price	Mann 19.		Pleuro - Pneu- monie
43		Fergusson	Junger Mann.	Hoffnung	
44		id.	Mann mittleren Al- ters.	gut	
45	„	Bowmann	Knabe 14.	6 Wochen	
46	Decbr. 28.		Knabe 7.		
47			Knabe 14.		Pyæmie nach 5 Tagen
48	April 3.		Knabe 10.		Pyæmie 2.Juni
49		Fearn	Mädchen 4.	7 Wochen	
50		Fearn	Knabe 8.	Auf Krücken nach 5 Monate	
51	Decbr. 15.	Fucker	E. M. 11 schlechter Constitution. M.	8 Monate	
52	Novbr. 6.	Fergusson	Jeanne T. 35.		Pneumonie Phtisis nach 17 Tagen

Nachträgliche Operation.	Krankheit.	B e m e r k u n g e n .
Resection des vorgetretenen Femures nachträglich.	Ankylose nach Gonarthrocace.	Wunde nach 14 Tagen geheilt; Schwingbrett. Geht sicher und gut. Das Bein gerade bei geringer Verkürzung. Medical Times and Gazette 1858 I. p. 141. Forcirte Extension erfolglos. Durchschneidung der Beugesehnen. Vortreten des Femurs, Druck auf dasselbe vermittelt einer Vorder-schiene. Verkürzung nach der Resection 3". Gesundheit ausgezeichnet. Med. Times and Gazette 1858, I. p. 141.
	Ankylose.	Medical Times and Gazette 1858. I. p. 62.
	Ankylose nach Gonarthrocace.	Transversalschnitt. Ausschneidung eines keilförmigen Stückes mit der Patella. Verkürzung ziemlich bedeutend; aber die Extremität gerade und gut. Medical Times and Gazette 1859. II. 550.
	Caries.	Schnitt transversal. Aus der Schnittfläche des Femur noch eine verdächtige Stelle ausgeeisselt. Patella entfernt. Medical Times and Gazette 58. 550.
Amputation 9 Monate später.	Gonarthrocace.	Medical Times and Gazette 58. Juli 17. ibid.
Amputation 5. Januar 1859.		Patella nicht entfernt. ibid. 1859, I.
Amputation 25. Mai.	Tumor albus.	Durchschneidung der Beugesehnen, wodurch erst gute Lagerung der Knochen möglich. Vereiterung der Weichtheile um das Gelenk ibid.
	Caries.	Hufeisenförmiger Schnitt. Beugesehnen durchschnitten. Patella nicht entfernt. ibid. Patella entfernt. Beugesehnen durchschnitten. ibid.
	Caries.	Durchschneidung der Beugesehnen wegen starker Contraction. Patella entfernt. Von Femur und Tibia 1" abgetragen. Ende des 3. Monats konnte das Bein gehoben werden. Medical Times and Gazette 59 II. 356.
	Ankylose.	Einfacher Querschnitt. Gazette des Hopitaux 1861. Nr. 135.

Nr.	Jahr.	Operateur.	Patient.	Heilung.	T o d.
53	43.	id.	Alexander N. 21.		Ischurie nach 13 Tagen
54		Linhart	Mann 46.	sehr günstig	
55	August 7.	Humphry	Knabe 16.	Auf Krücken März 1859.	
56	1858. Febr. 20.	Edwards	Mädchen 6.	9 Wochen	
57	April 28.	Cadge	William B. 15.		10 Tage nach der Amputa- tion
58		Heath	Knabe 11½.	langsam, gut	
59	Januar 10. 1858.	Butcher	Marry Cavery 15. geschwächt	sehr gut, 11 Monate	
60	Januar 1.	Bruns	Fried. Stolz 39.		Pyæmie d. 2. Februar
61		Nussbaum	Mann 30.	gut	
62		Mowin			Erschöpfung nach 19 Tagen
63		Strohschneider	Mann 22.	gut	
64	1859. Sept. 9.	Wilizkowsky	Soldat 22.	Behandlung Hoffnung	

Nachträgliche Operation.	Krankheit.	B e m e r k u n g e n .
Amputirt den 2. September.	Ankylose. Caries.	ibid. Derselbe Schnitt.
	Penetrirende Gelenkwunde mit Substanzverlust.	Heftiges Fieber und Frostanfälle, die nach der Operation schwanden. Linhart, 1864 p. 428.
	Gonarthrocace.	Fisteln auf der äussern Seite des Gelenks. Kreuzschnitt. Mit den Articulationsenden auch die Patella entfernt. Heilung langsam. Im März 1859 noch einige Fisteln. Medical Times and Gazette 1860 I. 395.
	Caries.	H Schnitt. Patella zurückgelassen; von Tibia und Femur $1\frac{1}{2}$ " abgesägt und von der äussern Seite des Femur ein cariöses Stück entfernt. Keine Blutung. Die Wunde hielt zum Theil per primam. Geht mit einem Absatz, der um 1" höher, als der andere ist. Edinburg Medical Journ. 1858. 350.
	Tumor albus.	H Schnitt. Synovialmembran möglichst entfernt. Medical Times and Gazette 1860. II. 109.
	Ankylose zum Theil knöchern nach Gonarthrocace. Fisteln.	Aussägung des Gelenkes in Keilform; dazu noch eine 2. Knochenlamelle. Längere Zeit eiternde Fisteln. Verkürzung $2\frac{1}{2}$ ". Er geht gut mit einem Absatz am Stiefel. ibid. I. 459.
	Caries.	Nachtschweisse, kein Schlaf, Resection. H Schnitt. Von der Tibia $\frac{3}{4}$ ", vom Femur $1\frac{1}{2}$ " Patella entfernt. Starke Contractur der Beugesehnen nach der Operation. Ein Abscess nach einem Monate längs des Biceps bis zum Trochanter; im September ein Abscess in der fossa poplitea; bedeutendes Erysipel. Im October auf Krücken. The Dublin quarterly Journal 1859. p. 45. Februar.
	Ankylose.	H Schnitt. Tibia $\frac{1}{2}$ ", Femur 1". Necrose der Sägeflächen. Schmidt Amput. und Resect.
Caries.	Heyfelder Resection 1863. p. 121.	
Caries.	ibid.	
Caries. Caries necrotica.	ibid. Einfacher Lappenschnitt. Wenig vom Femur, die Tibia $\frac{1}{2}$ " unterhalb des Capitul. fibulae mit diesem resecirt. Traumatiscbe Reaction	

Nr.	Jahr.	Operateur.	Patient.	Heilung.	T o d.
65	1859. März 16.	Spence	Mann 22.	gut, Juni 29.	
66	August 17.	id.	H. F. Weib 22.	Behandlung	
67	Octbr. 10.	Gray	H. W. 14. M.		plötzlich unter Erbrechen u. Schwäche den 5. November
68	August 15.	Kendall	Knabe 12.	Unter Behand- lung	
69		Critchett	Knabe 9 hereditär syphilitisch?	Nach 1 Jahr fi- brös	
70	Decbr. 6.	King	J. B. 16. W.	fibrös	
71	April 5.	Tapp	Mädchen 7. serophu- lös.	fest aber nicht ostös	

Nachträgliche Operation.	Krankheit.	B e m e r k u n g e n .
		gering. Wunde bald per primam verheilt, geht später wieder auf. Erysipel, Decubitus. Ein Kleisterverband muss wegen Eitersenkung entfernt werden. Militair-medicinisches Journal 1858. Vol. 74.
	Gonarthrocace. Caries.	Behandlung längere Zeit erfolglos. Schnitt halbmondförmig unter der Patella, welche zum Theil entfernt wurde; die Gelenkenden abgetragen. Die Heilung geht gut vor sich; einige Abscesse in der Kniegegend, ohne Nachtheil für dieselbe. Edinburg Medical Journal 1859. XI.
	Caries der Patella.	Schnitt halbmondförmig, Patella entfernt. Vom Femur $1\frac{1}{4}$ ", von der Tibia eine dünne Scheibe abgesägt. August, den 25. ist die Wunde per primam verheilt, mit Ausnahme der Winkel. Edinburg Medical Journal 1859. 442.
	Gonarthrocace, Abscess in der fossa poplitea.	□ Schnitt. Patella entfernt. Femur 1", eben so viel von der Tibia. In den ersten 20 Tagen nach der Operation gut; darnach heftiges Fieber. Die Vereinigung zwischen den Knochen war schon so fest, dass bei forcirter Trennung zum Theil der alte Knochen brach. Medical Times and Gazette I. 1860. Juni.
		Forcirte Extension ohne Erfolg. Verlauf gut nach der Operation. December 24. ambulanz. Medical Times and Gazette 1864. I. 414.
	Gonarthrocace?	Schwierigkeit das Bein gestreckt zu erhalten; geringe Dislocation der Tibia. Heilung unter schwacher Beugung. Guter Gebrauch bei geringer Beweglichkeit. Medical Times and Gazette 1860. II. 241.
	Gonarthrocace.	Kreuzschnitt. Femur und Tibia 1". Patella entfernt. Allgemeinbefinden gut. Medical Times and Gazette 1860. I. 395.
	Gonarthrocace.	Schnitt halbmondförmig; Femur 1", Tibia $\frac{3}{4}$ ". 10 Tage nach der Operation Scharlach. November 12. geht sie ohne Stock oder Krücke. Verkürzung $\frac{1}{2}$ ". Februar 60 sehr gut. Medical Times and Gazette 1860. I. 395.

Nr.	Jahr.	Operateur.	Patient.	Heilung.	T o d.
72	April 28.	Humphry	Mädchen 16.	Hoffnung	
73	März 8.	Fearn	Knabe 7.	October	
74	März 16.	Craven	Mann 31. cachectisch.		Juli 2.
75		Langenbeck	Knabe 14.	gut	
76	August 24.	Holmes	Knabe 9.	3 Monate	
77		Calloway	Knabe 12.	gut	
78		Roser		gut	
79		id.		gut	
80	März 24.	Esmarch	H. Schröder, M. 25.		Tuberculose Juni 23.
81	März 5.	Esmarch	Chr. Koehnke 7 M.	Juni 7.	
82	Juni 3.	id.	Mann 19.		Hypostatische Pneumonie Juni 11.
83	März	id.	H. Korn 9. M.	3 Monate	

Nachträgliche Operation.	Krankheit.	B e m e r k u n g e n .
Amputirt den 28. Juni.	Tumor albus. Chronische Entzündung.  Caries.  Necrose des Femur.  Tumor albus.	Patella entfernt. <i>ibid.</i> Condyl. Femoris, Tibiae und Patella. Heilung langsam, Verschiedene Abscesse am Schenkel und in der Ingnalgegend. Am 23. Dec. wegen einer Fractur im Schenkel desselben Beines in Behandlung. Die Verbindung fest und stark ohne Beugung. <i>Medical Times and Gazette</i> 1860. I. 395. Femur 1", Tibia $\frac{1}{2}$ ". Patella entfernt. Schnitt halbmondförmig. <i>Medical Times and Gazette</i> 1859 II. p. 112. Schnitt halbmondförmig. Entfernung des Sequesters. Resection eines Stückes neugebildeten Knochens und des Condyl. inter. femoris. Erhaltung des Periost's. <i>Langenbeck's Archiv</i> 1862. 3. 313. Beugesehnen durchschnitten und eine 2. Knochenlamelle abgesägt. <i>Medical Times and Gazette</i> 1863. 1. 135. <i>Medical Times and Gazette</i> 63. September 5. 242. <i>Archiv von Wunderlich und Roser</i> 1861. p. 96 <i>ibid.</i>
Amputirt Juni 21.	Caries, Auftreibung der Knochen.  Caries.  Necrose; Arrosion der Knorpel des Gelenks.  Gonarthrocace.	Patella cariös und fortgenommen. Vom Femur 1". Tibia 1". 8 Arterien zu unterbinden. <i>Deut. Klinik</i> 1860. Nr. 5. Schnitt halbmondförmig. Von der Tibia und Femur zusammen $3\frac{1}{2}$ Centimeter entfernt. Patella mit dem Condyl. femoris verwachsen. Schiene von Esmarch benutzt. <i>Deutsche Klinik</i> 1860. Nr. 5. $2\frac{1}{2}$ " langes Knochenstück aus dem Kopfe der Tibia entfernt. Dann Resection vom Femur $\frac{3}{4}$ ", von der Tibia ein Keilstück mit der Spitze nach unten; Patella blieb. Schnitt halbmondförmig. Wenig Blutung. Die Wunde nach wenig Tagen beinahe per primam geheilt. Darnach aber jauchige Eiterung. <i>ibid.</i> Längere Zeit erfolglos behandelt. (Gypsverband). Schnitt halbmondförmig. 5 Ligaturen. V. Femur $1\frac{1}{2}$ ", Tibia $\frac{3}{4}$ " entfernt. Patella

Nr.	Jahr.	Operateur.	Patient.	Heilung.	T o d.
84	Februar 5.	?	Chr. Gaethje 15.	Im August noch keine Synostose	
85	März 10.	Esmarch	C. Ehmke 15. scrophulös. M.	gut, Juni 20.	
86	Juni 26.	Heyfelder	J. Novelli 39 M.		Pyæmie nach 4 Tagen
87	1860 Novbr. 28	Bruns	Mann 50.		Pyæmie im December 7.
88	Novbr. 24.	Garner	Mädchen 19.	Im August noch nicht vollendet	
89	Decbr. 1.	Garner	Knabe 5 scrophulös.	gut	
90	Januar 3.	Garner	Mädchen 7.	Auf Krücken nach 3 Monaten; Hoffnung nicht besonders gut	
91	1860 März.	Garner	Frau 20.	Juni 1864.	
92	„	Szymanowsky	Mädchen 7½ Monate.	Heilung, Pseudarthrose.	
93	„	Humphrey	Mädchen 10.	Genesung rasch	
94	„	idem	Arbeitsjunge.	Synostose in 6 Monaten	
95	Mai 25.	Cadge	Benjamin L. 51.		
96	März	Humphrey	Mädchen 19.		Pyæmie
97	Mai	Fergusson	Mädchen 17.	5½ Monate	

Nachträgliche Operation.	Krankheit.	B e m e r k u n g e n .
Amputirt Juni 20. Genesen.	Tumor albus.	blieb. Den 4. Mai konnte das Glied schon gehoben werden. <i>ibid.</i> Vom Femur 2", Tibia 4 $\frac{1}{4}$ ". Im August noch 3 Fisteln. <i>ibid.</i>
	Gonarthrocace.	Schnitt halbmondförmig. Femur 4 $\frac{1}{4}$ ", Condyl. ext. 4 $\frac{3}{4}$ ". Tibia 10", Patella nicht entfernt. 5 Arterien unterbunden. Die Resection wurde nach einer längeren erfolglosen Behandlung vorgenommen. <i>ibid.</i>
	Gonarthrocace. Caries.	H Schnitt. Femur 4 $\frac{1}{2}$ ", Tibia 4". Patella nicht entfernt. Erst ist das Befinden nach der Operation gut. Schmerz mässig. Darnach Schüttelfröse. Deutsche Klinik und Heyfelder Resection 1863. p. 107.
	Ankylose.	Keilform. Stück ausgesägt. Schmidt, Amp. u. Resect. 1863. Erfolg nicht sehr günstig, da später Streckung unter Chloroform nöthig wurde. Medical Times and Gazette 1864 II. 432. Auf Krücken <i>ibid.</i> Patella zurückgelassen. Schnitt hufeisenförmig. Wunde heilt per primam. Im Mai 1864 erscheint das Glied atrophirt. Ein Abscess droht unter dem Knie. <i>ibid.</i>
	Arthropoyosis.	Im April 1861 ging sie noch auf Krücken. Medical Times and Gazette 1864. II. 432. Patella entfernt bis auf ein kleines Rudiment.
	Gonitis chronica. Ankylose.	Langenbecks Archiv 3. 1862. p. 552. Extensionsversuche blieben erfolglos. Patella entfernt. Medical Times and Gazette I. 1860. 395.
	Gonarthrocace.	Kreuzschnitt. Patella entfernt. Geht nach einem Jahr 3—4 englische Meilen. <i>ibid.</i>
	Tumor albus.	H Schnitt. 4 $\frac{3}{4}$ " vom Femur, 1" von der Tibia. Patella und Synovialmembran entfernt. Med. Times, 1864, I. 577.
	Gonitis chronica.	Vom Femur 2, von der Tibia eine dünne Scheibe entfernt; Patella ebenfalls. Beuge-sehnen durchschnitten. <i>ibid.</i> Wiederhole Resection. Lancet 1864. I. 482.

Nr.	Jahr.	Operatcur.	Patient.	Heilung.	T o d.
98		Curling.	Mädchen 14, schwächlich, fieberhalt.	Hoffnung ziemlich	
99	Juni 21.	idem	Caroline L. 12.		
100	Mai 5.	Humphrey	Mann 40.		Pyæmie Juni 2.
101	Decbr. 27.	Crampton	Georg W. 19.	April 1.	
102	Mai 15.	Tapp	Bessy B. 9.	gut im Septbr.	
103	Januar 3.	Fergusson	Ungesunder, u. scrophulöser Knabe 14.	Mai 9.	
104	„	Gant	Mann 25.		
105	Novbr. 24.	Tanner	J. Ahern 20. M.	In 3 Monaten	
106	August 29.	Delore	Mann 31.		Pyæmie November 10.

Nachträgliche Operation.	Krankheit.	B e m e r k u n g e n .
	Gonarthrocace.	Neigung der Tibia zur Dislocation; das Glied später gerade, doch starke Eiterung. Vorder-schiene. Medical Times and Gazette 1860 II. 479.
Amputation Oc- tober 11. gen.	Caries.	Schnitt hufeisenförmig, $1\frac{1}{2}$ " unter der Patella, Femur $1\frac{1}{2}$ ", Tibia $\frac{3}{4}$ " mit der Patella entfernt. Medical Times and Gazette 1860 I. 479.
Amputation Mai 29.	Vereiterung der Synovialhaut.	Lappen halbmondförmig. Patella nicht entfernt. Medic. Times and Gazette 1861. I. 444.
	Schussverletzung im Condylus int. femoris. Zerschmetterung eines Theiles desselben.	Schnitt halbmondförmig, die Wunde durchsetzend. Sehr wenig vom Femur und der Tibia entfernt mit einem Theil des Condylus internus femoris. Patella nicht entfernt. Das Bein in eine Schiene und diese auf die Schwebel gebracht. Feuchte Charpie als Verband. Verkürzung nach der Heilung $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$ ". Patella spielt wie früher. Medical Times and Gazette I. 1861. 518.
	Tumor albus.	☾ Schnitt; Synovialmembran sorgfältig entfernt. Femur 4", Tibia weniger. Listons Schwingbrett mit einer Schiene. Geht nach 13 Wochen mit einer Krücke, später ohne diese. Patella nicht entfernt. Medical Times and Gazette 1860. II. 456.
Amputation. Genesen.	Necrose, Fisteln, Ankylose.	II Schnitt. Gelenkfläche des Femur und der Tibia mit der Patella entfernt. Vorher wurde ein mehrere Zoll langes nekrotisches Stück aus dem untern Ende des Femur entfernt; darauf die Excision vorgenommen; sehr geringe Blutung. Im März auf Krücken. Medical Times and Gazette 1860. I. 26. Medical Times and Gazette 1860. II. 395.
	Gonarthrocace.	Schnitt halbmondförmig; Patella nicht entfernt, etwas rauh gemacht. Femur 4", Tibia $\frac{3}{4}$ ". Zwei Arterien zu unterbinden. Dublin quarterly Journal 1861. Mai 1.
Amputirt Octo- ber 15.	Caries mit Fisteln.	Dreieckiger Lappen an der äussern Seite. Patella entfernt. Vom Femur $2\frac{1}{2}$ Centimeter, von der Tibia 1 Centim. entfernt; ausserdem

Nr.	Jahr.	Operateur.	Patient.	Heilung.	T o d.
107	1861 April 7.	Fergusson	C. W. 18. M.	August 14.	
108	April 6.	Garner	Mann mittleren Alters.	Genesen	
109	Septbr. 22	Hulcke	Catharina D. 29 erschöpft durch längeres Leiden.	Gelbt mit einer Lederschiene Febr. 22. 1862.	
110	August.	Lawson	A. C. 14, Mädchen.	unvollkommen	
111	August.	Holmes	Knabe 14.	gut	
112	August 23	Terry	A. M. 9. M.	gut	
113	„	Langenbeck	Mädchen 9.	gut aber beweglich	
114	„	idem	Mädchen 9.	gut	
115	„	Hutchinson	Mann 20.		Tetanus nach 10 Tagen
116	„	Canton	Knabe 15.	nach 1 Jahr	

Nachträgliche Operation.	Krankheit.	B e m e r k u n g e n.
Amputation. Genesen.	Ankylose.	vorn ein cariöses Stück im Stamme des Femur. Gazette des Hospiteaux 1864. Nr. 133. Resection eines Keilstückes aus dem ganzen Gelenk nach vergeblicher mechanischer Behandlung. Schnitt transversal. Die Wunde heilt zum Theil der primam. Der Neigung des Unterschenkels zur Rotation nach Aussen durch einfache Pflasterstreifen entgegengewirkt. April 29. Gypsverband statt einer Schiene. Kann ohne Stock und Krücke gehen. Medical Times and Gazette 1864. II. 218. Spätere Abmeisselung eines vorstehenden Knochenstückes. Medical Times and Gazette 1864. II. 132.
	Tumor albus. Caries.	H Schnitt $1\frac{7}{8}$ " von beiden Knochen entfernt. Patella mit dem Condyl. ext. femoris verwachsen. Januar 8. verlässt sie das Bett. Verkürzung $1\frac{3}{4}$ ". Beweglichkeit im Gelenk; das Femur steht etwas vor. Medical Times and Gazette 1862. I. 60.
	Caries.	Med. Times and Gazette I. 1862. 557.
	Chronische Entzündung.	Verkürzung nach der Operation 2"; ? ein Jahr später 3". Das Bein gerade und fest. Medical Times and Gazette 1863. I. 135.
	Tumor albus.	H Schnitt, Patella entfernt. 18 Monate nach der Operation geht er täglich mehrere Meilen. Medical Times and Gazette 1863. I. p. 453.
	Caries.	Schnitt halbmondförmig, Gypsverband, prolongirte Bäder. Langenbecks Archiv 1862. 3. 318.
	Caries.	Wasserdichter Gypsverband, prolongirte Bäder. ibid.
	Schussverletzung; Zerschmetterung der Condylen des Femur.	Halbmondförmiger Schnitt. Patella mit entfernt. Abtragung eines Theiles der gequetschten Weichtheile. Lancet 1864. I. 386. Patella ebenfalls entfernt.
	Absprengung der Epiphyse des Femur. Gangrän der Weichtheile.	Dublin quarterly Journal Vol. 34. Februar 574.

Nr.	Jahr.	Operateur.	Patient.	Heilung.	T o d.
117	„	idem	Knabe 8.	fibrös	
118	„	Pope	Mann 40.	gut	
119	Mai 2.	Price	Mädchen 6, erschöpft.	4—5 Wochen	
120	Mai 23.	idem	Mädchen 14, heruntergekommen.	Hoffnung sehr gut	
121	Mai.	idem	Mädchen 6.	Hoffnung	
122	„	Fearn.	Weib 32.		3 Monate nach der Operation
123	„	idem	Mädchen 6.	Unter Behandlung	
124	Februar.	Clark	Weib 24.	Hoffnung	
125	„	Crampton	Mädchen 17.		April 15. Tuberculose. Pyaemie
126	Juni 14.	Fergusson	Mann 25.	Gut in einigen Monaten	
127		idem	Mann 26.	Behandlung	
128	Octbr. 31.	Pohl	Peter S. 24.		Erschöpfung, Hydrops
129	1862.	Nussbaum	Mann 19.		

Nachträgliche Operation.	Krankheit.	B e m e r k u n g e n .
Amputation. gen.	<p>Splitterbruch der Epiphyse des Femur. Ankylose nach einer Schusswunde.</p> <p>Gonarthrocace.</p> <p>Caries.</p> <p>Caries nach Trauma.</p> <p>Caries.</p> <p>Necrose der Tibia.</p> <p>Ankylose.</p> <p>Ankylose.</p>	<p>H Schnitt. Patella entfernt. <i>ibid.</i> 576.</p> <p>Ein Keil <math>4\frac{1}{2}</math>" lang, <math>1\frac{1}{2}</math>" dick, <math>3\frac{1}{2}</math>" breit ausgeschnitten. Die hinterste Knochenschicht, die nicht durchsägt war zerbrochen. Heilung in geringem Winkel. <i>Langenbecks Archiv</i> 1862. 3. 552.</p> <p>Patella und von den Gelenkenden nur sehr dünne Scheiben entfernt. Schnitt transversal Am 18. Mai verliess sie das Bett. Geht im Juni täglich mehrere Stunden. <i>Medical Times and Gazette</i> 1864. I. 634.</p> <p>Patella entfernt; Schnitt transversal; starke Suppuration. Gemeinbefinden unmittelbar nach der Resection gut. <i>ibid.</i></p> <p>Schnitt, wie oben; Patella entfernt; wenig Blutverlust; Heilung schreitet rasch vor. <i>ibid.</i> Profuse Suppuration. <i>Medical Times and Gazette</i> 1864. I. 444. <i>ibid.</i></p> <p>Patella cariös und entfernt. Die Schnittwunde verheilt gut. Am 9. Tage musste eine Gegenöffnung zur Entleerung des Eiters gemacht werden. Befinden gut. <i>Medical Times and Gazette</i> 1864 I. 463.</p> <p><i>Medical Times and Gazette</i> 1864. I. 519.</p> <p>Querschnitt. Ausschneidung eines Knochenkeils mit der Patella; darauf eine Knochenlamelle, um die Streckung zu ermöglichen. Krämpfe im operirten Gliede durch Chloroform gehoben. <i>Medical Times and Gazette</i> 1862. II. 277.</p> <p>Durchschneidung der Beugesehnen. Ein Keil ausgeschnitten. <i>Medical Times and Gazette</i> 1862 II. 34.</p>
Amputation 18. Februar 1862. Amputation. gen.	Caries, Ankylose.	<p>Viereckiger Lappen. Patella entfernt. Femur 1" Tibia <math>\frac{1}{4}</math>". <i>Dissertatio inauguralis Gryphiae</i> 1861.</p> <p><i>Medical Times and Gazette</i> 1862 I. 600.</p>

Nr.	Jahr.	Operateur.	Patient.	Heilung.	T o d.
130	„	Fergusson	Mädchen 15.	gut	
131		Beck	Mann 22.	gut, 3 Monate	
132	Septbr. 6.	Smith	J. H. 29. M.	gut in 3 Monaten	
133	Febr. 19.	Butcher	Mann 20. sehr geschwächt.	gut im October. Verbindung fest	
134		Calloway	H. C. 6. M.	Unter Behandlung	
135	Juni 4.	Bruns	Weib 50.		Pyæmie Juni 13.
136	1861	Tatum	Weib.		
137	„	Rothmund	Mann 22, dyscrasisch.	Im 3. Monate	

Nachträgliche Operation.	Krankheit.	B e m e r k u n g e n .
	Ankylose.	Resection eines Keilstückes. Medical Times and Gazette 1863 I. 7.
	Ankylose nach einer Schusswunde.	Doppelter Lappenschnitt. Aussägung eines Keils. Keine Haemorrhagie; das Nichtdurchsäge durchbrochen, feuchte Charpie auf die Wunde. Krämpfe in der operirten Extremität. Suppuration sehr gering. Der Gang nach der Heilung sehr gut. Archiv. gener. 1862. II. 236.
	Ankylose nach einer Schusswunde.	Zwei Bogenschnitte über und unter der Patella. Ein Keilstück ausgesägt, dessen Basis 4". Einrichtung des Beines ohne Schwierigkeit. Schiene mit einer Schwebel. Ein kleines Stück Hautlappen nekrotisch. October 6. wird ein Abscess unter dem Knie an der innern Seite geöffnet. Verkürzung 1". Patella entfernt. Nach einem Jahre von Smith gesehen, geht täglich 3—4 englische Meilen. Medical Times and Gazette 1863 II. August.
	Caries.	H Schnitt. Patella entfernt. Vom Femur $1\frac{1}{2}$ ", Tibia $\frac{1}{2}$ ", Synovialmembran möglichst ausgeschnitten; 5 Ligaturen. Knochen in genauer Berührung erhalten. Während der Heilung trat 2 Mal Erysipel der Extremität auf. Im Mai auf Kücken. The Dublin quarterly Journal 1863. Mai.
	Caries.	Schnitt halbmondförmig. Patella entfernt; ebenso die Synovialmembran mit den Articularenden der Knochen. Einer Neigung zur Dislocation der Knochen wird durch Vorder-schienen entgegengewirkt. Medical Times and Gazette 1863. II. Sept.
	Ankylose.	Zwei Bogenschnitte über und unter der Patella. Schmidts Amput. und Resect. 1863. Leichte Haemorrhagie. Gaz. med. de Paris 1861. 1. 32.
	Caries der Patella und des Gelenks.	Schnitt halbmondförmig; Patella entfernt. Gelenkkopf der Tibia und der äussere Condylus des Femur resecirt. Die Wunde nach 6 Wo-

Nr.	Jahr.	Operateur.	Patient.	Heilung.	T o d.
438		idem	Knabe 8.		Nach 4 Wochen an Miliartuberkulos.

Nachträgliche Operation.	Krankheit.	B e m e r k u n g e n.
	Caries.	chen verheilt. Später werden noch 3 Seque- ster aus einer Oeffnung derselben entfernt. Verkürzung 2". Deutsche Klinik; 1861. pg. 218. ibid. pg. 189.

Zu diesen im Laufe der letzten Jahre ausgeführten Resectionen sind noch zu zählen, der nachträglich erwähnte Fall von Knorre mit günstigem Ausgange, der Nicholsche durch Amputation geheilte, und endlich zwei Fälle von Resection nach Schussverletzung, im italienischen Kriege durch Neudörfer<sup>44)</sup> zur Ausführung gekommen, beide mit tödtlichem Erfolge.

Die Indicationen, nach denen die Resection ausgeführt wurde, waren: 1) Gelenkeiterung (Caries, Gonarthrocace etc.) 85; 2) Ankylose 17; 3) Necrose 6; 4) Schusswunden 5; 5) Splitterbruch 2; 6) Penetrende Gelenkwunde 1; 7) Deformität nach vorausgegangener geheilter Resection 1.

Wegen Unzulänglichkeit der Angaben, oder noch nicht erfolgter Entscheidung des Ausganges mussten folgende Fälle ausgeschieden werden, No. (17, 21, 31, 35, 36, 43, 46, 50, 55, 66, 68, 70, 72, 84, 88, 90, 93, 99, 109, 121, 122, 124, 125, 128, 135, 137). Im Ganzen 26, in welche jedoch 11 eingeschlossen sind, bei denen die Angabe „genesen“ zu finden, über den Gebrauch des Beines aber nichts ausgesagt war, so dass dieselben nicht weiter verwerthet werden konnten; oder es war die Aussicht auf Erhaltung des Lebens und einer brauchbaren Extremität eine so günstige, dass spätere Beobachtungen wahrscheinlich sehr glückliche Resultate constatiren würden, was in Folgendem nicht übersehen werden darf.

Es bleiben nach Abzug jener noch 113 sichere Fälle übrig denen sich Folgendes entnehmen lässt: Genesen mit Gebrauchsfähigkeit der Extremität 62; eine Patientin vermochte mit einer leichten Lederschiene, und zwar kurze Zeit nach ihrer Entlassung aus dem Hospitale, zu gehen. Dieser Fall kann den Erfolgen zugezählt werden, so dass deren 63 sind.

Es starben 32, nach einer nachträglichen Amputation 8, im Ganzen 40. Von den 19 Amputirten genesen 11.

Es ergibt sich daraus eine Mortalität von 35,3, oder 45,1 Misserfolgen überhaupt, also ein günstigeres Verhältniss als das, welches die Adelmanische Sammlung aufwies.

Berücksichtigt man das oben über die ausgeschiedenen Fälle Angegebene, so gewinnt dies allerdings nicht sehr ermuthigende Verhältniss jedoch bedeutend zu Gunsten der Resection. Dazu kommt, dass der tödtliche Ausgang nicht immer unmittelbar mit der Operation zusammenhing, oder doch wenigstens die Möglichkeit, es hätten unabhängig von derselben wirkende Momente, den grösseren Antheil an demselben gehabt, vorhanden war, wie aus Folgendem hervorgeht.

Es starben nämlich an Pyaemie 15, Erschöpfung 6, Tuberculosis Pulmonum 5, Pneumonie 1, Pleuro-Pneumonie 1, Tetanus 1, Anaemie 1, Hydrops (?) 1, Ischurie (?) 1.

Aus der bedeutenden Zahl der, wegen Gonarthrocace, Caries u. s. w.

44) *Demme* allg. Chirurgie der Kriegswunden, 1861, S. 274.

Resecirten geht endlich hervor, dass ein grosser Theil der Kranken sich in so zerrütteten constitutionellen Verhältnissen befunden haben mochte, dass jene Mortalität minder auffallend erscheint, als es auf den ersten Blick sein mag. Nach den einzelnen Indicationen betrachtet, kommen auf: 70 wegen Gelenkeiterung Resecirte 39 genes. 24 gest. 7 amp. 34,2 pCt. gest.

15	„	Ankylose	„	8	„	7	„	—	„	46,2	„	„
5	„	Necrose	„	3	„	2	„	—	„	40	„	„
5	„	Schusswunden	„	2	„	3	„	—	„	60	„	„
2	„	Splitterbruch	„	1	„	—	„	1	„			

Von vier partiell Resecirten genesen 4.

Es ergibt sich hieraus für die Schusswunden das ungünstigste Verhältniss, das günstigste bei den wegen Gelenkeiterung Resecirten. Letzteres steht im Widerspruch mit dem Ergebniss der Adelmanschen Tabelle, in welcher, wie wir gesehen haben, die Operation der Ankylose die besten Erfolge aufweist, während dort wiederum die partiell Resecirten ein ungünstigeres Resultat lieferten.

Dieses Schwanken spricht dafür, dass die Bedeutung der Krankheit für den Erfolg der Operation durch verschiedene Umstände beeinflusst wird, welche in individuellen oder hygieinischen und klimatischen Verhältnissen begründet sein mögen, wie sich das auch schon aus den bessern Erfolgen der in England ausgeführten Resectionen ergibt.

Weiter spricht dafür ein Vergleich der Mortalität nach den verschiedenen Altersklassen. Diese ist bei jüngeren Individuen ungleich geringer, was aus Folgendem hervorgeht:

Von 44 Resecirten bis zum Alter von 15 Jahren

9 gest. (3 nach der Amputat.) 31 gen. 4 amp. 68 Pct. Erfolge

Von 44 bis zum Alter von 30 Jahren

16 gest. (2 amp.) 23 gen. 5 amp. . . . 52,2 „ „

Von 17 über 30 Jahre alt

10 gest. 5 gen. 2 amp. . . . . 29,4 „ „

Zum Theil dasselbe lässt sich aus der Adelmanschen Tabelle entnehmen; es genesen von 36 Operirten unter 15 Jahren 83,4 pCt., während die Mortalität bei den im Alter Vorgeückteren ungleich höher war (40—41 pCt.). Hier muss freilich der Einfluss des Chloroforms unberücksichtigt bleiben, was bei den Ersterwähnten wegfällt, da sie wahrscheinlich sämmtlich nicht ohne Benutzung desselben operirt worden sind, wie das aus den Angaben zu ersen war. Die Indicationen waren dort ungefähr dieselben, was die Schlussfolgerung noch sicherer macht.

Die durchschnittliche Dauer der Genesung lässt sich wegen der meist unsichern Angaben in Bezug auf dieselbe nicht sicher feststellen. Sie schwankte zwischen 6 Wochen und einem Jahre; es scheint in den Angaben aber meist der Zeitpunkt berücksichtigt zu sein, wo schon ein ge-

ringer Gebrauch der Extremität statt finden konnte, woraus sich die eigentliche Dauer der Heilung als etwas kürzer ergeben würde. 3 bis 5 Monate lässt sich annähernd als mittlere Dauer der Convalescenz im weiteren Sinn annehmen. Dieselbe ist immer noch lang genug, und es folgt schon daraus die Nothwendigkeit bei nicht allzu gesunkenem Kräftezustande zur Resection zu schreiten.

Zur nachträglichen Amputation kamen 20 Fälle, welche von einer bedeutenderen Mortalität als bisher gefolgt waren. Die Veranlassung war meist Caries und anhaltende Eiterung bei nicht vorhandener, oder unvollständiger Verbindung der Knochen, was theilweise seinen Grund darin hatte, dass ein grosser Theil der Patienten schon in sehr erschöpftem Zustande zur Operation kam. Bei andern waren wohl auch dyskrasische Momente mit Schuld an dem üblen Ausgange, wie aus dem Folgenden hervorgeht.

1) Nr. (7) H. S. schwächlich, fieberhaft. Resection nach 7 jährigem Leiden an Gonarthrocace, am 27. März 1857. Der Verlauf anfangs gut bis zum 23. April, wo die Verbindung schon etwas fest schien. Dann aber sehr profuse Eiterung, welche indess wieder geringer wurde. Der Zustand besserte sich danach, die Vereinigung der Knochen wurde fester, und die Patientin ward im September entlassen. Es hinterblieben jedoch Fisteln an der äussern Seite der Kniegegend; das Bein konnte den Körper nicht stützen. Anhaltende Eiterung der fistelösen Geschwüre. Auf Verlangen der Patientin Amputation im Januar 1858 Genesung. Die Resectionsflächen waren zum Theil durch Knochenmasse vereinigt, zum Theil durch fibröses Gewebe, welches brückenartig die Knochenkanten verband. An der äussern untern Pathie des Femur eine cariöse  $\frac{1}{2}$ " tiefe Aushöhlung.

2) Nr. (8) Charles L. Resection wegen Tumor albus April 22. 1857. Zu wiederholten Malen bilden sich Abszesse im Oberschenkel, dann am Unterschenkel, starke Eiterung, die äussere Wunde zeigt keine Neigung zur Verheilung. Grosse Schwäche und profuse Diarrhoeen. Amputation den 5. Juli. Genesung. Keine Knochenbildung zwischen den Resectionsenden.

3) Nr. (11) S. B. höchst reizbarer Natur. Resection wegen Tumor albus am 15. Mai 1857. Heftige Schmerzen und Schlaflosigkeit folgen der Operation. Wiederholte Abszesse am Schenkel und profuse Diarrhoeen stellen sich später ein. Wegen der fortdauernden Empfindlichkeit der Wunde und zunehmender Schwäche Amputation am 29. August. Keine Vereinigung der Knochen.

4) Nr. (30) Resection wegen Caries. Drei Wochen geht die Heilung gut vor sich, dann aber Dislocation der Resectionsenden ohne Möglichkeit der Reposition. Starke Eiterung. Amputation. Keine Vereinigung.

5) Nr. (46) Amputation 9 Monate nach der Resection. Ausgang unbekannt.

6) Nr. (47) Resection nach 4 Jahre bestandener Gonarthrocace bei grosser Erschöpfung am 28. December 1858. Die Knochen schwer in guter Lage zu erhalten. Amputation wegen rapiden Verfalls der Kräfte am 5. Januar 1859. Tod durch Pyaemie.

7) Nr. (48) Resection nach länger bestandener Entzündung des Kniegelenks am 3. April 1857. Wegen Eiterung und mangelnder Besserung Amputation am 25. Mai, Pyaemie; Tod.

8) Nr. (57) Von strumösem Habitus; wegen Tumor albus wird bei schon erschöpftem Zustande die Resection vorgenommen am 28. April 1858. Profuse Eiterung und fortwährendes Sinken der Kräfte. Daher Amputation am 24. September. Tod.

9) Nr. (74) Von cachektischem Aussehen, verlangt die Amputation; doch wurde die Resection vorgezogen im März 1859, welcher heftiges Fieber folgte. Abszesse in der Wade und der Kniekehle. Im Mai stellten sich Durchfälle ein mit immer wieder auftretenden Abszessen im Verlaufe des Schenkels, welche zuletzt schlechten dünnen Eiter lieferten. Da auch keine Verbindung der Knochen eintrat wird im Juni amputirt. Zwischen den Knochen befand sich eine markähnliche Masse.

10) Nr. (81) Resection am 24. März unter ungünstigen Verhältnissen, da ein Abszess, welcher die Gelenkkapsel durchbrochen hatte, sich weit in den Oberschenkel hinauf erstreckte. Schlechte und heftige Eiterung mit raschem Verfall der Kräfte veranlassen zur Amputation. Tod am 21. Juni (Tuberculose).

11) Nr. (96) Nachtschweisse und grosse Erschöpfung; nach länger dauerndem Tumor albus. Resection am 25. Mai. Heftige Eiterung und hektisches Fieber folgen, wesshalb 56 Tage nach der Resection amputirt wird. Genesung. Die Knochen nicht verbunden.

12) Nr. (99) Caries des linken Knies, mit Fieber. Resection den 21. Juni 1860. Verlauf erst gut; am 26. Juli konnte das Bein gehoben werden; im August wirds wieder schlecht; Starke Eiterung tritt ein, und Abszesse erscheinen an verschiedenen Stellen, dabei heftiges Fieber; die Vereinigung der Knochen schien weniger fest und die Eiterung wird schlecht. Amputation am 11. October. Genesung. Caries des Femurtheiles.

13) Nr. (100) Resection am 18. Mai 1860. Die ersten Tage geht's gut, darnach schwellen Knie und Schenkel an. Heftige Schmerzen in der Wunde mit Krämpfen in der Extremität. Die Eiterung schlecht. Amputation am 29. Mai. Necrose des Stumpfes. Tod am 2. Juni.

14) Nr. (104) Resection mit scheinbar gutem Erfolg, so dass der Körper von dem Bein getragen werden konnte, obgleich der Gebrauch von Krücken noch nothwendig war. Später traten heftige Schmerzen in der Kniegegend auf; Eiterung aus Fistelgeschwüren mit Verfall der Kräfte;

daher Amputation. Genesung. Die Vereinigung der Knochen zum Theil sehr fest; an dem hintern Theil der Tibia eine cariöse Stelle.

15) Nr. (106) Resection wegen Tumor albus des linken Knies bei erschöpftem Zustande am 29. August 1860. Profuse Eiterung. Abszesse. Sinken der Kräfte; daher Amputation den 15. October. Pyaemie und Tod am 10. November. Die Knochen nicht verbunden; das Femur cariös.

16) Nr. (110) Resectien scheinbar mit Erfolg im August 1861. Im October wurde sie entlassen, konnte das Bein aber nicht brauchen; die Kniegegend blieb schmerzhaft. In der Umgebung der Narbe bildeten sich Abszesse im December, deren Oeffnung von Heilung gefolgt war. Im April abermals Abszesse; es wurde Caries constatirt, daher Amputation und Genesung. Wo Tibia und Femur in Berührung gewesen, war Synostose; an den übrigen Stellen war Caries vorhanden.

17) Nr. (117) Resection wegen Splitterbruch; vom Femur ein Theil des Schaftes entfernt, und später wegen Vortreten desselben noch ein Stück abgemesselt. Verbindung lax fibrös, daher Amputation.

18) Nr. (128) Resection wegen Caries des rechten Kniegelenks nach erfolgloser Behandlung, October 1859. Anfangs guter Verlauf darnach aber schwankend; 1 Abscess am Unterschenkel entleert dünnen Eiter. Heftige Schmerzen in der Wunde mit starker Eiterung und Sinken der Kräfte. Daher Amputation im Febr. 1860. Tod im März (Ascites).

19) Nr. (129) Resection, nach der grosse Schwäche eintrat, Transfusion, später Amputation. Genesung.

20) Julia C. (conf. Adelmann's Resect. S. 76 Nr. 155). Resection nach länger erfolglos behandelter Gonarthrocace Oct. 6. 1856. Verlauf während dreier Monate äusserst günstig; dann aber trat Schwellung der Kniegegend ein; starke Eiterung und Schwinden der Kräfte indiciren die Amputation. Juli 1857 Genesung.

Nr. 1, 14, 16 liefern den Beweis dass das überstandene Krankenlager noch keine sichere Garantie für den Erfolg der Operation ist, woraus hervorgeht, dass die Angaben mitunter besser lauten mögen, als die Erfolge thatsächlich sind.

Fasst man die Resultate der hier erwähnten 310 Resectionen zusammen, so ergiebt sich, dass von 248 Fällen deren Ausgang sicher war, genesen sind . . . . . 132  
gestorben . . . . . 91 (11 amp.)  
amputirt und genesen . . . . . 25

Es verhalten sich somit die Gestorbenen zu den Genesenen wie  $\frac{2}{3} : \frac{5}{8}$  oder:

Die Gestorbenen zu den reinen Erfolgen wie  $\frac{2}{3} : \frac{2}{3}$ .

Die Resection wurde gemacht, wegen:

						pCt.	
						gest.	amp.
Gonarthroc.	. . .	157,	gen. 82,	gest. 56,	amp. 19;	—	36,5 12
Ankylose	. . .	31,	„ 20,	„ 11,	„ —;	—	35,4 —
Schusswunden	. . .	9,	„ 3,	„ 6,	„ —;	—	66,6 —
Partielle Resection	. . .	12,	„ 6,	„ 4,	„ 2;	—	33,3 18
Penetr. Gelenkwunde		2,	„ 1,	„ 1.			

Es tritt hier wieder ein ziemlich günstiges Mortalitäts-Verhältniss bei der Ankylose hervor; das ungünstigste verbleibt der Resection nach Schusswunden; die partiellen Resectionen haben ferner keine bedeutendere Mortalität, als die totalen zur Folge, was der bisherigen Erfahrung nicht ganz entspricht. Ob immer statt der partiellen die totale Resection gemacht werden soll (Billroth, Adelman) kann hiernach vielleicht in Zweifel gezogen werden, da die Verwundung doch immer eine erheblichere wird, obgleich sich andertheils wieder nicht läugnen lässt, dass zwei Knochenwundflächen eher eine Synostose eingehen können, als wenn an einer der knorpelige Ueberzug erhalten blieb, und erst forgeschafft werden musste, und dass im ersteren Falle die Möglichkeit einer rascheren Heilung vorhanden ist.

Die traurigen Resultate der Resection des Kniegelenks nach Schusswunden, ermuntern auf den ersten Anblick nicht sehr zur Vornahme derselben; die Möglichkeit eines günstigen Ausganges unter geeigneten Verhältnissen ist aber auch wieder bewiesen (Crampton, Knorre) und wird zu weiteren Versuchen berechtigen können, denn es ist immer, wie Stromeyer sagt, ein unheimliches Gefühl, wegen eines kleinen Loches im Kniegelenk ein sonst gesundes Bein entfernen zu müssen. Roux<sup>45)</sup> will nach Schussverletzungen nur die Exarticulation im Kniegelenk gelten lassen, eine Ansicht der man sich schwerlich wird anschliessen können.

Berücksichtigen wir schliesslich die Gestorbenen beider Reihen, so kommen 38 auf Pyaemie, bei etwa 15 blieb der Einfluss der Operation zweifelhaft, da 11 mal Tuberculose, 2 mal Ruhr, 1 mal Spondylarthrocace, 1 mal Pnenmonie die nächste Todesursache war.

Es folgt aus dem Vorhergehenden, dass die Resection des Kniegelenks, trotz der unleugbaren, durch sie bedingten Gefahren, Erfolge aufweist, welche ihre Zulässigkeit nicht in Zweifel ziehen lassen.

Der Beweis, dass von allen Resecirten mehr gestorben wären, wenn man sie nicht der Operation unterworfen hätte, lässt sich freilich nicht führen; aber es ist wenigstens wahrscheinlich, dass, mit Ausnahme der wegen Ankylose Resecirten, die Mehrzahl der Patienten nicht mit dem Leben davon gekommen wäre, wenn man bedenkt, dass ein grosser Theil derselben sich in einem Stadium der Krankheit befand, welches weder

45) Archiv. general. de Medicine I. 1860. Juni.

ein spontanes Erlöschen derselben, noch Aussicht auf Erfolg durch eine weitere Behandlung hoffen liess. Ob dasselbe bei allen der Fall gewesen ist, lässt sich freilich bezweifeln, wenn man die grosse Zahl der in England Resecirten berücksichtigt, gegenüber den Angaben Billroth's<sup>46)</sup>, dass unter 30000 chirurgischen Kranken in Berlin, von denen viele an Caries des Kniegelenks litten, sich nur 5 zur Resection geeignet hätten.

Es ist aber auch wieder sehr wahrscheinlich, dass die Erfolge um so günstiger sein werden, je früher zur Operation geschritten wird.

Eine andere Frage ist freilich die, wie es mit dem Gebrauch der Extremität nach längerer Zeit gestanden haben mag. Eine grosse Zahl der Operirten betraf jugendliche Individuen, bei denen, wie gezeigt worden ist, das Wachsthum der Extremität nicht selten erheblich zurückbleibt, ein Umstand, welcher den Werth der Operation schmälerte, wenn nicht nach langdauerndem Gelenkleiden jenes Zurückbleiben in der Entwicklung ebenfalls in ziemlich bedeutendem Grade vorkäme.

Zieht man eine Parallele zwischen der Resection des Kniegelenks und der Amputation im Oberschenkel — denn in extremen Fällen kann oft nur die Wahl zwischen beiden sein — so spricht Vieles für die Erstere. Die Verwundung der Weichtheile ist geringer; weder wird ein bedeutender Nervenstamm, noch ein grösseres Gefäss durchschnitten, daher die Gefahr der Blutungen hier fast ganz schwindet. Man hat auf einer Seite Erhaltung der Extremität gegen den Verlust eines grossen Theiles der Körpermasse. A priori müsste daher die Amputation gefährlicher erscheinen. Es ist jedoch nicht zu übersehen, das die breiten Wundflächen im schwammigen Knochengewebe und eine meist sehr langwierige Eiterung das Verhältniss der Gefährlichkeit vielleicht mehr als auszugleichen vermögen, was sich annäherungsweise aus Folgendem ergibt: Von 568<sup>47)</sup> im Oberschenkel wegen verschiedener Krankheiten Amputirten, starben 220, das ist 41 pCt., wie man sieht, ein ungünstigeres Verhältniss, als bei der Resection. Die Sterblichkeit nach Amputation ist jedoch häufig auch geringer. So war sie einer andern Angabe zufolge unter 106 Operirten nur 26 pCt.; Graefe hatte ebenfalls nur 26 pCt. an Todten. Im Krankenhaus Bethanien zu Berlin hatte Wilms nach Stromeyer's<sup>48)</sup> Angaben es durch Sorgfalt in Beobachtung aller hygieinischen Massregeln so weit gebracht, dass Todesfälle nach Amputationen des Oberschenkels kaum noch vorkamen. Es beweist dies die Möglichkeit einer geringeren Sterblichkeit nach denselben, wie das sich auch schon aus dem vorher angestellten Vergleich der in England Operirten ergab,

46) l. c.

47) Archiv. general. de Medicine I, 1862. s. 609.

48) Maximen der Kriegsheilkunst. 1861. S. 254.

wo ausserdem der Unterschied climatischer Verhältnisse wegfiel. Sichere Schlüsse könnten nur durch Vergleiche zweier Reihen in jeder Beziehung unter gleichen Verhältnissen Operirter erlangt werden, eine Anforderung, welcher indess schwer genügt werden kann. Es lässt sich hier daher nur annäherungsweise auf eine ungefähr gleiche Sterblichkeit schliessen, die nach den Umständen bald in dem einen, bald in dem andern Falle bedeutender sein kann. Wäre der Gebrauch des Beines immer ein so vollkommener wie es bei einer grossen Zahl der Fall ist, so müsste auch dann der Resection der Vorzug eingeräumt werden. Einigermassen fraglich wird dies bei der Erwägung, dass gerade die verhältnissmässig so günstigen Resultate bei jüngeren Individuen durch eine Retardation der Entwicklung des operirten Gliedes nicht selten getrübt werden. Ich glaube daher, dass der Vorzug der Resection nicht als absolut zu betrachten sei, für gewisse Fälle aber um so weniger wird weggeläugnet werden können, da ein bedeutendes Zurückbleiben im Wachsthum durchaus nicht immer die nothwendige Folge ist. Die Pyaemie ist bisher die hauptsächlichste Ursache der bedeutenden Sterblichkeit bei dieser Operation gewesen und es wird die grösste Zahl der Todesfälle wohl auch immer auf Rechnung derselben kommen. Die Hospitalbehandlung trägt allerdings das Ihrige dazu bei, denn es sind wahrscheinlich alle, gewiss aber die meisten der Fälle in Hospitälern behandelt worden. Ebenso disponiren aber auch die Verhältnisse, welche durch die Operation bedingt werden, dazu. Die meist langdauernde Suppuration, zum Theil unterhalten durch die vereiternden Reste der Synovialhaut und der fibrösen Gebilde in der Umgebung, dann die Wundflächen im porösen Knochengewebe sind im Verein mit der Nähe bedeutender venöser Gefässe Bedingungen, welche das Zustandekommen der Infection ebenso sehr begünstigen als es schwer ist, dieselben gänzlich zu eliminiren. Es wird jedoch auch hier möglich sein durch sorgfältige Beobachtung prophylactischer Massregeln gegen das Zustandekommen der Pyaemie, die Häufigkeit derselben zu mindern. Die Behauptung, dass ein im Kniegelenke Resecirter wenn man ihn heilen wolle, nicht an Pyaemie sterben dürfe, hat gewiss Vieles für sich, und findet in dem Vorhergehenden eine hinlängliche Stütze.

---

**T H E S E S.**

---

- 1) **Chininum sulphuricum non medetur febri intermittenti.**
  - 2) **Fomenta frigida adhibita ad processum pneumaticum praeveniendum abhorrent a principiis therapeuticis, quae in eo tractando observantur.**
  - 3) **Frigus optimum remedium palpitationum cordis.**
  - 4) **Kali chloricum vim nullam habet in sananda laryngitide membranacea.**
  - 5) **Medico prognosis morbi nimis certa statuenda non est.**
  - 6) **Carere possumus omnibus remediis in morbis tractandis.**
  - 7) **Abortus ad conservandam matris vitam in carcinomate portionis vaginalis uteri est rejiciendus.**
-