

Du By

Ueber die

Krankheiten der Gelenke.

Von

A. Bonnet,

*Professur der chirurgischen Klinik in Lyon, ehemaligem Oberchirurgen des
Hôtel-Dieu, correspondirendem Mitgliede der Académie royale de Médecine
zu Paris.*

Deutsch unter Redaction



Dr. G. Krupp.

53-247

Dritte Lieferung. 3/4 Thlr.

Leipzig,

Verlag von Christian Ernst Kollmann.

1817.

20 JUN 1817

Mittel, um die Wärme wieder hervorzurufen. — Zuweilen klagen Kranke über eine Eiskälte um die kranken Gelenke. Es ist dann die Indication vorhanden, diese schmerz-
hafte Empfindung zu beseitigen. Die allgemeine Behandlung mit kaltem Wasser erfüllt gewöhnlich diese Indication, aber zuweilen können örtliche Mittel nothwendig sein.

Bei der chronischen Gelenkentzündung habe ich weitläufig von den Mitteln geredet, welche die Wärme in den Theilen zurückrufen, in welchen die Kranken über Kälte klagen, wesshalb ich nur erinnern will, dass von allen Mitteln kräftige kalte Douchen die wirksamsten sind, dass sodann wässerige oder spirituöse Waschungen von niederer Temperatur und endlich kalte Umschläge folgen. Ich habe mehrmals gefunden, dass die Schmerzen und die Behinderung der Bewegung bedeutend abnahm, wenn diese Mittel die Wärme wieder hervorgerufen hatten. Die Mittel, welche Wärme in den Gelenken erzeugen, haben einen wirklichen Nutzen, allein dieser ist gleich dem der andern Methoden, die nur eine einzige Indication erfüllen, beschränkt.

Cauterisation. — Sie ist besonders beim Schwamme angezeigt. Wir haben ebenfalls schon oben von ihr geredet und wollen hier nur erinnern, dass die Moxen vor den Aetzmitteln und selbst vor dem Glüheisen den Vorzug verdienen und dass die Cauterisation mit einer Mischung von Aetzkali und Aetzkalk oder dem Chlorzink ein sehr vortheilhaftes Resultat hat. Ausser einer zweckmässigen allgemeinen Behandlung, ausser einer guten Lagerung und der Regulirung der Bewegung und der Diät gibt es kein wirksameres Mittel. Man kann die Wirkung der Moxen nicht nach ein- oder zweimaliger Anwendung, wie so oft geschieht, beurtheilen; sie äussern erst dann ihre ganze Wirkung, wenn sie mit Energie und mit Ausdauer angewandt werden.

In den Hospitalern sieht man täglich, dass die Schwammgeschwülste mit erweichenden Breiumschlägen bedeckt werden. Diese sind ausserordentlich schädlich. Sie begünstigen die Geschwulst in ihrem Uebergang in den chronischen Zustand. Sie können kaum bei acuten Entzündungen der Schwammgeschwülste nützlich sein. Man muss ihnen in diesen Fällen stets die tonischen Breiumschläge, wie die aus Rosen, aromatischen Pulvern oder Leinsamenmehl mit Kampherspiritus vorziehen.

Nur in Ausnahmefällen darf man Blutegel anlegen. Sie sind nur angezeigt, wenn in den Schwammgeschwülsten eine active Blutcongestion eintritt; in allen andern Fällen können sie nur die Krankheit verschlimmern.

Man darf nie vergessen, dass die Schwammgeschwülste, da sie aus einer organisirbaren, aber unvollständig organisirten Substanz bestehen, vor Allem Tonica erfordern, welche die unvollständige Organisation der in den Geweben secernirten plastischen Lymphe zu vervollständigen suchen. Es gibt jedoch Stadien der Krankheit, wo diese Mittel die Zufälle verschlimmern und durch kühlende ersetzt werden müssen, nämlich wenn sich Schwammgeschwülste acut entzünden.

Behandlung der Schwammgeschwülste mit Eiterung.

Vermuthet man bei den Schwämmen Eiterung, ohne sie jedoch sicher zu erkennen, so muss die Behandlung, die wir in den Fällen empfohlen haben, wo die Schwämme allein vorhanden sind, angewandt werden, allein man darf dann nur mässige Resultate und selbst ein Steigen der Krankheit erwarten. Hat sich aber der Eiter an manchen Stellen einen Weg nach aussen gebahnt und beobachtet man an andern eine flüssige Ansammlung im subcutanen oder subaponeurotischen Zellgewebe, so kann man nicht zweifeln, dass sich Eiter in den Schwämmen gebildet hat. Die Behandlung ist dann verschieden, je nachdem der Abscess in der Gelenkhöhle oder im äusseren Zellgewebe des Gelenks liegt.

Im folgenden Kapitel werde ich die Behandlung der Abscesse in den Gelenkhöhlen angehen. Hier will ich nur bemerken, dass die Oeffnung der Abscesse in Gelenken, die mit dicken Schichten Schwamm ausgekleidet sind, vielleicht weniger Zufällen aussetzt, als die der kalten Abscesse der Gelenke. Dieser Unterschied muss davon abhängen, dass die mit Schwamm mehr oder minder angefüllte Gelenkhöhle sich nach der Entleerung des Eiters leichter obliterirt. Ich erkläre mir auf diese Weise, wesshalb mancher Schriftsteller die Oeffnung der Gelenkabscesse für sehr gefährlich, andere für wenig gefährlich erklärt aben.

Hat sich der Eiter im tiefen oder oberflächlichen Zellgewebe in Masse angesammelt, so kann man seine Entleerung

der Natur überlassen. Dies ist stets zu empfehlen, wenn die Kranken schon alt sind, wenn der Zustand der Constitution sowie die begleitenden Fehler die Unheilbarkeit der Krankheit fürchten lassen; kann man aber Heilung hoffen, so kann man kühner verfahren. Da die spontane Oeffnung stets erst nach Monaten, oft selbst nach Jahren erfolgt und der Eiter während dieser Zeit die Gewebe verändert, so muss man eine unendliche Dauer der Krankheit befürchten und sie abzukürzen suchen. Man kann desshalb einen Einstich in den Abscess machen, allein da sich dieser sogleich schliesst, so fliesst nur sehr wenig Eiter aus. Der grösste Theil bleibt in den Schwämmen infiltrirt und der ausgeflossene bildet sich bald wieder. Macht man einen Einschnitt, so fliesst der Eiter zwar leicht aus, allein man kann fürchten, dass Erysipelas und Fieber nach ihm entsteht; die Wunde hat keine Neigung, sich zu schliessen und entartet in eine Fistel, die nicht allein durch die Krankheit des Gelenks selbst, sondern durch die Veränderung ihrer Wände unterhalten wird.

Eine reizende Einspritzung durch die Canüle eines Troicarts in die Abscesshöhle ist ohne Zweifel wirksamer, als ein einfacher Einstich und weniger gefährlich als ein Einschnitt; allein ihre Wirksamkeit beschränkt sich darauf, dass sie der Krankheit einen acuten Verlauf mittheilt, oder mit andern Worten, einen kalten Abscess in einen heissen verwandelt; die Oeffnung erfolgt schneller, als wenn die Krankheit der Natur überlassen wird, allein nur in diesen Ausnahmefällen kann man hoffen, dass die auf diese Oeffnung folgenden Fisteln vollständig vernarben.

Die Erfahrung hat mir gelehrt, dass man gute Resultate hauptsächlich von der gänzlichen Zerstörung aller Wände des Abscesses hoffen darf, die mit Eiter und weichem Schwamm infiltrirt sind. Diese kleinen Abscesse, die sich mitten in Schwammgeschwülsten der Gelenke bilden, sind durchaus denen der scrophulösen Drüsen des Halses oder der Achselhöhle ähnlich. Die Erfahrung lehrt täglich, dass diese Abscesse am besten dadurch geheilt werden, dass man einen grossen Einschnitt in sie macht und durch das Glüheisen oder durch Aetzwittel alle kranken Theile zerstört.

Bei schwammiigen Geschwülsten also, die vom Gelenke ausgehen und in alle Gewebe eingreifend nach aussen gelangen,

kann diese Methode keinen Nutzen haben, weil ich empfehle, alles bis zu den gesunden Theilen zu zerstören und in dem vorausgesetzten Falle diese gesunden Theile nicht vorhanden sind. Erscheinen aber ein oder zwei von schwammigen Massen umgebene Abscesse rings um ein Gelenk, so kann das angegebene Verfahren mit dem grössten Erfolg angewendet werden. Ich bedecke in diesen Fällen die ganze Oberfläche des Abscesses mit der Mischung von Aetzkali und Aetzkalk und lege sodann Chlorzink auf, bis im Abscess eine grosse Oeffnung entsteht und seine innere Fläche zerstört ist; ich höre erst auf, wenn ich nach dem Abfallen der Schorfe rothe Fleischwärtchen und nicht mit Eiter oder Tuberkeln infiltrirten Schwamm sehe.

Ich kann versichern, dass dieses, dem Scheine nach so kühne Verfahren keine Zufälle nach sich zieht; die Kranken klagen über sehr heftige Schmerzen, die Gelenke schwellen an, allein diese entzündlichen Erscheinungen verschwinden bald; die Gelenke werden kleiner und einige der Fisteln suchen sich zu obliteriren. Dies ist zwar noch fern von einer völligen Heilung, allein ohne Zweifel Besserung. In den Capiteln über die Krankheiten des Hüft- und Kniegelenks findet man Bemerkungen über die Wirkungen dieser Methode.

Bilden sich Fisteln um schwammige Gelenke in Folge der spontanen oder künstlichen Oeffnung der in diesen Schwämmen gebildeten Abscesse, so kann man keine speciellen Mittel zu ihrer Obliteration anwenden; bei jungen Kranken von guter Constitution können die bis jetzt empfohlenen örtlichen und allgemeinen Mittel genügen, allein da es Fälle gibt, wo die Fisteln der Gelenke nur in Folge der örtlichen Umstände fort dauern, so wird es nothwendig, zu ihrer Heilung eine örtliche Behandlung anzuwenden. Die Hauptmittel hierzu sind die Compression, die reizenden Einspritzungen und die Cauterisation. Die Compression hat den Zweck, die Wände der Fisteln einander zu nähern und durch diese Berührung ihre Verwachsung zu erleichtern. Bekanntlich genügt sie im allgemeinen nicht zur Heilung von Fisteln in den Weichtheilen, noch weniger aber bei Fisteln in den Gelenken. Sie wirkt besonders auf die Veränderungen und hindert mehr den Ausfluss des Eiters, als dass sie die Fistelwände einander nähert. Sie erzeugt diese Annäherung nur, wenn die Fisteln einen langen Verlauf unter der

Haut haben, was bei den hier untersuchten Schwämmen nicht der Fall ist.

Die örtlichen Mittel, die sich nach der Compression am natürlichsten darbieten, sind die reizenden Einspritzungen in die Fisteln. Sie haben den Zweck, eine acute Entzündung der Wände hervorzurufen und sie so in die Umstände der Fisteln heisser Abscesse zu versetzen, die bekanntlich zur spontanen Heilung geneigt sind.

Die acute Entzündung kann man auf zweifache Weise hervorzurufen suchen. Die erste ist die bei der Hydrocele übliche, wo man gleich anfangs die acute Entzündung auf den Grad steigert, welchen sie erreichen muss; die zweite besteht darin, eine weniger starke, aber öfters wiederholte Reizung, eine chronische Reizung der durch reizenden Verband erzielten ähnlich, anzuwenden. Die erste Methode verdient den Vorzug, denn 1., erzeugt die auf diese Weise hervorgerufene acute Entzündung die Erscheinungen der Fisteln nach heissen Abscessen weit vollständiger; 2., ist sie die Nachahmung der bei der Hydrocele befolgten, wo das Princip der einmaligen Anwendung einer reizenden Ursache allgemein angenommen ist. 3., In Fisteln, die vernarben, können öfter Injectionen die Verwachsungen zwischen den Wänden der Abscesse zerreißen.

Zur Hervorrufung einer chronischen, oft wiederholten Reizung muss man mässig kräftige Substanzen, wie den aromatischen Wein, den Balsam commendat., die Myrrhen- und Aloe-tinktur; die wässrige Auflösung von Jod u. s. w. anwenden. Zur Hervorrufung einer starken augenblicklichen Reizung muss man ohne Zweifel stärkere Einspritzungen verordnen, wie eine Jodtinktur, Balsam. floraventi, eine Auflösung von 1 Scrupel Höllenstein auf die Unze Wasser. Man darf sich nicht vor einer zu starken Entzündung fürchten, denn die innere Oberfläche der Abscesse ist gleich den Theilen, die seit langer Zeit krank sind, gegen Reizmittel wenig empfänglich, und die Erfahrung hat mir gelehrt, dass man bei ihrer Anwendung öfter eine zu schwache als zu starke Wirkung erzielte. Ich könnte Beobachtungen anführen, welche den Nutzen reizender Einspritzungen in Fistelgänge schwammiger Gelenke bei Kindern von ziemlich guter Constitution beweisen, allein diese Injectionen sind meist unwirksam, besonders wenn die Fisteln veraltet sind, wenn ihre Wände fibrös geworden und die Kranken das Kin-

desalter überschritten haben. In schweren Fällen sind sie unnütz und man muss zur Erweiterung und Cauterisation der Fisteln schreiten.

Die Verbindung dieser Mittel erfüllt alle Indicationen, welche die örtliche Behandlung der Fisteln erfordert; sie verschafft dem Eiter einen leichten Ausweg, sie zerstört fibröse Gewebe, die so wenig Neigung zur Verwachsung haben, und bewirkt die zur Vernarbung nothwendige adhäsive Entzündung. Sie ist weniger gefährlich, als man glauben könnte, denn wenn sie selbst bis in ein Gelenk sich verbreitet, so verursacht sie in ihm nicht die Zufälle, welche auf die Oeffnung eines gesunden Gelenks folgen. In den untersuchten Fällen sind die Gelenkhöhlen gewöhnlich mit Schwamm oder mit neu gebildeten fibrösen Geweben angefüllt.

Die Cauterisation der Fisteln kann mit dem Glüheisen oder dem Chlorzink vorgenommen werden. Ist die Fistel klein, so genügt es, die Körper, welche ihre Wände zerstören sollen, in ihre Höhle zu führen, allein wenn sie lang ist, wenn sie unter der Haut oder den Aponeuosen hergeht, so ist es nothwendig, sie mit der Paste aus Aetzkali und Aetzkalk oder dem Glüheisen zu erweitern.

Bei Kindern oder jungen Leuten, deren Kräfte noch ziemlich gut sind, die weder tuberculöse noch purulente Diathese haben, bei denen die Knochen in ihrer natürlichen Lage geblieben sind, haben die oben angeführten Mittel die vortheilhaftesten Resultate, und wenn man durch sie keine völlige Heilung erzielt, so erlangt man doch stets eine sehr bedeutende Besserung. Leider ist oft die Constitution der Kranken tief ergriffen, die Gewebe sind mit Eiter und Tuberkeln infiltrirt, und zu diesen ungünstigen Umständen gesellen sich noch spontane Luxationen und Geschwüre der Gelenkflächen. Die Krankheit kann sich dann bis in's Unendliche ziehen oder den Tod herbeiführen; die Amputation ist dann das letzte Hilfsmittel. Nur mit Zaudern muss man sich zu ihr entschliessen, denn wenn der Allgemeinzustand noch gut ist, kann die Heilung ohne Operation erfolgen, und wenn sie tief ergriffen ist, so ist zu fürchten, dass die Operation den Tod nach sich zieht. Die einzigen Fälle, in denen uns die Operation zulässig erscheint, sind die, wo der örtliche Fehler auf ein Gelenk beschränkt ist, wo die Andauer der Krankheit nicht von einem constitutionellen

Fehler, sondern von ganz örtlichen Ursachen, wie einer spontanen Luxation, abhängt, bei welcher die Knochen die Weichtheile ausdehnen und organische Fehler in ihnen unterhalten, und wenn endlich die allgemeinen Symptome von Schwäche dem Schmerz, der Eiterung und der ohne Unterlass wieder eintretenden Entzündung des kranken Gelenks zugeschrieben werden können. In diesen Fällen kann auf die Amputation eine bedeutende Besserung des Allgemeinzustandes folgen und die Krankheit in andern Organen nicht wieder erscheinen.

In den Hospitälern ist man wegen der Nothwendigkeit, die Kranken schnell zu heilen und sie den ungünstigen äusseren Umständen zu entziehen, oft zu Amputationen gezwungen, die man hätte sparen können, wenn die Kranken eine gesündere Luft geathmet hätten. Da unter den letzteren Umständen ihr Leben nicht so unmittelbar gefährdet war, so hätte man sie unterdessen behandeln und wenn auch nicht völlig heilen, ihnen doch wenigstens eine Verstümmelung ersparen können, die oft kein anderes Resultat hat, als ihren Tod zu beschleunigen. Darf bei den Schwammgeschwülsten die Amputation nur für das letzte Mittel gehalten werden, zu dem man nur sehr selten schreiten darf, so scheint mir die Resection völlig verworfen werden zu müssen. In den meisten Fällen liegen die Schwammgeschwülste wesentlich in den weichen Theilen und da die Gelenkflächen der Knochen nur oberflächlich erkrankt sind, so hat man keinen Grund, sie zu entfernen. Höchstens ist die Resection in den Ausnahmefällen angezeigt, wo die Schwämme das Centrum kurzer Knochen, der der Phalangen z. B., einnehmen, allein es handelt sich dann nicht mehr von Gelenkkrankheiten.

Zwölftes Kapitel.

Abcesse der Gelenke.

Die Gelenkabscesse sind unter einander so verschieden, dass man unmöglich eine Beschreibung geben kann, die ohne Unterschied auf alle passt. Einige Arten von ihnen müssen bei andern Gelenkkrankheiten beschrieben werden, von denen sie nur eine Complication sind. So müssen die Abscesse nach penetrirenden Gelenkwunden bei diesen beschrieben werden; die Luft tritt vor der Bildung des Eiters in das Gelenk, zersetzt diesen, sobald er sich bildet, und durch diese unmittelbare Zersetzung unterscheidet sich diese Art von Abscessen nach Wunden von denen, welche unabhängig von jeder Trennung des Zusammenhangs entstehen. Die heissen Abscesse der Gelenke in Folge einer zu heftigen acuten Entzündung gehören in die Beschreibung dieser Entzündung. Sie unterscheiden sich von den langsam entstehenden nicht nur durch die Schnelligkeit ihres Verlaufs, sondern auch durch ihre Ursachen und Folgen; sie können von jeder allgemeinen Affection unabhängig sein und wenn sie die Necrose der Gelenkflächen verursachen, so können diese sich von selbst abtrennen und mit der Zeit und bei zweckmässiger Behandlung ist Heilung möglich. Die Abscesse in Folge der Gelenkwunden und der acuten Gelenkentzündung sind in den Artikeln über diese beiden Krankheiten beschrieben.

Wir glaubten gleichfalls beim secundären Rheumatismus die Abscesse beschreiben zu müssen, die sich in Folge der purulenten Resorption der Entzündung der Venen und Lymphgefässe des Uterus etc. bilden. Sie haben gleich den Abscessen in Folge einer heftigen Entzündung einen acuten Verlauf, allein sie entstehen zu gleicher Zeit in einer grossen Zahl von

Gelenken und coexistiren mit Eiterungen in mehren andern Organen; sie sind stets die Wirkung einer tiefen und raschen Veränderung des Organismus, die der durch eine Art Intoxication entstandenen ähnlich ist. Wir haben im vorigen Kapitel schon die chronischen Abscesse, die sich im Gelenkschwamm bilden, abgehandelt und es bleibt uns nur noch übrig, die kalten Abscesse der Gelenke zu beschreiben. Da ihre Diagnose und ihr Verlauf, die Operationen, die sie erfordern können, die Folgen nach ihrer Oeffnung mit geringen Unterschieden die der chronischen Abscesse sind, die mit Schwämmen coincidiren oder die der Abscesse, die acut entstehen und eine lange Reihe von Veränderungen nach sich ziehen, so wird das Folgende deren Geschichte vervollständigen.

Kalte Abscesse der Gelenke.

Von allen unter dem vagen Namen der weissen Geschwulst zusammengeworfenen Krankheiten verdient keine mehr eine abge sonderte Behandlung, als die kalten Abscesse der Synovialmembranen. Wenn ich eine dieser practischen Ideen fasste, welche bei der Prognose am Krankenbette leitet, so war mir dies ohne Zweifel nur durch Unterscheidung der kalten Abscesse der Synovialmembranen von den Schwamm- und Speckgeschwülsten möglich. Die kalten Abscesse enthalten eine unorganisirte und unorganisirbare Substanz; sie entstehen nur bei Leuten von tief zerrütteter Constitution und unterscheiden sich folglich wesentlich vom Fungus, der aus einer organisirbaren, obgleich unvollkommen organisirten Materie besteht und den man nur bei Kranken sieht, die eine gewisse Beieibtheit und das Ansehen der Gesundheit haben.

Bei Schwamm oder Speckgeschwülsten ist die Prognose übel, allein man kann stets Heilung hoffen, wenn man die Kranken in günstige Umstände versetzt. Bei kalten Abscessen der Gelenke darf man kaum Heilung hoffen; sie ist um so weniger wahrscheinlich, wenn der Eiter fast ausschliesslich die Geschwulst bildet und je weniger Producte plastischer Lymphe man in ihnen findet.

Erwägt man, dass man seit so langer Zeit die kalten Abscesse des Zellgewebes von allen chronischen Krankheiten dieses Gewebes unterschieden hat, so fragt man sich, wesshalb

dieselben Unterschiede nicht bei den Abscessen der Synovialmembranen gemacht werden. Niemand wird einen kalten Abscess, der sich ohne äussere Ursache und in Folge einer constitutionellen Anlage unter der Haut bildet, mit den speckartigen Verhärtungen, den Schwämmen des Zellgewebes verwechseln. Weshalb sind dieselben Unterschiede bei den Gelenkkrankheiten nicht gemacht? Die Analogie, wie die oberflächlichste Beobachtung müsste zu ihnen führen.

Ich will hier eine Bemerkung machen, die zwar nicht zum Gegenstande dieses Werks, sondern in die allgemeine Pathologie gehört. Wenn man weiss, dass die kalten Abscesse sich ohne Unterschied in allen Theilen des Zellgewebes bilden können, wenn die tägliche Beobachtung lehrt, dass Kranke an kalten Abscessen unter der Haut und zwischen den Muskeln sterben, bei denen gleichzeitig in der Pleura, im Bauchfell u. s. w. Eiteransammlungen vorhanden sind, welche dieselben Merkmale, wie im Zellgewebe haben und ohne Schmerzen entstanden sind, so scheint es, dass man kalte Abscesse der Pleura, des Bauchfells hätte annehmen müssen, die man unter dem Namen der latenten Pleuritis und Peritonitis mit einfachen wässerigen Ansammlungen verwechselt hat. Kein medicinischer Schriftsteller hat jedoch diesen so klaren und so genauen Unterschied angegeben.

Die Secretion von Eiter ohne Spur von Entzündung und in Folge eines allgemeinen Fehlers kann in allen Theilen des Körpers erfolgen. Man beobachtet sie im Gehirn, der Lunge, der Leber, der Milz, in allen serösen oder Synovialhäuten. Bevor man die Merkmale der kalten Abscesse in jedem Theile des Körpers angegeben hat, bleibt eine grosse Lücke in der Pathologie. Bei den Gelenkkrankheiten habe ich diese Lücke auszufüllen gesucht; diese Art von Abscessen ist in ihnen so häufig, dass sie vielleicht den dritten Theil der chronischen Fehler bilden, die man unter dem Namen der weissen Geschwulst zusammenfasst.

Obgleich man die speciellen Merkmale der kalten Abscesse der Gelenke nicht beschrieben hat, so ist zu bemerken, dass man sie nie, wenigstens nicht im einfachen Zustande, in den Extremitäten beobachtet, die man wegen Gelenkkrankheiten amputirt. Man kann behaupten, dass alle diese Amputationen inarticulässig in Fällen gemacht sind, in denen die Gelenke

schwammig waren und in denen sich der Eiter mit Schwamm vermischt hatte. Bei einfachen kalten Abscessen, d. h. bei solchen ohne Spur von Schwamm oder Speckgewebe um die Synovialmembran, ist die Constitution so zerrüttet und die örtlichen Fehler sind gewöhnlich so vielfach, dass vorsichtige Aerzte nie an die Amputation denken und dass sie, wenn der örtliche Fehler unheilbar ist, die Kranken lieber den tödtlichen Folgen ihres Uebels überlassen. Die folgende anatomische Beschreibung der kalten Abscesse der Gelenke stützt sich daher gänzlich auf den Sectionsbefund.

Pathologische Anatomie.

Die pathologische Anatomie der kalten Abscesse der Gelenke muss untersucht werden: 1., wenn das Gelenk noch nicht perforirt ist; 2., wenn der Eiter die Synovialmembran durchbohrt und sich in das Zellgewebe verbreitet hat; 3., wenn der Eiter sich einen Weg nach aussen gebahnt hat und Fisteln entstanden sind.

Wenn die Gelenke, in denen kalte Abscesse liegen, noch nicht perforirt sind, so unterscheidet sich der in ihnen enthaltene Eiter nicht von dem in den kalten Abscessen des Zellgewebes und ausser den speciellen Fehlern der Knorpel und der Knochenflächen gleichen ihre Wände denen, welche gewöhnlich diese Abscesse umgeben. Der Eiter ist weiss, serös, wenig consistent und trennt sich, wenn man ihn in einem Gefässe ruhig stehen lässt, in zwei Theile, einen oberflächlichen, durchsichtigen, der aus Serum besteht und in einen zu Boden fallenden weissen, undurchsichtigen, der aus wahren Eiter besteht. Ziemlich häufig schwimmen weissliche Klümpchen, den in tuberculösen Massen ähnlich, in ihm. Zuweilen findet man ihn mit flüssigem Blute vermischt. Diese Mischung zeigt eine grössere Flüssigkeit des Blutes an und ist im Allgemeinen von ziemlich schlechter Vorbedeutung. Die Synovialmembran ist stets mit einer dünnen Schicht bedeckt, die aus mit Eiter infiltrirten Pseudomembranen besteht. Diese Pseudomembran kann mittelst eines Spatels stets von der Synovialmembran getrennt werden; sie liegt auf ihr, wie die Pseudomembran auf der Pleura. Findet man auf ihr einige Punkte, wo die sich bildende plastische Lymphe von Capillargefässen durchzogen ist, so ist sie fast

in ihrer ganzen Ausdehnung mattgelblich, ohne Spur von Gefässen und bei einiger Aufmerksamkeit findet man, dass sie mit Eiter und Tuberkelmasse infiltrirt ist. Diese weiche Schicht, welche die innere Fläche der Abscesse auskleidet, ist also an einigen kleinen Puncten organisirt und an andern mit unorganisirten und unorganisirbaren Substanzen infiltrirt, durch welche sie zur Verwachsung unfähig wird und deren Gegenwart ihre völlige Ausscheidung nothwendig macht, wenn Heilung erfolgen soll.

Die Synovialmembran ist stets mit Eiter infiltrirt und folglich erweicht. Die Menesci und die Knorpelüberzüge der Gelenkenden sind gewöhnlich ganz oder zum Theil absorhirt. Ich habe jedoch einen kalten Abscess des Knies gesehen, wo sie unversehrt geblieben waren, allein ich halte diesen für eine Ausnahme. Die Oberfläche der Knorpel ist runzlig, uneben; ihre Härte ist zuweilen rings um das Gelenk vernehrt.

Sind die kalten Abscesse der Gelenke bei sehr schwachen Individuen vorhanden, bei denen keine entzündliche Reaction eintritt, so sind alle das Gelenk umgebenden Weichtheile so dünn, wie bei Gelenkwassersucht; man findet in ihnen weder Schwamm noch Speckgewebe und im Gelenk keine Spur von Verwachsungen, welche eine Anchylose bilden. Diese Abwesenheit der Secretion organisirbarer Masse rings um kalte Abscesse ist eins der unzweideutigsten Zeichen ihrer ausserordentlichen Gefahr.

Hat sich der Eiter in das umgebende Zellgewebe verbreitet, so bieten die Wände der Höhle, in denen er sich befindet, dieselbe Veränderung dar, wie die Synovialmembran des Gelenks, und ich brauche sie desshalb nicht speciell zu beschreiben. Die Bemerkung, die ich hier machen will, ist die, dass sich der Eiter der kalten Abscesse, sobald er aus der Synovialmembran getreten ist, in das Zellgewebe zwischen den Muskeln stets mehr oder minder fern von den Gelenken verbreitet; er trennt die Muskeln ab und dringt in das Zellgewebe zwischen ihnen lange Zeit, bevor er sie durchbohren kann. Dieser Eiter nimmt genau dieselbe Richtung, wie die Flüssigkeiten, die man so kräftig in die Gelenke treibt, dass sie die Synovialmembranen zerreißen und in das Zellgewebe dringen.

Bestimmt die Lage der Kranken nicht die Stelle, an wel-

cher die Ruptur der Synovialmembran erfolgt, so wird sie an der Stelle durchbohrt, wo sie von den umgebenden Geweben am meisten unterstützt wird. Der Eiter dringt in das Zellgewebe, und um aus ihm nach aussen zu gelangen, nimmt er einen oft winkligen Verlauf, dessen Richtung gleichzeitig durch die normale Beschaffenheit der Theile und ihre Veränderung durch den krankhaften Zustand bestimmt wird. Bei den einzelnen Gelenken werde ich einige Bemerkungen über die verschiedene Richtung des aus den Gelenkhöhlen ausgetretenen Eiters machen.

Haben sich die kalten Abscesse nach aussen geöffnet, so ist die innere Fläche des Gelenks und der Fisteln gewöhnlich mit einer schwarzen Schicht bedeckt, welche durch die Wirkung des schwefelwasserstoffsauren Ammoniaks des zersetzten Eiters auf das Blut in den Wänden des Abscesses entsteht. Oft sind die Knorpel völlig verschwunden und die schwärzliche Fläche der Knochen hat die Beschaffenheit einer Necrose.

Coincidenz der kalten Abscesse der Gelenke mit Tuberkeln in der Lunge oder andern Organen.

Man fragt oft, ob Lungentuberkeln nicht meist mit der weissen Gelenkgeschwulst coincidiren. Ich bemerke zuerst, dass man unter dem Namen der weissen Geschwulst verschiedene Krankheiten, wie Schwämme, kalte Abscesse und Tuberkeln verwechselt hat, und setze dann hinzu, dass Lungentuberkeln selten mit einfachem Schwamm, dagegen fast stets mit kalten Abscessen und Tuberkeln coincidiren. Diese Coincidenz ist so häufig, dass man bei einem kalten Abscesse eines Gelenks stets Tuberkeln in der Lunge oder in andern Organen fürchten muss.

Ursachen.

Die kalten Abscesse der Gelenke entstehen nie bei Individuen von guter Constitution, sondern entweder bei Kranken, die eine angeborene Anlage zu Eiterungen haben, oder ihre accidentellen Ursachen wirken so, dass sie die ganze Constitution tief verändern. Sie entstehen immer nach einer allgemeinen Affection des Organismus, die mit dem Namen der purulenten Diathese bezeichnet wird.

Unter der *purulenten Diathese* versteht man die Anlage mancher Individuen, vermöge deren sich nach den unbedeutendsten äusseren Ursachen und selbst ohne eine äussere Gewalt, welche zur Hervorrufung von Eiter lähig ist, Eiter bildet. Wir haben diese Anlage im aruten Zustand in den Gelenken schon untersucht und es bleibt uns nun der chronische übrig, der hinsichtlich seiner Intensität die zahlreichsten Varietäten darbietet.

Täglich beobachtet man bei heruntergekommenen Individuen kalte Abscesse in einem Theile des Körpers; nach verschiedener Zeit folgt auf diesen ersten Abscess ein zweiter, sodann ein dritter, ein vierter u. s. w., so dass man bei manchen kein Glied oder keine grosse Höhle finden kann, in der nicht ein Abscess vorhanden war. Unter diesem Extreme gibt es mehre andre, in denen die Krankheit weniger gefährlich ist und wo sich die purulente Diathese nur durch einen oder zwei Abscesse äussert. Obgleich die purulente Diathese hinsichtlich der Zahl ihrer Wirkungen die grösste Verschiedenheit darbieten kann, so kann man sie doch jedesmal annehmen, sobald Abscesse ohne Schmerzen, ohne Geschwulst und ohne äussere wahrnehmbare Ursachen entstehen.

Die physiologische Schule hat den bis jetzt fast unbestrittenen Grundsatz aufgestellt, dass die Absonderung von Eiter die frühere Existenz einer Entzündung bewiese, was sicher bei Leuten von guter Constitution wahr ist. Bei diesen sind stets Blutcongestion, Schmerz, Secretion von Serum, von plastischer Lymphe u. s. w., . h. Erscheinungen von freier Entzündung gleichzeitig mit der Eiterung vorhanden; allein bei Kranken, die zu Abscessen prädisponirt sind, kann der Eiter serernirt werden, ohne dass Blutcongestion oder Schmerzen vorhanden sind und ohne dass um die eiternden Theile plastische Lymphe und Serum secretirt wird. Die Eiterablagerung ist von keiner Röthe und von keiner Geschwulst umgeben.

Wir haben oben gesagt, dass man die Prädisposition zur Eiterbildung aus der Zahl und der Ausdehnung der Abscesse beurtheilen kann, die in einer gewissen Zeit entstehen; wir können hinzusetzen, dass man mit nicht mehr oder minderer Gewissheit die Intensität dieser Entzündungen aus der mehr oder minder vollkommenen Abwesenheit der begleitenden entzündlichen Erscheinungen erkennt. Bemerkt man um den Abscess Röthe und Geschwulst der Weichtheile, waren Schmerzen

vorhanden, so ist die Prädisposition weit weniger stark, als wenn die Schmerzen, die Geschwulst und die Congestion fehlen, in welchem Falle man die übelste Prognose stellen kann.

Dehaen hat dieses in seinem Artikel über die purulente Diathese sehr richtig angegeben; er hatte die schon zu seiner Zeit verbreitete Ansicht, dass die Eiterung eine Entzündung voraussetzt, widerlegt. In diesem Artikel, einem der berühmtesten seiner *Ratio medendi*, stellt er die Existenz der purulenten Diathese auf und zeigt, dass durch sie diese vielfachen Abscesse entstehen, die man gleichzeitig oder successiv in verschiedenen Gegenden des Körpers beobachtet, ohne dass ihnen die Gesammtheit der örtlichen und allgemeinen Erscheinungen vorhergeht, welche die Entzündung charakterisirt. Ich hoffte die genauesten Angaben über die purulente Diathese zu finden, allein meine Hoffnung wurde zum grossen Theil getäuscht. Nachdem der Verfasser die so richtige Ansicht aufgestellt hat, dass der Eiter ein Secretionsproduct ist, dessen Materialien sich im Blute befinden, sucht er die innersten Erscheinungen der Eiterung zu erklären, verlässt den practischen Punct und ergeht sich in grundlosen Hypothesen, in denen sich die Aerzte des achtzehnten Jahrhunderts gefielen und die das Studium ihrer Schritten so ermüdend machen.

In einigen Fällen kann man keine andere Ursache der purulenten Diathese finden, als den örtlichen Einfluss. Bei einem Vergleiche zwischen den Eltern und den hecticischen Kindern, bei denen sich vielfache Abscesse ohne äussere Ursache bilden, glaube ich zu bemerken, dass die Eltern Anlage zu Tuberkeln oder zum Schwamme oder endlich zu kalten Abscessen hatten. Zwischen der Neigung, Tuberkeln zu secerniren und Eiter zu secerniren, welche beide unorganisirbare Substanzen sind und zwischen dem Fungus, einer unvollkommen organisirten Substanz, und dem Eiter, der sich nicht organisirt, findet eine solche Aehnlichkeit statt, dass man sich nicht wundern darf, dass die Eltern, welche eine dieser Anlagen haben, Kinder mit der Prädisposition zu kalten Abscessen zeugen.

Meist findet man, dass die zu kalten Abscessen prädisponirten Kranken in übeln äusseren Umständen lebten und die tägliche Erfahrung beweist, dass diese Umstände an und für sich zur Erzeugung der purulenten Diathese selbst bei sehr guter Constitution genügen. Unter diesen Ursachen ist beson-

ders eine feuchte Wohnung, die mangelnde Erneuerung der Luft, der Mangel an Sonne und an Bewegung zu bemerken. Da derselbe Einfluss jedoch schon unter den Ursachen des chronischen Rheumatismus und der Scropheln bemerkt ist, fragt es sich, unter welchen speciellen Umständen er die purulente Diathese nach sich zieht. Um dies zu erklären, muss man oft eine erbliche Prädisposition annehmen, allein oft wird es auch durch Berücksichtigung der Zeit, in welcher die äusseren Ursachen einwirkten, oder der Art der Verbindung dieser Ursachen mit einander begreiflich. Bekanntlich bekommen Weiber und Kinder leichter, als Männer und Erwachsene durch feuchte Wohnung die Prädisposition zu Abscessen. Da ihre Lebensweise mehr sitzend ist, so hat die Ungesundheit der Zimmer grössere Wirkung auf sie. Die Männer bleiben, wenigstens auf dem Lande, den ganzen Tag in der freien Luft, sind den Sonnenstrahlen ausgesetzt und verrichten ermüdende Arbeiten, die starken Schweiss hervorrufen. Durch diese Lebensweise sind sie meist dem Einfluss ihrer Wohnungen entzogen, wodurch es sich erklärt, weshalb die Gesundheit der Männer weit weniger leidet, als die ihrer Frauen und Kinder.

Kann man den Einfluss der schlechten Nahrung auf die Erzeugung der Scropheln oder noch mehr der fungösen Diathese bezweifeln, so verhält es sich doch ganz anders mit der purulenten. Wenn eine ungenügende Nahrung mit einer schlechten Wohnung verbunden ist, so prädisponirt sie die Kranken zur Secretion einer so unorganisibaren Materie, wie des Eiters. Man kann auch annehmen, dass alle schwächenden Ursachen zur Eiterbildung prädisponiren, wie starker Saamenverlust, Onanie u. s. w.

Zahlreiche Beobachtungen beweisen, dass die chronische, wie die acute purulente Diathese auf frühere Krankheiten und besonders auf die Blattern und den Scharlach folgen kann, Während aber eine acute Prädisposition zur Abscessbildung auf eine frische Wunde folgen kann, so fragt es sich, ob eine chronische Wunde eine chronische purulente Diathese erzeugen kann, z. B. wenn die Eiterung schon veralteter Fisteln andere Eiterungen in verschiedenen Körpertheilen nach sich zu ziehen sucht. Die Analogie lässt uns dies annehmen, denn wenn eine bestimmte Affection in einer Gegend vorhanden ist, so sucht sie sich in einer andern wiederzuerzeugen; allein ich muss mich

auf diese einfache Induction beschränken, denn ich habe keine genauen Beweise dafür, dass nach langsamer Eiterung chronische purulente Diathese entstehen kann, wie acute purulente Diathese nach acuter Eiterung.

Die chronische purulente Diathese kann auf Scropheln folgen. So litten manche der Kranken, welche eine Anlage zu kalten Abscessen haben, lange Zeit an Congestionen zu den Augen, zur Nase, zum Kopfe u. s. w., an Fleisch-, Schwammgeschwülsten in den Halsdrüsen, den Gelenken u. s. w.; die purulente Diathese ist bei ihnen nur der letzte Grad aller constitutionellen Fehler, von denen sie der Reihe nach befallen sind. Man gehe durch einen Saal von Scrophulösen und man wird viele Kinder sehen, die an Geschwulst der Augenlider, der Nasenflügel, der Wangen, an Rothe und Aufgedunsenheit des Gesichts litten, die in den classischen Beschreibungen der Scrophela angegeben sind. Zu der Zeit, wo diese Erscheinungen vorhanden waren, litten sie an Augenentzündungen, Drüsengeschwülsten am Halse, Schwämmen in den Gelenken und jetzt, obgleich noch aufgedunsen, sind sie blass, wie wassersüchtig, ihr Aussehen gleicht dem der Pflanze, die man unter der Erde ohne Luft und Licht aufbewahrt hat. Man kann sicher sein, dass bei ihnen die purulente Diathese vorhanden ist; beim Krankenexamen und besonders bei der Section wird man Abscesse in verschiedenen Gegenden des Körpers finden.

Symptome.

Da die kalten Abscesse der Gelenke nur nach purulenter Diathese entstehen, so ist bei ihnen die Constitution stets mehr oder minder zerrüttet. Bei den in hohem Grade von ihnen Afficirten beobachtet man nie die Congestionen zum Gesicht, die manchen Scrophulösen einen gesunden Anschein geben; nie beobachtet man die Aufgedunsenheit, die Anschwellung der Nase, der Lippen, der Wangen mit einer gewissen Festigkeit, die bei den letzteren so gewöhnlich ist; keine starken Extremitäten, selbst nicht unter der trügerischen Form von Fettanhäufung. Bei dieser traurigen Prädisposition ist das Gesicht stets mager, blass, oft erdfahl, die Extremitäten sind dünn und das äussere Aussehen täuscht keineswegs über die bedeutende und tiefe Veränderung der Constitution.

Ohne Zweifel erreicht die Abmagerung, die allgemeine Zerrüttung nicht stets denselben Grad, sondern zeigt in ihrer Intensität Verschiedenheiten, die, wenn ich mich nicht täusche, im genauesten Zusammenhange mit der Intensität der Diathese stehen. Ist diese sehr unbedeutend, bilden sich die Abscesse erst, wenn äussere Ursachen zu ihrer Entwicklung beitragen und sind sie von entzündlichen Erscheinungen begleitet, so kann das Antlitz noch den Anschein von Gesundheit haben; bilden sich aber viele Abscesse ohne äussere Ursache, ohne Spur von Entzündung, so spiegelt sich die völligste Schwäche in allen Zügen ab und es findet ein so grosser Zusammenhang zwischen der Intensität der örtlichen Fehler und der constitutionellen Veränderung statt, dass ein geübtes Auge durch die einfache Besichtigung des Antlitzes des Kranken die Intensität und die Gefahr der allgemeinen Affection, wenn auch nur annäherungsweise, beurtheilen kann.

Die Haut ist gewöhnlich trocken, dürr und brennend; sehr leicht tritt passiver Schweiss ein; sobald sich die Kranken bewegen, schwitzen sie stark und später sind sie mit Schweiss bedeckt, sobald sie einschlafen. Mehre von ihnen leiden an Fieberanfällen und vorübergehendem Frost an mehreren Stellen des Körpers. Diese Beschaffenheit der Constitution darf man bei einer genauen Diagnose nie aus dem Auge lassen. Ihre Kenntniss ist von grossem Nutzen bei der differentiellen Diagnose der Gelenkwassersucht und der kalten Abscesse der Gelenke. Enthalten die Gelenke Serum oder Eiter, so kann man besonders aus dem Antlitz unterscheiden, ob die im Gelenke angesammelte Flüssigkeit Serum oder Eiter ist. Zeigt die Gesamtheit der Constitution die purulente Diathese an, so ist der Inhalt des Gelenks ohne Zweifel Eiter; hat der Kranke eine gute Constitution, so kann man auf Serum im Gelenke schliessen.

Im Allgemeinen findet zwischen dem örtlichen und dem allgemeinen Zustande eine solche Verbindung statt, dass man den ersten nie ohne Würdigung des zweiten beurtheilen kann. Dies zeigt sich nicht deutlicher, als bei der Diagnose der kalten Abscesse. Bei einiger Uebung ist es leicht, in einer chirurgischen Abtheilung aus der einfachen Besichtigung des Antlitzes die Kranken anzugeben, die an kalten Abscessen leiden; man kann aus dem Gesichte nicht die Körpergegend bestimmen, an welchen sich diese Abscesse befinden, allein man kann ihre

Existenz behaupten, und wenn man bei diesen Individuen eine flüssige Ansammlung findet, so kann man im Voraus bestimmen, dass sie aus Eiter besteht.

Die örtlichen Symptome der kalten Abscesse der Gelenke, sowie ihre pathologische Anatomie müssen untersucht werden: 1., bevor der Eiter die Synovialmembran durchbohrt; 2., wenn der Eiter sich im Zellgewebe verbreitet hat; 3., nachdem die Haut durchbohrt ist. Bevor sich der Eiter im Gelenke bildet, kann dasselbe schmerzhaft und in seinen Bewegungen behindert sein; allein bei Individuen von schlechter Constitution ergiesst sich der Eiter oft in das Gelenk, ohne dass diesem Ergüsse Schmerzen oder behinderte Bewegung vorhergeht.

Hat der Eiter sich in das Gelenk selbst ergossen, so kann man dies aus keinem Zeichen erkennen, wenn das Gelenk sehr tief liegt, wie das Schulter- oder Hüftgelenk; ist es aber oberflächlich, wie das Knie oder der Fuss z. B., so beobachtet man zuerst alle Zeichen einer Flüssigkeit in der Gelenkhöhle, und es fragt sich sodann, ob diese Flüssigkeit aus Serum oder aus Eiter besteht. Ein erstes diagnostisches Moment ist der Allgemeinzustand des Individuums und die ziemlich gewöhnliche Coexistenz kalter Abscesse in andern Gegenden, denn bekanntlich entstehen durch den Einfluss derselben Diathese identische Affectionen in den verschiedenen Theilen des Körpers.

Die begleitenden Fehler liefern nicht minder werthvolle diagnostische Momente. Findet man gleichzeitig Zeichen der Verschwärung der Knorpel und der Erweichung der fibrösen Bänder; haben die Knochen sich spontan luxirt, so ist ohno Zweifel die Flüssigkeit im Gelenke nicht allein Serum, sondern mehr oder minder purulent.

Hat die Flüssigkeit die Synovialmembran durchbohrt, so kann man an verschiedenen Merkmalen erkennen, dass sie sich in das umgebende Zellgewebe ergossen hat. Die Flüssigkeit ist nicht mehr in den Grenzen der Synovialmembran umschrieben, sondern hat sie überschritten und liegt nicht mehr in der Tiefe, sondern mehr oder minder nahe unter der Haut.

Sind diese Zeichen vorhanden und ist es demnach klar, dass die Synovialmembran perforirt ist, so hat man eine Vermuthung mehr, dass die Flüssigkeit aus Eiter besteht. Bei gewissen Anstrengungen kann das in zu grosser Menge angesammelte Serum die Synovialmembran zerreißen, allein diese

Thatsache, welche man nach Versuchen an der Leiche für möglich hält, ist vielleicht nie beobachtet, ohne dass man sie einer Cauterisation zuschreiben konnte. Diese würde übrigens nicht dazu genügen, dass die Flüssigkeit die Muskeln durchbohrt und sich bis unter die Haut Bahn bricht. Liegt sie dicht unter der Oberfläche, so ist sie ohne Zweifel purulent.

Oft ergiesst sich der Eiter, wenn er die Synovialmembran durchbohrt hat, in so grosser Menge in das Zellgewebe, dass das Gelenk fast ganz leer ist; man beobachtet dies besonders im Kniee, wo der Eiter eine grosse Höhle zwischen dem Triiceps und dem Femur findet. Wird man durch die anaesthetischen Momente nicht geleitet, so kann man glauben, einen im Zellgewebe unter den Muskeln primär entstandenen Abscess vor sich zu sehen.

Es ist um so leichter, in diesem Stadium einen Abscess ausserhalb eines Gelenks, der in demselben entstanden ist, mit einem Abscess zu verwechseln, der sich primär ausserhalb desselben gebildet hat, da das Gelenk nicht grösser ist, als in der Norm, und seine Bewegungen frei sind und keine Schmerzen verursachen, wenn der in ihm gebildete Eiter sich zwischen die Muskeln oder in das subcutane Zellgewebe ergossen hat.

Die Freiheit der Bewegungen hängt davon ab, dass die Knochen ihre Form behalten haben, dass sie von den Knorpeln fortwährend bedeckt sind und besonders von der Integrität der Ligamente und dem Mangel von Zellgewebe rings um die Gelenke.

Welches auch die Ursache dieser Freiheit der Bewegung sein mag, so viel ist sicher, dass sie wirklich vorhanden ist und oft führt sie so in Irrthum, dass man das Gelenk für gesund oder nur mässig krank hält, und doch kann in den Fällen, wo man diese günstige Prognose stellt, die Gelenkkrankheit eine der gefährlichsten sein.

Wenn man sich überzeugt hat, dass sich Eiter in dem Zellgewebe gebildet hat, welches ein Gelenk umgibt, so kann man fragen, ob der Abscess des Zellgewebes mit dem Gewebe communicirt oder nicht. Die Antwort hierauf ist nur in einigen Fällen leicht. Wenn das Gelenk alle Zeichen einer Eiteransammlung dargeboten hat, wenn sich eine Flüssigkeit ins Zellgewebe ergiesst und gleichzeitig die Geschwulst nachgibt, so kann man nicht zweifeln, dass der Abscess des Gelenks sich Bahn in das

Zellgewebe gebrochen hat. Man kann auch mit Grund vermuthen, dass der Abscess mit dem Gelenk communicirt, wenn dieses an allen Punkten, wo man es untersuchen kann, angeschwollen und teigig ist.

Die Unterscheidung ist sehr schwierig, wenn bei einem kalten Abscesse auf den Seiten eines Gelenks kein deutliches Zeichen einer Veränderung desselben vorhanden ist. So habe ich gesehen, dass sehr grosse Abscesse auf den Seiten des Kniees, die, wie die Section zeigte, mit dem Gelenk communicirten, unabhängig von ihm zu sein schienen. Die Bewegungen des Gelenks waren frei und dasselbe weder angeschwollen, noch schmerzhaft. Es würde schwer sein, die genauen Mittel anzugeben, durch welche man einen Irrthum in solchen Fällen vermeidet, allein ich kann versichern, dass man sehr auf seiner Hut gegen sie sein muss.

Hat sich der Eiter der kalten Abscesse einen Ausweg nach aussen gebahnt, so kann man seinen Ursprung im Gelenke erkennen, wenn der Perforation des Abscesses alle oben angegebenen Zeichen vorausgingen, welche die Existenz eines Abscesses im Gelenke und die stufenweise Verbreitung des Eiters im Zellgewebe ausserhalb des Gelenks beweisen. Eine in diese Fistel eingeführte Sonde stösst gegen weiche Flächen und trifft auf keine Knochen.

Unmittelbare Folgen der Oeffnung der kalten Abscesse der Gelenke.

Die kalten Abscesse der Gelenke können von selbst oder durch die Kunst geöfnet werden. Erfolgt die Oeffnung spontan, so geht ihr stets Empfindung und Fieber vorher; sobald der Eiter ausfliesst, fühlt sich der Kranke erleichtert und es entsteht nun eine Fistel, deren Heilung stets lange Zeit dauert. Nur ausnahmsweise kommen Zufälle vor, welche das Leben bedrohen können. Anders verhält es sich dagegen, wenn die Oeffnung künstlich, z. B. mit dem Bistouri, gemacht ist; es treten dann oft sehr gefährliche Zufälle ein, die besonders zu fürchten sind, wenn der Abscess gross ist, der Eiter unvollständig ausfliesst und sich beim Zutritt der Luft zersetzt. Die Symptome durch welche sich die Veränderungen in Folge der kalten Abscesse verrathen, sind folgende. Ein oder zwei Tage nach der

Oeffnung des Eiterheerdes treten sehr heftige Schmerzen in ihm ein; die ihn bedeckende Haut ist brennend, der ausfliessende Eiter hat einen mehr oder minder fötiden Geruch; wird Blei dem Dunste dieses Eiters ausgesetzt, so wird es schwarz; dasselbe reagirt ebenso, wie Schwefelwasserstoff. Der Kranke verliert den Appetit und fühlt sich schwach; nach verschiedener Zeit klagt er über Frost, auf den anhaltendes Fieber, gewöhnlich mit trockner Haut, bitterm Geschmack, Brechneigung, unruhigem Schlaf, Darniederliegen der Kräfte folgt, wenn Erbrechen eintritt, so werden mit Galle vermischte Substanzen entleert.

In einigen Fällen lassen diese Zufälle nach und der Kranke entgeht dem Tode. In andern Fällen nimmt ihre Intensität zu und das Fieber wird stärker, der Frost dauert längere Zeit und auf ihn folgt Hitze und sodann Sch weiss; es tritt Durchfall und endlich der Tod ein. Bei der Section findet man weder Entzündung der Venen, noch Abscesse der Leber, der Lunge, der Gelenke, die nach Eiterresorption in Folge grosser Wunden so häufig sind.

Ich habe viele Gründe, eine vermehrte Gallensecretion in diesen Fällen anzunehmen, denn: 1., da ich wegen der Natur der Symptome, welche die des status gastricus sind, seit langer Zeit die Ipecacuanha in brechenerregender Dosis gab, so sah ich stets, dass dieselbe eine sehr starke Entleerung biliöser sehr dunkelschwarzer Materien hervorrief; 2., der normale oder künstlich bewirkte Stuhlgang ist ausserordentlich schwarz, also eben so, als wäre er durch dicke Galle stark gefärbt. 3., Bei der Secretion mehrerer an den Zufällen der Oeffnung der kalten Abscesse Gestorbener fand ich den Darmkanal von oben nach unten mit einer schwarzen zelligen Substanz angefüllt, die unzweideutig eine gesteigerte Secretion der Galle bewies.

Vergleicht man die Symptome und die anatomischen Veränderungen nach der Oeffnung grosser kalter Abscesse mit denen nach grossen Operationen, so findet man einen sehr bedeutenden Unterschied; im letzteren Falle bestehen die anatomischen Merkmale in der Eiterung der Venen, des Markkanals der Knochen und Abscessen in den inneren Organen. Im ersteren Falle ist die Anhäufung von Galle im Darmkanal das anatomische Zeichen. Endlich sind die Symptome der Resorption nach grossen Wunden ausser einer perniciosen Intermittens die der Phlebitis und der Abscesse der Leber, der Lunge und der

Synovialmembran; in der Resorption nach der Oeffnung grosser kalter Abscesse ist besonders bitterer Geschmack, Brechneigung, grünliches Erbrechen, mit einem Worte, die Symptome einer gesteigerten Gallensecretion zu bemerken.

Durch diese, auf klinische Beobachtungen gegründete Parallele scheint mir der Charakter der Zufälle bezeichnet zu werden, denen man bei der Oeffnung der kalten Abscesse oder ihrer Heilung vorbeugen muss. Tritt nach der Oeffnung eines Abscesses die beschriebene Gruppe von Symptomen ein, so ist der ausfliessende Eiter sehr alcalisch und schwärzt das ihm ausgesetzte mit essigsauerm Blei bereitete Papier; gleichzeitig ist der Urin alcalisch und riecht stark nach Schwefelwasserstoff. Das alcalische Verhalten des Urins und die Spuren von Schwefelwasserstoff, die man in ihm findet, hängen ohne Zweifel von der Absorption losbarer Eitertheilchen ab; dieser Ursprung ist um so weniger zweifelhaft, da der Urin mit der Besserung des Allgemeinzustandes seinen normalen Charakter wieder annimmt, d. h. wieder sauer wird und selbst beim Kochen nur kaum wahrnehmbare Spuren von Schwefelwasserstoff entbindet.

Die angeführten Bemerkungen habe ich in der Zeit gemacht, wo ich die kalten Abscesse durch einfache Einschnitte öffnete. Später überliess ich sie der Natur oder behandelte sie durch die Cauterisation und hatte nun keine Gelegenheit mehr, die Zersetzung des Eiters im Grunde der Abscesse zu untersuchen und die Spuren der Absorption der zersetzten Theile im Urin zu verfolgen.

Unter den Schriftstellern, die über die Zufälle der Oeffnung der Abscesse geschrieben, ist *Bérard*, so viel ich weiss, der Einzige, der die Zufälle nach dieser Oeffnung der Absorption der schädlichen Stoffe zugeschrieben hat, welche durch die Fäulniss im Eiter entstehen.

Aus dem oben Gesagten ergibt sich ohne Zweifel, dass ich weder die Ansicht theilen kann, nach welcher die Zersetzung des Eiters durch den Zutritt der Luft der Erzeugung dieser Zufälle fremd ist, noch die, nach welcher sie von einer einfachen Entzündung abhängen. Man kann nicht läugnen, dass sich der Eiter in offenen Abscessen beim Zutritt der Luft zersetzt und beruft man sich dagegen auf die Unschädlichkeit von Lufteinblasen in das Zellgewebe, so erklärt man höchst ver-

schiedene Dinge für analog. Die Luft erzeugt die Zersetzung des Eiters, weil er nicht lebend und der Fäulniss fähig ist; sie erzeugt die Zersetzung des Zellgewebes nicht, weil dieses Gewebe lebend ist und lebende Gewebe sich nicht zersetzen.

Die Ansicht von *Lisfranc*, die Zufälle nach der Oeffnung der kalten Abscesse seien nützlicher Natur, stützt sich nur auf die Beobachtung, dass die Wände dieser Abscesse nach ihrer Oeffnung roth und schmerzhaft werden, allein diese Röthe und dieser Schmerz sind nur Folgen der Zersetzung des Eiters, welche die primäre Erscheinung ist und nichts gleicht weniger dem entzündlichen Fieber, als die gastrischen Symptome, die vermehrte Secretion der Galle und die Entleerung des schwefelwasserstoffsauren Ammoniaks durch den Urin.

Prognose.

Die Prognose der kalten Abscesse der Gelenke ist stets übel, was gleichzeitig von der tiefen Veränderung des ganzen Organismus in den Zufällen abhängt, die sie nach ihrer Oeffnung nach sich ziehen. Man braucht nur einen Blick auf das Gesicht der an purulenter Diathese leidenden Kranken zu werfen, um die tiefe Zerrüttung ihrer Constitution zu beurtheilen. In den günstigsten Fällen ist nur vorübergehende Besserung vorhanden und meist wird ihr Zustand täglich übler und sie sterben am Ende, nachdem sie alle Grade des hektischen Fiebers durchlaufen haben.

Vergleicht man die chronische purulente Diathese mit der fungösen Diathese, so ist es leicht zu begreifen, wesshalb die erstere gefährlicher ist, als die letztere. Da der Eiter eine unorganisirbare, die plastische Lymphe eine sich organisirende Substanz ist, so ist die Constitution dessen, der eine sich nicht organisirende Materie secernirt, tiefer zerrüttet, als die eines Menschen, der zur Erzeugung einer organisirbaren Substanz prädisponirt ist, auch wenn sie in ihrer Organisation gehemmt ist, wie bei den Schwämmen. Diese Grundsätze über die um so grössere Gefahr einer Diathese, je mehr sie zur Erzeugung von Theilen prädisponirt, die unorganisirt bleiben, leitet mich stets bei meiner Prognose und ich behaupte, dass dieser Grundsatz keinen Irrthum veranlassen kann und dass man stets die Wahrheit sagt, wenn man eine üble Prognose bei Kranken

stellt, bei denen sich Eiter ohne Spur von organisirbarer Materie in den umgebenden Theilen bildet.

Die Gefahr der purulenten Diathese ist jedoch nach den Umständen verschieden. Am wenigsten gefährlich scheint die Krankheit, wenn sie zufällig, z. E. nach Blattern, entstand; die gefährlichsten Fälle sind die, wo eine lange Andauer der Ursachen, wie feuchte und nicht luttige Wohnung, die Onanie, eine ungenügende Nahrung den Körper tief verändert haben. Die Prognose ist auch nach der Zahl der Abscesse und dem Zustande der innern Organe verschieden.

Die kalten Abscesse der Gelenke, Folgen einer tiefen Veränderung einer Constitution, können wieder auf den Allgemeinzustand reagiren. Bahnen sie sich einen Weg nach aussen, so geht ihrer Oeffnung eine acute, stets sehr schmerzhaftc Entzündung vorher, die von einem mehr oder minder heftigen Fieber begleitet ist; oft folgt auf diese Oeffnung eine putride Zersetzung, die den Tod nach sich ziehen kann. Entgehen die Kranken diesen ersten Zufällen, so sterben sie gewöhnlich am hektischen Fieber, welches auf die starke Eiterung im Gelenke folgt. Die Heilung ist stets, mügen die Abscesse geöffnct sein oder nicht, ausserordentlich schwierig, denn sie werden nicht allein gleich den kalten Abscessen des Zellgewebes durch die constitutionelle Affection, welche sie erzeugte, unterhalten, sondern sie können auch nicht gleich den letzteren spontan oder nach gewissen Operationen heilen. Wir werden bald sehen, wie schwierig eine wirksame Kunsthilfe bei ihnen ist.

Behandlung der kalten Abscesse der Gelenke.

Da die kalten Abscesse der Gelenke gleich denen der andern Körpertheile die Folge einer constitutionellen Veränderung sind, so muss man zuerst die Anlage behandeln, deren Ausdruck sie sind. Könnte dies Resultat erzielt werden, so würde eine gehörige örtliche Behandlung genügende Resultate haben. Da man in allen classischen Werken die purulente Diathese mit den Scropheln oder der fungösen Diathese vereinigt hat, so findet man nirgends die therapeutische Behandlung dieser einzelnen Allgemeinzustände angegeben. Ich glaube, dass man bei der purulenten Diathese das Jod und alle seine Präparate, die Brech- und Purgirmittel, das Antimonium, das

Quecksilber, die Narcotica und im Allgemeinen alle Alterantia verwerfen muss. Ohne Zweifel können die Substanzen, welche das Blut auflösen, wie der Brechweinstein und das Quecksilber, nur die Cachexie vermehren; ohne Zweifel kann das Jod, welches bei Aufgedunsenheit und allgemeiner Geschwulst nützlich sein kann, bei Anlage zu Abscessen nur schaden; die Brechmittel, die zuweilen nützlich sind, um eine Ableitung hervorzurufen, können bei der purulenten Diathese die Abnahme der Kräfte nur beschleunigen und traurige Folgen haben.

Vor Allem muss man die erzeugenden Ursachen entfernen, und die günstigsten hygieinischen Umstände zu vereinigen suchen. Die Kranken müssen trockne, luftige Zimmer an der Sommerseite bewohnen. Der Aufenthalt auf dem Lande und während des Winters im Süden ist ihnen sehr günstig. Sie müssen sich häufig in freier Luft bewegen, den Sonnenstrahlen aussetzen und nie in Zimmern schlafen, in denen die Luft durch eine grosse Menge von Personen verdorben ist. Ihre Diät erfordert die grösste Aufmerksamkeit. Ist ihre Verdauung noch gut, so muss man besonders gebratenes Fleisch, Rindfleisch, Hammelfleisch, Wildpret u. s. w. verordnen, und alten Wein, Bordeauxwein u. s. w. erlauben. Sind die Kranken zu schwach, um diese Diät zu vertragen, so kann man ihnen jeden Morgen frisch gemolkene Eselinnenmilch geben; beschwert diese den Magen, so kann man auf die Tasse einen Theelöffel voll Kalkwasser oder einen Theelöffel voll Rum zusetzen. Neben der Eselinnenmilch lasse man nährrende Satzmehle, wie Hafer, Gerste, Sago, Salep u. s. w. geniessen.

Nach der Entfernung der äusseren Ursachen, welche die purulente Diathese unterhalten können, muss man die specielle Behandlung einschlagen, je nachdem Functionen, wie die Transpiration, die Menstruation, unterdrückt sind oder frühere Affectionen, wie Masern, Scharlach u. s. w., der purulenten Diathese vorhergehen. Da die Mittel zur Erfüllung dieser Indicationen nicht in dieses Werk gehören, so will ich nur bemerken, dass sie bei der chronischen purulenten Diathese eine sehr mässige Wirksamkeit haben. Diese trotz im Allgemeinen den Mitteln, die am meisten indicirt scheinen, und ist eins von denen, gegen welche man kräftige Heilmittel am wenigsten versuchen darf. Die Mittel, die man mit einiger Hoffnung auf Erfolg anwenden kann, sind die Tonica mit leichten Reizmitteln, wie

die China, die Gentiana, die Eichen; man kann auch einen von Hufeland empfohlenen Aufguss von Sassafras anwenden. Eine Unze Sassafras und zwei Drachmen Süßholzwurzel werden mit einem Pfund Wasser infundirt und die eine Hälfte Morgens, die andere Abends getrunken. Die China kann auch in Pulvern und in Verbindung mit einigen Reizmitteln versucht werden. *Hufeland* gab einen Aufguss von einer Unze China, zwei Drachmen Orangenschalen, einer Drachme Muskatennuss in einem Pfund süßen Weins, dreimal täglich zu $\frac{1}{2}$ Esslöffel voll.

Der Leberthran, der die reizenden Eigenschaften des Jods nicht hat und im Allgemeinen gut vertragen wird, kann ohne Nachtheile in den in Rede stehenden schwierigen Fällen versucht werden.

Oertliche Behandlung der Gelenkabscesse.

Man kann einen kalten Abscess der Gelenke ohne örtliche Mittel und Operationen behandeln. Dies ist nur zu oft das einzige vernünftige Verfahren. Sind gleichzeitig in mehren Theilen des Körpers und in den Synovialmembranen der Gelenke kalte Abscesse vorhanden und ist die Constitution sehr zerrüttet, so ist jede örtliche Behandlung unnütz, und wenn man auch einige Topica gegen die Schmerzen verordnet, so darf man keine schmerzhaften Mittel, wie die Moxa, das Glüheisen, wählen; man würde die Kranken nur unnütz quälen und vielleicht ihren Tod beschleunigen.

Ist aber die Constitution noch so kräftig, dass man die Heilung hoffen kann, so kann man kein müßiger Zuschauer bleiben. Der Eiter kann Jahrelang bleiben, ohne sich einen Weg zu bahnen, und gelingt es ihm nach sehr langer Zeit, sich einen Ausweg durch die Muskeln, das Zellgewebe und die Haut zu verschaffen, so verändert er diese so, dass sie später keine Neigung haben, mit einander zu verwachsen. Die grossen Höhlen, welche sich dann der Eiter schafft, eitern stark und die Kranken sterben, nachdem sie durch alle Grade des hektischen Fiebers gegangen sind. Da die Bestrebungen der Natur zur Heilung der kalten Abscesse der Gelenke nicht genügen, so fühlt man die Nothwendigkeit des Einschreitens der Kunst. Unter den anzuwendenden Mitteln denkt man zuerst an die, welche den Abscess zertheilen. Die zertheilenden Mit-

tel sind hier dieselben, wie bei der Gelenkwassersucht, weshalb wir sie nicht zu wiederholen brauchen. Erinnert man sich, dass selbst die kräftigsten zertheilenden Mittel zur Heilung der in den chronischen Zustand übergegangenen Gelenkwassersucht nicht genügen, so sieht man leicht, dass sie gegen kalte Abscesse noch weniger wirksam sein können und dass sie, selbst wenn sie die Geschwülste verkleinern, doch nicht deren völlige Heilung herbeiführen. Man weiss, wie leicht sich das Serum vom Eiter in kalten Abscessen trennt; dieses Serum kann resorbirt werden, ohne dass der fibrinöse und unlösliche Theil verschwindet und ohne dass in den Abscesswänden eine adhäsive Entzündung entsteht. Die Erfahrung lehrt, dass die zertheilenden Mittel, wenn sie nicht völlig nutzlos sind, nur eine vorübergehende Verkleinerung der Abscesse bewirken. Ich könnte dies durch vielfache Beobachtungen aus der Praxis der Schriftsteller und der meinigen beweisen, will aber nur drei Fälle von Abscessen des Knies erwähnen, in denen die kräftigste Cauterisation zwar eine bedeutende, aber vorübergehende Verkleinerung des Abscesses bewirkte. In zweien dieser Fälle hatte ich lange und tiefe Cauterisationen mit der Paste aus Aetzkalk und Aetzkali und dem Chlorzink gemacht; im andern Falle hatte ich drei Moxen aus Baumwolle applicirt; die Resultate waren in allen drei Fällen null.

Man könnte die Cauterisation so stark und so tief machen, dass die Entzündung, welche sie verursacht, sich dem Herde des Abscesses mittheilt und dass dieser, den Charakter eines heissen Abscesses annehmend, sich nach aussen öffnet, allein ich kann nicht aus Erfahrung sagen, welchen Werth dieses Verfahren hat. A priori bezweifle ich, dass diese Umwandlung möglich ist und dass, wenn sie erzielt wird, Heilung die Folge ist; ja, es ist sogar zu fürchten, dass die Entzündung und das Fieber nach diesen Versuchen den Zustand der Kranken verschlimmern.

Da die expectirende Methode und die zertheilenden Mittel bei den kalten Abscessen der Gelenke nutzlos bleiben, so muss man zu Operationen schreiten, entweder um den Eiter zu entleeren, oder die Wände des Abscesses zu modificiren. Ich glaube die in dieser Absicht vorgeschlagenen Operationen auf folgende zurückföhren zu können: 1., enger Einstich; 2., so grosser Einschnitt, dass sich die Oeffnung des Gelenks nicht unmittelbar

wieder schliesst; 3., Punction mit reizenden Einspritzungen; 4., Excision der Wände des Heerdes. Alle diese Methoden sind bei den tiefen oder oberflächlichen kalten Abscessen des Zellgewebes angewandt; wir wollen sehen, welchen Werth sie bei den Abscessen der Gelenke haben.

Einstich.

Beschränkt man sich auf eine Oeffnung, die sich alsbald wieder schliessen soll, so kann man mehre Einstiche mit einem schmalen Bistouri machen oder nach dem Einstich einen Schröpfkopf aufsetzen oder die Punction mit dem Troicart machen und sodann die Aspiration mittelst einer Spritze verrichten.

Boyer's Verfahren besteht darin, dass man den Heerd durch die Punction entleert. Man sticht in den tiefsten Theil der Geschwulst ein schmales Bistouri schräg bis in den Eiterheerd ein. Hat man durch diese Oeffnung die für zweckmässig erachtete Menge Eiter entleert, so nähert man die Ränder und erhält sie durch Heftpflaster vereinigt. Nach fünf, sechs oder acht Tagen, aber stets bevor die Geschwulst wieder dieselbe Grösse, wie vor dem ersten Einstich, hatte, macht man einen zweiten auf dieselbe Weise und wiederholt so die Punction, bis die Wände des Heerdes verwachsen sind. Zuweilen trennen sich die Wundränder, entzünden sich etwas und die Oeffnung bleibt fistulös, allein diese Fistel schliesst sich bald, wenn der Abscess einfach ist und die benachbarten Knochen nicht cariös sind. Die Zahl der Punctionen ist unbestimmt und hängt von der Grösse des Abscesses und der Menge des jedesmal entleerten Eiters ab; ich habe deren bei sehr grossen Abscessen, die einen glücklichen Ausgang nahmen, sechs gemacht. Nach *Boyer* hat dies Verfahren den Vortheil, dass man den Ausfluss des Eiters beliebig mässigen kann und dass die Wände des Abscesses Zeit haben, sich einander zu nähern, so dass der Zutritt der Luft verhütet wird. Er führt zwei Beobachtungen an, die ziemlich merkwürdig sind.

Verfahren von Petit. — Er öffnete die kalten Abscesse mit einem schmalen, spitzen, weissglühenden Messer und begünstigte die Entleerung des Eiters durch einen aufgesetzten Schröpfkopf.

Verfahren von Guérin. — Der Abscess wird mit einem

platten, sehr schräg unter die Haut eingeslochene Troicart so geöfnet, dass die Oeffnung der Haut und des Abscesses einen Zoll von einander entfernt ist; der Eiter wird durch eine Spritze entleert, die an die Canule des Troicarts passt. Nach Guérin hat dies Verfahren sehr vortheilhafte Resultate.

Resultate und Werth dieser Methoden. — Nach den von den Verfassern angeführten Thatsachen zu urtheilen, wären diese Methoden wirklich nützlich und doch sind sie zwar nicht gefährlich, aber doch völlig unnütz. Sie konnten ohne Zweifel in einigen seltenen und günstigen Fällen Erfolg haben, wenn die Kranken einen grossen Theil ihrer Kräfte behalten hatten, wenn die Abscesse klein waren und mehr oder minder die Beschaffenheit der heissen Abscesse hatten, in denen die Natur die Heilung zu bewirken sucht, allein in den meisten Fällen haben sie kein dauerndes Resultat; der Eiter wird entleert, bildet sich aber sogleich wieder.

Wie konnte dem auch anders sein? Bei einer Hydrocele folgt auf die Punction allein stets der Erguss wieder und doch sind bei ihr die Umstände für die Heilung weit günstiger; die Constitution der von ihr Befallenen ist fast stets gut; wenn die Scheidehaut nicht verdickt ist, so hat sie Neigung zur adhäsiven Entzündung und ihr Inhalt ist resorptionsfähig. Da unter so vielen günstigen Umständen stets ein Rückfall erfolgt, so ist es nicht auffallend, dass dasselbe der Fall bei kalten Abscessen ist, die stets durch eine constitutionelle Veränderung entstehen, von einer gewöhnlich mit Eiter infiltrirten Kyste umgeben sind und keine Neigung zur adhäsiven Entzündung haben. Die bei der Hydrocele constante Wiedererzeugung der Flüssigkeit muss bei kalten Abscessen um so mehr constant sein.

Diese Bemerkungen gelten ohne Unterschied vom Verfahren von *Boyer*, *Petit* und *Guérin*. Das des letzteren verdient ohne Zweifel den Vorzug, weil es den Zutritt der Luft in den Eiterheerd sicher verhütet, allein in den wesentlichen Punkten ist es den andern ähnlich und der einzige Unterschied zwischen ihnen besteht in dem Mittel, durch welches der Ausfluss des Eiters erleichtert wird. *Boyer* drückt die Geschwulst mit der Hand, *Petit* aspirirt den Eiter mit einem Scltropfkopfe, *Guérin* mit einer Spritze. Diese unwichtigen Modificationen können keinen Einfluss auf das Resultat haben; sie scheinen

jedoch die Nutzlosigkeit der Methode zu maskiren, denn wenn sie nicht täuschten, so könnte man den Einstich einfach mit dem Troicart machen. Dieses würde ausser der Gefahr, dass etwas Luft eindringt, eben so wirksam sein, als die vorhergehenden Mittel. Niemand hat es jedoch vorgeschlagen, weil man eine Aehnlichkeit zwischen den kalten Abscessen und der Hydrocele finden musste und Jeder die Nutzlosigkeit der einfachen Punction bei dieser letzteren Krankheit kennt.

Der Scharfsinn des Verfahrens maskirt oft seine Unzulänglichkeit oder seine Fehler und was eine geistige Anstrengung erfordert zu haben scheint, hat stets etwas Verführerisches. Es bedarf einer aufmerksamen Untersuchung, um einen Irrthum zu erkennen, der mit einem Schleier bedeckt ist, den man mit einer gewissen Bewunderung betrachtet.

- Einschnitte, die so gross sind, dass sich die Oeffnung im Gelenke nicht wieder schliesst.

Dieses Verfahren ist bei den Abscessen der Gelenke stets sehr gefährlich, denn ein zolllanger Einschnitt ist stets relativ klein, weil die Grösse weniger von seiner absoluten Länge, als von der Grösse des Heerdes abhängt. Ist der Abscess einen Zoll lang, so ist ein Einschnitt von einem Zoll gross; ist er dagegen sieben Zoll lang, so ist ein zolllanger Einschnitt klein, denn im ersteren Falle legt er den ganzen Grund des Abscesses hlos und gibt dem Eiter einen freien Ausfluss, während im letzteren Falle eine grosse Höhle bleibt, in der der Eiter verweilen kann.

Aus diesem Gesichtspuncte betrachtet, sind alle Einschnitte zur Oeffnung der Abscesse der Gelenke verhältnissmässig klein, weil sie nur einen Theil des Eiterheerdes öffnen. Die Oeffnung ist genügend, um Luft eintreten zu lassen und zum Austritte des Eiters ungenügend, dieser zersetzt sich, reagirt auf den Körper und verursacht die oben beschriebenen gefährlichen Zufälle.

Sobald diese Oeffnungen das Leben der Kranken gefährden, braucht man nicht zu untersuchen, inwiefern sie die Heilung erleichtern können. Ueberleben die Kranken die ersten Zufälle, so bleibt die Oeffnung fistulös und schliesst sich nicht.

Man muss deshalb die Oeffnung der Gelenkabscesse mittelst eines Einschnittes, der grösser ist als ein exploirender, verwerfen.

Oeffnung der Gelenkabscesse unter Wasser. — Aus meinen Untersuchungen über den Eiter in geöffneten Abscessen, der eine nachtheilige Wirkung auf den andern Körper hat, schloss ich mit vielen andern Schrittstellern, dass diese Zersetzung die Ursache der Zufälle ist und ohne den Zutritt der Luft nicht stattfinden würde. Ich öffnete deshalb die mit den Gelenken communicirenden Abscesse unter Wasser und vereinigte die Wunde sogleich. Ich liess die Kranken in ein Bad setzen und machte sodann einen etwa zolllangen Einschnitt in die Wände des Abscesses; nach dem Ausflusse des Eiters stach ich Nadeln in die Wundränder und vereinigte sie.

In den fünf Fällen, wo ich diese Operation machte, traten keine unmittelbaren Zufälle ein; die Wunde vereinigte sich und die Erleichterung lühnden Kranken hatten kein Fieber, allein nach verschiedener Zeit bildete sich der Eiter in eben so grosser Menge wieder, als vor der Operation und öffnete die Narbe der Wunde; die Krankheit nahm dann denselben Verlauf, als wäre sie sich selbst überlassen geblieben und hätte sich spontan geöffnet. Dieses Operationsverfahren zieht also keine Zufälle nach sich, trägt aber zur Heilung nichts bei; ich hatte es im Jahre 1817 in meiner Abhandlung über den Eiter angegeben; seit dieser Zeit hat es *Major* von Neuem erfunden; er verdiente diese Ehre nicht.

Punction mit reizenden Einspritzungen.

Diese Methode besteht darin, dass man bei kalten Abscessen der Gelenke die bei der Hydrocele seit langer Zeit angewandten Einspritzungen macht, deren Wirkungen wir bei der Gelenkwassersucht untersucht haben. Ich glaube der erste zu sein, der sie bei Gelenkabscessen anwandte.

Wenn bei Leuten von guter Constitution Abscesse mit schnellem Verlaufe und mit Symptomen einer freien und aruten Entzündung eintreten, so folgt die spontane Oeffnung bald auf die Ansammlung des Eiters im Heerde; sogleich nach der Oeffnung lassen die Schmerzen nach, der Schlaf kehrt wieder, das Fieber mindert sich und die in den ersten Tagen starke Eiterung vermindert sich nach und nach, die Haut legt sich wie-

der an und die Fistela vernarben. Bei den heissen Abscessen der Individuen von guter Constitution finden also zwei Stadien statt; eins, welches der Oeffnung des Abscesses vorhergeht und durch heftige Schmerzen, mehr oder minder starkes Entzündungsfieber und einen raschen Verlauf zur Heilung des Abscesses bezeichnet wird; das andere folgt auf diese Oeffnung und man beobachtet in ihm eine mehr oder minder grosse Ruhe und eine nicht minder bedeutende Neigung zur Vernarbung.

Bei diesen Abscessen äussert sich deutlich die Heilkraft der Natur. Nimmt man z. B. an, dass sie auf die Ablagerung einer schädlichen Materie folgen, wie ohne Zweifel in den syphilitischen Bubonen, so sieht man, mit welcher Schnelligkeit die Natur diese krankmachende Ursache auszuschneiden strebt. Vergleicht man mit diesem Verlaufe der heissen Abscesse den der kalten, so findet man, dass sie eine Neigung haben, stationär zu bleiben; öffnen sie sich, so folgen ihnen oft unendlich lange dauernde Fisteln; die Heilkraft der Natur scheint hier nicht mehr zu wirken.

Die angegebenen Unterschiede zwischen den heissen und kalten Abscessen des Zellgewebes finden sich bei diesen beiden Arten von Abscessen in den Gelenken wieder. Die, welche einen acuten Verlauf haben, können, wiewohl selten, einen glücklichen Ausgang nehmen, während die andere keine Neigung zur spontanen Heilung haben. Aus diesem Vergleiche ergibt sich der Schluss, dass man die kalten Abscesse der Gelenke dadurch, dass man den Verlauf der heissen Abscesse in ihnen hervorruft, in zur Heilung weniger ungünstige Verhältnisse bringt; ich sage weniger ungünstige, denn wenn man die Constitution der Kranken nicht modificirt, bewirkt man nur einen Theil der nothwendigen Veränderungen.

Durch Umwandlung der kalten Abscesse in heisse ahmt man dem Vorgang bei der natürlichen Heilung der ersteren nach. Nach einer sehr verschiedenen Zeit entsteht eine acute Entzündung in ihnen, die gewöhnlich ihrer Oeffnung vorhergeht. Diese acute Entzündung ist ohne Zweifel die Folge davon, dass der angesammelte Eiter eine Ausdehnung erzeugt und dass diese Ausdehnung die Entzündung der ausgedehnten Theile nach sich zieht. Man kann diese Erscheinung ohne Zweifel dadurch nachahmen, dass man irgend eine Flüssigkeit in die Abscesshöhle einspritzt.

Die Punction mit einer reizenden Einspritzung kann mit den bei der Hydrocele gebräuchlichen Massregeln angewandt werden; so kann man aromatischen Wein, Kampherspiritus, mit Wasser verdünnte Jodtinctur oder eine Auflösung von Jod in Wasser mit einem Zusatz von Jodkali in der doppelten Dosis des Jods einspritzen. Man kann diese Einspritzungen verweilen lassen oder nach einiger Zeit wieder entleeren. Ich halte es für unnütz, länger hierbei zu verweilen, denn das Verfahren bei den kalten Abscessen ist ganz dasselbe, wie bei der Hydrocele und der Gelenkwassersucht.

Ich will über den Werth der Punction der kalten Abscesse mit reizenden Einspritzungen nur nach den von mir beobachteten Thatsachen entscheiden, da, so viel mir bekannt, kein Schriftsteller diese Methode angewandt hat. Da dieser Gegenstand wichtig ist, so werde ich meine Resultate bei den Abscessen des Zellgewebes, sowie der Gelenke angeben. Bei einem kalten Abscesse, der über zwei Fäuste gross auf dem linken Schulterblatte eines siebzehnjährigen Mädchens sass, entleerte ich durch die Canüle eines Troicarts die Hälfte des Eiters und spritzte Kampherspiritus ein; man bemerkte keine Veränderung. Nach drei Tagen neue Punction und neue Einspritzung von Kampherspiritus; die Operation verursachte, wie ich wünschte, eine sehr heftige Entzündung mit allgemeinen entzündlichen Erscheinungen; der Schmerz war so heftig, dass die Kranke etwa acht Tage nicht schlafen konnte. Ich glaubte diese Leiden durch Application von zwei Stücken Aetzkali an den Theilen, wo die Geschwulst am meisten zur Oeffnung geneigt schien, beendigen zu müssen. Es floss sehr viel Eiter ans; einige Fisteln ößfacten sich an verschiedenen Punkten der Geschwulst, allein nach sechs Wochen war die Vernarbung vollständig. Zwei Jahr später erfuhr ich, dass die Heilung Stand gehalten hat.

Die Resultate in dem erwähnten Falle sind bei reizenden Einspritzungen kalter Abscesse gewöhnlich. Die acute Entzündung folgt, wie bei der Hydrocele, auf diese Einspritzung, allein während die in der Hydrocele sich wiedererzeugende Flüssigkeit resorbirt wird, habnt sich die in den kalten Abscessen nach einer reizenden Einspritzung secernirte bald einen Weg durch die Fistelöffnungen. Diese bleiben verschiedene Zeit lang offen und dauern oft unendlich lange.

Die reizenden Einspritzungen in die Gelenke haben ziem-

lich ähnliche Resultate, wie bei Abscessen des Zellgewebes. Ich habe sie besonders bei Kindern beobachtet. Bei Abscessen des Knies bei Kindern wie bei Erwachsenen ist zuweilen das Zellgewebe nicht angeschwollen und die Synovialmembran und die umgebenden Weichtheile sind nicht verdickt. Diese kalten Abscesse coincidiren stets mit einer erbärmlichen Constitution, Abmagerung und im Allgemeinen mit einem constitutionellen Zustande, der keine heilsame, Heilung hoffende, Reaction erlaubt. Ich habe in diesen ungünstigen Fällen nie Jodeinspritzungen gemacht; ich bin überzeugt, dass sie erfolglos geblieben sein würden.

Bei allen Kindern, in deren Knie ich wegen kalter Abscesse Einspritzungen machte, war dasselbe angeschwollen, nicht allein durch den Eiter, sondern durch den Schwamm und das Speckgewebe der Synovialmembran und der umgebenden Theile. Alle waren mehr oder minder aufgetrieben und von lymphatischem Temperamente. Die Einspritzungen von reinem Weingeist oder von Jodtinctur riefen nie starke Entzündung hervor; sie kann nie mit der verglichen werden, welche dieselben Einspritzungen bei der Gelenkwassersucht verursachen. Ueber dieses Resultat darf man sich nicht wundern, denn einestheils ist die stets mit Pseudomembranen bedeckte innere Fläche der Abscesse weniger empfindlich, als die innere Fläche der Synovialmembran eines Gelenks, welches einfach wassersüchtig ist und andertheils — und dieser Grund ist in meinen Augen der wichtigste — haben die reizenden Mittel auf die kalte und unthätige Natur der Scrophulösen nur eine unvollständige Wirkung; sie vertragen das Feuer, das Jod, den Hollenstein und andere Mittel, die bei kräftigen Leuten die gefährlichste Entzündung hervorrufen würden, völlig gut. Die geringe Entzündung, die auf reizende Einspritzungen in die kalten Abscesse des Knies bei Kindern, gleichviel aus welcher Ursache, folgte, blieb nie aus. Die durch den Troicart erzeugte Stichwunde vernarbte zuweilen nach der ersten Punction; nach den andern blieb sie stets fistulos. Dies Resultat, welches ohne Zweifel von der geringen Neigung der Scrophulösen zur adhäsiven Entzündung abhängt, ist sehr verschieden von dem bei Gelenkwassersucht, auf deren Punction nie Fisteln folgten.

Die Krankheit hatte nach wie vor diesen Einspritzungen stets grosse Neigung unverändert zu bleiben und man musste

stets mehrmals auf diese Einspritzungen zurückkommen, um die darniederliegende Thätigkeit dieser Abscesse wieder zu beleben. Die Behandlung dauerte stets zwei bis drei Monate, und nach dieser Zeit hatten wir noch keine völlige Heilung, sondern nur eine bedeutende Verminderung erzielt. Ich zweifle nicht, dass die Anwendung meiner Methode ausserhalb des Hospitals unter günstigen hygieinischen Umständen hinsichtlich der Luft, der Bewegung oder der Nahrung und in Verbindung mit einer geeigneten allgemeinen Behandlung, in weniger als einem Jahre völlige Heilung bewirkt. Hierbei muss man jedoch voraussetzen, dass der Allgemeinzustand des Kranken befriedigend ist.

Bei einem zweiundzwanzigjährigen Mädchen machte ich reizende Einspritzungen in einen Abscess des Knies mit sehr bedeutendem Erfolge. Nachdem die Kranke die Amputation des Oberschenkels, die durchaus nothwendig schien, dringend gefordert hatte, erhielt sie den Gebrauch ihrer Extremität so vollständig wieder, dass sie acht Wochen täglich bis zu einer halben Stunde ohne Krücke und ohne Ermüdung gehen konnte. Leider rief innere Verstauchung des Knies alle Zufälle wieder hervor und vernichtete das erzielte Resultat. Die Amputation wurde sodann gemacht und wir fanden bei ihr, wie bedeutende Krankheiten des Knies durch die Erzeugung des fibrösen Gewebes von der Tibia zum Femur oder mit andern Worten durch die pseudomembranöse Anchylose heilen können. Da das Knie auf diese Art durch eine neugebildete Faserschicht hinter der Kniescheibe in zwei Theile getrennt war, so sahen wir, wie die Einspritzungen zuweilen nur in einen Theil des Gelenks gelangen können.

Martin führt in seiner Abhandlung die Krankengeschichte einer achtundzwanzigjährigen Frau an, die an einem kalten Abscess des Knies litt, in welches ich eine Unze Jodtinctur einspritzte. Es folgten auf diese Einspritzungen sehr heftige Schmerzen, die eine Viertelstunde dauerten und sodann nachliessen. Es trat keine Entzündung ein und die mit dem Troicart gemachte Oeffnung blieb nicht fibrös. Vierzehn Tage nach der Operation starb die Kranke an Peritonitis und einem chronischen Lungencatarrh, an dem sie seit langer Zeit litt. Bei der Section fanden wir in der Synovialmembran des Knies keine Spur von Entzündung; das Exsudat im Kniee war gelb,

das Jod war nicht absorhirt; der Zustand des Knies hatte sich also nach der Jodeinspritzung fast gar nicht verändert. Ich glaube, dass dasselbe der Fall sein würde oder dass man ohne irgend einen Nutzen den Verlauf des Abscesses beschleunigen würde, wenn man reizende Einspritzungen in kalte Abscesse der Gelenke, besonders bei Erwachsenen, macht. Ich rathe, sie in diesen Fällen stets zu unterlassen. Alle vortheilhaften Resultate dieser Einspritzungen haben wir nur bei Kindern oder jungen Leuten beobachtet. Bei keinem von ihnen war die Constitution tief ergriffen und das gleichzeitige Vorhandensein von Schwämmen oder die Erzeugung von Fasergewebe kündigte bei ihnen eine Reactionskraft an, die man bei kalten Abscessen bei Individuen von schlechter Constitution nie beobachtet.

Excision oder Zerstörung der innern Fläche der Abscesse.

Die örtlichen Ursachen, welche die Heilung der kalten Abscesse der Gelenke verhindern, bestehen nicht allein in dem Eiter und dem Mangel einer hinreichenden Entzündung, welche man durch die beiden ersten Methoden beseitigt, sondern auch in den Veränderungen der Wände des Gelenks. Die Synovialmembran und die Gelenke sind nicht allein nicht mit plastischer Lymphe, sondern auch mit Eiter oder Tuberkelmasse infiltrirt. Die der Knorpel herabst, mit Eiter infiltrirten Gelenkenden der Knochen sind necrotisch und zu ihrer Trennung von den lebenden Theilen zeigt die Natur kein Streben. Man kann dann die veränderten Theile mit dem Messer zu entfernen suchen, gleichwie man bei manchen kalten Abscessen des Zellgewebes die Wände des Eiterbalges entfernt. Diese Operation besteht in der Resection der Gelenkflächen. Die Gründe, aus welchen wir diese Operation sowohl im Allgemeinen, als bei den Schwammgeschwulsten verwerfen, sind nicht die einzigen, weshalb wir sie bei den kalten Abscessen verwerfen, sondern hier gesellt sich noch der Zustand der Constitution hinzu.

Wenn man gesehen hat, wie schnell die kalten Abscesse des Zellgewebes gewöhnlich heilen, wenn man einen grossen Einschnitt in sie gemacht und ihre ganze innere Fläche mit dem Glüheisen oder mit Chlorzink zerstört hat, so kann man fragen, ob man nicht dieselbe Methode zur Zerstörung der Gelenkwände anwenden kann, in denen sich ein Abscess gebildet hat.

Man würde nach einem grossen Einschnitt in die Gelenke auf der Seite, wo sie mit den am wenigsten wichtigen Geweben umgeben sind, ihre innere Fläche mit dem Glüheisen oder dem Chlorzink touchiren, allein die Gefahr dieser Operation liegt auf der Hand, denn die Ligamente würden die Knochen nicht mehr in ihrer normalen Lage erhalten und es würden die Zufälle der Eiterresorption zu fürchten sein, welche die Kranken, auch wenn sie den ersten Zufällen entgingen, durch alle Grade des hektischen Fiebers, dem Tode zuführten. Da dennoch die Oeffnung der Abscesse des Zellgewebes und die Zerstörung ihrer inneren Fläche durch die Cauterisation ohne Zweifel die wirksamste Methode zu ihrer Heilung ist, so sieht man, dass man bei den kalten Abscessen der Gelenke die wichtigsten Mittel nicht anwenden darf.

Bis jetzt haben wir uns nur mit der Behandlung der Abscesse der Gelenkhöhle selbst beschäftigt und müssen nur untersuchen, welche Mittel man anwenden kann, wenn das Zellgewebe der Sitz einer Eiterung wird, die ihren Ursprung in den Gelenken hat.

Die Behandlung dieser Abscesse, die einen bedeutenden Umfang erlangen können und zu denen gehören, die man mit dem Namen der Congestionsabscesse bezeichnet, ist nicht minder schwierig, als die der Abscesse selbst; sie trotzen gleichfalls den kräftigsten zertheilenden Mitteln, wie z. B. der Anwendung des Feuers oder der Moxen und die Operationen haben bei ihnen keinen bessern Erfolg, als bei den Abscessen der Gelenke selbst. Die expectirende Methode ist fast stets angezeigt und wenn man einige Versuche, z. B. mit reizenden Einspritzungen machen kann, so darf man dies nur, wenn die Abscesse klein sind und sich durch die Natur der Constitution und der örtlichen Fehler den Abscessen des Zellgewebes nähern, die auf chronische Entzündung oder Schwammgeschwulst folgen.

Könnte man in diesen schwierigen Fällen nicht einige Operationen zur Oeffnung der Abscesse durch die subcutane Methode versuchen, indem man in ihre Wände eine Oeffnung macht, die bleibt und von der in der Haut sehr weit entfernt ist? Man würde dann ein Haarseil legen, dessen Eintritts- und Austrittsöffnung so weit als möglich entfernt von einander sind, dasselbe unter der Haut hergleiten lassen, seine untere Fläche

mit einem Aetzmittel bestreichen und so den Abscess unter der Haut öffnen. Wahrscheinlich würde diese Oeffnung eben so wenig Gefahr haben, als die der Abscesse durch subcutane Punction. Der Eiter würde sogleich nach seiner Bildung ausfliessen, wie aus den Fisteln; die Oeffnung würde gemacht werden, bevor der lange Aufenthalt des Eiters die Wände des Gelenks verändert hat und die Wirkung des Aetzmittels könnte die Erzeugung einer adhäsiven Entzündung erleichtern. Um dieses bei Abscessen so wünschenswerthe Resultat zu unterstützen, könnte man von Zeit zu Zeit eine Auflösung von Jod oder nach meiner Ansicht noch besser von Hüllenstein (1 Theil auf 100 Theile Wasser) einspritzen. Ich will diese Methode, die ich nie anwandte, hier nur andeuten; ich glaube, dass man ein gutes Resultat von ihr hoffen kann und werde sie bei der ersten Gelegenheit versuchen.

Wir haben gesehen, dass nach der Oeffnung von kalten Abscessen oft so gefährliche Zufälle eintreten, dass die Kranken nach einigen Tagen oder Wochen starben. Die Behandlung ist keineswegs genau angegeben; die einen empfehlen, eine grosse Oeffnung in die Abscesse zu machen, die andern die antiphlogistische Behandlung. Die weitere Eröffnung der Abscesse ist stets unvollkommen, denn wenn man einen Einschnitt in die Weichtheile bis zum Gelenke selbst machen wollte, was oft möglich ist, so würde doch der Eiter in dem Gelenke verweilen. Die antiphlogistische Behandlung kann nur zur Schwächung des Kranken und zur Verschwerung seines Zustandes beitragen; sie sucht secundäre Wirkung, die Entzündung und den Schmerz zu bekämpfen, beseitigt aber die faulige Zersetzung, die primäre Ursache aller Zufälle, nicht. Hinsichtlich der allgemeinen Behandlung erfüllen die Blutentziehungen eben so wenig die Hauptindication, deren Wichtigkeit die Beobachtung der Symptome und die Secretion lehrt, nämlich die Heilung der gesteigerten Secretion der Galle und die Beseitigung der durch diese gesteigerte Secretion bedingten Störung des Darmkanals.

Die von mir empfohlene Methode besteht darin, dass in

die Abscesshöhle Antiseptica und zwar mehrmals täglich injicirt werden, bis der Eiter sich nicht mehr zersetzt. Ich empfehle Einspritzungen von Wundwasser oder Kampherspiritus und wenn die Zufälle nicht verschwinden, so würde ich weit reizendere Einspritzungen mit Balsam. Fioraventi machen. Ich glaube, dass man gleichzeitig dem Kranken ein Brechmittel aus Ipecacuanha oder Brechweinstein gibt und es mehr oder minder oft wiederholt. Die säuerlichen Getränke mit Citronensaft oder Weinessig scheinen mir den Vorzug zu verdienen. Ich erinnere mich nicht, diese Methode angewandt zu haben, allein sie scheint mir eine so wichtige Folge unserer chemischen und physiologischen Kenntnisse über die Wirkungen der Oeffnung der kalten Abscesse, dass ich von ihrem vortrefflichen Resultate überzeugt bin. Seit der Zeit, dass ich an dieselbe dachte, habe ich sie deshalb nicht angewandt, weil ich, die Gefahr eines Einschnittes in die Congestionsabscesse kennend, ihre Oeffnung fast stets der Natur überliess. Der Ulceration, welche dann dem Eiter einen Ausweg verschafft, geht eine acute Entzündung vorher; sie erleichtert den Kranken und ist nicht der Anfang der gefährlichen Zufälle, die auf die künstliche Oeffnung folgen.

Die Behandlung der Fisteln, die ohne Symptome von Eiterresorption chronisch geworden sind, kann dieselbe sein, wie die der Fisteln nach Schwammgeschwülsten. Um das im vorhergehenden Kapitel Gesagte nicht zu wiederholen, will ich hier nur erwähnen, dass die expectirende Methode bei Fisteln in Folge kalter Abscesse der Gelenke fast stets angezeigt ist. Die Versuche, die man zu ihrer Heilung machen kann und die im Allgemeinen in der Anwendung von Reizmitteln bestehen, können die Krankheit nur verschlimmern, wenn die Naturheilkraft schwach ist und sich alle krankhaften Producte nur auf die Bildung von Eiter oder Tuberkeln beschränken. Ebenso wie es eine thätige Behandlung bei Fisteln nach kalten Abscessen der Gelenke vermindern muss, darf man auch die Amputation, wie bei den Schwammgeschwülsten, nur mit grosser Vorsicht und unter den von uns genau bestimmten Umständen machen; ganz zu verwerfen ist sie aber bei der tiefen Zerrüttung der Constitution, die wir unter dem Namen der chronischen purulenten Diathese kennen.

Dreizehntes Kapitel.

Tuberculöse Krankheiten der Gelenke.

Gleichwie man der Infiltration von Schwamm, Eiter oder Tuberkeln in den Knochen den Namen der *Caries* gegeben hatte, so nannte man auch *weisse Geschwulst* die Erzeugung von Schwamm, Eiter oder Tuberkeln in den Gelenken. Obgleich wir annehmen, dass diese verschiedenen Producte, wahre elementare Fehler, in einem und demselben Gelenke vorhanden sein können, behaupten wir doch, dass es Fälle gibt, in denen eines von ihnen unabhängig von den andern oder in grösserer Menge vorhanden ist. Wir wollen jeden dieser Haupttypen beschreiben und vielleicht dadurch die Unsicherheit und die Verwirrung vermeiden, die in den Beschreibungen herrscht, in denen man unter dem Namen der weissen Geschwulste so verschiedene Fehler, wie die, welche durch Schwamm, Eiter und Tuberkeln allein oder in verschiedener Menge mit einander verbunden entstehen, zusammengefasst hat.

Die Tuberculose der Gelenke findet ihre natürliche Stelle nach den kalten Abscessen. Vergleicht man diese beiden Krankheiten, sowohl hinsichtlich der örtlichen Fehler als der Diathese, deren Wirkungen sie sind, so erstaunt man über die grosse Aehnlichkeit zwischen ihnen: bei den einen wie bei den andern wird eine unorganische und unorganisirbare Materie secretirt, welche das Streben hat, nach aussen entfernt zu werden und in den Geweben, in denen sie abgelagert ist, Ulceration zu verursachen. Bei beiden erfolgt die krankhafte Secretion langsam in Folge einer allgemeinen constitutionellen Affection und zuweilen ohne Schmerz und ohne Spur von Entzündung.

Wenn es Fälle gibt, in denen man nur weisse, fast dem Caseum ausserlich ähnliche Tuberkelmasse findet, wenn man

andererseits kalte Abscesse sieht, die nur eine seröse und purulente Flüssigkeit enthalten, so findet man meist Tuberkeln und Eiter vereinigt. Begann die Krankheit mit Tuberkeln, so bilden sich bald kalte Abscesse und man findet fast stets Tuberkelklümpchen im Eiter und den Wänden dieser Abscesse.

Bei den Tuberkeln wie bei den kalten Abscessen öffnen sich Fisteln nach aussen und trotzen allen Mitteln; die Prognose ist übel, die Heilung schwierig und die örtlichen Mittel fast erfolglos.

Die Aehnlichkeit des örtlichen Zustands bei der tuberculösen und der purulenten Krankheit der Gelenke findet sich auch bei einem Vergleiche der Diathese, deren Folgen sie sind. Obgleich die purulente Diathese mit der Tuberkeldiathese nicht identisch ist, so finden ohne Zweifel sehr zahlreiche Aehnlichkeiten zwischen ihnen statt. Beide erzeugen unorganisirbare und unorganische Producte, die in dieser Hinsicht sehr verschieden von den Diathesen sind, die zur Secretion von Stoffen prädisponiren, die sich organisiren, wie die schwammige und krebsige Diathese u. s. w. Ihre Ursachen, wie der längere Aufenthalt an feuchten und nicht gehörig luftigen Orten, die Wohnung, eine schlechte und ungenügende Nahrung, sind zum grossen Theil schwächende Ursachen, allein ihre Aehnlichkeit wird durch nichts mehr dargethan, als durch den erblichen Einfluss. Die Kinder von tuberculösen Eltern leiden an kalten Abscessen an verschiedenen Stellen des Körpers und umgekehrt, Kinder von Eltern, die mit purulenter Diathese behaftet sind, an Tuberkelphthisis. Sicher haben die Krankheiten, die sich so durch Erblichkeit fortpflanzen, die grösste Aehnlichkeit mit einander.

Bei der Section der an chronischen Eiterungen leidenden Kranken findet man häufig Abscesse und Tuberkeln in verschiedenen Theilen des Körpers und bekanntlich gleichen sich die Fehler, die gleichzeitig entstehen, stets in einem gewissen Grade.

Verfolgen wir den Vergleich zwischen der purulenten und tuberculösen Diathese hinsichtlich der ühlen Prognose, des geringen Einflusses der innern Behandlung und der Nothwendigkeit, eine kräftige Behandlung zu vermeiden, die oft gefährlich wird, so leuchtet uns ihre Aehnlichkeit noch mehr ein.

Durch diesen Vergleich wird es unnöthig, von den Tuberkeln der Gelenke weidäufig zu reden. Wir vermeiden dadurch zum grossen Theil die Wiederholung des im vorhergehenden

Kapitel Gesagten. Ich will desshalb nur die folgenden Eigenthümlichkeiten der pathologischen Anatomie und der Diagnose angeben.

Pathologische Anatomie.

Die Tuberkeln liegen bald isolirt in den Knochen, bald isolirt in den Weichtheilen, die zur Bildung der Gelenke beitragen; meist sind sie gleichzeitig in den Knochen und den Weichtheilen vorhanden. Wichtige Untersuchungen über sie sind von *Delpech* und später von *Nichet* und *Nelaton* angestellt. Aus ihnen ergiebt sich Folgendes: Die Tuberkelmasse ist in den Knochen entweder infiltrirt oder in mehr oder minder bedeutenden Massen vorhanden. Ist sie in den Knochenzellen infiltrirt, so gibt sie ihnen ein weissliches Aussehen, kann aus ihnen ausgedrückt werden und verursacht mit der Zeit ihr Absterben. Ist sie in mehr oder minder bedeutenden Massen in Knochenhöhlen angesammelt, so zeigt sie sich in Form weisser, weicher Massen, die den grossen Tuberkeln in den Hals- oder Gekrösdrüsen völlig ähnlich sind. Die Wände der Höhle, in der sie angesammelt sind, sind im Allgemeinen glatt und selbst mit Tuberkeln infiltrirt. Zwischen diesen beiden äussersten Punkten (in dem einen sind keine Knochenzellen absorhirt und in dem andern sind diese Zellen völlig absorhirt) giebt es mehre Zwischengrade, nämlich wenn im Centrum der Knochenhöhle poröse und necrotische Knochenstücke mitten in der Tuberkelmasse, die sich in sie infiltrirt, liegen.

Gewöhnlich ulceriren die Tuberkelmassen die Knochen auf der Seite des Periosteum oder der Gelenkhöhle, und es bilden sich dann rings um sie kalte Abscesse, die sich im ersteren Falle im Zellgewebe verbreiten und im letzteren in der Gelenkhöhle ansammeln.

Ueber einen Punkt der pathologischen Anatomie der Tuberkeln hat sich ein Streit zwischen *Nichet* und *Nelaton* erhoben, nämlich über die Dichtigkeit der Knochen, welche mit Tuberkelmasse infiltrirt sind. Nach *Nelaton* sind diese knöchernen Stellen stets verhärtet, nach *Nichet* zuweilen erweicht. Nach meiner Erfahrung findet bald Erweichung, bald Verhärtung statt, letztere aber häufiger. Ich glaube, diese so entgegengesetzten Zustände auf folgende Weise erklären zu können.

Da die Tuberkelmasse von Natur weich und zur Organisation unfähig ist, so wird hierdurch die Erweichung nothwendig bedingt; nie kann sie an und für sich die Gewebe verhärten, in denen sie entstand, allein gleichzeitig kann eine Entzündung mit Secretion einer Substanz bestehen, die, wenn sie nicht organisirt, verknöchert. Diese Secretion verhärtet das Knochengewebe; ist sie gleichzeitig mit den Tuberkeln vorhanden, so findet Induration statt; coexistirt sie nicht mit ihnen, wie man besonders bei sehr zerrütteter Constitution beobachtet, so erfolgt Erweichung. Es ist um so natürlicher, eine interstitielle Erzeugung von Knochenmasse gleichzeitig mit Secretion von Tuberkeln anzunehmen, da diese knöchernen Erzeugnisse häufig im Periosteum rings um Tuberkeln vorkommen. Man weiss, wie häufig diese knöchernen Stalactiten bei Tuberkulose der Wirbelsäule sind.

Die Fälle, in denen man die Tuberkeln nur in den Weichtheilen der Gelenke beobachtet, sind seltener als die, wo man sie nur in den Knochen findet; sie kommen jedoch vor und *Nichet* führt Beispiele von ihnen an. Dieser Schriftsteller zeigte, dass rings um die Körper und die Gelenke der Wirbel tuberculöse Erzeugnisse vorkommen können, die der Ursprung von Congestionsabscessen sind; die letzteren würden auf eine Krankheit des Rückgrats schliessen lassen, während nur seine weichen Umgebungen erkrankt sind. Aehnliche Beobachtungen sind über die Gelenke der Extremitäten und besonders über das Knie gemacht worden. Man fand Tuberkeln in den Pseudomembranen, welche die innere Fläche der Synovialmembran auskleiden, in dieser Membran selbst, sowie in den umgebenden Theilen, ohne dass die Knochen ergriffen sind. Die Tuberkeln kommen in diesen Fällen im Zustande der Infiltration oder als Massen vor, deren Grösse von der eines Gerstenkornes bis zu der einer Haselnuss und darüber wechselt. Wie dem nun auch sein mag, diese Tuberkeln der Weichtheile werden gleich denen der Knochen bald der Ursprung von kalten Abscessen, welche die im vorhergehenden Kapitel beschriebenen Phasen durchlaufen.

In diesen Fällen bilden sich die Tuberkeln isolirt in den Knochen und den Weichtheilen, allein sie sind nicht die häufigsten. Zu oft werden die verschiedenen elementaren Gewebe der Gelenke gleichzeitig ergriffen und es bilden sich kalte Ab-

scesse rings um Tuberkeln, ja sie kommen sogar gleichzeitig an mehren Puncten des Körpers vor, wie wir bei einem achtzehnjährigen Mädchen sahen, die nach einem Jahre im Hospitale starb. Dieses Mädchen, welches von Natur eine gute Constitution hatte, hatte beinahe ein Jahr in einem feuchten Zimmer gewohnt. In Folge dieser schädlichen Wohnung bildeten sich Tuberkeln und Abscesse im rechten Kniee rings um das Os ilium derselben Seite, am linken Ellbogen, am linken Seitenwandbeine und endlich Cavernen in der Lunge. Wir beobachteten an diesen Knochen Folgendes: 1., im kranken Kniee endigten sich die Fisteln an der Patella, deren vordere Hälfte weissgelblich, ohne Gelässe, deutlich mit Tuberkelmasse infiltrirt war; man fand keine Scheidelinie zwischen ihr und dem gesunden Theile des Knochens, sondern konnte sie nur durch die Farbe unterscheiden; der gesunde Theil war mit ziemlich vielen knöchernen Stalactiten bedeckt.

2. beim Verfolgen eines nicht geöffneten sehr grossen Abscesses, der auf der äusseren Seite des Schenkels bis zum os ilium lag, fand ich dieses mit einigen weichen, weisslichen Massen von tuberkulöser Natur bedeckt; der Knochen war an den Punkten ulcerirt, die denen entsprachen, wo die Tuberkelmasse in den Knochen infiltrirt war, aus denen man sie als Klümpchen ausdrücken konnte; rings um die Tuberkeln sassen auch knöcherne Stalactiten.

3. Im Ellbogengelenk sass ein Abscess, der sich nach aussen geöffnet hatte; die Knorpel waren absorbiert, purulente Schwämme bedeckten die innere Fläche der Synovialmembran; die Knochen waren gesund mit Ausnahme des kleinen Kopfes des Humerus, von dem ein Theil mit Tuberkelmasse infiltrirt war. Die Lunge war mit Cavernen angefüllt.

Symptome.

Die Tuberkeln der Knochen können nur dann erkannt werden, wenn sie durch die von ihnen veranlasste Zerstörung eine Missbildung erzeugt haben oder wenn man durch Fisteln eine Sonde bis zu ihnen schieben kann. Ich werde in den Capiteln über die Krankheiten des Rückgrats und des Fusses von dieser Diagnose reden und will hier nur Einiges über die Diagnose der Gelenkgeschwülste sagen, die durch Infiltration der

von Tuberkelmasse in die äusseren Weichtheile der Gelenke der Extremitäten entstehen.

Ich hatte seit langer Zeit beobachtet, dass es unter den chronischen und gefährlichen Krankheiten des Knies mehrere gab, die ich keiner der oben beschriebenen Classen anreihen konnte; das Knie war angeschwollen, weich, teigig, alle seine Vertiefungen waren verschwunden, die Ligamente erweicht und die Knorpel absorbirt; die Constitution war die der Tuberculösen.

Ich fand in diesen Fällen die Merkmale der chronischen Entzündung mit Verhärtung nicht, denn bei ihr sind die Ligamente verhärtet, fester geworden und die Constitution ist mehr oder minder stark.

Es waren eben so wenig kalte Abscesse vorhanden, denn ich fand weder Fluctuation, noch Ansammlung von Flüssigkeiten. Eben so wenig waren einfache Schwämme vorhanden, denn diese werden grösser, die sie bedeckende Haut ist weniger blass; gleichzeitig ist der Körper mehr oder weniger aufgedunsen und im Allgemeinen sind die Zeichen der scrophulösen Anlage vorhanden. Wozu gehörte also die weisse Geschwulst, um mich eines veralteten Ausdruckes zu bedienen, die ich vor mir hatte? Ich glaubte, es sei eine Geschwulst, die durch Infiltration der Tuberkelmasse in die Synovialmembran und die Ligamente und ihre Ansammlung in der Gelenkhöhle entstanden sei. Ich machte viel Sectionen, welche diese Diagnosen bestätigten. Ich fand käseartig ansiehende Klümpchen ohne Spur von Gefässen in der Gelenkhöhle. Die Knorpel waren mehr oder minder absorbirt und die Tuberkelmasse, welche die Oberfläche der Knochen und der Synovialmembran bedeckte, war mehr oder minder tief infiltrirt. Ohne Zweifel würde, wenn der Tod den Verlauf dieser Krankheit nicht gehemmt hätte, Eiter sich zu den Tuberkeln gesellt haben und man würde einen kalten Abscess mit allen im vorigen Kapitel beschriebenen Merkmalen gesehen haben.

Die Prognose dieser Tuberculose der Weichtheile ist sehr übel, was einerseits von den örtlichen Zufällen, die bei der

Oeffnung der Congestionsabscesse eintreten können, deren Ursprung sie sind, andertheils von den gleichzeitigen Fehlern in andern Organen und der mehr oder minder tiefen Zerrüttung der Constitution abhängt.

Die Behandlung der Tuberculose der Gelenke muss vor Allem eine allgemeine sein, um so viel als möglich die Anlage zu beseitigen, deren Folgen die örtlichen Fehler sind. Diese Behandlung ist dieselbe, wie bei der chronischen purulenten Diathese, wesshalb ich auf diese letztere verweise und gleichzeitig bemerke, dass die Kunst bei der einen nicht mehr vermag, als bei der andern.

Die örtlichen Mittel sind besonders die, welche die Schmerzen lindern und die Ursachen entfernen, welche die Krankheit verschlimmern, wie die schlechte Lage, die zu lange fortgesetzte Unbeweglichkeit u. s. w. Die Cauterisation mit dem Aetzkali, den Moxen, dem Glüheisen ist ganz unnütz und hat überdies den Nachtheil, dass sie Schmerzen verursachen und die Kranken durch die Eiterung schwächen. Ich wandte in einem Falle der Unbeweglichkeit und einer guten Lage und die Cauterisation, aber nur mit geringem Erfolg, an, denn der Kranke starb nach halbjährigem Leiden.

Vierzehntes Kapitel.

Schmerzen ohne äusserlich wahrnehmbare materielle Fehler.

Obgleich ich in den vorhergehenden Kapiteln heiläufig von Schmerzen ohne äusserlich wahrnehmbare Veränderungen geredet habe, die bald das eine, bald das andere Gelenk ergreifen, will ich doch hier einige allgemeine Bemerkungen über diese Schmerzen machen, um zur Beseitigung der so zahlreichen

Schwierigkeiten beizutragen, die sie in der Praxis darbieten. Man hält sie gewöhnlich für chronischen Rheumatismus, beschränkt sich auf diesen unbestimmten Namen und sucht die Diagnose nicht weiter zu erforschen. Diese Diagnose scheint mir jedoch einer gewissen Genauigkeit fähig und besteht weniger darin, zu bestimmen, was im Augenblicke vorgeht, wo man den Kranken beobachtet, als vorauszusehen, was sich ereignen würde, wenn deutliche Veränderungen eintreten. Die Gelenkschmerzen ohne wahrnehmbare Fehler sind gleichsam der erste Grad einer gefährlichen Krankheit und ihre Natur ist nach der der Fehler verschieden, die eintreten würden, wenn die Krankheit ihre volle Intensität erlangte. Die Richtigkeit dieser Behauptung ergibt sich in den folgenden Fällen: 1. Sind bei einem acuten Gelenkrheumatismus mehrere Gelenke entzündet und angeschwollen und treten nun in einem bis dahin gesunden Gelenke Schmerzen ein, so müssen sie für die Zeichen einer schwachen Gelenkentzündung gehalten werden, selbst wenn weder Geschwulst noch Röthie der Haut vorhanden ist. Wird in einigen Fällen diese Diagnose durch den späteren Verlauf nicht bewiesen, weil der Schmerz verschwindet, ohne dass andere Erscheinungen auf sie folgen, so gibt es Fälle, wo alle Zeichen der acuten Entzündung eintreten und die wahre Bedeutung des Schmerzes so durch den späteren Verlauf der Krankheit klar wird.

2. Erscheinen nach einer Amputation die Symptome einer perniciosen Intermittens, so bilden sich gewöhnlich Abscesse in mehreren Organen des Stammes und Eiter ergießt sich gleichmässig in die Gelenke und in die Zwischenräume der Muskeln. Erscheint während dieser Eiterresorption ein heftiger Schmerz in einem Gelenke, dessen äusseres Aussehen übrigens völlig unverändert bleibt, so muss man die bevorstehende Bildung eines Abscesses fürchten, was durch den späteren Verlauf der Krankheit und die Section bewiesen wird.

3. Geht man von den Schmerzen, die im acuten Zustande eintreten, zu den Schmerzen über, die dem chronischen angehören, und finden wir, dass bei einem Manne von guter Constitution, der an chronischer Entzündung mehrerer Gelenke mit Gelenkwassersucht und Uleceration der Knorpel leidet, ein Gelenk schmerzhaft ist, so muss man diesen Schmerz ohne Zweifel für den ersten Grad einer chronischen Entzündung halten.

Oft bleibt die Krankheit in diesem Zustande, indem man ihre Natur nur vermuthen kann, allein zuweilen beweist ihr späterer Verlauf die Richtigkeit der Diagnose; seröse Exsudate, Geschwüre der Knorpel bilden sich an den schmerzhaften Stellen, ohne von andern Symptomen begleitet zu sein, und wenn der Kranke stirbt und man die Section macht, bevor Symptome während des Lebens wahrnehmbar waren, so findet man oberflächliche Ulcerationen der Knorpel oder rothe gefässreiche Hervorragungen auf der inneren Fläche der Synovialmembranen.

4. Fühlt ein Kranker, der an Concrementen von harnsaurem Natron in einigen Gelenken leidet, Schmerz in einem dem Ansehen nach gesunden Theile, so unterliegt es keinem Zweifel, dass man neue Tophi bei ihm in den schmerzhaften Theilen fürchten muss.

5. Bei der Tuberkeldiathese kann man Schmerzen mit Grund für das Zeichen einer Neigung zur Secretion von Tuberkeln halten. Eine ähnliche Bedeutung haben die Schmerzen bei der purulenten Diathese; sie kündigen die Bildung kalter Abscesse vorher. Bei der Beobachtung der an purulenter Diathese Leidenden kam ich zuerst auf den Gedanken, dass es eben so viele Arten von Schmerzen, als Arten von materiellen Fehlern gibt. Nach meiner Erfahrung muss man beim Eintritt von Schmerzen wesentlich suchen, welche Fehler eintreten würden, wenn die Krankheit nicht zu der Zeit aufhört, wo man sie beobachtet. Die Elemente zu dieser Diagnose gibt besonders die Untersuchung der begleitenden Fehler und der Constitution. So lange man diese Schmerzen nur durch ihren Sitz, die Ursachen, welche sie steigern oder vermindern, die eigenthümlichen Empfindungen, welche sie hervorrufen, unterschied, konnte man keine richtige Ansicht von ihnen fassen; sobald man sie aber aus dem von mir angegebenen Gesichtspuncte untersucht, scheint ihre Bedeutung weniger dunkel.

Ohne Zweifel gibt es Fälle, wo man in Ermangelung materieller Veränderungen in irgend einem Theile des Körpers die Bedeutung der Schmerzen kaum bestimmen kann; der Zustand der Constitution muss dann unser Urtheil leiten. Bei starken Männern kann man chronische Entzündung, bei scrophulösen Schwämme und Eiterung u. s. w. vermuthen, allein diese Diagnose ist stets mehr oder minder willkürlich und in vielen Fällen kennen Schmerzen, die ihre Stelle wechseln, mehrere

Jahre ohne den Eintritt einer wahrnehmbaren Veränderung andauern.

Die Schwierigkeit der Heilung der Schmerzen ist nach der Diagnose verschieden. Im Allgemeinen sind alle vagen, umherschweifenden, sogenannte rheumatischen und seit langer Zeit dauernden Schmerzen schwer zu heilen, allein diese Schwierigkeit ist bei Tuberculösen und den an purulenter Diathese Leidenden weit grösser, als bei Leuten von guter Constitution. Bei den ersteren muss man stets vermuthen, dass das Uebel unheilbar ist, und seitdem ich die Prognose nach den angegebenen Grundsätzen stellte, wurde sie gewöhnlich durch den Ausgang bestätigt.

Die Behandlung der Schmerzen muss, wie zu erachten, verschieden sein, je nachdem sie der erste Grad einer acuten oder chronischen Entzündung sind, je nachdem sie kalte Abscesse oder gichtische Concremente anzeigen, so dass sie wie die Krankheit behandelt werden müssen, die eintreten würde, wenn das Uebel sich verschlimmerte. Diese Behandlung ist in den vorhergehenden Kapiteln so genau angegeben, dass ich hier nicht wieder auf sie zurückzukommen brauche, sondern nur einige Bemerkungen über die Mittel machen will, von denen ich den meisten Erfolg bei diesen Schmerzen ohne materiellen Fehler sah. Werden nach einer plötzlichen Erkältung verschiedene Gelenke schmerzhaft, aber nicht angeschwollen, sind ihre Bewegungen erschwert, ist Fieber mit Frost vorhanden, so schienen mir die Antimonialia und besonders der Brechweinstein in grossen Dosen das beste Resultat zu haben. Während sie beim deutlich ausgeprägten entzündlichen Rheumatismus mit Geschwulst und heftigen Gelenkschmerzen, heftigem Fieber und starkem Schweisse von zweifelhaftem Nutzen sind, sind sie im Anfang der Krankheit sehr wirksam, wenn man eine starke Hautausdünstung hervorrufen, den Frost und die Schmerzen beseitigen muss, die noch von keiner fixen Ursache, von keinem deutlichen materiellen Fehler abhängen.

Bei chronischen Schmerzen, die in mehren Gelenken umherziehen, von einem Gefühl von Kälte begleitet sind und besonders durch Kälte und Feuchtigkeit zunehmen, empfehle ich besonders die Kaltwasserkur. Sie passt bei schwarzen Personen nicht oder hat wenigstens nur unbedeutende Resultate bei ihnen, aber bei kräftigen Menschen, die nach Erkältungen über

die angegebenen Symptome klagen, hat sie eine wunderbare Wirksamkeit; nichts hält mit ihr den Vergleich aus, besonders hinsichtlich ihrer Kraft, die Empfindlichkeit gegen die Kälte und die Verschlimmerung der Krankheit beim Temperaturwechsel zu beseitigen.

Klagt ein kräftiger Mann bei trockenem und warmem Wetter nicht über Schmerzen, sondern nur bei kaltem und feuchtem, so kann man versichert sein, dass das Wohlbefinden, welches er nur vorübergehend fühlt, durch die Anwendung des kalten Wassers anhaltend wird. Wird die Anwendung des Wassers in ihrer ganzen Ausdehnung durch verschiedene Umstände behindert, so kann man den Körper jeden Morgen beim Aufstehen eine Minute lang mit kaltem Wasser waschen, sodann sich kräftig abtrocknen, anziehen und etwas bewegen lassen. Die Empfindung, welche die Berührung des kalten Wassers verursacht, ist ziemlich unangenehm, allein nach dem Abtrocknen tritt ein Gefühl von Wohlbehagen und Kraft ein. Ich empfehle dieses Mittel besonders, weil ich die schönsten Resultate an mir selbst erhielt. Die, welche dasselbe anwenden wollen, dürfen sich im Anfange nicht durch eine geringe Verschlimmerung der Schmerzen zurückschrecken lassen und die Fortsetzung dieser Waschung kann vier oder acht Monate lang nothwendig sein, um Schmerzen zu heilen, die schon seit mehreren Jahren andauern. Sind die Schmerzen die ersten Zeichen einer chronischen purulenten Diathese oder der Tuberculose, so ist das Wasser völlig unnütz und vielleicht selbst schädlich, denn man darf nicht vergessen, dass die Kälte nur dann nützlich ist, wenn unmittelbar nach ihrem Eindrücke die Haut röther und heisser wird. Ist diese Reaction nicht mehr möglich oder erfolgt sie nur unvollkommen, so kann man stets fürchten, dass die Functionen der Haut keineswegs gestärkt, sondern geschwächt und dadurch die schon vorhandenen Schmerzen verschlimmert werden.

Fünfzehntes Kapitel.

Secundäre Lagenveränderungen der Gelenke.

Die secundären Lagenveränderungen der Gelenke sind zweifacher Art: die einen hängen von einem Zusammensinken der Gelenkflächen, die andern von wahren Luxationen ab. Das Zusammenfallen der Wirbelkörper nach ihrer Zerstörung durch Tuberkeln ist ein Beispiel der ersten Art, die spontanen Luxationen des Hüftgelenks ein Beispiel der zweiten Art. Wir werden den ersteren den Namen der Lagenveränderung durch Compressionen und den letzteren den der spontanen oder besser der secundären Luxationen geben. Diese beiden Arten von Lagenveränderungen bieten solche Schwierigkeiten dar, dass man sie speciell abhandeln muss; doch muss ihre Beschreibung zusammengestellt werden, denn beide sind eine Folge bedeutender Veränderungen der Gelenke und der Nachbartheile. Kommt eine von ihnen vorzugsweise in einer bestimmten Gegend vor, so muss man dies weniger einem wesentlichen Unterschiede in der Natur der Krankheit, als den anatomischen Umständen der Gegenden zuschreiben.

Lagenveränderung durch Compression.

Die Lagenveränderung durch Compression kommt besonders in dem Rücken- und Lendentheile des Rückgrats vor. Sinkt nach der Zerstörung eines oder mehrerer Wirbelkörper das Rückgrat nach vorn ein, so kommen die in der Norm in gewisser Entfernung von einander liegenden Wirbeltheile mit einander in Berührung und es findet eine Lagenveränderung, aber keine eigentliche Luxation statt. Sinkt der zehnte Rückenwirbel auf

den zwölften ein, so entsprechen die vorderen und seitlichen Theile des einen Würfels den vordern und seitlichen Theilen des andern; die Lagenveränderungen sind dieselben und nur die Entfernung ist verändert.

Die Lagenveränderung durch Compression kommt nicht allein am Rückgrate, sondern auch am Kniee vor, wenn der Schenkel lange Zeit auf dem innern Rande des Fusses gelegen hat und die äusseren Condylä des Femur und der Tibia in Folge ihres Drucks auf einander eingesunken sind. Hierher gehört auch das Eindringen des Kopfes des Femur in das mehr oder minder tief ulcerirte Hüftgelenk.

Die organischen Veränderungen, durch welche die Lagenveränderungen durch Compression möglich werden, sind alle die, welche die Erweichung oder die Zerstörung der Knochen herbeiführen, wie die Secretion von Eiter, Tuberkeln und Schwamm. Während die organischen Fehler, die zu spontanen Luxationen prädisponiren, hauptsächlich auf die fibrösen Bänder und die Ränder der Gelenkhöhlen, wie des Hüftgelenks, wirken, äussern sich die Fehler, die zur Lagenveränderung durch Compression prädisponiren, besonders in dem die Gelenke umgebenden Zellgewebe. Die mechanischen Ursachen, welche die Lagenveränderung begünstigen, bestehen in einem mehr oder minder starken Druck, der bald von der Schwere des Körpers, wie die Depression der Wirbel, bald von einer schlechten Lage, wie in dem eben angeführten Falle vom Einsinken der äusseren Condylä der Tibia und des Femur abhängt. Ich will hier diese Ursachen nur andeuten, denn ihre Wirkungsweise kann ich nur in den speciellen Kapiteln über die Krankheiten jedes Gelenks insbesondere genau angeben.

Die Lagenveränderung durch Compression verräth sich durch Symptome, die man in einem allgemeinen Kapitel unmöglich angeben kann. Wir wollen hier nur erwähnen, dass sich dann auf der einen Seite ein hervorspringender, auf der andern ein vertiefter Winkel bildet; nach der hervorstehenden Seite hin sind die Ligamente ausgedehnt, nach der entgegengesetzten hin schlaff.

Da die Lagenveränderung durch Compression ohne Substanzverlust auf der Seite, wo die Einsenkung stattfindet, nicht zu Stande kommt, so würde, wenn man sie beseitigt, ein dreieckiger leerer Raum zwischen den Theilen existiren, die abnorm

mit einander in Berührung gekommen sind. Ohne Zweifel würde sich dieser leere Raum nicht durch eine neue Knochenbildung ausfüllen und die Deformität würde sogleich wieder erscheinen, sobald die Extensionsmittel nicht mehr einwirken. Dieser Zufall ist nicht der einzige, den man fürchten muss. Bei Repositionsversuchen läuft man Gefahr, gefährliche Entzündungen zu erregen, und die Anchylose, das einzige Hülfsmittel in diesem Falle, zu verhindern.

Wenn aber ein Radicalverfahren nicht angewandt werden darf, so muss eine prophylactische Behandlung der Missbildung durch Einsinken ohne Zweifel wirksam sein. Diese besteht darin, dass man den Knochen eine gehörige Lage gibt und dem zu starken Drucke vorbeugt, den sie an manchen Punkten auf einander ausüben können. In dieser Absicht muss man Apparate anwenden, die wir später bei den Krankheiten der Wirbelsäule, des Knies und der Hüfte beschreiben werden.

Secundäre Luxationen.

Mit diesem Namen bezeichne ich die Dislocationen, bei denen die Gelenkflächen ihre Lage verändern. Dieser Ausdruck verdient den Vorzug vor dem gewöhnlich üblichen der spontanen Luxation; es gibt keine spontane Luxation, weil es keine Lagenveränderung ohne Ursache gibt, sondern nur Luxationen in Folge von Fehlern der Ligamente oder der Knochen.

Zwei Arten von Ursachen sind zur Erzeugung der secundären Luxation stets nothwendig: eine gewisse Veränderung der Vereinigungsmittel der Knochen und äussere Ursachen, welche die gegenseitige Lage der Knochen zu verändern suchen. Diese beiden Arten von Ursachen müssen gleichzeitig wirken; einestheils genügt die Zerstörung der Gelenkbänder nicht zur Erzeugung einer Dislocation, wenn die Knochen ihre normale Lage und die gehörige Unterstützung haben; andertheils können die äusseren Ursachen, wie die Schwere des Körpers, die schlechten Lagen, nur dann Luxation erzeugen, wenn die Verbindungsmittel der Gelenke erkrankt sind.

Die anatomischen Fehler der Gelenke, die zu Lagenveränderungen prädisponiren, sind alle die, welche die Ligamente und die Knochenränder ulceriren, wie der Schwamm, der Eiter, die Tuberkeln. Wenn diese krankhaften Producte den ganzen

Umkreis des Gelenks verändert haben, so genügt ein unbedeutender Impuls, um die Lage der Gelenkflächen zu verändern. Die Dislocationen, zu denen in der Norm eine bedeutende Gewalt nothwendig gewesen wäre, erfolgen dann bei der geringsten Veranlassung, zu denen wir besonders die Schwere der Theile, die sich dislociren können, den Druck auf sie, die Muskelcontractionen und die schlechten Lagerungen rechnen.

Die Schwere der Theile, die sich dislociren können, scheint keinen sehr grossen Einfluss auf die Erzeugung der secundären Lagenveränderungen der Extremitäten zu haben, allein auf die Wirbelsäule ist ihr Einfluss weit stärker. Man hat selbst einen sehr merkwürdigen Beweis in der Luxation des Atlas auf dem Epistropheus nach vorn; man weiss, dass der Kopf durch seine Schwere nach dieser Richtung gezogen wird und dass fast stets der erste Wirbel sich auf den zweiten luxirt, wenn die ligamenta odontoidea erweicht oder ulcerirt sind, der Processus odontoideus durch die Ulceration zerstört oder nicht mehr durch seinen fibrösen Ring zurückgehalten wird.

Der Druck der umgebenden Körper spielt im Allgemeinen nur eine accessorisches Rolle bei der Erzeugung der secundären Luxation. Nur der Fuss kann als ein merkwürdiges Beispiel der durch sie verursachten Luxationen angeführt werden. Wenn er auf der Ferse ruht und die Decken auf seine Oberfläche drücken, so kann er eine gewaltsame Extension erleiden, die nicht allein schmerzhaft und fähig ist, die Krankheit zu unterhalten, sondern auch so stark ist, dass der Astragalus luxirt.

Die Muskelcontraction ist eine vielleicht weniger starke, allein weit allgemeinere Ursache der secundären Luxation. Wenn der Unterschenkel auf den Oberschenkel gebogen ist, so kann die Contraction der Beugemuskeln zur Luxation der Tibia nach hinten ohne Zweifel beitragen, wenn die am Bett angestemmte Ferse eine weitere Beugung verhindert; wenn der Kopf des Femur in Folge einer schlechten Lage oder der Ulceration des Randes aus der Gelenkhöhle tritt, sucht ihn die Muskelcontraction nach oben und aussen zu ziehen, allein in keinem dieser Fälle wirkt diese Contraction allein, sondern sie muss, um eine Lagenveränderung zu erzeugen, ausser organischen Fehlern mit gewissen Lagen verbunden sein.

Schlechte Lage. Während die bis jetzt untersuchten Ein-

flüsse nur in gewissen Gelenken, aber nicht in andern wirken, kann man in jedem Falle annehmen, dass die schlechte Lage einen bedeutenden Einfluss auf die Erzeugung der secundären Luxation hat. Wenn diese Luxationen erfolgen sollen, so muss ohne Zweifel ein Drücken oder die Muskelkraft wirken; allein dieser Druck oder diese Contractionen, die so kräftig wirken, um Knochen zu dislociren, welche eine der Dislocation günstige Lage haben, würden ohne Einfluss sein, wenn die verschiedenen Theile eines Gelenks die gehörige Lage haben. So würden sie am Knie nie die Tibia luxiren, wenn sie auf den Oberschenkel gestreckt wäre und auf seiner hintern Fläche ruhte; ist der Unterschenkel dagegen gebogen und ruht er auf dem äusseren Rande der Ferse, so suchen die Wadenmuskeln den Kopf der Tibia nach hinten und der vom Bette angeübte Druck ihn nach aussen zu ziehen. Der erste Beweis für den mächtigen Einfluss der schlechten Lage ist die constante Verbindung zwischen der, welche die Kranken lange Zeit beibehalten haben und der Art der Luxationen, die als Folge von ihnen entstehen. So ruht bei einer intensiven Krankheit des Knies die untere Extremität halb gebogen auf der äusseren Seite der Ferse; wenn die Luxation erfolgt, so findet sie nach aussen und hinten statt. Ist bei einer Coxalgie der Oberschenkel adducirt und nach innen rotirt, so erfolgt die secundäre Luxation des Femur nach oben und aussen von der Gelenkhöhle.

Der Einfluss der schlechten Lage auf die Erzeugung der secundären Lagenveränderungen ist leicht zu begreifen, allein wir können hier nur die allgemeinen Ansichten angeben und müssen wegen ihrer genauen Ausführung und der Beweise auf die speciellen Kapitel über die Krankheiten der einzelnen Gelenke verweisen.

Die secundären Luxationen können nicht wie die traumatischen eingetheilt werden, denn die Unterschiede zwischen beiden sind zu gross, um die Classification der einen auf die der andern zu übertragen. Während die traumatischen Luxationen in den verschiedensten Richtungen vorkommen können, sind die secundären Luxationen eben so beschränkt, als die fehlerhaften Lagen der Extremitäten. So kann am Hüftgelenke durch äussere Gewaltthätigkeit Luxation auf dem os ilium, dem foramen ischiadicum, dem os ischii, dem foramen obturatorium und dem Schambeine stattfinden, während eine secundäre Luxation

des Femur nur auf dem os ilium und dem foramen obturatorium vorkommen kann. Es findet nie Luxation auf dem Schaambeine, dem os ischii und dem foramen ischiadicum statt, weil der Schenkel bei den Krankheiten des Hüftgelenks sich nie so streckt oder beugt, dass diese Lagenveränderung eintreten könnte. In Hüftgelenke kommen bei organischen Veränderungen der Knochen manche Dislocationen vor, die man nach der Einwirkung äusserer Gewalt bei gesunden Menschen nicht findet.

Diesem Beispiel könnte ich noch mehre andere hinzufügen, um zu beweisen, wie sehr die verschiedenen Arten von spontanen Luxationen von denen der traumatischen Luxation verschieden sind. Ich werde dies besonders bei den Krankheiten des Knies und des Fusses weiter ausführen und will hier nur erwähnen, dass die verschiedenen Arten von secundärer Luxation im Allgemeinen eben so zahlreich sind, als die der fehlerhaften Lagen der Extremitäten.

Die Diagnose der spontanen Luxationen ergibt sich aus den Lagenverschiedenheiten der Vorsprünge, der Vertiefungen und der Achsen der Knochen. Diese Unterschiede sind dieselben, wie bei den traumatischen Luxationen, allein bei der Diagnose der spontanen Luxationen gibt es eine Schwierigkeit, die man bei den accidentellen Luxationen nicht findet, nämlich die fixe abnorme Verbindung der Knochen, unabhängig von jeder Luxation. Bei den Gelenkkrankheiten kann man annehmen, dass diese abnormen Verbindungen eine Luxation anzeigen, während die Deformität allein von der festen Lage abhängt, welche die Knochen angenommen haben; diese Schwierigkeit ist besonders im Hüftgelenk vorhanden.

Es ist unmöglich, allgemeine Regeln anzugeben, aus denen man genau schliessen kann, ob gewisse Verkürzungen, gewisse Richtungen der Extremität, gewisse Vorsprünge für den Beweis einer spontanen Luxation gehalten werden müssen oder nicht. Bei den einzelnen Gelenken werde ich die Anwendung der diagnostischen Grundsätze zeigen, die ich hier nur kurz andeuten kann.

Behandlung.

Die therapeutischen Indicationen ergeben sich aus den Ursachen der Luxation. Die einen von ihnen betreffen die Hei-

lung von Krankheiten, welche die Vereinigungsmittel der Gelenklflächen geschwächt haben, die andern die mechanischen Umstände, durch welche man die Luxation verhütet oder bekämpft. Sie bilden die mechanische Behandlung, die aus zwei Arten von Mitteln besteht, nämlich den vorbeugenden und den heilenden.

Vorbeugende Mittel.

Die vorbeugenden Mittel beschränken sich darauf, dass man den Extremitäten eine gute Lage gibt und jeden Druck vermeidet, der schädlich sein kann. Gibt man dem Oberschenkel eine gerade und gestreckte Lage, liegt seine Achse in der des Stammes, wird er weder nach innen noch nach aussen gedreht, so ist die Luxation des Femur unmöglich, wenn nicht der Grund der Gelenkhöhle völlig zerstört ist. Ist der Unterschenkel auf den Oberschenkel gestreckt und ruht er völlig auf seiner hintern Fläche, ohne sich nach einer oder der andern Richtung zu drehen, so ist die Luxation des Knies völlig unmöglich. Dasselbe gilt von allen Gelenken, wenn man ihnen die günstigste Lage gibt.

Um aber die Glieder in dieser Lage zu bewegen und sie in ihr unbeweglich zu erhalten, sind Apparate nothwendig, die wir bei den Krankheiten der einzelnen Gelenke beschreiben werden.

Radicalc Heilung.

Es würde höchst wichtig sein, die secundären Luxationen zu reponiren. Nach dieser Reposition würden die Extremitäten ihre Form und auch einen Theil ihrer Functionen wieder erhalten und die noch bestehenden Krankheiten der Gelenke würden nicht mehr durch Ausdehnung und Druck unterhalten werden, welche stets die Heilung erschweren. In wie weit aber diese Reposition möglich ist und in wiefern sie unter den abnormen Umständen der Gelenke nützlich sein kann, wollen wir jetzt untersuchen.

Die Luxationen sind nicht zu reponiren, wenn sie durch eine knöcherne Anchylose unterhalten werden, allein ihre Reduction ist möglich, wenn keine Verwachsung zwischen den Knochenflächen erfolgt ist oder diese nur durch neue Producte von Zell- oder Fasergewebe vereinigt sind. Ist keine Verwach-

sung vorhanden, so kann man ohne Zweifel die Knochen wieder in ihre richtige Lage bringen, wenn es gelingt, den Widerstand der äusseren Theile des Gelenks zu besiegen; sind diese Verwachsungen weich, so ist die Reduction durch ihre Zerreiſung noch möglich, allein ist es vorthailhaft, die Reposition zu versuchen? Wir können im Allgemeinen versichern, dass sie nur Nachtheile hat. Durch den Repositionsversuch können acute Entzündungen in den schon erkrankten Gelenken wieder angefaht werden, und wenn diese Verwachsungen fest sind, so können Fracturen erfolgen, die nicht ohne Gefahr sind. Ueberdies bleibt die Extremität selten reponirt, sobald man die Extensionsmittel nicht mehr anwendet. Wegen der Zerstörung der Ränder der Knochenhöhlen, in denen die Gelenkköpfe liegen und der allgemeinen Missbildung der Gelenkflächen können die Knochen ihre normale Lage nicht wieder annehmen. Zuweilen ist dies jedoch möglich, aber dass es dies ist, ist im Leben dann schwer zu erkennen, wie z. B. wenn das Femur sich spontan ohne Missbildung der Gelenkflächen luxirt hat. Stets ist dies jedoch eine Ausnahme und die meisten spontanen Luxationen können für unheilbar gehalten werden. Wenn man es für zweckmässig hält, den luxirten Knochen ihre Lage wiederzugeben, so muss man lange Zeit Extension und Druck anwenden. Die in diesen Fällen anzumeldenden Mittel und die Resultate, die von ihnen zu hoffen sind, können wir erst bei den secundären Luxationen der einzelnen Gelenke angeben.

Sechszehntes Kapitel.

A n c h y l o s e.

Die Anchylose ist nie eine primäre, sondern stets eine secundäre Krankheit und in dieser Hinsicht den spontanen Luxa-

tionen ähnlich. Wegen dieses gemeinschaftlichen Charakters beschreibe ich sie nach ihr und nach allen primären Krankheiten der Gelenke.

Die Schriftsteller sind über die Bedeutung des Wortes Anchylose keineswegs einig. Im verfloßenen Jahrhundert bezeichnete man mit diesem Namen alle Krankheiten, in denen die Oberflächen der Gelenke in mehr oder minder fester Lage erhalten werden. Nach einigen neuern soll man mit diesem Namen nur die vollkommene Verschmelzung der ein Gelenk bildenden Knochen durch einen festen Callus verstehn. Ich kann diesen im ersten Falle zu weiten, im letzteren zu engen Begriff nicht annehmen. Fasst man mit den Alten in eine und dieselbe Klasse alle Krankheiten zusammen, die eine gewisse feste Verbindung der Theile eines Gelenks nach sich ziehen, so verwechselt man die verschiedensten Affectionen, die acute Entzündung, die chronische Entzündung, die Schwämme, die Abscesse u. s. w. Beschränkt man mit einigen Neuern das Wort Anchylose auf die knöchernen Verwachsungen der Theile eines Gelenks, so umschreibt man den Gegenstand so, dass seine Abhandlung den Leser weder bei der Section, noch bei der klinischen Untersuchung der Krankheiten leiten kann. In einem wirklich anchylothischen Gelenke findet man nebst der Verschmelzung der Knochen neu gebildete Faser- oder faserknorpelige Gewebe zwischen oder um die Gelenkflächen und Geschwüre, durch welche die Knochenenden rauh werden. Am Krankenbette wird die Nothwendigkeit noch stärker, die Fehler, welche die Verwachsung der Knochen erzeugen, in ihrer Gesamtheit zu betrachten. Wie kann man sich überzeugen, dass die Knochen eines Gelenks durch einen festen Callus vereinigt sind, wenn man nicht an die andern Fehler denkt, die mit der Knochenverwachsung verwechselt werden können und wenn man ihre Zeichen nicht vergleichend untersucht hat!

Desswegen rechne ich zu den Anchylosen eine weniger grosse Zahl von Fehlern, als die Alten und beschränke sie nicht gleich einigen Neuern nur auf die Fälle, wo Knochenverwachsung vorhanden ist.

Die Anchylosen sind für die Gelenke das, was die Narben für die Weichtheile, der Callus für die Knochen ist, mit einem Worte die Gesamtheit der Veränderungen, die eine Verwach-

sung der Knochen hervorrufen und auf parciell oder ganz geheilte Gelenkkrankheiten folgen kann.

Pathologische Anatomie der Anchylose.

Die Anchylose kann auf alle Gelenkkrankheiten folgen, in denen eine Secretion organisirbarer Materie erfolgte, wie nach acuten oder chronischen Entzündungen, Schwammgeschwülsten mit oder ohne Abscesse u. s. w. Ohne Unterschied auf die Krankheiten, deren Folge sie ist, gesellen sich Geschwüre der Knochenflächen, Muskelretraction und ziemlich häufig secundäre Luxationen zu den Verwachsungen, um die Bewegungen der Knochen zu erschweren oder zu verhindern.

Die Verwachsungen haben das Gemeinsame, dass sie durch die mehr oder minder weit vorgeschrittene Organisation der plastischen Lymphe entstehen. Sie sind entweder zellig fibrös, oder knöchern.

Die Verwachsungen durch neu gebildete zelligfibröse Gewebe können innerhalb oder ausserhalb eines Gelenks vorhanden sein. Zuweilen erstreckt sich dieses Fasergewebe von einem Knochen zu dem andern, z. B. von der Tibia zum Femur; die Knorpel und die unterliegende compacte Lamelle sind dann absorbt. In andern Fällen geht es von einer Fläche der Synovialmembran zur andern; endlich bilden sich mehr oder minder dicke Schichten von Fasergewebe, die gewöhnlich ein speckartiges Aussehen haben, in den Ligamenten oder rings um sie im Zellgewebe. Im folgenden Falle reichten diese neuen Erzeugnisse ausserhalb des Gelenks hin, um jede Bewegung zu verhindern. Ein Mann, dessen Unterschenkel im rechten Winkel mit dem Oberschenkel gebogen war, den ich nicht strecken konnte, starb mit einer Necrose des hintern Theils des Femur, unmittelbar über dem Knie. Bei der Section durchschnitt ich alle Wadenmuskeln und überzeugte mich sodann, dass es unmöglich war, den Unterschenkel zu strecken, bevor die Muskeln durchschnitten waren. Ich öffnete das Gelenk von vorn und fand es völlig gesund; die ganze Schwierigkeit der Streckung lag in der Bildung einer ungeheuren Masse Fasergewebe mit einigen Knochenstücken im tiefen Theile der Wade rings um die Necrose des Femur, die von diesem Knochen auf die Tibia überging.

Ich hatte keine andere Gelegenheit, so genau als in diesem Falle den Antheil zu bestimmen, welchen die Bildung von accidentellem Fasergewebe bei der Anchylose hat, allein ich zweifle nicht, dass diese Ursache häufig und bedeutend ist.

Die knöchernen Verwachsungen können sich gleich den zellig fibrösen sowohl inner- als ausserhalb des Gelenkes bilden. Im ersteren Falle gehen sie von einem Knochen zum andern und an diesem fehlen der Knorpelüberzug und die compacten Lamellen an den Stellen, wo sie auf dem knöchernen Callus vereinigt sind. Oft communicirt das zellige Gewebe eines dieser Knochen so frei mit dem des andern, dass man nicht glauben sollte, dass je eine Scheidelinie zwischen ihnen vorhanden gewesen sei.

Die neugebildeten Knochenerzeugnisse ansserhalb der Gelenke bilden bald isolirte, von einem Knochen zum andern gehende Brücken, bald einen vollkommenen Gürtel. Letzteres kommt sehr häufig bei Pferden vor, bei Menschen bildet sich diese Art Anchylose hauptsächlich zwischen den Wirbeln; sie erfolgt dann nach *Cloquet's* Bemerkung durch die Verknöcherung des Periosteum und der ligamentösen Fasern, welche die Wirbel bedecken, da die Faserknorpeln von der Krankheit verschont bleiben. Lange Knochenplättchen gehen dann von einem Wirbel zum andern und bilden zuweilen eine Art Schwelbe, welche mehre von ihnen umgibt.

Die Geschwüre der Gelenkflächen wirken, selbst wenn sie isolirt vernarbt werden, auf verschiedene Weise, um die Gelenke steif und unbeweglich zu machen; sie rauhen den Gelenkflächen ihre Glätte und ihre Form, vermöge deren sie über einander gleiten. Ulcerirt sich nach der Zerstörung der Knorpel ein Knochen tief und ungleichmässig, so bildet er eine Höhle, in welcher der gegenüberstehende Theil aufgenommen wird. Ich habe diesen Zustand oft am Kniee beobachtet, wenn der Unterschenkel seit langer Zeit gebogen war; die *condyli femoris* waren nach hinten ulcerirt und der Kopf der *Tibia*, der in der ungleichen Höhle lag, die durch dieses Geschwür verursacht war, konnte nicht mehr nach vorn treten, weil er durch den Vorsprung des gesund gebliebenen Theils der *condyli* zurückgehalten wurde.

Die Retraction der Sehnen und der Muskeln trägt bei Anchylosen gewöhnlich dazu bei, die Knochenflächen in fester

Lage zu erhalten. Diese Retraction folgt im Allgemeinen auf die Unbeweglichkeit und die Annäherung der Insertionen der Muskeln. Sind diese seit langer Zeit unbeweglich erhalten, so ist ihr Umfang stets vermindert; sie sind weniger roth und das eigentliche Muskelgewebe ist vermindert und das Faser-gewebe herrscht vor.

Die verschiedenen anatomischen Fehler, durch welche die Knochen in ihrer Lage fest erhalten werden, verbinden sich auf verschiedene Weise mit einander. Es bedürfte vieler Krankengeschichten, um alle Verschiedenheiten der Verbindung kennen zu lehren, die besonders von den Geweben, in welche die plastische Lymphe exsudirt ist, und vom Grade ihrer Organisation abhängen.

Meist ist nur ein einziges Gelenk anchylosisch; nicht sehr selten sind es aber mehre. So beobachtete *Poupart* eine Anchylose aller Wirbel bei einem hundertjährigen Manne; *Connor* beschrieb ein Scelett, dessen Rückgrat und Becken nur ein einziges Stück bildete. Endlich sind Fälle bekannt, in denen alle Gelenke eines und desselben Individuums nach und nach anchylosisch wurden; *Sannuel Cooper* führt ein Beispiel dieser Art an und zwei andere findet man in *Dupuytren's* Museum; *Velpeau* führt gleichfalls einen von ihm beobachteten Fall an.

Ursachen.

Die Anchylosen folgen auf alle Krankheiten der Gelenke, in denen eine organisirbare Substanz secretirt wird, die faserig, knorplig wird, oder verknöchert. Hierher gehören besonders manche Varietäten von acuter oder chronischer Entzündung und besonders die Schwämme mit oder ohne Eiterung. Die Anchylose kann auch von allen Ursachen abhängen, die eine mehr oder minder tiefe Ulceration der Gelenkflächen nach sich ziehen. Diese Ulcerationen sind besonders bei den angeführten Krankheiten zu fürchten, und um so wahrscheinlicher, wenn die Gelenke längere Zeit völlig unbeweglich erhalten wurden.

Kein ätiologischer Punct der Anchylose veranlasste mehr Streitigkeiten, als der Einfluss der Unbeweglichkeit. Alle Beobachter stimmen dahin überein, dass ein gesundes Gelenk durch längere Unbeweglichkeit steif wird, anschwillt und dass seine

Bewegungen fast ganz unmöglich werden können. Mit einem Worte, alle nehmen an, dass eine falsche Anchylose die Folge einer längeren Ruhe des Gelenks sein kann. Dieselbe Einstimmigkeit herrscht aber nicht darüber, ob die wahre Anchylose durch die Unbeweglichkeit entstehen kann. *Petit, Boyer* und *Hunter* nehmen die Möglichkeit der Anchylose nach einer mehrmonatlichen anhaltenden Ruhe an, allein sie führen keinen Sectionsbefund zur Unterstützung ihrer Behauptungen an.

Andere dagegen, wie *Crucéilhier, Kunholtz* und *Malgaigne* behaupten, eine lange Zeit fortgesetzte unbewegliche Lage sei keine genügende Ursache einer wirklichen Anchylose und stützen sich dabei auf zwei Fälle. Der eine, der in Montpellier von *Kunholtz* veröffentlicht ist, betrifft eine 60jährige Frau, die an einer angeborenen partiellen Verwachsung des Körpers des Unterkiefers mit dem Oberkiefer litt und bei deren Section man die Kiefergelenke normal fand, obgleich sie 60 Jahre lang vollkommen unbeweglich erhalten waren. Der andere, der von *Crucéilhier* beobachtet ist, betrifft eine völlige Verwachsung des rechten Kiefergelenks, in Folge dessen das entgegengesetzte 83 Jahre lang vollkommen ruhig gehalten wurde, ohne anchylosisch zu werden.

Einige Schriftsteller, unter andern *Velpeau*, waren in Zweifel, ob die unbewegliche Lage wahre Anchylose erzeugen könnte oder nicht, als die Abhandlung von *Teissier* in Lyon über die Wirkungen der Unbeweglichkeit auf gesunde Gelenke erschienen. Er zeigte durch den Sectionsbefund, dass wahre Anchylose durch die Unbeweglichkeit entsteht.

Diagnose der Anchylose.

Bei der Diagnose der Anchylose muss man zuerst erforschen, bis zu welchem Punkte die Knochenverbindung unbeweglich erhalten wird. Man untersucht deshalb die Bewegungen, welche der Kranke ohne Hülfe ausführen kann, und sodann die, welche man ihm mit der Hand mittheilen kann. Bei dieser Untersuchung muss man einen der Knochen fixiren, um die Ausdehnung der Bewegungen des andern genauer bestimmen zu können. Die Resultate dieser Untersuchung sind am Fusse, am Kniee, dem Ellbogen u. s. w. sehr leicht zu bestimmen, allein in Hüftgelenke, wo die Diagnose eben so schwie-

rig ist, als in der Schulter, kann das Becken oder das Schulterblatt Bewegungen ausüben, die für solche des Gelenks selbst gehalten werden können. Wenn man das Becken oder die Schulter fixirt, so vermeidet man diesen Irrthum.

Diese Versuche genügen jedoch nicht, um den Grad der Festigkeit der Verbindung der Knochen zu erkennen, die ein Gelenk bilden. Man kann glauben, dass sie fest mit einander verwachsen sind oder nur sehr beschränkte Bewegungen vornehmen können, und doch ist ihre Bewegung bei Anwendung einer Kraft, die anhaltend wirkt, d. h. durch Maschinen, welche die Knochen nach und nach gegen einander bewegen, weit grösser, als man anfangs glauben sollte. Um also die Festigkeit der Verbindung der Knochen mit einander genau zu bestimmen, muss man Maschinen auf das Gelenk wirken lassen.

Wenn man erkannt hat, dass die Knochen eines Gelenks in mehr oder minder fester Lage vereinigt sind, so muss man den oder die anatomischen Fehler bestimmen, welche die Anchylose erzeugen. Dieser Theil der Diagnose ist am schwierigsten und die bei ihm in Betracht kommenden Punkte sind beim gegenwärtigen Stande der Wissenschaft in mancher Hinsicht nicht zu beantworten. Bei der genauen Diagnose darf man nicht das Verfahren befolgen, welches wir bei der Beschreibung der anatomischen Fehler, welche die Anchylose bilden, angegeben haben. Man muss von den sichtbarsten Erscheinungen zu den dunkelsten übergehen. So muss man zuerst untersuchen, welchen Antheil die oberflächlichen Muskeln, dann das Zellgewebe bei der Hervorrufung der Anchylose haben, erst dann geht man zur Untersuchung des Gelenks selbst über.

Um zu erkennen, ob die Reaction der Muskeln zur Behinderung der Bewegungen beiträgt, betastet man sie und sucht den Grad ihrer Spannung bei den verschiedenen Bewegungen, die man den Knochen mitzuthellen sucht, zu erkennen. Man kann versichern, dass sie keinen Einfluss auf die Erzeugung der Unbeweglichkeit haben, wenn sie keine harte Stränge unter der Haut bilden, wenn man das kranke Gelenk so viel als möglich gestreckt hat; wenn die Bewegungen, bei denen sie erschlafft sind, eben so schwierig sind, als die Bewegungen, bei denen sie angespannt sind. Unter verschiedenen Umständen muss man voraussetzen, dass die Reaction der Muskeln eine gewisse Rolle spielt, allein im Allgemeinen kann man ihren

Antheil erst dann genau angeben, wenn man sie durchschnitten hat. Der Grad der Streckung nach ihrer Durchschneidung gibt den Maassstab der durch sie bewirkten Unbeweglichkeit ab.

Man kann nicht zweifeln, dass die Verhärtung des Zellgewebes dazu beiträgt, ein Gelenk unbeweglich zu machen, wenn die Weichtheile, die eine oder mehrere seiner Seiten bedecken, hart, unausdehnbar und von den Fisteln durchbohrt sind. Hat man bei der Diagnose der Anchylose den Antheil der ausserhalb der Kapsel liegenden Weichtheile bestimmt, so muss man die Veränderungen in der Gelenkhöhle selbst erforschen. Kann dasselbe noch schwache Bewegungen vornehmen, so kann man überzeugt sein, dass keine knöcherne Anchylose vorhanden ist. Die Unbeweglichkeit kann durch fibröse Verwachsungen, durch die Verschwärung und die Unebenheit der Gelenkflächen erzeugt werden; wir haben an andern Stellen gesagt, auf welche Weise man die Verschwärung der Knorpel und der Knochenflächen der Gelenke erkennt. Die Existenz von Verwachsungen durch Fasergewebe kann man stets fast mit Sicherheit vermuthen, wenn ein Gelenk unbeweglich und trocken geworden ist, nachdem es vorher durch Pseudomembranen oder Schwämme angeschwollen war, und wenn Abscesse und Fisteln, die früher auf seiner Oberfläche vorhanden waren, trocken geworden sind.

Kann man versichern, dass keine knöcherne Anchylose vorhanden ist, sobald, wenn auch beschränkte, Bewegungen des kranken Gelenks möglich sind, so kann man aus dessen völliger Unbeweglichkeit schliessen, dass die Gelenkflächen durch einen knöchernen Callus vereinigt sind. In manchen Fällen genügt die Ungleichheit der Knochen, welche Vorsprünge und Vertiefungen bilden, welche in einander greifen, in Verbindung mit fibrösen Verwachsungen im Gelenke und ausserhalb desselben, um eine völlige Unbeweglichkeit zu erzeugen. Da in diesen Fällen durch die stufenweise Extension eben so wenig eine Bewegung möglich ist, als durch die momentane Wirkung der Hände, so glaube ich, dass es keine positiven diagnostischen Zeichen der knöchernen Anchylose gibt.

Prognose.

Sind die Anchylosen einfach durch neugebildetes Faser- oder Knochengewebe, durch vernarbte Geschwüre entstanden, mit

einem Worte, sind die sie veranlassenden Fehler völlig geheilt, so haben sie keinen nachtheiligen Einfluss auf die Gesundheit; sie sind nur durch die Behinderung der Bewegungen des Gelenks und die erschwerte Heilung der sie so oft begleitenden Deformitäten schädlich; sie sind unter übrigens gleichen Umständen um so schädlicher, je weiter sich die Knochen von ihrer normalen Lage entfernt haben.

Die meisten Anchylosen sind unheilbar, oder wenigstens haben die Bemühungen zu ihrer Heilung kein vortheilhaftes Resultat. Man kann nur ein genügendes Resultat hoffen, wenn die Gelenkflächen beinahe ihre normale Lage erhalten haben, wenn sie mit einer Schicht neugebildeten und glatten Fasergewebes bedeckt sind und die Verwachsungen in und ausser dem Gelenke nur von einem zelligen und fibrösen Gewebe abhängen, welches eine gewisse Ausdehnbarkeit besitzt; allein selbst in diesen günstigen Fällen kann man nur ein unvollständiges Resultat hoffen.



Behandlung.

Die Behandlung der Anchylose ist entweder prophylactisch oder radical. Die prophylactische Behandlung besteht besonders darin, dass man eine zu lange Unbeweglichkeit der Gelenke verhütet und die Mittel anwendet, die so schnell als möglich die Krankheiten heilen, deren Folge die Anchylose sein kann. Die Punkte wurden in den Kapiteln über die acute, die chronische Gelenkentzündung und die Schwammgeschwülste der Gelenke abgehandelt. Man darf, wie wir bei der Anchylose des Knices zeigen werden, eben so wenig vernachlässigen, den Gelenken, deren Steilheit man fürchtet, von Zeit zu Zeit eine Lage zu geben, in welcher die Gelenkhöhle die grösste Capacität hat und in welcher die Knochenflächen in der am wenigsten innigen Berührung stehen.

Die Radicalkur darf nicht stets versucht werden. Wir haben gesehen, dass bei Schwämmen der Gelenke mit Ulceration der Gelenkflächen und Fisteln der Ausgang in Anchylose stets erstrebt werden muss und dass die Kranken sich oft glücklich schätzen müssen, wenn sie erzielt wird. In einem solchen Falle darf man natürlich nicht versuchen, ein Resultat zu vernichten, welches man mit vieler Mühe erzielt hat.

Wenn man es für zweckmässig hält, eine Behandlung gegen die Anchylose einzuschlagen, so kann man die Absicht haben: 1. einem steifen Gelenke die Beweglichkeit wieder zu verschaffen, die es in der Norm hat; 2. einem in einer fehlerhaften Richtung anchylosirt gewordenen Gelenke eine gute Lage wiederzugeben.

Diese letztere Behandlung ist von der ersteren sehr verschieden, denn die Streckung einer Extremität setzt die Wiederherstellung seiner Bewegungen nicht voraus. Man kann z. B. bei einer winkligen Anchylose des Knies den Unterschenkel strecken und sodann die Knochen in der gestreckten Lage anchylosiren lassen.

Mittel, einem anchylosirten Gelenke seine normalen Bewegungen wiederzugeben.

So lange die Unbeweglichkeit durch eine noch vorhandene Krankheit unterhalten wird, muss man diese behandeln. Sind aber die acuten oder chronischen Entzündungen, die Schwämme der Gelenke geheilt, so muss man gewisse Mittel anwenden, um die verlorenen oder verminderten Bewegungen wieder herzustellen.

Diese Mittel bestehen 1. in den spontanen Bewegungen, die der Kranke versucht; 2. in den künstlichen Bewegungen, die man den Gelenken mittheilt, in Douchen, Dampfbädern u. s. w.

Die Anstrengungen des Kranken selbst können wenigstens im Anfange der Behandlung nur geringen Einfluss auf die Wiederherstellung der Bewegungen in einem unvollständig anchylosirten Gelenke haben.

Milde, stufenweise und lange fortgesetzte künstliche Bewegungen haben eine weit grössere Wichtigkeit. Sollen diese Bewegungen nützlich sein, so muss einer der Knochen, welche ein Gelenk bilden, befestigt sein, während der andere in Bewegung gesetzt wird. Diese Befestigung ist oft, wie z. B. am Becken und der Schulter, schwer zu erzielen. Ich habe für solche Fälle Apparate verfertigen lassen, die in den Artikeln über die einzelnen Gelenke beschrieben werden.

Die Bewegungen, welche man mit den Knochen vornimmt, müssen stark sein, stufenweise verstärkt werden und können mehre Minuten, selbst eine Viertelstunde lang fortgesetzt wer-

den. Man muss jedoch mit ihnen inne halten, sobald sie schmerzhaft werden, denn Alles, was Schmerzen in den Gelenken erzeugt, erschwert ihre Bewegungen.

In den Fällen, wo die gewöhnlichen Mittel nicht genügen, um die Bewegungen wieder herzustellen, schlägt *Barton* vor, ein künstliches Gelenk dadurch zu machen, dass einer der anchylothischen Knochen abgesägt wird, die Weichtheile vereinigt werden und dass man durch stufenweise Bewegungen zwischen den beiden Theilen des durchsägten Knochen eine solche Verbindung herstellt, dass sie sich frei auf einander bewegen können. Diese sonderbare Operation wird durch seltene Fälle, in denen mit Pseudarthrose Behaltete ohne grosse Schwierigkeit gehen konnten, anscheinend gerechtfertigt; Fälle dieser Art sind von *Larrey*, *Samson*, *Salzmann*, *Sac* u. A. beobachtet, allein auch wenn sie häufig und nicht Ausnahmen wären, so würden sie doch zu Gunsten der Operation von *Barton* nichts beweisen. Man beobachtete sie nach einfachen Fracturen ohne Trennung der Haut und die Operation, welche *Barton* vorschlägt, besteht in der Erzeugung einer Fractur mit einer grossen Wunde der Weichtheile. Wenn man weiss, wie diese Fracturen, besonders des Oberschenkels, zur Eiterresorption und folglich zum Tode prädisponiren, so kann man sie nicht bei Fehlern anwenden, die nur unangenehm sind. Folgendes war der von *Barton* beobachtete Fall. Er machte die Operation am 22. November 1826 wegen einer Anchylose des Femur mit dem Hüftgelenk. Der Oberschenkel war im rechten Winkel zu dem Becken gebogen, das Knie nach innen und nach dem gesunden Schenkel zu gekehrt, so dass der äussere Theil des Fusses vorwärts gerichtet war. Er machte zuerst einen 7 bis 8 Zoll langen Einschnitt, den er einen halben Zoll unter dem grossen Trochanter begann, sodann einen zweiten 5 Zoll langen Einschnitt, der den ersten am hervorstehendsten Theile des grossen Trochanter schnitt und den einfachen Einschnitt in einen Kreuzschnitt verwandelte. Die vier Winkel wurden abpräparirt und durchschnitten, die Aponeurose getrennt und die Muskeln, welche den Knochen in der Nähe des grossen Trochanter bedecken, sorgfältig abgetrennt. Nachdem der Knochen vor und hinter den beiden Trochanteren isolirt und so die Zeigefinger vor und hinter dem Schenkelhalse eingeführt werden konnten, bis sie sich wieder einander berührten, wurde

mit einer starken und schmalen Säge ein Querschnitt in den Knochen gemacht, der nach aussen und in der Mitte des grossen Trochanter begann und nach innen am untern Theile des Schenkelhalses etwas über seiner Verbindung mit dem Körper des Schenkelheins endigte. Die Operation dauerte nicht über sieben Minuten; es war kein Gefäss zu unterbinden. Das Knie wurde nun nach aussen gedreht und der ganze Schenkel mittelst des Desault'schen Apparats gestreckt; die Wunde wurde mit Heftpflaster und Compressen bedeckt. Die kranke Extremität schien einen halben Zoll kürzer, als die gesunde. Da sich der Kranke am zwanzigsten Tage ziemlich wohl befand, so fing man an das Knie vorsichtig zu bewegen; am sechzigsten Tage war die Wunde vernarbt; der Kranke stand, durch Krücken unterstützt, auf. Vierzig Tage später konnte er umhergehen; die Bewegungen des neuen Gelenks waren frei; der Fuss konnte 24 Zoll nach vorn, 26 Zoll nach hinten, 20 Zoll nach aussen und 6 Zoll nach innen gebracht werden. Die Verkürzung war unbedeutend und verursachte selbst nicht einmal Hinken.

Mittel, um den in einer fehlerhaften Lage anchylosirten Gelenken eine gute Richtung zu geben.

Diese Mittel sind: 1. die Durchschneidung der Sehnen; 2. die langsame und stufenweise Ausdehnung durch Maschinen; 3. die gewaltsame Extension nach der Methode von *Louvier*; 4. die keilförmige Excision eines winkligen Theils der anchylosirten Theile u. s. w.

Die Durchschneidung der Sehnen hat im Allgemeinen nur einen sehr mässigen Werth bei der Behandlung der unvollkommenen Anchylosen, selbst wenn man alle Zeichen der Muskelretraction findet. Der Grund dieser Nutzlosigkeit liegt darin, dass die Verkürzung der Muskeln auf die fixe Lage der Knochen folgt und dass die Krankheit wesentlich in dem Gelenke liegt, auf welches die Durchschneidung der Muskeln keinen Einfluss hat. Bei der Anchylose des Knies, bei welcher man besonders die Durchschneidung der Muskeln angewendet hat, werde ich den Grund des geringen Nutzens dieser Operation bei den unvollständigen Anchylosen genauer angeben.

Die langsame und stufenweise Streckung durch zweck-

mässige Apparate ist das wirksamste und am wenigsten gefährliche Mittel, um Gelenken, die in einer schlechten Lage ankylosirt sind, eine gute Lage wiederzugeben und doch ist die Schwierigkeit, einen etwa dadurch begangenen Fehler, dass man die Knochen in einer schlechten Lage sich fixiren liess, wieder gut zu machen, so gross, dass man trotz aller Vorsicht Gefahr läuft, Luxationen zu bereiten. So kann bei der winkligen Beugung des Knies auf die selbst gradweise Streckung des Unterschenkels Luxation der Tibia nach hinten folgen.

Die Streckung kann in diesen Fällen mit den Händen oder durch Maschinen vorgenommen werden. Die nöthigen Vorsichtsmassregeln, sowie die Apparate zur Streckung der Extremitäten können wir nur in den speciellen Artikeln über die Ankylose der einzelnen Gelenke und besonders des Knies, der Hüfte und der Schulter angeben.

Wenn man durch die Durchschneidung der Sehnen, durch stufenweise Bewegung und durch langsam wirkende Maschinen die Deformität eines ankylotischen Gelenkes nicht heben kann, so muss man die Krankheit nach meiner Ueberzeugung der Natur überlassen und zu keiner Operation schreiten. Einige Operationen sind jedoch empfohlen und angewandt; ich will sie anführen, um den jetzigen Standpunct der Wissenschaft zu zeigen, allein ich verwerfe sie im voraus als an und für sich gefährlich und weil sie nur in seltenen Fällen Erfolg hatten, in denen nicht bewiesen ist, dass rationellere Methoden erfolglos geblieben sein würden. Ich verstehe unter ihnen die gewaltsame Streckung durch starke Maschinen und die keilförmige Excision des winkligen Theiles der ankylotischen Gelenke.

Die gewaltsame Streckung durch starke Maschinen hat in der neuesten Zeit seit *Louvier's* häufiger Anwendung desselben die Aufmerksamkeit erregt; ich werde bei der Ankylose des Knies von ihren Wirkungen reden und mich in diesem allgemeinen Kapitel nur auf einige allgemeine Grundsätze beschränken.

A. Die Erfahrung lehrt, dass man mit kräftigen Maschinen anscheinend vollkommene Ankylosen plötzlich strecken, oder mit andern Worten, dass man die schlechte Lage ankylotischer Gelenke plötzlich in eine gute verwandeln kann.

B. Auf diese plotzliche Streckung folgt meist kein unmittel-

telbar gefühllicher Zufall, allein sie kann die Ruptur der Arterien, der Nerven, der Venen des retrahirten Theils und folglich Gangrän der Extremität verursachen. Durch gewisse specielle Umstände wird die Erzeugung dieser Zufälle begünstigt.

C. Ueberleben die Kranken die Streckung der Anchylose, so bleibt das Gelenk gewöhnlich schmerzhaft und gewährt ihnen nur mässigen Nutzen.

Die keilförmige Excision der Knochen ist auch von *Barton* in Philadelphia in die Praxis eingeführt. Man entfernt von der winkligen Seite ein Knochenstück, dessen Basis mehr oder minder gross ist, sodann bricht man vollkommen die Stelle, wo die Excision gemacht ist, nähert die beiden Oberflächen des gebrochenen Knochens und streckt die Extremität. Die keilförmige Excision kann im misshildeten Gelenke selbst oder über oder unter ihm gemacht werden.

Trotz der von *Barton* angeführten Erfolge behaupte ich doch, dass die keilförmige Excision eine dieser Operationen ist, die man in der Täuschung machen kann, von der Jeder befangen ist, der eine neue Operation erfindet, allein keiner von denen, der durch die mit allen Erfindungen verbundene Illusion nicht getäuscht ist, wird die Kranken den Gefahren einer complicirten Fractur und folglich dem Tode aussetzen, um ein schon zu kurzes Glied zu verkürzen und eine Deformität durch eine andere zu ersetzen. Die operative Medicin hat bei der Behandlung der Anchylosen nichts zu thun.

Stebzehntes Kapitel.

Aeusserer Krankheiten der Gelenke.

Wir haben in den vorhergehenden Kapiteln die acute Entzündung, die Schwämme, die Eiterungen im Zellgewebe und

den Muskeln in Folge von Gelenkkrankheiten, die sich von innen nach aussen fortgepflanzt haben, beschrieben. In den Weichtheilen und den Knochen, die in der Nähe der Gelenke liegen, können jedoch Fehler vorkommen, die primär in ihnen beginnen und die schwer von denen zu unterscheiden sind, die ihren Ursprung in den Gelenken selbst haben. Diese Fehler sind eben so verschieden, als die der Gelenke, und bestehen in Trennungen des Zusammenhangs, Ausdehnungen und Contusionen, acuten und chronischen Entzündungen, die von äusseren Gewaltthätigkeiten oder innern Ursachen abhängen, heissen und kalten Abscessen, Wassersucht, besonders der serösen Höhlen und in der Nähe der Gelenke, und endlich in Schwämmen und Tuberkeln.

Ich will hier nur die Existenz dieser Veränderungen angeben und etliche Bemerkungen über einige von ihnen machen, da eine genaue Beschreibung ausser den Grenzen dieses Werkes liegt.

Die Wassersuchten in den natürlichen Höhlen und der Nähe der Gelenke sind die der serösen Membranen, welche das Gleiten der Haut auf den Knochen oder der Sehnen auf ihren Scheiden erleichtern. Sie sind für diese letztere das, was die Gelenkwassersucht für die Synovialmembran der Gelenke ist. Wir haben schon bei der Abhandlung der Gelenkwassersucht im Allgemeinen gesagt, wie schwer die Bestimmung ist, ob einige dieser serösen Ansammlungen in den Sehnenscheiden oder in den Gelenken selbst liegen. Wir werden bei den Krankheiten des Knies und besonders des Handgelenks auf diesen Punct wieder zurückkommen.

Ich habe oben schon des ausserordentlich seltenen Falles gedacht, wo sich Schwämme im Zellgewebe oder in den Knochen in der Nähe der Gelenke bilden, ohne dass diese selbst erkrankt sind. Man beobachtet diese Schwämme, die von der Synovialmembran der Gelenke unabhängig sind, besonders an den Händen und den Füssen. Von allen Krankheiten ausserhalb der Gelenke, die mit denen der letzteren verwechselt werden können, sind die Abscesse ohne Zweifel die häufigsten. Alle diagnostischen Puncte aber über die Gelenkkrankheiten und die Krankheiten von verschiedenem Sitze, die mit ihnen verwechselt werden können, müssen in den Kapiteln über die einzelnen Gelenke abgehandelt werden. Wir wollen desshalb nur

im Allgemeinen angeben, an welchen Zeichen man erkennt, dass Fehler in der Nähe der Gelenke nicht in den Gelenken selbst liegen.

Diese Zeichen ergeben sich hauptsächlich aus der Form und dem Sitze der Fehler; statt dass sie im Allgemeinen den ganzen Umkreis des Gelenks einnehmen, betreffen sie gewöhnlich nur eine seiner Flächen, und statt die Form der ausgedehnten Synovialmembran zu haben, was bei den Gelenkkrankheiten ziemlich häufig ist, haben sie eine verschiedene Form; überdiess sind sie weder von spontaner Luxation, noch von vollständiger Anchylose, noch von abnormer Beweglichkeit der Gelenkflächen, noch von Crepitation in Folge der Absorption der Knorpel begleitet.

Die Behandlung der Krankheiten der äusseren Weichtheile der Gelenke stützt sich auf ähnliche Grundsätze, wie die der Krankheiten der Gelenke selbst, nur ist ihr Erfolg weit sicherer.



Dritter Theil.

Specielle Merkmale der Krankheiten der einzelnen Gelenke.

Die dritte Abtheilung dieses Werkes hat die Bestimmung, die speciellen Merkmale der allen Gelenken gemeinsamen Fehler in jedem einzelnen von ihnen anzugehen. Sie umfasst nicht so viele Gegenstände, als die erste und zweite Abtheilung. Alles Medicinische, alles z. B. auf den Rheumatismus und die Gicht bezügliche braucht nicht der Reihe nach in jedem Gelenke abgehandelt zu werden. Die Punkte, welche einer speciellen Untersuchung bedürfen, sind die, welche eine physikalische oder mechanische Seite haben; so in ätiologischer Hinsicht der Einfluss der gewaltsamen Bewegungen und der schlechten Lage; in diagnostischer Hinsicht die Methode, welche man bei der Untersuchung der materiellen Fehler befolgen muss; hinsichtlich der pathologischen Anatomie die verschiedenen Arten von Anchylose und spontanen Luxationen, und endlich in therapeutischer Hinsicht sind es die Apparate und Operationen, die in jedem Gelenke insbesondere untersucht werden müssen.

Bei der folgenden Ordnung verfolgte ich keinen strengen Grundsatz. Die anatomischen und physiologischen Gründe bewogen mich nicht, eher mit den obern, als mit den untern Extremitäten, eher mit dem Kinne, als mit der Schulter anzufangen. Pathologische Rücksichten haben mich bewogen, der Reihe nach die Krankheiten des Knies, der Hüfte, des Fusses, der

Wirbelsäule, des Ellnbogens, des Handgelenks und der Hand abzuhandeln.

Das Knie, die Hüfte und der Fuss sind die Gelenke, deren Krankheiten am häufigsten sind und über welche man die meisten Untersuchungen besitzt. Mit ihnen musste ich beginnen, um die wesentlichsten Punkte einer Untersuchung gewissermassen hervorzuheben; ich ging sodann zu der Wirbelsäule über, deren Gelenkleiden eine so grosse Wichtigkeit haben, und schloss mit den Affectionen der oberen Gelenke, deren Kenntniss in mechanischer Hinsicht weit weniger wichtig ist, als der der untern Extremitäten.

Erstes Kapitel.

Krankheiten des Kniegelenks.

Die Krankheiten des Kniegelenks sind von allen die häufigsten und auch die, welche wegen ihres Sitzes unsern diagnostischen Mitteln und unsern Operationen am leichtesten zugänglich sind. Die meisten Schriftsteller haben sich mit ihrer Untersuchung so beschäftigt, dass sie bei der Abhandlung der weissen Geschwülste, der fremden Körper und der Wassersucht der Gelenke das, was sie nur im Knie beobachtet hatten, als gültig für alle Gelenke aufstellten. Ich suchte diese Klippe zu vermeiden. Das, was ich allen Gelenkkrankheiten für gemeinschaftlich halte, ist in der ersten und zweiten Abtheilung dieses Werks angegeben, und ich muss mich auch hier auf die Eigenthümlichkeiten der Krankheiten des Knies beschränken.

Allgemeine pathologische Anatomie der Kniekrankheiten.

Jeder den Gelenken eigenthümliche elementare Fehler kann im Kniee vorkommen. Der primäre Sitz derselben ist gewöhn-

lich in den Weichtheilen und besonders in der Synovialmembran. Die Veränderungen der Knorpel und der Knochen sind ausserordentlich selten früher vorhanden, als die der Synovialmembran.

Weil die das Gelenk auskleidende Membran meist erkrankt ist, beobachtet man im Kniee vorzugsweise die ihr eigenthümlichen Krankheiten, wie die acute oder chronische Entzündung mit Secretion von Serum, Pseudomembranen oder Eiter. In den Knochen beobachtet man ausser den sehr seltenen Tuberkeln nie Caries. Diese im Calcaneus nach kalten Abscessen so gewöhnlichen, nach acuten, eiternden Entzündungen der Fingergelenke so häufige Caries kommt im Kniee nicht vor, ohne Zweifel wegen des sehr grossen Gefässreichthums der Knochenenden.

Bei jeder speciellen Krankheit des Kniees und besonders bei den acuten Entzündungen, Schwämmen oder spontanen Luxationen und den Anchylosen werde ich blos das über die allgemeine pathologische Anatomie Gesagte vervollständigen. Ich will hier nur Einiges über die gewaltsame Einspritzung von Flüssigkeiten in die Gelenke anführen, weil ich glaube, dass sie viele Aufklärung über diese Gelenkleiden verbreitet.

Gewaltsame Einspritzung von Flüssigkeiten in das Kniegelenk nach dem Tode.

Man kann die Injection durch das Femur oder die Tibia vornehmen. Im ersten Falle muss man den Knochen über dem Condylus internus oder externus perforiren und den Bohrer über der Insertion der ligamenta lateralia bis nach innen oder aussen von den ligam. cruciat. einstossen. Es ist auch nothwendig, den Unterschenkel am mittleren Theile zu durchschneiden, damit seine Bewegungen durch die Schwere der Extremität nicht zu sehr behindert werden.

Die Wirkungen der gewaltsamen Injectionen in das Knie können folgendermassen zusammengefasst werden:

I. Nach einer gewaltsamen Einspritzung in das Knie nehmen die Knochen, welche dieses Gelenk bilden, eine halbgebogene Lage an. Sie werden, welches auch ihre Lage vor der Injection gewesen sein mag, in die Lage gebracht, in der sie einen stumpfen Winkel bilden. Diese Lage kann nicht

eher verändert werden, bis ein Theil der Flüssigkeit aus dem Gelenke ausfliesst.

2. Die Gelenkflächen des Femur, der Patella und der Tibia bleiben nicht mehr im Contact, sondern die injicirte Flüssigkeit legt sich zwischen sie. Diese flüssige Schicht beträgt zwischen den Condylis der Tibia und des Femur 1—2 Millimeter; zwischen diesem letzteren Knochen und der Kniescheibe kann sie über $\frac{1}{3}$ Zoll betragen. Die injicirte Substanz legt sich gleichmässig über und unter die Menisci.

3. Die halbgebogene Lage des Knies in Folge der gewaltsamen Injection ist die Lage, in welcher die Gelenkhöhle die grösste Capacität hat. Um sich hiervon zu überzeugen, braucht man nur am Knie die Versuche anzustellen, welche wir im ersten Theile angegeben haben. Die Capacität des Knies wird durch gewaltsame Streckung oder Beugung im spitzen Winkel so vermindert, dass durch diese Bewegungen die Synovialmembran zerrissen wird, wenn sie durch eine Flüssigkeit ausgedehnt wird.

• 4. Durch die injicirte Flüssigkeit erhält die Synovialmembran eine kuglige Form, die vom ungleichen Widerstande der Gelenkkapsel abhängt, die an einigen Stellen durch Fasergewebe oder Muskeln unterstützt wird und an andern Punkten mit schlaffem Zellgewebe zusammenhängt.

5. Treibt man die Injection zu stark ein oder streckt man den Unterschenkel gewaltsam, während er durch die eingespritzte Flüssigkeit eine halbgebogene Lage erhalten hatte, so zerreisst die Synovialmembran. Diese Ruptur erfolgt an den Stellen, wo die Membran durch die Gewebe am wenigsten unterstützt wird, gewöhnlich nach vorn im Grunde des blinden Sackes, den die Synovialmembran bildet, wenn sie sich vom Femur auf den Triceps umschlägt, und nach hinten neben der Verlängerung, welche sie zum M. popliteus schickt.

6. Erfolgt eine Ruptur der Synovialmembran, so verbreitet sich die Flüssigkeit in die Theile, welche den geringsten Widerstand darbieten. Erfolgt die Perforation, wie gewöhnlich, in den blinden Sack über der Kniescheibe, so verbreitet sich die eingespritzte Masse zwischen das Femur und den Triceps; ist sie sehr stark eingespritzt, so kann sie diese Theile nach oben bis über den grossen Trochanter und auf den Seiten bis zum innern oder äussern Theil der linea aspera abtrennen. Die

Injectionssmasse bleibt gewöhnlich in der grossen, vom Triceps umschriebenen zelligen Höhle; ist aber die Leiche schon in Fäulniss übergangen und wird die Flüssigkeit kräftig eingespritzt, so kann dieser Muskel selbst zerreißen; seine Ruptur erfolgt gewöhnlich nach innen, wo er durch die fascia lata weniger unterstützt wird. Erfolgt die Ruptur nach hinten, was besonders stattfindet, wenn man das Knie während der Injection vorn unterstützt, so zerreisst die Flüssigkeit die Verlängerung, welche die Synovialmembran dem M. popliteus liefert; die Ruptur erfolgt auf den Seiten dieses Muskels und das Exsudat vor den Gastrocnemii. Da es auf der Seite des Oberschenkels durch die Insertionen dieser Muskeln am Femur am Heraufsteigen gehindert wird, so fliesst es vor ihnen in das Zellgewebe herab, welches sie vom M. soleus trennt. Gewöhnlich steigt es bis zum mittleren Theile des Unterschenkels herauf, wird daselbst durch die festen Verwachsungen des soleus und der Gastrocnemii zurückgehalten, fliesst auf die Seiten und ragt unter der Aponeurose des Unterschenkels hervor.

Die Grundsätze, nach denen man die Beugung erklären kann, welche das gestreckte Knie durch die Einspritzungen erhält, sind die im ersten Bande angegebenen. Die Flüssigkeit zwischen den Gelenkflächen sucht diese auseinander zu treiben, allein da die ligamenta lateralia und cruciata, welche gewissermassen das Charnier bilden, um welches sich die Unterschenkelknochen drehen, mehr nach hinten als nach vorn liegen, so wirkt die Gewalt auf diesem vordern Theile auf eine grössere Oberfläche; sie treibt dieselben also mehr nach vorn, als nach hinten auseinander, und diese Auseinandertreibung kann nicht stattfinden, ohne Flexion nach sich zu ziehen. Diese Flexion ist also die Wirkung des Druckes der Flüssigkeiten auf die Gelenkflächen.

Allgemeine Actiologie der Krankheiten des Knies.

Wir brauchen hier nur von den physicalischen Ursachen zu reden, denn sie sind die einzigen, die beim Knie etwas eigenthümliches haben. Hinsichtlich der Wirkungen der äusseren Gewalt verweise ich auf die Artikel über die Quetschung und Wunden, und will hier nur einiges über die Wirkungen der Unbeweglichkeit und der Lage der Kranken anführen.

Wirkungen der Unbeweglichkeit des Knies. — Sie sind beim Kniee dieselben, wie in allen andern Gelenken, nur ist zu bemerken, dass es kein Gelenk gibt, in dem man sie häufiger beobachtet. Dass man sie so oft beobachtet, hat seinen Grund ohne Zweifel darin, dass es wenige Gelenke gibt, welche durch die Apparate zu Fracturen so vollkommen unbeweglich werden, und weil bei Fracturen des Oberschenkels die Unbeweglichkeit des Knies mit der Ruhe des ganzen Körpers verbunden ist. Wenn auch der gebrochene Oberschenkel in einen Apparat gelegt wird, so wird doch stets die Hülte bewegt, wenn der Kranke sich setzt oder auf das Bett legt, und bei den Fracturen der obern Extremitäten ist die Unbeweglichkeit des Stammes nicht mit der der Gelenke vereinigt. Diese Bemerkungen erklären, wesshalb die durch die Ruhe erzeugten Veränderungen im Kniee häufiger sind, als in den andern Gelenken.

Die Wirkungen der guten oder schlechten Lage auf das Knie verdienen eine besondere Untersuchung.

Lage bei den Krankheiten des Knies.

Bei den Kniekrankheiten beobachtet man drei Hauptlagen: der Schenkel ist nach aussen oder nach innen gedreht oder ruht auf der hintern Fläche.

Die erste Lage, welche die gewöhnlichste ist, bietet mehre Varietäten dar: so kann die kranke Extremität auf der ganzen äusseren Fläche ruhen; der Unterschenkel ist dann stets in einem spitzen Winkel gebogen und das Becken liegt auf einer seiner Seiten auf dem Bette.

In andern Fällen liegt der Stamm weniger auf der kranken Seite und das Becken gleichzeitig auf der hintern und äussern Fläche; das stets gebogene kranke Glied liegt dann weniger nach aussen, als im vorhergehenden Falle; statt der ganzen Länge nach auf der äussern Fläche zu ruhen, stützt es sich nur mit seinen beiden Enden auf das Bett und das Knie wird dann nicht nach aussen unterstützt. Diese Lage ist die häufigste.

Liegt die kranke Extremität auf der äusseren Fläche der Ferse, so stützt sie sich, wenn sie sehr gebogen ist, auf den ganzen äusseren Rand des Fusses, wenn sie wenig gebogen ist, nur auf die äussere Seite der Ferse; in diesem letztern

Falle ist eine Neigung zur Rotation des Fusses nach aussen vorhanden, die im ersteren Falle fehlt.

Liegt der Stamm auf der gesunden Seite, so dreht sich das kranke Glied nach innen und beugt sich stets; es stützt sich dann auf den ganzen innern Rand des Fusses.

Der Fall, wo der Stamm auf der hintern Fläche ruht, ist ausserordentlich selten und bedarf keiner Beschreibung.

Ursachen der verschiedenen Lagen des Knies. —

Die Ursachen, von denen ich in den allgemeinen Bemerkungen gesagt habe, sie hätten Einfluss auf die Lage der Extremitäten bei den Gelenkkrankheiten, wirken alle vereinigt bei denen des Knies. Folgendes scheint mir der Antheil einer jeden von ihnen zu sein.

Liegt der Kranke auf dem Rücken, so kann die Extremität gestreckt bleiben und nach vorn gerichtet sein, allein gewöhnlich wird sie durch ihre Schwere nach aussen gedreht, und sobald diese Rotation einmal begonnen hat, wird sie durch den Druck der Decke gesteigert.

Durch die mangelnde Festlage und die dadurch entstehenden mühsamen Anstrengungen wird es den Kranken schwer, diese gestreckte Lage mit der Rotation nach aussen beizubehalten, wesshalb sie selten ist. Die Kranken suchen eine festere Lage und finden sie in der Beugung der Extremität, verbunden mit einer Umdrehung des Stammes auf die eine oder die andere Seite.

Liegt der Stamm auf der kranken Seite, so wird das Knie durch seine Schwere nach aussen gedrängt und beugt sich, um einen so grossen Stützpunkt zu finden, dass schmerzhalte Erschütterungen unmöglich werden.

Legt sich endlich der Kranke auf die gesunde Seite, so wird das kranke Knie durch seine Schwere auf das andere gedreht, und bei dieser Drehung nach innen, wie bei der nach aussen würde es sich, um eine feste Lage anzunehmen, beugen, wenn die flüssige Ansammlung in seiner Höhle diese Beugung nicht schon erzeugt hätte.

Wirkungen der Lagen bei den Krankheiten des Knies.

— Bei den Krankheiten des Knies beobachtet man fast stets die Beugung der Tibia. Diese Beugung zieht eine Anlage zur Lagenveränderung nach sich, wie die folgenden Versuche beweisen.

Ist der Unterschenkel gestreckt, so kann man ihn weder zur Seite bewegen, noch rotiren, allein wenn das Knie um 40—100 Grade gebogen ist, so werden die Rotationsbewegungen nach innen oder aussen sehr leicht. Da nach der Zerstörung aller das Knie umgebenden Weichtheile die Ligam. cruciata allein unverändert bleiben, so ist die seitliche Bewegung in der Extension unmöglich; sie wird aber leicht, sobald der Unterschenkel gebogen ist, und diese Erscheinungen hängen gleichzeitig von der Beschaffenheit der Knochenflächen und der Ligamente ab. 1. *Von der Beschaffenheit der Knochenflächen.* Bei gestrecktem Schenkel legt sich die ganze Gelenkfläche der Tibia auf die Gelenkfläche des Femur; in halbgebogener Lage steht nur der mittlere Theil der Gelenkfläche der Tibia mit der des Femur in Contact: beide Knochen passen also im letzteren Falle weit weniger genau auf einander, als im ersteren. 2. *Von der Beschaffenheit der Ligamente.* Ich will hier nicht von den ligamentis cruciatis reden, denn diese hindern die Rotation nicht, sondern nur von den ligam. posterior. Diese letzteren begrenzen die Rotation, was leicht zu begreifen ist, denn die Tibia kann sich nur um ihre Axe drehen, wenn einer ihrer condyli nach hinten geht und das lig. poster. zurückdrängt; ist dieses angespannt, so verhindert es diese Bewegung; ist es erschlafft, so hindert es sie nicht, wie man bei der Beugung des Knies sieht.

Alles beweist also, dass die spontanen Luxationen besonders die durch die Rotation in der gestreckten Lage des Knies mehr gehindert werden, als in der halbgebogenen, und dass also die Kranken bei der Wahl dieser letzteren die annehmen, welche sie am meisten Dislocationen aussetzt.

Zu den üblen Folgen, welche die Beugung des Unterschenkels bei den Krankheiten des Knies haben kann, muss man noch die weit gefährlichere des Druckes rechnen, welchen das kranke Glied erleidet, wenn es sich nach innen oder aussen umdreht.

Drehung des Knies nach aussen.

Stützt sich das kranke Glied auf seine ganze äussere Fläche, so findet weder Ausdehnung der Ligamente, noch Neigung zu einer spontanen Luxation statt, mit einem Worte, nichts

sucht die Knochen nach aussen vom Kniee zu entfernen. Zu den physikalischen Beweisen für diese Behauptung kann ich auch noch die Beobachtung eines Kranken hinzufügen. Dieser Unglückliche, der sich im höchsten Grade des Marasmus befand, litt an einem kalten Abscesse des Kniees mit Erweichung aller ligamentösen Gewebe, und doch fand man bei der Section keine Spur von Luxation.

Selten drehen sich die Kranken jedoch ganz auf die kranke Seite. Diese Seitenlage ist gewöhnlich nur unvollständig und der Schenkel stützt sich nur auf den äusseren Rand des Tarsus und das untere Ende des Unterschenkels; da das Knie und die benachbarten Theile ohne Unterstützung bleiben, so sucht die Tibia mit dem Femur einen nach aussen offenen Winkel zu bilden, was nothwendig die Ausdehnung des ligam. laterale externum nach sich zieht; während der untere Theil des Unterschenkels durch den Druck des Bettes nach vorn oder innen gedreht wird, und dieses ihn auch nach aussen zu drehen sucht, so dreht sich der obere Theil, der in umgekehrte Richtung mit dem unteren gebracht ist, nach hinten und aussen. Alle diese Ursachen wirken gleichzeitig, um eine unvollständige Luxation nach hinten, und aussen durch äussere Rotation zu erzeugen.

Der Beweis dieser Behauptung ergibt sich aus dem constanten Wechselverhältniss, welches ich zwischen den Varietäten der sogenannten spontanen Luxationen und der Lage, welche die Kranken gehabt hatten, beobachtete. Bei den so häufig von mir beobachteten Luxationen, wo gleichzeitig Luxation der Tibia nach hinten, nach aussen und durch äussere Rotation stattgefunden hatte, hatte der Kranke stets die angegebene Lage gehabt, d. h. den Unterschenkel gebeugt und auf die äussere Seite des Tarsus gestützt. Ein anderer Beweis der Gefahr dieser Lage und der schädlichen Ausdehnung des ligam. laterale extern. ist, dass dasselbe bei den Knieen, welche diese Lage hatten, stets erweichter und ulcerirter ist, als das ligam. intern. Als weiteren Beweis der Gefahr der halbgebogenen Lage in Verbindung mit einer unvollständigen Umdrehung nach aussen kann ich nur anführen, dass man, wenn man sie eine gewisse Zeit beibehält und besonders wenn man während dieser Zeit den Oberschenkel und den Stamm emporhebt, bald einen ziem-

lich heftigen Schmerz an der innern Seite des Knies lüht und bald eine andere Lage annehmen muss.

Drehung des Knies nach innen.

Wenn sich das halbgebogene Knie nach innen dreht, so nimmt es eine Lage an, deren Wirkungen von denen der Drehung nach aussen verschieden sind. Das Glied ruht nicht mehr, wie in diesem letzteren Falle gewöhnlich, auf der Seite der Ferse, sondern auf dem ganzen innern Rande des Fusses; in Folge dieses Druckes findet weder eine Neigung zur Luxation durch Rotation, noch zur Luxation der Tibia nach hinten statt. Man sieht also a priori, dass in dieser Lage, wo der untere Theil des Unterschenkels nach aussen gebogen ist, dieser mit dem Femur einen nach innen vorspringenden Winkel zu bilden sucht, was ohne Zweifel eine mehr oder minder starke Ausdehnung des ligam. laterale intern. nach sich zieht. In welcher Richtung entsteht die spontane Luxation? Alles, was man a priori behaupten könnte, ist, dass die Tibia sich unmittelbar nach der innern Seite des Knies luxiren kann, allein die Erfahrung lehrt es anders. Seitdem ich die Verbindung zwischen den spontanen Luxationen und der vom Kranken gewählten Lage untersucht habe, beobachtete ich drei Fälle, wo die Extremität auf dem innern Rande des Fusses lag; in allen diesen Fällen war keine Luxation entstanden; das Femur und die Tibia hatten sich nach aussen abgerieben, bildeten da, wo sie fest auf einander drücken, einen nach innen vorspringenden Winkel, und man beobachtete, nachdem man sie in ihre natürliche gerade Lage zurückgebracht hatte, einen mehr oder minder grossen leeren Raum nach aussen. Diese Beobachtungen zeigen, wie verschieden die Dislocationen in Folge der Drehung der Extremität nach innen und den Druck auf den innern Rand des Fusses von denen sind, welche auf die Umdrehung nach aussen und den Druck auf die äussere Seite der Ferse folgen; sie zeigen nicht minder die Gefahr der ersteren Lage.

Fälle, wo das gestreckte Knie auf seiner hintern Fläche ruht.

In diesem Falle sind die Ausdehnungen der Ligamente und die secundären Luxationen weniger zu fürchten, als in den beiden oben untersuchten Lagen. Es kann jedoch ein Zerren des hintern Ligamentes stattfinden, besonders wenn der Kranke beim Erheben vom Bette sich auf die Ferse stützt und wenn Anchylose erfolgt, so sind die Functionen der Extremität erschwert.

Die Lage, in welcher der Unterschenkel nur mässig gestreckt ist und die Ferse etwa $\frac{1}{2}$, oder $\frac{2}{3}$ Zoll höher liegt, als die andere, ist von allen die Zweckmässigste; sie zieht weder Ausdehnung der Ligamente und der Synovialmembran nach sich, noch begünstigt sie eine Luxation und bei Anchylosen ist das Gehen so leicht als möglich, denn da die Ferse etwas höher steht, so kann sich die Extremität direct nach vorn bewegen und die Beugung und Extension des Fusses die verlorne Beugung und Extension des Knies ersetzen. Sie kann gleich der, in welcher der Unterschenkel stark und gestreckt ist, nicht lange Zeit heibehalten werden, denn die Extremität dreht sich bald nach aussen und ruht auf der äusseren Seite der Ferse; soll sie permanent sein, so erfordert sie Apparate, welche der Beugung des Knies und der Rotation nach innen oder aussen vorbeugen. Von diesen Apparaten werden wir weiter unten reden.

Diagnose der Kniekrankheiten.

Es gibt keine Gelenkleiden, in denen eine genauere Diagnose möglich ist, als bei denen des Knies. Bei der oberflächlichen Lage der Synovialmembran kann man die Veränderungen der Grösse, der Form, sowie die Fluctuation durch etwa angesammelte Flüssigkeiten leicht erkennen. Durch die gleichfalls oberflächliche Lage der Gelenkenden wird die Diagnose ihrer Dislocationen leicht. Sie macht im Verein mit der Auslehnung der Synovialmembran und der Grösse der Knochen die Erkenntniss der Veränderungen dieser Theile möglich.

In den Artikeln über die Wassersucht, fremde Körper,

Schwammgeschwülste, spontane Luxationen des Kniees werden wir diese günstigen Umstände auf bestimmte Fälle anwenden. Wir wollen hier nur bemerken, wie irrig die allgemeinen Beschreibungen sind, in denen die nur am Kniee beobachteten Zeichen auf alle Gelenke angewandt werden. Die Fluctuation z. B., die im Kniee leicht zu erkennen ist, ist im Hüftgelenk nicht zu bemerken, dessen Krankheiten durch viele und dicke Muskeln maskirt sind.

Die Regeln bei der Untersuchung der Gelenkkrankheiten gelten auch vom Kniee, so dass wir nicht auf sie zurück zu kommen brauchen. Ich will nur einiges über die Diagnose der Lagen hinzulügen.

Gewöhnlich haben die an bedeutenden Kniekrankheiten Leidenden eine Lage, in der sie meist beharren, wenigstens wenn sie das Bett hüten. Zuweilen nehmen sie auch eine Lage nach der andern an. Man muss sie zuerst in der Lage untersuchen, in der man sie findet, und sie so lange die annehmen lassen, welche sie zuweilen annehmen. In jeder dieser Lagen muss man den Grad der Beugung des Unterschenkels untersuchen, und besonders die Theile erforschen, auf welchen die Extremität ruht. Dreht sich diese nach aussen, so stützt sie sich zuweilen auf ihre ganze äussere Fläche, in andern Fällen aber, und diess ist am üblichsten, nur oben auf den grossen Trochanter und unten auf den äusseren Rand des Fusses und den unteren Theil des Unterschenkels. Man sieht ein, wie wichtig die Würdigung dieser verschiedenen Varietäten des Stützpunktes ist, denn von ihnen hängen besonders die Zufälle ab, welche die Lage nach sich ziehen kann. Um ihren Einfluss zu erkennen, muss man den Kranken auffordern, sich zu erheben; der Schenkel stützt sich dann nur auf den unteren Theil und die Ausdehnung der Ligamente erreicht den höchsten Grad.

Man kann glauben, auf den ersten Blick sei annäherungsweise der Winkel zu bestimmen, den der Oberschenkel mit dem Unterschenkel bildet. Ich habe jedoch Fälle gefunden, in denen diess nicht leicht war und eine gewisse Aufmerksamkeit verlangte. Wenn bei rhachitischen Kindern der Unterschenkel gebogen und abducirt ist, scheint die Abductionsbewegung allein vorhanden zu sein, wenn die Extremität so liegt, dass sie ganz auf dem Bette ruht, allein man enttäuscht sich bald, wenn man sieht, dass der Oberschenkel nach innen gedreht ist und dass

der Unterschenkel auf seiner inneren und nicht auf seiner äusseren Fläche ruht. Hat man den Schenkel so reponirt, dass die Patella nach vorn gerichtet ist, so ist die abducirende Bewegung nicht mehr so stark und man kann den Antheil erkennen, den die Beugung an der fehlerhaften Lage der Extremität hat.

Mechanische Behandlung der Kniekrankheiten.

Die bei der Behandlung der Kniekrankheiten angewandten Apparate können den Zweck haben: 1., das Gelenk zu strecken; 2., es unbeweglich zu machen; 3., seine Bewegungen wiederherzustellen, und 4., es zu comprimiren.

Mittel zur Streckung des Knies.

Wenn bei einer Kniekrankheit der Unterschenkel gebogen ist, so muss man ihn strecken, insofern die Streckung durch feste Verwachsungen nicht unmöglich wird. Das Knie kann mehr oder minder gebogen sein oder der Unterschenkel kann die Achse der untern Extremität verlassen, nach innen oder aussen stehen.

Um ein gebogenes Knie zu strecken, kann der Zug mit den Händen genügen und wenn dieser nicht hinreicht, so kann man zu Maschinen und selbst zur Durchschneidung der Sehnen schreiten.

1. *Streckung mit den Händen.* — Wenn man ein Knie mit den Händen strecken will, so muss man zuerst dem Kranken eine Lage geben, in welcher die Muskeln, welche die Extension des Unterschenkels, d. h. die Beugemuskeln, die vom os ischii zu der Tibia gehen, erschlafft werden. Man erreicht diess dadurch, dass man den Kranken sich horizontal auf den Rücken legen lässt; das os ischii senkt sich dann herab, die Ursprünge des Biceps, des semimembranosus und des semitendinosus nähern sich ihren Ansätzen, so dass das Hinderniss, welches sie der Streckung des Unterschenkels entgegensetzen, fast ganz aufhört.

Wenn der Kranke diese Lage hat, so fasst ein Gehülfe das Becken und fixirt es; ein anderer fasst das untere Ende des Unterschenkels und hebt ihn sanft drehend empor. Diese gelinde Traction ist nothwendig, um die Tibia von der Femur zu

entfernen und das Uebereinander gleiten ihrer Gelenkflächen zu erleichtern; endlich zieht der Operateur das obere Ende der Tibia nach vorn, während er das untere Ende des Femur zurückdrängt. Diese Art von Coaptation ist um so nothwendiger, da die Tibia während der Extension hinter dem Femur zu bleiben und sich zu luxiren geneigt ist, wenn die Gelenkflächen runzlig und missbildet sind. *Bouchet* hatte diese Neigung schon bemerkt und legte grossen Werth auf die Mittel, sie zu verhüten.

Man glaubt kaum, wie leicht man auf die angegebene Weise und besonders in der horizontalen Lage, deren Wichtigkeit noch von Niemand hervorgehoben ist, acut oder chronisch entzündete Kniee strecken kann, selbst wenn sie schon seit zwei oder drei Monaten fixirt sind. Diese Leichtigkeit schien zuweilen Aerzten unglaublich, welche die Streckung versucht hatten, ohne diese Grundsätze zu kennen.

2. *Wirkung der Maschinen.* — Die Maschinen zur Streckung des Kniees sind zahlreich. Sie bestehen aus drei Theilen; der eine hat die Bestimmung, den Oberschenkel, der andere, den Unterschenkel zu umfassen und der dritte stellt die Kraft vor, welche den Winkel des Oberschenkels mit dem Unterschenkel beseitigt.

Die Streckapparate des Kniees müssen den Theilen, welche sie umfassen, genau angepasst sein, um einen schmerzhaften Druck zu vermeiden und den Ober- und den Unterschenkel fest zu umfassen; sie müssen so lang wie die Extremität sein, damit die Hebelarme so lang als möglich sind und also kräftiger wirken können; die zur Streckung bestimmten Kräfte müssen so zahlreich als möglich sein und gleichzeitig auf alle Punkte der Extremität und besonders die Umgebungen des Gelenks wirken.

Maschine von Manget. — Die erste Maschine zur Streckung des Kniees, deren Beschreibung ich in den Schrittstellern fand, ist die von Manget. Sie ist im zweiten Bande des *Traité de chirurgie* abgebildet. Diese Maschine besteht aus einem Brett, auf welchem die halbgebogene Extremität fixirt wird und gegen welches sie mittelst einer Schraube extendirt wird, die perpendicular durch das Brett geht und beim Drehen einen gepolsterten Ring, der um das Knie gelegt ist, nach sich zieht.

Man kann nicht läugnen, dass dieser sehr einfache und

sehr scharfsinnige Apparat eine grosse Kraft hat, allein es wirkt bei ihm nur eine Kraft, der Druck auf das Knie; die untere Extremität kann sich nach aussen drehen und auf die äussere Seite der Ferse stützen, so dass eine Luxation nach hinten kaum möglich ist.

Maschine von Bouchet. — Nach der Maschine von *Mangot*, die in ungerechte Vergessenheit gefallen ist, kommt die von *Bouchet*. Sie besteht aus zwei gegliederten Laden, von denen die eine den oberen Theil des Unterschenkels und die andere den unteren Theil des Oberschenkels hinten umfasst; diese Laden sind vorn mit Riemen befestigt, bilden mit einander einen mehr oder minder offenen Winkel und werden durch einen im einwärtsgehenden Winkel liegenden Mechanismus mit ineinander greifenden Rädern gestreckt. Bei einem andern Modell besteht der Streckhebel in einem eisernen Stabe, der mit einem Charnier an der hintern Fläche der Oberschenkellade befestigt ist und mit dem freien Ende durch Löcher geht, die längs der hintern Fläche der Lade des Unterschenkels angebracht sind. Diese Maschine ist aus mehreren Gründen ungenügend. 1. Die Laden erstrecken sich nur bis zur untern Hälfte des Unterschenkels; der Hebelarm, welcher das Knie streckt, ist zu kurz. Diese Kraft ist besonders ungenügend in der ersten Maschine, wo das streckende Tourniquet im einwärts gehenden Winkel der Laden, d. h. so nahe als möglich am Stützpunkte liegt; 2. der Unterschenkel ist im Apparat nicht befestigt, weshalb er gebogen bleiben kann, selbst wenn man den von den beiden Laden gebildeten Winkel beseitigt; 3. da diese Laden auf den Seiten nicht festgehalten werden, so können sie sich nach innen oder aussen drehen, so dass die Extremität sich nicht durch ihre eigene Schwere zu strecken sucht, wie der Fall sein würde, wenn sie mit ihrer hintern Fläche fest auf dem Apparate läge.

Maschine von Delpsch. — Diese Maschine besteht, gleich der von *Bouchet*, aus zwei Laden, allein diese gehen über die ganze Extremität und laufen von der Spitze des von ihnen gebildeten Winkels aus auf einem eingefalzten Brette, so dass sie nicht auf die Seite weichen können; durch zwei auf Cylinder, die durch Kurbeln gedreht werden, gerollte Stränge werden die beiden Laden gestreckt. Die Extremität wird im Apparate durch Riemen befestigt, die an den Seiten eingeschnallt sind.

Durch diese Maschine werden zwei Nachteile beseitigt, welche die von Bouchet hat; der Hebelarm ist so lang als möglich und da der Apparat sich nicht umdrehen kann, so wirkt die Schwere der Extremität als Extensionsmittel. Diese Maschine hat aber die folgenden Unvollkommenheiten, die wir in der von Bouchet auch finden: 1. die Laden passen sich wegen ihrer gleichförmigen Krümmung der Extremität nicht an, und 2. wird kein Druck auf das Knie ausgeübt und der Fuss durch keinen unmittelbaren Zug gleichzeitig mit dem Apparat gestreckt, so dass dieser sich strecken kann, ohne dass das Knie ihn begleitet und gestreckt wird.

Maschine von Louvrier. — Sie wirkt gleichzeitig auf den unteren Theil der Extremität und das Knie; der Fuss wird an eine Art eiserne Sohle befestigt, an der sich Rollen befinden, über welche Stränge gehen, die durch eine Kurbel in Bewegung gesetzt werden und sich nachher über eine Welle am unteren Ende des Apparates rollen. Diese Stränge haben die Bestimmung, den Unterschenkel zu strecken. Ein viereckiges Kissen liegt über dem Knie und wird durch Stränge in verticaler Richtung gezogen. Die Kurbel wird vom Operateur gedreht, alle Stränge spannen sich an, der Unterschenkel streckt sich, das Knie wird niedergedrückt und der Schenkel erhält seine normale grade Lage wieder.

Diese Maschine hat, wie man sieht, alle Vorzüge der von *Delpech* ohne ihre Nachteile; der Hebel ist so lang als möglich, ein unmittelbarer Zug wirkt auf den Fuss und eine Compression auf das Knie, so dass der Ober- und Unterschenkel nothwendig in dieselbe Richtung gebracht werden. Diente dieser Apparat nicht zur gewaltsamen Streckung des Knies und der Ruptur der Anchylosen, sondern zur langsamen und stufenweisen Streckung der Extremität, so würde er nichts zu wünschen übrig lassen.

Maschine des Verfassers. — Diese Maschine ist der vervierfachte *Louvrier'sche* Apparat. Sie besteht aus 3 Stücken, einer Stützfläche und 2 Schienen, von denen die eine mittelst eines Stabes mit einem Charnier am hinteren Ende der Stützfläche befestigt ist und die beiden oberen Drittel des Oberschenkels genau umfassen muss; die andere in Form eines Stiefels gleitet auf der Stützfläche mittelst zweier Rollen, die an dem Absatze befestigt sind und deren Achse auf jeder Seite in einem

Falze läuft, damit der Apparat weder nach rechts, noch nach links umklappt. Die Stützfläche ist nur ein Brett, welches die Schiene unterstützt und endigt sich nach vorn in ein Touriquet, um welches ein am Absatze des Stiefels befestigter Riemen gerollt ist, mittelst dessen der Zug am Unterschenkel vorgenommen wird. Die Extension des Knies wird durch den Druck begünstigt, den ein Kniestück auf die Patella ausübt. Dieses Kniestück wird durch einen Riemen, der unter der Stützfläche hergeht, mehr oder minder stark gegen sie angedrückt.

Die Erfahrung hat mich oft gelehrt, wie sehr das Strecken des Knies durch die Vereinigung dieser verschiedenen Extensionsmittel, eines Zuges an der Ferse und des Drucks auf die Kniescheibe in Verbindung mit der Schwere der Extremität erleichtert wird. Doch glaube ich nicht, dass dieser Apparat alle notwendigen Bedingungen erfüllt. So ist der Zug am Unterschenkel mittelst des am Absatze und dem Touriquet befestigten Riemens schräg rücksichtlich der Achse der Extremität; er hat also weniger Kraft, als wenn er perpendicularär wirkte. Sodann wird der obere Theil des Unterschenkels hinten in der Kniekehle nicht unterstützt, und es kann an dieser Stelle eine Luxation der Tibia auf den Femur erfolgen. *Bouchet* hatte diese Gefahr angegeben und suchte ihr dadurch vorzubeugen, dass er die Fläche hinten an ihrem oberen Ende unterstützte.

In einem speciellen Falle, wo ich nur auf die Ferse und die Hüfte wirken konnte, indem der übrige Theil des Unterschenkels verbrannt war, bediente ich mich zur Streckung eines völlig gebogenen Knies eines Apparats, der einfach aus einer eisernen Stange bestand, welche verlängert werden konnte und deren oberes Ende sich auf das os ischii, das untere Ende auf die Ferse stützte. Der eiserne Stab besteht aus zwei Stücken von gleicher Länge, die zusammen eben so lang sind, wie die Extremität, die man strecken will. Der eine dieser Theile ist zur Aufnahme des andern bestimmt, und dieser besteht aus einer langen Schraube, die man beliebig in eine Mutter drehen kann. Die beiden Enden dieses Stabes sind mit einem gepolsterten Gürtel befestigt, das obere um den Oberschenkel, das untere um den unteren Theil des Unterschenkels.

Diese Maschine wurde zum ersten Mal bei einem jungen Manne von 20 Jahren angewandt, dessen untere Extremität so stark verbrannt war, dass die Haut völlig zerstört war; drei

Monate lang blieb der Unterschenkel auf den Oberschenkel eingeschlagen. Im vierten Monate begann man einige Versuche, um das Knie mit den Händen zu strecken, allein es konnte keine der zu unserer Verfügung stehenden Maschinen angewandt werden, weil alle einen Druck auf den Oberschenkel und den Unterschenkel ausübten und dieser Druck unerträglich war. Mein Hülfssarzt Rodet suchte nun die Ferse vom os ischii, von dem sie nur $6\frac{2}{3}$ Zoll abstand, mittelst einer Schiene zu entfernen, deren beide Enden gepolstert waren und die er nach und nach jeden Tag verlängerte. Um diese Schiene zu ersetzen, liessen wir den von Blanc beschriebenen Apparat verfertigen. Man konnte mittelst seiner binnen vierzehn Tagen ohne schmerzhaften Druck eine Extremität strecken, die für immer gewaltsam gebogen schien. Ich zweifle nicht, dass dieser Apparat eben so guten Erfolg hat, wenn man ihn zur Streckung des Knies in den Fällen anwendet, wo sich noch keine Anchylose oder Luxation gebildet hat. Man müsste nur ein Brett nach hinten hinzufügen, damit die Extremität sich nach innen oder aussen drehen kann.

Seit der Verfertigung dieses Apparats fand ich in *Mangel's* Werke über die Chirurgie die Abbildung einer Maschine zur Streckung des Ellbogens, die von der, welche ich anwandte, nur durch den Mechanismus verschieden ist.

Bildet der Unterschenkel mit dem Oberschenkel einen sehr offenen Winkel und entlernt er sich auf diese Weise nur mässig von der Lage, in die man ihn zurückführen will, so kann man sich der angegebenen Streckapparate bedienen, allein es genügt dann meist, die untere Extremität in eine der Schienen zu legen, deren ich mich bediene, um die Extremitäten unbeweglich zu erhalten. In diesem Apparate, der um eine gestreckte Extremität geformt ist, streckt sich das Knie gewöhnlich durch seine eigne Schwere, durch den Druck auf die Ferse und endlich durch die Anstrengungen des Kranken, der die Ermüdung zu vermeiden sucht und seiner Extremität so viel Stützpunkte als möglich gibt, d. h. die horizontale Lage, in der sie völlig unterstützt wird.

Mit noch grösserem Vortheil kann man die Extremität in eine der Schienen legen, deren ich mich bei Fracturen des Unterschenkels bediene und die sich mit einem Tourniquet endigen, durch welches man einen Zug auf den Fuss ausübt.

Neigt sich der Unterschenkel nach innen oder nach aussen und bildet er einen mehr oder minder stumpfen Winkel mit dem Femur auf der einen oder der andern Seite, so hat die Streckung stets grosse Schwierigkeiten. Diese Schwierigkeiten scheinen mir besonders von der Missbildung der Gelenkflächen abzuhängen. Wie dem nun auch sein mag, wenn die Kranken jung sind und die Deformität nicht sehr bedeutend ist, so ist die Streckung möglich. Sie gelang mir bei einer Dislocation dieser Art, wo die Tibia einen nach aussen offenen Winkel mit dem Femur bildete, auf folgende Weise. Ich durchschnitt zuerst die Sehne des Biceps, legte die Extremität in eine Lade, brachte mit dem Tourniquet, welches sich am Ende des Apparats befindet, einen anhaltenden Druck an; am Tage liess ich einen Eisenstab anbringen, der sich in zwei Halbmonde endigte, von denen der eine den unteren Theil des Unterschenkels und der andere den oberen Theil des Oberschenkels umfasste. Dieser mit Riemen an der äusseren Seite der Extremität befestigte Stab hielt dieselbe gestreckt und begünstigte selbst die Streckung durch die Bemühungen, die der Kranke machte, um das Knie ihm zu nähern.

Durchschneidung der Sehnen. — Zuweilen genügen die Apparate nicht zur Streckung des Knies, wenn ihre Flexion oder ihre Abweichung nach aussen durch die Retraction der Muskeln entstanden ist oder unterhalten wird. In diesen Fällen muss man zuerst die retrahirten Sehnen durchschneiden. Das hierbei zu befolgende Verfahren habe ich in meinem Werke über die Durchschneidung der Sehnen und Muskeln angegeben.

Mittel zur unbeweglichen Lagerung des Knies.

Diese Mittel sind verschieden, je nachdem der Kranke zu Bette liegen muss, oder aufstehen kann, und im ersteren Falle, je nachdem eine starke Eiterung im Kniee vorhanden ist oder nicht.

Unbewegliche Lage des Knies in der Lage auf dem Rücken. — Die Annahme, die Lage auf dem Rücken genüge, um das Knie unbeweglich zu erhalten, ist ein Irrthum, gegen den wir uns schon oft in diesem Werke erhoben haben. Im Bette wird dieses Gelenk weder nach innen, noch nach aussen unterstützt und dreht sich bald in einer Richtung, bald in einer andern. Das einfachste Mittel, um es zu fixiren, besteht darin,

dass man es mässig gebogen auf Kissen legt, allein da man hierdurch nur eine ungenügende Festlage erhält, so muss man oft Contentivapparate anwenden. Man kann hierzu die gewöhnlichen Bruchverbände oder die Laden anwenden. Die verschiedenen Bruchverbände mit seitlichen Schienen können nicht sehr wirksam sein, denn 1. befestigen sie den Unterschenkel, das Knie und den Oberschenkel nur an den Seiten und unterstützen sie kaum nach hinten, wo eine Stütze am nothwendigsten ist. 2. Sie comprimiren das kranke Knie, und diese Compression, die zur Festlage der verschiedenen Stücke des Apparats durchaus nothwendig ist, ist eine Quelle von Schmerz und Zunahme des Uebels bei acuten Entzündungen. 3. Sie sind sehr schwer und machen dadurch jede Bewegung schmerzhaft. Die Kranken können ihre Lage im Bette nicht ohne Schmerzen ändern oder sich des Beckens bedienen.

Die Rollbinden mit biegsamen Schienen, der Stärkemehl- oder Kleisterverband, sowie alle festen Verbände verhindern zwar die Beugung des Knies, allein sie verhüten die Rotation der Extremität nach innen oder nach aussen und folglich den Druck der Ferse auf die äussere und innere Seite nicht, ein Druck, dessen Gefahren wir schon gezeigt haben. Bei diesen Rollbinden ist die Unbeweglichkeit nur dann möglich, wenn sie einen Druck ausüben, und während die Unbeweglichkeit bei schweren Krankheiten des Knies stets möglich ist, ist die Compression oft schädlich, wie man bei den acuten Entzündungen sieht.

Da die seitlichen Schienen die Extremität nicht unbeweglich machen, so hat *Major* eine hintere Schiene vorgeschlagen. Diese Schiene von Eisendraht ist nichts anderes, als ein langes Quadrat, dessen unterer im rechten Winkel gebogener Theil dem Fusse einen Stützpunkt liefert oder die Sohle desselben bildet, während der Unterschenkel auf dem obern Theile der Schiene ruht; die Extremität wird in dieser Lage durch Schienen erhalten, die in Zwischenräumen vom Knie bis zu den Zehen angelegt sind.

Diese Schienen sichern zwar eine gewisse Unbeweglichkeit, allein die Extremität kann sich noch nach innen oder nach aussen drehen und wenn man den Fuss und den Unterschenkel stark einschnürt, um diese Rotation zu verhüten, so comprimiren sie die Binden der Extremität und rufen Geschwulst derselben hervor. Ueberdiess kann der Oberschenkel, der nicht

befestigt ist, sich mit dem Becken umdrehen, wodurch Tersion des Kniees entsteht.

Das Bedürfniss, Laden anzuwenden, welche die Extremität nach hinten und zur Seite unterstützen, ohne sie zu comprimiren, ist seit langer Zeit gefühlt. *Bouchet* wandte von 1812 bis 1816 zuerst Laden an, welche diese Bedingungen erfüllen; *Mayor*, *Champion*, *Blandin* haben sodann ihren Gebrauch bei Kniekrankheiten empfohlen, wie man es ehemals bei Fracturen der untern Extremitäten gethan hatte.

Wir wollen über das Material der Laden nicht reden. Diesen Punkt haben wir im allgemeinen Kapitel über die Mittel, um die Extremität unbeweglich zu erhalten, angegeben; wir wollen hier nur von ihrer Form reden.

Die Laden von *Bouchet* waren von Holz und fast gleichmässiger Krümmung, so dass sie langen Ziegeln glichen; sie waren an der Wade etwas gekrümmt und gingen von der Mitte des Oberschenkels bis zur Mitte des Unterschenkels. Diese Laden, welche so das Gelenk nach hinten und auf der Seite unterstützten, hatten einigen Nutzen; da aber die Ferse und der obere Theil des Oberschenkels nicht unterstützt war, so konnten sie eine tiefere Lage annehmen, indem sie eine Vertiefung in die Bette bildeten, und der Apparat konnte nach innen und nach aussen umklappen.

Ich habe andere Laden gesehen, die in *Blandin's* Abtheilung bei Krankheiten des Kniees angewandt wurden; sie waren von Eisenblech, hatten dieselbe Form wie die Laden von *Bouchet* und auch dieselben Nachteile.

Mayor hat besonders bei Fracturen Laden von Eisendraht vorgeschlagen, die man bei den Krankheiten der Gelenke benutzen kann, allein nirgends findet man weder in seinem Werke, noch in den von ihm herausgegebenen Abbildungen die hintere Lade für das Knie. Wir halten ihn jedoch für den Erfinder der in *Thièze's* Verbandslehre abgebildeten. Diese Lade verdient den Vorzug von den bis jetzt untersuchten. Sie ist nach der Gestalt der Extremität geformt; sie erstreckt sich über den ganzen Unterschenkel und unterstützt den Fuss, sichert aber keineswegs eine genügende Unbeweglichkeit. Sie geht über das untere Drittel des Oberschenkels hinaus und erhält das Femur, dessen Bewegungen sich nothwendig auf das Knie fortpflanzen, nur unvollständig in der festen Lage. Es ist diess

gerade so, als wenn man bei einer Fractur nur ein einziges Bruchende sorgfältig fixiren wollte. Ein noch grösserer Vorwurf aber, den man der Lade von *Mayor* machen kann und der alle früheren trifft, ist der, dass sie auf den Seiten nicht befestigt wird und dass sich ihre hintere rundliche Fläche leicht dreht, so dass das Knie nicht vollkommen ruhig liegt und die Extremität auf der äusseren Seite der Ferse ruhen kann, was grosse Nachtheile hat.

Dieselbe Idee, wie *Mayor* verfolgend, habe ich Schienen von Eisendraht verfertigen lassen, die sich der Extremität vollkommen anpassen, nach ihrer ganzen Länge herabgehen, die beiden hinteren Drittel ihrer Peripherie und den Fuss auf der Seite umfassen, so dass die ganze Extremität von grossen Oberflächen umfasst und auf allen ihren Punkten festgehalten wird. Der wesentliche Unterschied meiner Lade und der von *Mayor* besteht aber darin, dass die meinige durch einen Dreifuss völlig unbeweglich wird, der am Absatze des Stiefels befestigt ist und jede Bewegung zur Seite verhütet.

Diese gehörig gepolsterten Laden sind sehr bequem und ich habe mich von ihrem Nutzen schon seit sehr langer Zeit überzeugt. Ich habe deren nach zwei Modellen verfertigen lassen: die einen sind ganz gerade, es sind die, deren ich mich gewöhnlich bediene; die anderen sind am Kniee etwas gebogen; ich halte sie für besser. Das Knie hat in ihnen die Lage, die, wie wir gezeigt haben, die beste ist, und sie sind unstreitig diejenigen, welche den Kranken die meiste Erleichterung verschaffen.

Unbeweglichkeit in Verbindung mit der Schweb. — Es gibt Fälle, in denen man die Unbeweglichkeit des Kniees mit einem gewissen Grade von Freiheit des Stammes verbinden und so dem Kranken die Möglichkeit geben kann, einige Bewegungen im Bette vorzunehmen, ohne dass die leidende Extremität dadurch erschüttert oder der Schmerz gesteigert wird. In andern Fällen ist diese Verbindung der unbeweglichen Lagerung des Kniees mit der Freiheit der Bewegungen des Körpers nothwendig, wenn z. B. durch zu lauges Liegen Brandschorfe auf dem Kreuzbeine entstehen, oder der Kranke sich oft bewegen muss, damit ihm das Becken untergeschoben wird u. s. w.

Das einfachste Mittel, um diese Verbindung der Bewegung

und der Ruhe im Bette zu erzielen, ist die Schwebel, deren Idee man bei *Ravaton* findet, die aber *Sauter* und *Major* vervollkommen haben.

Um das Knie in die Schwebel zu bringen, befestige man an dem Betthimmel oder an einem Balken über dem Kranken einen der Apparate, die die untere Extremität unbeweglich erhalten. Man erhält sie durch Stricke, die man nach dem Verfahren von *Sauter* und *Major* anbringt, in der Schwebel; man kann diess bei jedem Apparate, vorzüglich aber bei den Läden, deren Vorzüge ich oben gezeigt habe, thun.

Apparate, um das Knie unbeweglich zu erhalten, wenn starke Eiterung in ihm stattfindet. — Die beschriebenen Apparate können nur dann das Knie unbeweglich erhalten, wenn es keinen Eiter absendert. Ist die Eiterung aber bedeutend, so werden sie schnell schmutzig und man ist dann genöthigt, das Glied aus ihnen zu nehmen und das Leinen unter ihnen zu wechseln; die Lagerung ist dann nicht mehr völlig unbeweglich. Es gibt jedoch Fälle, in denen die Intensität der Schmerzen, die Gefahr der Bewegungen diese absolute Unbeweglichkeit nothwendig machen und doch die Erhaltung der Reinlichkeit erlauben.

Diesen Zweck erfüllt *Scultet's* Verband mit seitlichen Schienen, wie er oft bei complicirten Fracturen angewandt wird, nicht. Der mit Löchern durchbohrte Kleisterverband hat eben wohl diesen Nutzen nicht. Ein Apparat, der sehr grosse Vorzüge hat, besteht in einer Lade, deren dem Kniee entsprechender Theil mit Wachstaffel belegt ist. Sie hat hinten eine Längenspalte, durch welche der Eiter ausfliessen kann, und in gleicher Höhe mit dem Gelenk ist die seitliche Wand durch zwei Klappen geschlossen, die man nach Belieben öffnen und zuschieben kann.

Unbeweglichkeit des Kniees beim Gehen. — Die Apparate, welche das Knie beim Gehen unbeweglich erhalten, müssen so leicht sein, dass sie den Kranken nicht am Gehen hindern; man kann sie aus einer Rollbinde verfertigen, zwischen deren verschiedene Touren man Pappe oder biegsame Schienen legt. Man kann den Kleisterverband oder lederne Apparate anwenden.

Der Kleisterverband verdient stets den Vorzug, sobald keine Fistel vorhanden und öfteres Verbinden nicht nothwendig ist. Er ist leicht zu verfertigen und die Materialien, aus denen er besteht, hat man überall zur Hand; sollen aber die Kran-

ken aufstehen und gehen, obgleich Fisteln vorhanden sind, so hat der Kleisterverband nicht mehr die nothwendigen Eigenschaften. Man muss in diesen Fällen die vordere Hälfte des Knies freilassen und nur in der Kniekehle eine tragbare Lade anlegen, die jede Bewegung verhindert und die öftere Reinigung zulässt. Eine Lade aus Kuhleder, die nach der Extremität geformt ist, erfüllt vollständig alle diese Bedingungen.

Mittel, um dem Kniee seine Beweglichkeit wiederzugeben.

Wenn die Unbeweglichkeit des Knies eine gewisse Zeit lang nützlich sein kann, wie z. B. im Verlaufe einer acuten Entzündung, so verursacht sie doch mit der Zeit Veränderungen, die um so gefährlicher werden, je länger sie dauert; sie muss also ein Ende haben, und wenn es nützlich ist, die Mittel zu kennen, durch welche sie bewerkstelligt wird, so muss man auch von denen reden, welche dem Kniee seine Bewegung wiedergehen.

Die natürlichen Anstrengungen des Kranken sind die Mittel, welche man zuerst anwenden muss, allein wenn sie ungenügend sind, so kann der Chirurg die Beweglichkeit des Knies nach und nach durch künstliche Bewegungen wieder herstellen, die er dem Gelenke mittheilt. Der Oberschenkel wird hierbei fixirt und der Unterschenkel ein- oder zweimal täglich fünf oder zehn Minuten lang gebogen und gestreckt. Zuweilen ist dieses vergeblich und man muss zur Wiederherstellung der Flexion Apparate von stufenweiser Kraft herstellen, die der Extensionsmaschine ähnlich sind, die ich bei der Streckung des Knies angegeben habe. Da ich noch nie eine andere Kraft, als die der Hände zur Wiederherstellung der Bewegungen des Knies nöthig hatte, so habe ich mich mit der Verfertigung dieser Maschine, deren Idee ich hier angebe, noch nicht beschäftigt; man könnte die von *Mauget* gebrauchen, die ich oben beschrieben habe und mittelst deren man das Knie nach und nach beugen und strecken kann. Sobald das Knie wieder beweglich geworden ist, erlangt es seine völligen Functionen durch die spontanen Bewegungen des Kranken wieder.

Compressionsmittel des Kniees.

Die meisten angegebenen Compressionsmittel sind am Kniee leicht anzuwenden. Wegen der rundlichen Form dieses Gelenks genügen meist einfache Zirkelbinden aus Leinen, Wolle oder Heftpflaster. Man hat nichtsdestoweniger einen besondern Druckverband für das Knie angegeben, der in einem ledernen Strumpfe besteht, der oben und unten über das Gelenk geht und mittelst eines Schnürbandes an der äusseren Seite fester zusammengezogen wird. Dieses Mittel ist bei unschmerzhaften Geschwülsten, welche das Gehen nicht hindern, sehr gebräuchlich; es stärkt das Gelenk, verursacht aber Oedem des Unterschenkels. Man vermeidet diesen Nachtheil dadurch, dass man einen ledernen Schnürstrumpf mit ihm verbindet, der vom Fusse bis über das Knie geht.

Diese Verbindung eines Schnürstrumpfes, der den Fuss und den Unterschenkel umfasst und eines Kniestücks, welches das Knie umgibt, verdient den Vorzug vor einem Schnürstrumpfe, der vom Fusse bis zum mittleren Theile des Oberschenkels geht. Diese Strümpfe bleiben nie an ihrer Stelle und ihr oberer Theil gleitet stets nach unten, wenn der Kranke den Unterschenkel beugt.

Die Schnürstrümpfe haben den Vortheil, dass man sie fester schnüren kann, wenn sie sich auflockern, und dass man sie lockern kann, wenn der Druck zu stark ist. In dieser Hinsicht verdienen sie den Vorzug vor den andern Druckverbänden.

Verstauchung des Kniees.

Nur die physikalischen Fehler, welche die Folge gewaltsamer Bewegungen des Kniees sind, dürfen hier abgehandelt werden, denn sie allein bieten Eigenthümlichkeiten dar, durch welche sie sich von denen der andern Gelenke unterscheiden.

Ich werde der Reihe nach die Wirkungen 1. der gewaltsamen Streckung, 2. der Flexion, 3. der seitlichen Bewegung-

gen, 4. der rotirenden Bewegung des Unterschenkels abhandeln. Ich werde die an Kranken gemachten Beobachtungen so viel als möglich benutzen, allein da nur wenige Fälle bekannt sind, in denen die Verstauchung des Kniees nach dem Tode untersucht wurde, so muss ich die meisten Materialien aus den Resultaten schöpfen, welche die Versuche an Leichen ergeben haben.

Da man über die Wirkungen der gewaltsamen Bewegungen auf das Knie noch wenig weiss, so wird man die ermühdenden Einzelheiten entschuldigen, und wenn man sich wundert, einige Bemerkungen über die Fracturen und Luxationen in einem Kapitel über die Verstauchung zu finden, so erwäge man, dass wir das Resultat unserer Versuche vollständig angeben mussten und dass man nur durch Berücksichtigung aller Wirkungen einer gewaltsamen Bewegung am Krankenbette vermuthen kann, welche Fehler etwa eingetreten sind.

Physikalische Wirkungen der gewaltsamen Extension des Unterschenkels.

Die gewaltsame Extension des Unterschenkels wurde bei unsern Versuchen dadurch hervorgebracht, dass man auf den vordern Theil des Kniees stark drückte, während dasselbe hinten nicht unterstützt war und der Schenkel mit dem oberen Ende des Oberschenkels und dem unteren Ende des Unterschenkels auf seiner hintern Fläche ruhte.

Die Resultate waren je nach dem Alter und der Constitution der Kranken verschieden. So kam die Fractur der Knochenenden an Leichen von Individuen vor, die schon bejahrt waren oder eine schlechte Constitution hatten. Die Abtrennung der Epiphysen und öfter die Fractur des Knochens über den Epiphysen erfolgte bei jungen Individuen. Bei Leuten von guter Constitution beschränkten sich die Störungen auf die Weichtheile; nur einige Stückchen Knochengewebe waren an der Insertion der stärksten Ligamente abgerissen.

1. *Bei Leichen von Individuen, die erwachsen waren und eine gute Constitution hatten*, verursacht die gewaltsame Extensionsbewegung ein öfteres Krachen, nach welchem die Kniekehle hervorragt; der Unterschenkel bildet mit dem Oberschenkel einen einwärts gehenden Winkel, der bis etwa

60 Grad betragen kann, ohne dass die Dislocation permanent ist. Hört man mit der Extensionsbewegung auf, so nehmen die Knochen ihre gewöhnliche Lage leicht wieder an. Die Rückkehr in die normale Lage wird nicht von der Erschütterung begleitet, welche die Reduction der Luxationen charakterisirt. Bei der gewaltsamen Extension steigt die Kniescheibe über die beiden condyli femoris und legt sich in eine kleine Höhle auf der vorderen und mittleren Fläche des Knochens, unmittelbar über der Gelenkfläche. Die Haut ist nach hinten stark ausgedehnt und man fühlt deutlich den rundlichen Vorsprung, den die hintere Fläche der condyli femoris bildet. Die vasa und nervi poplit. zeigten nie eine wahrnehmbare Veränderung, obgleich bei einigen Versuchen die gewaltsame Streckung in sehr hohem Grade gemacht wurde, um diese Organe zu zerreißen. Der semitendinosus, die gemelli, der popliteus sind jedesmal zerrissen, sobald die gewaltsame Streckung so stark ist, dass der Unterschenkel mit dem Oberschenkel einen grossen, nach vorn offenen Winkel bildet. Das hintere Ligament ist in seiner Stärke zerrissen, die ligamenta cruciata sind von ihrer Insertion am Femur oder seltener vor ihren Verwachsungen mit der Tibia abgetrennt; die Verletzung der ligam. cruciat. und posterior. schien mir zuerst zu erfolgen und der Ruptur der Muskeln vorherzugehen. Die Seitenbänder reißen stets am Femur ab, die cartilag. semilunares bleiben meist auf der Tibia; zuweilen wird jedoch ihr hinteres Ende vom Femur mitgenommen, zerreisst seine Verwachsungen in dem Umkreis der Gelenkkapsel und tritt aus seiner Verbindung mit dem Rande der Gelenkfläche der Tibia, so dass es im Innern des Gelenkes gewissermassen flottirt. Bei einem unserer Versuche wurde das ligamentum posterius hinten an seiner Insertion am Femur über dem condylus internus abgerissen und in Folge dieser unvollständigen Ruptur lag ein Theil des Gelenkknorpels bei der Streckung bloss und die Kapsel bedeckte ihn wieder, wenn der Unterschenkel gebogen wurde.

2. Bei Individuen, die schon bejahrt oder von schlechter Constitution waren, zog die gewaltsame Extensionsbewegung stets die Fractur der Knochenenden nach sich. In den Versuchen brach der Unterschenkel siebenmal, der Oberschenkel ein einziges Mal an seinem untern Ende, unmittelbar über den Condylis. Die Fractur der Tibia ist nie so bedeutend, dass die

Bruchenden ganz auseinander weichen; sie sind besonders an ihrem vorderen Theile durch Fasergewebe, welches das Gelenk umgibt, mit einander verbunden. Diese Fractur geht gewöhnlich schräg von oben nach unten und von hinten nach vorn, beginnt hinten $\frac{2}{3}$ Zoll vom Gelenk und endigt nach vorn über der spina tibiae. Die Insertion des semimembranosus befindet sich stets am oberen Bruchende, die Streckmuskeln des Unterschenkels inseriren sich am untern Bruchende. Meist ist das Wadenbein ebenfalls gebrochen, allein diese Fractur ist unvollständig, da die beiden Bruchenden stets durch das Periosteum und die Ligamente zusammenhängen.

Diese Fracturen des oberen Endes des Unterschenkels sind von einer Dislocation begleitet, d. h. da das untere Bruchende bei der gewaltsamen Bewegung nach vorn geht, während das obere durch die Ligamente in seiner Lage erhalten wird, so entsteht dadurch hinten ein Auseinanderweichen und vorn eine Art Zermalmung. Diese Lagenveränderung dauert selbst dann fort, wenn der Unterschenkel seine normale Lage wieder erhalten hat. Das Knie bildet einen bedeutenden Vorsprung nach vorn; die Achse des Unterschenkels, parallel mit der des Oberschenkels, scheint auf einer hinteren Fläche zu ruhen; es scheint, als wäre die Tibia nach hinten luxirt. Die Kniescheibe liegt horizontal auf den condylis femoris und ihre vordere Fläche bildet einen rechten Winkel mit der vorderen Fläche des Unterschenkels. Die Entstehung dieser Deformität ist leicht zu begreifen, denn wenn man dem Unterschenkel eine Richtung gibt, die mit der des Oberschenkels parallel ist, so erfolgt die Bewegung nicht zwischen den Fragmenten der Fractur, sondern im Gelenke selbst. Das obere Bruchende befindet sich in einem Zustande von gewaltsamer Flexion, während der Unterschenkel gestreckt ist. Das beste Mittel in diesen Fällen, um die Fractur zu reponiren und das Auseinanderweichen der Bruchenden nach hinten zu beseitigen, besteht darin, dass man den Unterschenkel in die stärkste Flexion bringt. Da das obere Bruchende durch seinen Contact mit dem Oberschenkel zurückgehalten wird, so geht die Bewegung nothwendig zwischen den Bruchenden vor sich, die so einander genähert werden.

Bei dem Versuche, wo das untere Ende des Oberschenkels gebrochen wurde, lag der Unterschenkel höher als der Oberschenkel; hinten fühlte man einen vom untern Bruchende des

Femur gebildeten Vorsprung, allein an der Ungleichheit dieser Oberfläche, am scharfen Bunde der Bruchenden konnte man ausser allen andern Zeichen leicht erkennen, dass man eine Fractur und nicht eine Luxation der Tibia nach vorn vor sich hatte. *Velpeau* will eine Fractur dieser Art bei einem Lebenden beobachtet haben; in diesem Falle war die Lagenveränderung nach hinten erfolgt und simulirte eine Luxation der Tibia in dieser Richtung.

Muskelzerreissungen begleiten stets die Fracturen der Knochenenden; wenn die Tibia gebrochen ist, so sind der *popliteus* und die *gemelli* meist zerissen. Die Muskeln am hinteren Theile des Oberschenkels sind gewöhnlich unverletzt, denn sie bleiben mit Ausnahme des *sartorius*, des *semitendinosus* und des *gracilis* am oberen Bruchende, und ihre Spannung scheint mir ebensowohl, wie die Resistenz der Ligamente, eine der veranlassenden Ursachen der Fractur der Knochen zu sein. Bei der Fractur der *condyli femoris* fand ich auch den *Biceps* und die tiefen Fasern des *adductor magnus* zerrissen. Diese Ruptur des Femur nach der gewaltsamen Extensionsbewegung war durch die Resistenz der hintern Kreuz- und Seitenbänder und die der *gemelli* und *poplitei* verursacht. Bei Fractur der Knochenenden schienen die Ligamente stets unversehrt; in den Gefässen und Nerven fand man nie eine Verletzung.

3. Bei jungen Individuen erzeugt die gewaltsame Extensionsbewegung auch die Fractur der Gelenkenden. Diese Trennung des Zusammenhangs findet selten an der Vereinigung der Epiphyse mit dem Körper des Knochens statt; meist ist der Knochen unter diesem Punkte zerbrochen. Der Unterschenkel gibt gewöhnlich nach und die nach hinten abstehenden Bruchenden stehen vorn in unmittelbarer Berührung. In diesen Fällen trennt sich das mit dem oberen Bruchende stärker, als mit dem unteren verwachsene Periosteum von diesem an einem Punkte ab, der tiefer als die Bruchstelle liegt und bleibt am Umkreise des oberen Bruchendes befestigt. Dieses Bruchende gleicht dann einer Art Deckel, dessen membranöse Ränder sich zuweilen zwischen die beiden Knochenenden legen und eine vollständige Coaptation verhindern können. Die Muskelzerreissungen sind bei jungen Individuen weit seltener, als bei Erwachsenen, was von der Weichheit und Nachgiebigkeit der Gewebe abhängt.

Physikalische Wirkungen der Flexion des Unterschenkels.

Die zu starke Flexionsbewegung verursacht keine physikalische Verletzung; sie wird durch den Contact der hintern Flächen des Unter- und des Oberschenkels beschränkt, bevor das Gelenk schmerzhaft ausgedehnt wird.

Physikalische Wirkungen der gewaltsamen seitlichen Bewegungen des Unterschenkels.

Obgleich die seitlichen Bewegungen zwischen dem Unter- und dem Oberschenkel wegen der Beschaffenheit der Gelenkflächen und der Kürze der Ligamente ganz null sind, so kann doch bei fester Lage des Ober- oder des Unterschenkels einer dieser Theile der untern Extremität zur Seite gezogen werden, so dass die Vereinigungsmittel der Knochen ausgedehnt oder sie selbst dislocirt oder zerbrochen werden können. So hat man ausser den Verstauchungen und den Fracturen durch äussere Gewalt, die in dieser seitlichen Richtung wirkt, mehrere Varietäten von unvollkommenen Luxationen beschrieben, in denen die Tibia transversal auf dem Femur dislocirt wird. Es schien mir wichtig zu untersuchen, welchen Antheil bei diesen Störungen die Ursachen haben können, welche der untern Extremität eine gewaltsame seitliche Beugung im Kniegelenke mittheilen. Diese Untersuchung bot mir übrigens ein specielles Interesse dar, indem sie mir die anatomischen Fehler zeigte, die der Ursprung der Gelenkkrankheiten sein können.

I. Das Resultat der Versuche war nach dem Verfahren verschieden. Ruhte der unbeweglich erhaltene Oberschenkel mit einer seiner Seitenflächen bis zum Gelenke auf einer festen Fläche und brachte man dann den Unterschenkel in eine gewaltsame Abduction oder Adduction, so entstanden wahre, zuweilen vollständige, aber meist unvollständige Luxationen. Die Knochen waren nicht allein von einander gewichen, sondern man beobachtete auch eine Dislocation durch Uebereinandergleiten der Gelenkflächen. Diese Luxationen waren stets leicht zu reponiren und dieser Umstand erinnerte an das von Astley Cooper über die Leichtigkeit der Reposition in einem Falle dieser Art Gesagte, den er beim Lebenden beobachtete.

Bei diesen Dislocationen beobachtete ich übrigens Folgendes:

A. Gewaltsame Adduction des Unterschenkels unter den beschriebenen Umständen in dem Grade, dass der Unterschenkel mit dem Oberschenkel einen nach innen offenen Winkel von neunzig Grad bildet. Nach dieser gewaltsamen Bewegung bleibt der Unterschenkel adducirt; er ist gleichzeitig mässig gebogen und nach innen rotirt. Das untere Ende des Femur bildet einen Vorsprung nach vorn. Die Kniescheibe, welche zum Theil der Bewegung des Unterschenkels folgt, liegt so, dass sich ihre vordere Fläche nach aussen neigt.

Die ligamenta cruciata, das ligam. poster. und das ligam. laterale externum werden an ihren Insertionen am Femur abgerissen. Der *m. popliteus* wird auch von diesem Knochen abgelrennt und bleibt mit der Gelenkkapsel verwachsen. Der kurze Kopf des *m. biceps* wird zum Theil zerrissen. Der übrige Theil des Muskels kreuzt schwach das untere Ende des Femur, dessen Condylus auch vom oberen Theil des unversehrt gebliebenen *m. externus* gekreuzt wird. Der äussere Condylus des Femur ragt so unter der Haut hervor, während die innere Fläche und die das Gelenk nicht berührende Fläche seines Condylus internus auf dem Condylus externus der Tibia ruht. Obgleich die Gefässe und die Nerven stark ausgedehnt sind, so zeigen sich doch keine anatomischen Veränderungen.

B. Abduction des Unterschenkels auf dieselbe Weise, allein so, dass nur ein nach aussen offener Winkel von 45 Grad entsteht. — Nach dieser gewaltsamen Bewegung bleibt der Unterschenkel abducirt; er ist gleichzeitig nach innen rotirt. Die vordere Fläche der Patella ist nach aussen geneigt und ruht mit der hinteren Fläche auf den äusseren Condylis des Femur; seine Richtung hängt von der Achse des Unterschenkels ab. Durch die ausgedehnte Haut fühlt man an der innern Seite das Auseinanderweichen der Tibia und des Femur. Der innere Condylus dieses Knochens springt unter der Haut hervor; er liegt vor den *semi tendinosus*, *gracilis*, *semi membranousus*, welche die Richtung des Femur kreuzen. Der innere *gastrocnemius* ist zerrissen, das *lig. later. intern.* ist von seiner Insertion am Femur abgerissen, das *ligam. poster.* ist in seiner innern Mitte zerrissen. Das vordere Kreuzband ist vom

Femur abgetrennt, das hintere hängt noch an diesem Knochen und der Tibia. Es liegt fest auf der Gelenkfläche des äusseren Condylus femoris und verhindert so durch Zurückhaltung des untern Randes dieses condylus gegen die eminentia media, eine bedeutendere Lagenveränderung. Die Knochen haben in dieser neuen Verbindung eine gewisse Festigkeit, die nur von der Spannung der hintern innern Muskeln des Oberschenkels abzuhängen schien, die sich, wie ich gesagt habe, in Folge des Vorsprungs des innern condylus in die Gelenkfläche zwischen den condylis legen. Die Reduction würde durch eine schwache Flexion und Abduction des Unterschenkels leicht bewerkstelligt werden. Der innere condylus des Femur würde dann wieder nach innen und unten gehen und die hinteren inneren Muskeln des Oberschenkels würden ihre normale Lage wieder annehmen.

2. Die gewaltsame seitliche Beugung des Unterschenkels wurde auch auf eine andere Weise hervorgebracht. Das obere und untere Ende der Extremität wurde mit einer Seitenfläche auf eine feste Lage gelegt, so dass der mittlere Theil nicht unterstützt wurde; sodann drückte ich stark auf eine Seite des Gelenks, bis ich das charakteristische Krachen der Ruptur der Gewebe hörte und in der Richtung des Drucks ein einwärtsgehender Winkel entstand. Fractur der Knochen, Abreissung und Zerreiſsung der Muskeln und Ligamente waren die Folgen dieser Gewaltthätigkeiten.

A. Bei Leichen von Erwachsenen, die eine gute Constitution hatten, wurden die seitlichen Ligamente an ihrer Insertion am Femur abgerissen, das ligam. poster. wurde zum Theil zerrissen, die ligam. cruciata wurden vom Femur oder seltener von der Tibia abgetrennt. Der obere Theil der gemelli wurde auf der Seite der Ausdehnung zerrissen. Der popliteus wurde zerrissen oder von seiner Insertion am Femur mit dem ligam. poster. abgetrennt. Von den hintern Muskeln des Oberschenkels erleidet der Biceps an der äusseren Seite, der semimembran. an der innern ähnliche Zerreiſsungen bei der gewaltsamen Abduction oder Adduction des Unterschenkels. Die Gelenkflächen entfernen sich von einander auf der entgegengesetzten Seite des Winkels, den der Unter- in den Oberschenkel bildet, allein es findet keine permanente Dislocation der Knochen statt; sie nehmen ihre normale Lage wieder an, sobald man das Glied auf eine horizontale Fläche legt.

B. Bei alten Individuen oder selbst bei Erwachsenen von schlechter Constitution und mit sehr mürbem Knochen-system brechen bei demselben Versuche die Gelenkenden ab. In acht Fällen wurde die Tibia sechsmal und das Femur nur zweimal gebrochen. Diese Fracturen hängen gleich den meisten der durch gewaltsame Bewegungen erzeugten von zwei Ursachen ab: 1. vom Zuge der ausgedehnten Muskeln und Ligamente und 2. vom gegenseitigen Drucke der Knochen auf eine der Seiten des Gelenks. Nicht selten beobachtet man nur die Zermalmung der Gelenkfläche der Tibia auf der Seite, wo die Knochen an einander gedrückt sind. Diese Fehler erkennt man bei der Section an der abnormen Schiellage der Gelenkfläche und an der Mürbheit des spongiosen Gewebes des Knochens.

Bei den Fracturen des Unterschenkels ist die Dislocation nie bedeutend, denn das Periosteum und die fibrösen Gewebe, welche die Gelenkenden umgeben, vereinigen noch die Fragmente in einem grossen Theile ihrer Ausdehnung. Das obere Ende der Fibula wird durch die gewaltsame Abduction häufig zermalmt und nach aussen gedrängt und die Fractur des oberen Endes der Tibia endet nach aussen unmittelbar unter dem Gelenke der Fibula mit der Tibia.

Bei der Adduction kann der Kopf der Fibula durch das ligam. later. extern. abgerissen werden; in fünf Versuchen beobachtete man diess ein einziges mal; zweimal wurde das Femur zerbrochen und zweimal die Tibia an der innern Seite zermalmt, ohne Fractur der Fibula. Bei Fractur des unteren Endes des Femur waren die beiden condyli vom Körper des Knochens getrennt. Die obere Fläche des Bruchendes bildete eine kreisförmige Höhle, in der sich das untere Ende des oberen Fragments so einschachtelte, dass es vielfache Flexionsbewegungen ohne Lagenveränderung erlaubte.

Bei Fracturen der Tibia ist der *M. poplit.* stets zerrissen. Die *gemelli*, der *Biceps* und die andern Muskeln der hintern und Seitengegend erleiden auch verschiedene Rupturen, je nachdem sie mehr oder minder stark gezerrt werden. Der *semitendinosus* schien stets unversehrt, da die Fractur stets unter seiner Insertion stattfand. Wenn das untere Ende des Femur zerbrochen war, so war der kurze Theil des *Biceps* und der *adductor magnus* zum Theil zerrissen. Bei allen diesen Fracturen

blieben die Ligamente, sowie die Hauptnerven und Gefässe unverändert.

C. Bei Leichen von jungen Individuen beobachtet man statt der Fractur der Gelenkenden die Abtrennung der Epiphysen, meist jedoch beide gleichzeitig, so dass an dem einen Punkte die Epiphyse abgetrennt und zur Seite der Knochen gebrochen oder zermalmt ist. In diesen Fällen legt sich das von der Oberfläche des Knochens abgetrennte Periosteum zuweilen zwischen die beiden Fragmente und hat dort eine vollständige Coaptation.

Die Verschiedenheit der Resultate bei den beiden Methoden erklärt sich durch ihre verschiedene Wirkung. Wenn man bei fixirtem Oberschenkel nur den Unterschenkel nach innen oder aussen dreht, so findet ausser der in einem Winkel wirkenden Gewalt eine dislocirende Gewalt statt, welche die Gelenkflächen übereinander treibt: hierdurch erklärt sich das Entstehen der Luxationen in diesen Fällen. Wirkt dagegen die Gewalt auf eine der Seitenflächen des Gelenks, während die Extremität nur an ihren beiden Enden unterstützt wird, so streben die beiden Knochen, sich gleichzeitig von einander nach der dem Druck entgegengesetzten Seite zu entfernen, und auf der andern Seite werden die Gelenkflächen stark gegen einander gedrückt. Dadurch entstehen Rupturen, Abreissung der Muskeln und der Ligamente, Fracturen, Zermalmung der Gelenkenden, ohne dass man in diesen Fällen permanente Dislocationen, wahre Luxationen beobachtet.

Suchen wir nun die allgemeinen Bemerkungen zusammen zu fassen, die sich aus diesen Versuchen über die gewaltsame Extension und seitlichen Bewegungen ergeben, so gelangen wir zu folgenden Schlüssen:

1.) Bei Individuen von guter Constitution verursachen diese gewaltsamen Bewegungen nie Fracturen der Knochen, sondern Abreissung der Ligamente, Zerreißung der Muskeln.

2.) Es erfolgt keine permanente Luxation, wenn die beiden Theile der unteren Extremität beweglich sind und so zur Erzeugung der gewaltsamen Bewegung beitragen.

3.) Bei alten Individuen, bei Kindern und bei Erwachsenen von schlechter Constitution ist die Fractur der Gelenkenden die fast unvermeidliche Folge dieser Arten von Gewalt.

4.) Diese Fracturen, welche Luxationen simuliren können,

sind wegen des unebenen Zustandes der Oberfläche und der Zermalmung der Knochen schwer zu heilen.

*Physikalische Wirkungen der gewaltsamen rotirenden
Bewegung des Unterschenkels.*

Eins der constantesten Resultate der Versuche über die gewaltsame Bewegung des Knies ist das durch die Rotation des Unterschenkels erzielte. Das Gelenk bleibt in diesem Falle unverändert, die Tibia wird im mittleren und die Fibula an oberen Theile zerbrochen. In 15 Versuchen beobachteten wir diese Fractur 14 Mal, und nur ein einziges Mal eine Art unvollständiger Luxation, die ich bald beschreiben werde. Um die gewaltsame Bewegung zu erzeugen, gebrauchte ich den Fuss als Hebel, fasste ihn an seinem vorderen Theile und an der Ferse und theilte ihm eine heftige rotirende Bewegung nach innen oder aussen mit. Ich glaube so den Umständen am nächsten zu kommen, welche beim Lebenden eine gewaltsame Rotation des Unterschenkels erzeugen. Wegen der Richtung seiner Achse, die mit dem Unterschenkel einen graden Winkel bildet, ist der Fuss fast nothwendig der Punct, auf den die den Unterschenkel gewaltsam rotirende Kraft trifft, sowie er der Sitz des Widerstandes ist, wenn sich das Femur auf der Tibia bewegt.

Ich habe auch noch versucht, den Unterschenkel in einem Schraubstörcke zu fassen und sodann den halbgebogenen Oberschenkel rechts oder links zu drehen. Der Unterschenkel wurde dann auch an dem oben angegebenen Puncte ohne Verletzung des Gelenks gebrochen.

Bei der ersten Methode erfolgten die Störungen zuweilen im Fussgelenke. Ich will hier nur dieses erwähnen und werde bei den gewaltsamen Bewegungen des Fusses weiter davon sprechen.

Die Fracturen der Tibia, welche durch eine zu starke Rotation entstehen, sind stets sehr schief. Lange Splitter trennen sich zuweilen von den Bruchenden; sie bilden sich auf Kosten des vorderen Randes des Knochens. Es war mir unmöglich, in der Schiefheit des Bruches eine besondere Richtung zu erkennen, in Folge deren ich die Richtung der Schiefheit mit der Richtung der gewaltsamen Bewegung in Verbindung bring-

gen konnte. Die Tibia schien mir stets der erste der beiden Unterschenkelknochen zu sein, der zerbrochen wurde.

Bei einem dieser Versuche blieb die Fibula unverletzt. Die Fractur dieses Knochens kann durch die Bewegung im Gelenke der Fibula mit der Tibia und auch in Folge der Elasticität der Fibula vermieden werden, die eine schwache Torsion erleiden kann, ohne zu zerbrechen. Dieser Knochen bricht jedoch fast stets bei einer gewaltsamen Rotation. Die Trennung des Zusammenhangs liegt $\frac{2}{3}$ oder 1 Zoll unter dem Gelenke der Fibula mit der Tibia. Durch das Periosteum, sowie durch die fibrösen und aponeurotischen Ausdehnungen, welche den Knochen an diesem Punkte bedecken, wird es unmöglich, diesen schiefen Bruch sogleich zu erkennen.

Dieselben Veränderungen wurden auch bei Leichen von Kindern beobachtet. Bei zwei von acht Versuchen betrafen jedoch die Störungen den Oberschenkelknochen und nicht den Unterschenkel. In einem Falle beobachtete ich die Torsion des Femur über den condylis, ohne dass die fibrösen Gewebe zerrissen wurden. Es fand eine solche Dislocation durch Rotation statt, dass die äussere Fläche des Femur der vorderen Fläche der Condylis entsprach und das sponginöse Gewebe des Knochens war unmittelbar über der Vereinigung der Epiphyse wie zermalmt. Die Bruchenden waren durch das Ineinanderschieben der Oberflächen in ihrer neuen Lage befestigt. Bei einer andern Kinderleiche war ein sehr schräger Bruch des unteren Drittels des Femur erfolgt. Das Periosteum war nicht ganz zerrissen und bei der Section sah man einen membranösen Körper, der von einem Bruchende zum andern ging, sich zwischen sie legte und die vollständige Coaptation hinderte, wenn man die Dislocation beseitigen wollte.

Ich habe im Anfang gesagt, dass bei den Versuchen über die gewaltsame Rotation des Unterschenkels eine unvollständige Luxation der Tibia entstanden war. Ich will das in diesem Falle Beobachtete beschreiben, denn diese Lagenveränderung scheint mir zu einer wenig bekannten Affection des Knies zu gehören, die Astley Cooper unter dem Namen der unvollständigen Luxation des unteren Endes des Femur auf den halbmondförmigen Knorpeln beschrieben hat.

Der Versuch wurde bei einem an einer chronischen Krankheit gestorbenen Erwachsenen angestellt, dessen Gelenke ziem-

lich schlaff waren. Die Leiche wurde horizontal auf die vordere Fläche gelegt, der Unterschenkel im rechten Winkel gehogen und der Fuss nach aussen rotirt. In Folge dieser gewaltsamen Bewegung, zu der ich mich nur der Hände bediente, erhielt ich das Gefühl eines eigenthümlichen Sehnenhüpfens; sodann blieb der Fuss nach aussen gedreht und der Unterschenkel über 45 Grad gehogen. Am vordern und innern Theile des Knies fühlt man einen vom innern Condylus der Tibia gebildeten Vorsprung, der vor dem innern Condylus des Femur herging; der Kopf der Fibula war nach hinten und innen gedreht. Die an der Dislocation des Fusses gemessene Rotation des Unterschenkels beträgt fast den zweiten Theil eines Kreises. Bei leiser Streckung des Unterschenkels erhielt man von Neuem das Gefühl von Sehnenhüpfen und die normalen Verhältnisse der Gelenkflächen stellen sich wieder her. Bei der Untersuchung des Knies findet man keine wahrnehmbare Zerreissung der Ligamente oder der Muskeln. Ich entfernte nun die Patella, drehte wiederum den Unterschenkel nach aussen und untersuchte den Vorgang im Innern des Gelenks. Ich sah, dass das Sehnenhüpfen durch den Uebergang des innern condylus des Femur hinter der Cartilago semilunaris entstanden war, die sonach vorn auf die *cavitas glenoidalis tibiae* gedrängt war, ohne dass die Gelenkkapsel zerrissen war. Auf der äusseren Seite hatte der *condylus femoris* keine bedeutende Lagerveränderung erlitten; obgleich er etwas von dem mittleren Theile der *cavitas glenoidalis* gerieben war, war er stets von der *cartilago semilunaris externa* umgeben. Durch etwas starkes Strecken des Unterschenkels reponirte ich leicht diese Art von Luxation, die ich mehrmals wieder hervorrief, um ihren Mechanismus genau zu untersuchen.

Bei der Untersuchung dieser Dislocation machte ich folgende anatomische Bemerkungen:

1.) Die mit ihren beiden Enden an der Tibia befestigten halbmondförmigen Knorpel sind in ihrem Umkreise mit der innern Fläche der Gelenkkapsel verwachsen.

2.) Diese Kapsel inserirt sich nicht unmittelbar an den Rand der Oberfläche der Tibia, sondern fünf oder sechs Millimeter unter diesem Rande auf den Seiten und mehr als vier Linien unter demselben nach hinten.

3.) Bei Individuen, deren Gelenke nicht sehr fest sind,

können die Menisci sich bis zu einem gewissen Grade auf der Tibia dislociren, ohne dass ihre Verwachsungen mit der Gelenkkapsel zerreißen.

4.) In der halben Beugung ruhen die *condyli femoris* nur mit ihrer kleinsten Oberfläche auf der Tibia, und wenn das Gelenk schlaff ist, so können sie bei der Erschlaffung der seitlichen und hinteren Ligamente in dieser Stellung hinter die Menisci gehen.

5.) Die Extension des Unterschenkels, welche die Anspannung dieser Ligamente erzeugt, drängt den *condylus femoris* vorwärts und die mit der innern Fläche der Kapsel verwachsene Menisci nach hinten.

Nach diesen Bemerkungen konnte ich die Wirkung der von *Hey* und *Astley Cooper* empfohlenen Mittel würdigen. Diese Schriftsteller empfehlen zur Beseitigung der Luxation der Menisci eine gewaltsame Beugung und darauf eine plötzliche Streckung des Unterschenkels. Aus den obigen Bemerkungen ergibt sich, dass wenn die zu starke Flexion die Spannung der hintern und seitlichen Ligamente vermindert und die Stärke und die Schmerzhaftigkeit des Druckes verringert, die auf sie folgende Extension gleichzeitig auf die *condyli femoris* und die Menisci wirkt, um die Gelenkfläche in ihre normale Lage zurückzuführen.

Man hat nach *Reid* eine Luxation des vordern Theils des äusseren Meniscus beschrieben. Der äussere *Condylus* des Femur lag vor dem dislocirten Theile des Knorpels. Diese Luxation war, wie man sieht, gerade die umgekehrte, wie die eben beschriebene; überdiess waren die Verrinigungsmittel des Meniscus mit dem Umkreisse der Tibia zerrissen. Dieser ohne Zweifel veraltete Fehler schien (wenigstens an der Leiche) die Bewegung nicht sehr zu stören und man erfuhr ausserdem nichts über die Symptome, welche er bei Lebzeiten des Kranken verursacht hatte.

Nach den Umständen, in denen diese Lagenveränderung stattfand, den Symptomen, welche sie begleiteten, und dem Verfahren, nach welchem die Gelenkflächen ihre normale Lage wieder annahmen, scheint mir eine sehr grosse Aehnlichkeit zwischen dieser Affection und der von *Astley Cooper* beschriebenen Krankheit obzuwalten, und ich glaube, dass in den meisten vor ihm angeführten Fällen eine der beschriebenen ähnliche

Luxation vorhanden war. In den Fällen, in denen nach ihm die Flexions- und Extensionsbewegungen die Zufälle nicht beseitigten, wo vielleicht eine Lagenveränderung mit Ruptur der Vereinigungen des Meniscus vorhanden, wie bei der oben nach Reid erzählten Section. Vielleicht waren die Symptome, wie Velpeau vermuthet, durch einen zufälligen beweglichen Knorpel im Gelenke entstanden.

Die von Hey und Astley Cooper beschriebene Krankheit halte ich demnach mit Malgaigne für eine Art unvollkommener Luxation; nur hat sich der letztere damit begnügt, diese Ansicht bloß auszusprechen; ich glaubte sie beweisen zu müssen und habe eine Thatsache genau beschrieben, die mir über einen dunkeln und verschieden erklärten Punct einiges Licht zu verbreiten schien. Diese Untersuchung gehörte übrigens ganz in dieses Werk, weil diese Lagenveränderung die unmittelbare Folge der gewaltsamen Bewegung, eine Art Verstauchung des Kniegelenkes ist.

Da wir die physikalischen Fehler nach Verstauchung des Knies speciell angeben mussten, so wollen wir nur erinnern, dass man nach den Zerreibungen oder Lagenveränderungen, welche sie verursachen, Blutexsudate und acute Entzündungen beobachten kann und dass die Blutexsudate im Kniee vielleicht häufiger sind, als in jedem andern Gelenke.

Hinsichtlich der Behandlung will ich mich nur auf folgende Bemerkungen beschränken. Das Knie ist eins von den Gelenken, in denen es höchst wichtig ist, sich nach einer Verstauchung zu überzeugen, ob alle normalen Bewegungen möglich sind; man darf nie unterlassen, den Unterschenkel so vollkommen als möglich zu beugen und dann zu strecken. Ich habe im Artikel über die Verstauchung im Allgemeinen schon bewiesen, wie nützlich dieses Verfahren ist. Wahrscheinlich muss das schnelle Aufhören der Schmerzen und die zuweilen folgende Heilung dem zugeschrieben werden, dass die Menisci, nachdem sie durch die auf das Knie wirkende Gewalt dislocirt sind, bei der Flexion ihre normale Lage wieder annehmen.

Nachdem man das Knie gebeugt und gestreckt hat, muss man der Entzündung vorzubeugen suchen. Von allen Mitteln ist die Kälte das zweckmässigste. Ein örtliches Bad ist unmöglich; anhaltende Irrigationen sind nicht möglich, ohne dass der Rumpf nass wird, was die übelsten Zufälle nach sich

ziehen kann. Breiumschläge von frischen Kräutern und besonders von Kartoffeln verdienen den Vorzug vor jedem andern Kälte erzeugenden Mittel.

Gleichzeitig muss man das Knie mittelst einer Lade in einer guten Lagerung unbeweglich erhalten.

Die Behandlung der Verstauchung des Knies hat übrigens nichts besonderes. Man darf bei der Prognose über die wahrscheinliche Dauer der Krankheit und bei der Erklärung der Hindernisse der Behandlung die verschiedenen Fehler nicht vergessen, welche die gewaltsamen Bewegungen im Kniee erzeugen können.

Contusionen des Knies.

Bei den Contusionen des Knies muss man, wie bei dessen Quetschungen, die physikalischen Wirkungen des verwundeten Körpers von der secundären Entzündung und den secundären Schmerzen unterscheiden. Die physikalischen Wirkungen, die allein einen speciellen Charakter haben, werden wir hier nur genau abhandeln. Da man sie selten bei Sectionen untersuchen kann, so haben wir Untersuchungen an Leichen angestellt und Folgendes gefunden.

1. *Ruptur der Synovialmembran.* — Diese Ruptur wurde durch mehre Versuche bewiesen, in denen die Contusion die Seiten der Patella betraf. Obgleich die Haut unverändert war, fanden wir die Synovialmembran in einer grösseren oder geringeren Ausdehnung zerrissen oder gequetscht. Diese Zerreißung erklärt zum Theil die nach Contusionen so häufigen Blutergüsse im Kniee.

2. *Abreißen der Ligamente.* — Dieses Abreißen wurde zuweilen an dem ligam. patellae, meist aber an den ligam. cruciatis beobachtet, wie man in den Versuchen sehen wird, die wir weiter unten erzählen werden. Wenn die Contusion eine permanente oder temporäre Luxation verursacht, so trennen sich die ligam. cruciata von der Tibia oder dem Femur und reißen die Knochenlamellen mit, an denen sie sich inseriren. Der cia-

zige Fall, in dem wir die Ruptur des ligam. anterius beobachteten, betraf einen etwa sechszigjährigen Greis, dessen ligam. patellae an einer $\frac{1}{2}$ Zoll grossen Stelle verknöchert war. Bei einem Schlage auf das untere Ende dieses Ligaments trennte es sich mit einigen Knochenfasern der eminentia media ab.

3. *Fracturen.* — Wir brauchen nicht zu erwähnen, dass die Contusionen des Knies vollständige Fracturen der Patella, der Tibia und des Femur erzeugen können. Ich will nur bemerken, dass zuweilen die Knochen nicht zerbrochen werden, indem die sie bedeckende compacte Lamelle allein gebrochen und in das zellige Gewebe gedrückt wird. Ich habe diese Zermalmung der compacten Lamelle der Tibia und des Femur bei mehreren Versuchen erkannt, wo die Contusion das Knie betroffen hatte, während es hinten zweckmässig unterstützt war; es kann zum Theil zur Erklärung der Exsudate nach Contusionen und der auf sie folgenden Schmerzen ohne wahrnehmbare Veränderungen dienen.

4. *Luxationen.* — Diese Luxationen sind permanent oder nicht permanent. Sie entstehen besonders, wenn die Contusion auf die Tibia wirkt, während das Femur unterstützt ist und umgekehrt. Man kann die dann entstehenden bedeutenden Veränderungen aus folgenden Versuchen erkennen.

A. Nach Entfernung der Patella und der sie bedeckenden Haut wurde die Tibia fest auf einen Klotz so gelegt, dass das Femur am unteren Ende nicht unterstützt wurde und sodann ein heftiger Schlag auf dasselbe geführt. Es wurde Luxation der Tibia nach vorn oder wenn man lieber will des Femur nach hinten erzeugt und folgende Veränderungen beobachtet: Ruptur des ligam. cruciat. anter. an seiner Insertion am Femur, sehr starke Ausdehnung des ligam. cruciat. poster., Ruptur des ligam. later. inter. mit Abreissung der Knochenfasern der innern Fläche des entsprechenden condylus des Femur, Ruptur des ligam. later. extern. an seiner Insertion am Femur, starke Ausdehnung der Weichtheile der Kniekehle. Auf diese Theile stützt sich das luxirte Femur.

B. Die untere Extremität wurde auf einen Block gelegt, so dass das untere Ende und das Femur unterstützt wurden und der Fuss auf dem Tische lag und sodann auf das obere Ende der Tibia geschlagen, die keinen Stützpunet hatte. Nach einem heftigen Schlage auf diesen Theil, sowie auf das untere

Ende der Patella beobachtete man das Aufsteigen des letzteren Knochens, der sich über das Femur legte. Bei der Section fand man das untere Ende der Patella zerbrochen und auf das obere Ende der Fläche zwischen den condylis femoris gestützt, wo es durch die Ausdehnung der fibrösen Ligamente zurückgehalten wurde, die von der Tibia und dem Femur zur Patella gehen und von den Runzeln dieses untern Theils der Patella, die durch die Fractur entstanden waren; die Tibia war nach hinten luxirt und das ligam. cruciat. poster. zerrissen.

5. *Blutexsudate*. — In keinem Gelenke sind diese Exsudate bedeutender und häufiger, als im Knie. Nach einer Contusion füllt sich die Gelenkhöhle häufig mit Flüssigkeit an, die, nach der Section und den Symptomen zu urtheilen, zum grossen Theil aus Serum besteht und mit dem Farbstoff des Blutes gefärbt und mit fibrinösen Klümpchen vermischt sein kann. Im ersteren Falle kann man das Exsudat nicht von dem bei einfacher Gelenkwassersucht unterscheiden; sind aber Blutgerinnsel mit dem Serum vermischt, so ist die Fluctuation um so weniger deutlich, je grösser diese Gerinnsel sind. Zuweilen erzeugt auch, wie *Claquet* beobachtete, die Betastung eine dunkle Crepitation, der ähnlich, welche beim Trennen des geronnenen Aderlassblutes mit den Fingern entsteht. Die Diagnose der Hämatocèle, die bald nach der Contusion schwierig sein kann, wird einige Tage nach dem Zufalle leichter. Wenn das Blut resorbirt wird, so nimmt die Haut eine violette, dann eine etwas gelbliche Farbe an. Ohne Zweifel kann man ziemlich lange Zeit nach der Affection des Knies durch Contusionen ein Geräusch beobachten, welches *Velpeau* mit dem Namen des Katzenschwirrens bezeichnet hat. Wahrscheinlich ist dieses Geräusch dem ähnlich, welches beim Anfühlen von Stärkmehl entsteht und hängt von einer verminderten Glätte der Gelenkflächen ab. Man konnte sich vom Zustande des Knies in den Fällen, wo dieses Geräusch beobachtet wurde, durch die Section nicht überzeugen, nach den Angaben von *Velpeau* scheint ein oberflächliches Geschwür der tiefern Fläche der Patella die gewöhnlichste Ursache zu sein.

In gewissen Fällen erfolgt das Blutexsudat nach Contusionen nicht in das Gelenk, sondern in das oberflächliche und das die Synovialmembran umgebende Zellgewebe. *Malpaigne* führt einen Fall an, in welchem die zwischen das Femur und

die Synovialmembran vergossene Blutgerinnsel eine solche Härte erlangt hatten und so ungleiche Geschwülste bildeten, dass man einen Augenblick an Fractur glauben konnte.

Hiermit sind die speciellen Bemerkungen über die Contusionen des Knies geschlossen. Wegen des weiteren verweisen wir auf den Artikel über die Contusionen im Allgemeinen.

Wunden des Knies.

Die penetrirenden Wunden des Knies können gleich allen Gelenkwunden zweifacher Art sein. Sie können durch Instrumente entstehen, die von aussen nach innen wirken und bis in die Gelenkhöhle dringen oder dadurch, dass die Knochen, aus denen das Gelenk besteht, gewaltsam aus ihrer natürlichen Lage getrieben werden, sich luxiren und die Weichtheile zerreißen.

Die Wunden durch Körper, die von aussen nach innen dringen, können alle Varietäten darbieten, die wir bei den Gelenkwunden im Allgemeinen angegeben haben. Sie kommen im Knie häufiger, als in jedem andern Gelenke vor. Die Synovialmembran des Knies ist der Eröffnung durch verwundende Instrumente mehr als jede andere ausgesetzt, weil sie die Mittellinie des Gelenks vorn und oben um beinahe drei Zoll überschreitet und so dicht an der Haut liegt, dass ein nicht tiefer Einschnitt in ihre Höhle dringt. Die Synovialmembranen der Schulter und der Hüfte haben zwar ausserhalb der Mittellinie des Gelenks eine grössere Ausdehnung, können aber nicht so leicht geöffnet werden, weil sie durch ausserordentliche dicke Muskelschichten geschützt sind.

Die Wunden des Knies in Folge so bedeutender Luxationen, dass die Knochen die Haut zerreißen, sind selten, da die permanenten Luxationen dieses Gelenkes selbst sehr selten sind.

Die Wunden des Knies, gleichviel aus welchen Ursachen, haben die gefährlichsten Folgen, sobald sie so gross sind, dass die Luft in das Gelenk dringen und die Secreta der Synovialmembran zersetzen kann. Diese Zersetzung der Flüssig-

keiten, der Wirkung der zersetzten Producte auf die Synovialmembran und den ganzen Körper muss man, wie wir gesagt haben, die ausserordentliche Gefahr der Gelenkwunden zuschreiben. Im Knie ist die Fäulniss gefährlicher und schwerer zu vermeiden, als an allen andern Stellen. Sie ist gefährlicher, weil bei der grösseren Ausdehnung die Menge der sich ansammelnden Flüssigkeiten grösser ist; sie ist schwerer zu vermeiden, weil die Membran so gewunden und ausgedehnt ist, dass die Flüssigkeiten nicht ganz ausfliessen können, an welcher Stelle sich auch die Wunde befinden möge.

Das über die Behandlung der Gelenkwunden im Allgemeinen Gesagte gilt in solchem Umfange von denen des Knies, dass ich nichts Specielles darüber zu sagen habe. Ich will nur erwähnen, dass die völlige Streckung den Vorzug verdient, denn in ihr hat die Gelenkhöhle die geringste Capacität und die Luft die wenigste Neigung, in sie einzudringen.

Acute Entzündung des Knies aus inneren Ursachen.

Die acute Entzündung des Knies aus inneren Ursachen ist die häufigste aller Gelenkentzündungen. Bei allgemein gewordenem Rheumatismus ergreift die Entzündung vorzugsweise das Knie und der localisirte Rheumatismus ist in keinem Gelenke häufiger, als im Knie. Der Grund dieser Häufigkeit scheint mir in der Ausdehnung der Synovialmembran und ihrer Verbindung mit einer grössern Menge schlaffen Zellgewebes zu liegen.

Ich habe im Allgemeinen gesagt, dass eine Synovialmembran zur Bluteongestion, dem primären Elemente der Entzündungen, um so mehr prädisponirt ist, je mehr sie mit schlaffem und von Gefässen durchzogenem Zellgewebe verbunden ist. Dieser Grundsatz findet bei der Synovialmembran des Knies eine bemerkenswerthe Anwendung. Unter keiner Membran dieser Art liegt ein so ausgedehntes Zellgewebe. Dieses Zellgewebe liegt über den Knorpeln des Femur oder zu ihren Seiten, in dem ganzen Raume hinter dem ligam. patellae, und zu dessen Seiten, endlich rings um die ligam. cruciata und besonders

an der Insertion dieser Ligamente an der Tibia und dem Femur; bekanntlich wird die äussere Fläche der Synovialmembran an diesem Theile von einem Fettzellgewebe überzogen, welches sehr gefässreich scheint.

Die angegebenen Theile besitzen sicher die grösste Prädisposition zur Blutcongestion, denn wenn ich nach leichten Entzündungen des Kniegelenks die Section machte, so fand ich stets nur diese Theile injicirt oder am meisten geröthet.

Viele Versuche zeigten uns, dass die Gefässe der Synovialmembranen vom zelligen Gewebe der Knochenenden aus sehr leicht zu injiciren sind. Die, welche diese Versuche an der Tibia oder dem Femur wiederholen, werden sehen, dass die oben angegebenen Theile der Synovialmembran des Knies am leichtesten zu injiciren sind; es sind folglich die, in welche das Blut im krankhaften Zustande am leichtesten dringen muss.

Die Theile der Synovialmembran, die mit dem Fasergewebe innig verwachsen sind, können sich ohne Zweifel entzünden, allein ihre Entzündung ist weit seltener als die der Theile, unter denen ein schlaffes Zellgewebe liegt.

Die anatomischen Veränderungen des Knies bei acuter Entzündung sind alle die, welche wir im Kapitel über diese Art der Entzündung beschrieben haben. Es kann Entzündung mit Blutcongestion ohne Secretion von Serum oder Pseudomembranen, Entzündung mit Blutcongestion und Secretion von Serum vorhanden sein; endlich können sich zu diesen beiden anatomischen Veränderungen Secretionen von Pseudomembranen oder selbst von Eiter gesellen. Ich habe über diese verschiedenen Veränderungen nichts Specielles hinzuzufügen.

Die Symptome der acuten Entzündung des Knies haben nichts Specielles. Da das Knie oberflächlich liegt, so gilt Alles über die Symptomatologie in der acuten Gelenkentzündung Gesagte auch von ihm.

Hinsichtlich der Behandlung brauchen wir nur noch von der Lagerung der Extremität und den Apparaten zu reden.

Nach den Grundsätzen der Schriftsteller über die mechanische Behandlung der acuten Entzündungen muss man bei der des Knies 1. dieses Gelenk in der Lage lassen, welche die Kranken wählen, und zwar so lange, als die entzündlichen Erscheinungen dauern; 2. das Gelenk in dieser Lagerung unbeweglich erhalten und desshalb sich damit begnügen, dass der

Kranke das Bett hütet; 3. das Knie erst dann strecken, wenn die heftigen Schmerzen, die Rülhe, die Entzündung mit einem Worte, verschwunden sind.

Meine Ansichten über die mechanische Behandlung der acuten Entzündungen des Kniees sind von den angegebenen wesentlich verschieden. Ich behaupte 1. dass man das Knie, wenn es, wie fast stets, gebogen und nach aussen gedreht ist, mässig strecken und auf seine hintere Fläche legen muss, wie heftig auch die entzündlichen Zufälle sein mögen; 2. dass die Extremität, wenn sie einmal gestreckt ist, sich nicht selbst überlassen werden darf, sondern durch zweckmässige Apparate unbeweglich erhalten werden muss.

Meine Erfahrung beweist besser als jedes Raisonnement die Richtigkeit dieser Grundsätze. Meine Beobachtungen lassen keinen Zweifel daran, dass wenn die kräftigsten Antiphlogistica bei einer Entzündung des Kniees völlig nutzlos waren und die Krankheit sich stets verschlimmerte, die Streckung der Extremität und ihre unbewegliche Lagerung im zweckmässigen Apparat zur Hemmung der Fortschritte des Uebels und zur Herbeiführung eines solchen Zustandes genügt, dass die Schmerzen aufhören und eine fortschreitende Besserung auf den gefährlichsten Zustand folgt. Ich glaube jedoch, die theoretischen Gründe, welche sich auf diese Principien stützen, kurz anführen zu müssen. Ich setze den gewöhnlichsten Fall, nämlich den voraus, wo der Unterschenkel gebogen und das Knie nach aussen gedreht ist.

Da sich die Extremität in dieser Lage nur auf die Ferse stützt, so erhält der Unterschenkel eine rotirende Bewegung nach aussen und die Tibia sucht sich nach dieser Seite und nach hinten zu drehen. In Folge dieser anhaltenden Anstrengung werden die Weichtheile ausgedehnt und es entsteht mit der Zeit eine Dislocation, durch welche der Kopf der Tibia nach aussen und hinter die Gelenkflächen des Femur gezogen wird.

Erfolgt die Anchylose und wartet man zu ihrer Heilung das Verschwinden der acuten Entzündung ab, so können die Verwachsungen so innig sein, dass die Extension des Unterschenkels völlig unmöglich ist.

Man muss also der Extremität eine gute Lage geben, sowohl um die entzündlichen Zufälle durch Beseitigung der schmerz-

halten Spannung auf einer der Seiten des Gelenks zu mildern, als auch dem Verluste der Functionen des Unterschenkels vorzubeugen.

Wenn es nothwendig ist, die beschriebene fehlerhafte Lage zu beseitigen, so fragt es sich, welche man statt ihrer empfehlen muss? Zuerst ist es klar, dass das Knie auf seiner hinteren Fläche ruhen muss. Sobald diese Veränderung vorgenommen ist, verschwindet sogleich die Ausdehnung der Weichtheile nach aussen und die Neigung zu Luxationen in dieser Richtung; allein nach Erfüllung dieser ersten Bedingung fragt es sich, ob man das Knie in einem Winkel gebogen lassen soll, der etwas grösser ist als ein rechter, oder ob man es strecken soll? Man kann geneigt sein, die Flexion beizubehalten, weil in dieser Lage die Gelenkhöhle die grösste Capacität hat, was die durch die Flüssigkeiten verursachte Spannung und folglich den Schmerz vermindern kann; allein die weiter oben angegebene Gefahr, dass nämlich das Glied in dieser halben Beugung ankylotisch wird, lässt uns die Extension des Unterschenkels vorziehen. Es ist jedoch zu bemerken, dass diese Streckung nicht gewaltsam sein darf, sowohl um die Ausdehnung der hinter dem Gelenke liegenden Weichtheile zu verhüten, als auch, um die Gelenkhöhle nicht zu sehr zu verkleinern und das Glied, wenn Ankylose stattfindet, in der zur Ausübung seiner Functionen günstigsten Lage zu lassen.

Man muss also, gleichviel in welchem Stadium die Entzündung des Knies ist, den Unterschenkel mässig strecken und das Glied auf seine hintere Fläche legen.

Um das Knie zu strecken und die kranke Extremität auf ihre hintere Fläche zu legen, lasse man den Kranken sich horizontal auf den Rücken legen; das os ischii senkt sich dann herab und die beiden Insertionen der hintern Muskeln des Oberschenkels nähern sich einander; ein Gehülfe fasst das Becken und fixirt es, ein anderer fasst das untere Ende des Unterschenkels und hebt es mit einer sanften Traction empor. Endlich drückt der Operateur das obere Ende der Tibia nach vorn und gleichzeitig das untere Ende des Femur nach hinten.

Man kann nicht glauben, wie leicht man durch diese Verbindung von Mitteln das an acuter Entzündung leidende Knie strecken kann, selbst wenn es schon seit zwei oder drei Monaten gebogen ist. Diese Streckung ist sehr schmerzhaft, aber

so nützlich, dass man nicht fürchten darf, durch dieselbe einige vorübergehende Schmerzen zu verursachen.

Reicht die 10 bis 15 Minuten dauernde Anwendung der Hände zur Streckung des Knies nicht hin, so muss man die hierzu dienenden oben beschriebenen Maschinen in Gebrauch ziehen.

Man darf die gestreckte Extremität sich nicht selbst überlassen, selbst wenn der Kranke stets im Bette bleibt. Wird sie nicht durch mechanische Mittel unterstützt, so würde sie sich bald nach aussen drehen und von Neuem beugen, weshalb sie in die oben beschriebene Lage gelegt werden muss.

Bei allen von mir behandelten Kranken, welche eine gute Constitution hatten und bei denen sich die acute Entzündung des Knies nicht zu einer früheren chronischen Krankheit gesellt hatte, folgte stets schnelle Besserung auf die Streckung des Knies und seine unbewegliche gute Lage, und die Heilung war stets vollständig. Anders war es bei den Kranken, deren Constitution zerrüttet war oder die an früherer chronischer Entzündung des Knies litten; bei ihnen bewirkte die Behandlung, selbst wenn sie eine gute Constitution haben, sogleich Besserung, aber nicht vollständige Heilung. Wenn diese möglich ist, so erfolgt sie erst nach sehr langer Zeit und einer langen Aufeinanderfolge von Zufällen.

Sind die Individuen, bei denen sich acute Entzündungen des Knies entwickeln, von scrophulöser Constitution, so folgt auf die empfohlene Behandlung ebenfalls sogleich Besserung, allein nach dem Verschwinden der acuten Symptome dauert die Geschwulst und die Behinderung der Bewegung stets fort und die Krankheit kann sich in die Länge ziehen, ohne Neigung zur Heilung zu haben. Ich habe zweimal Zustände dieser Art bei scrophulösen Kindern beobachtet; in andern Fällen sind die Folgen der scrophulösen Diathese noch weit übler, denn die Krankheit dauert nicht allein an, sondern sie verschlimmert sich und erzeugt sich in andern Gelenken wieder.

In andern Fällen bildet sich Eiter im Kniegelenke; die von mir empfohlene allgemeine Behandlung vermag dann gleichfalls nichts. Trotz dieser Erfolglosigkeit, deren Grund man nicht in früheren Affectionen des Knies, der speciellen Natur seiner Entzündung oder in den constitutionellen Fehlern des Kranken finden kann, bleibt die mässige Extension des Knies

und die Unbeweglichkeit in dieser Lage ein Mittel, welches die Schmerzen bei jeder acuten Entzündung des Knies lindert und diese Krankheit zur Heilung führen kann, wenn im Knie keine frühere Affection vorhanden ist und die Kranken von guter Constitution sind.

Schliesslich will ich bemerken, dass man die angegebenen Resultate nur dann erzielen kann, wenn man von dem Vorzuge dieser Methode überzeugt ist und die Apparate besitzt, die ich für die besten erkläre. Ohne diese Ueberzeugung würde man die Behandlung anfangen und nicht vollenden; zuweilen sind ein oder zwei Tage nothwendig, um ein von acuter Entzündung befallenes und stark gebogenes Knie zu strecken; während dieser Zeit steigen die Schmerzen fast stets und die Kranken verlangen dringend, die Lage wieder anzunehmen, welche sie selbst gewählt hatten. Um beharrlich zu sein, muss man überzeugt sein, dass nach der Streckung und unbeweglichen Lagerung in einem zweckmässigen Apparate die Besserung erfolgt. Es ist auch nöthig, die Apparate zu seiner Verfügung zu haben, die ich angegeben habe, und welche das Glied unbeweglich erhalten, ohne es zu comprimiren. Durch die gewöhnlichen Apparate bei Fracturen, welche die Extremitäten nur dadurch unbeweglich erhalten, dass sie dieselben mehr oder minder stark comprimiren, steigert man die Schmerzen, statt sie zu herabigen, und schreibt der Methode die Fehler zu, die nur Folge der Mangelhaftigkeit der angewandten Mittel sind.

Unter diesen Umständen wird die Erfahrung, wie die Theorie allen denen, welche den Versuch machen, zeigen, wie verderblich die frühere Vorschrift ist, bei acuter Gelenkentzündung die vom Kranken gewählte Lage unverändert zu lassen und welche nützliche Fortschritte die Therapie dieser Krankheiten durch die Anwendung der Grundsätze erhält, denen ich Geltung zu verschaffen suche.

Wassersucht des Knies.

Alles über die Gelenkwassersucht im Allgemeinen Gesagte gilt auch von der Wassersucht des Knies und wir haben nur einige Eigenthümlichkeiten derselben anzuführen.

Von allen Gelenkhäuten ist die Synovialmembran des Knies die, in der man am häufigsten seröse Exsudate beobachtet. Diese Häufigkeit der Gelenkwassersucht hängt gleichzeitig davon ab, dass das Knie mehr als jedes andere Gelenk den erzeugenden Ursachen dieser Krankheit ausgesetzt ist und dass die Resorption in ihm vielleicht schwerer erfolgt, als in den andern serösen Höhlen.

Bei der Behandlung der Ursachen der acuten und chronischen Entzündung, deren Folge die Exsudate meist sind, haben wir hinlänglich bewiesen, dass das Knie wegen der grossen Ausdehnung und des Gefässreichthums der Synovialmembran, seiner oberflächlichen Lage, in Folge deren es der Einwirkung der Kälte und den äusseren Gewaltthätigkeiten ausgesetzt ist, häufig der Sitz rheumatischer und traumatischer Entzündungen und deren Folgen, seröser Exsudate, ist.

Die Schwierigkeit der Resorption, die vielleicht grösser als in jedem andern Gelenke ist, hängt nach Eugen Bonnet, dessen Ansicht mir scharfsinnig und richtig scheint, von folgenden Umständen ab: „Die Entzündung der Synovialmembran,“ sagt er, „zieht gleich der aller andern Gewebe eine bedeutende Verminderung ihrer absorbirenden Kraft nach sich. Von allen Gelenken ist das Knie dasjenige, dessen Oberfläche den kleinsten Umfang im Verhältnisse zu der Menge Flüssigkeit darbietet, die es enthalten kann. Diese Behauptung scheint zuerst sonderbar, wenn man die grosse Ausdehnung der Synovialmembran des Knies berücksichtigt; sie verwundert uns aber nicht, wenn man sich an den mathematischen Grundsatz erinnert, dass das Verhältniss zwischen der Oberfläche eines Gefässes und der Menge der Flüssigkeiten, die es enthalten kann, bedeutend vermindert wird, wenn man seine Capacität vermehrt, oder um mich eines gewöhnlichen Beispiels zu bedienen, dass ein Gefäss, welches ein Pfund Flüssigkeit enthält, mehr Wand im Verhältniss zu dieser Menge enthält, als ein anderes Gefäss von doppelter Capacität.

„Hieraus lässt es sich begreifen, weshalb die Synovialmembran eines kleinen chronisch entzündeten Gelenks zur Resorption des Exsudats genügt, während die des Knies, obgleich nur in demselben Grade erkrankt, zu dieser Aufsaugung unfähig bleibt.“

Die Symptome der Kniewassersucht sind die im Allgemeinen

beschriebenen. In keinem Gelenke kann man eine Wassersucht der Synovialmembran leichter erkennen, als im Kniee, was gleichzeitig von der Extension und der oberflächlichen Lage dieser Membran abhängt. Kann man die Grenzen der Geschwulst, welche die Ansammlung einer Flüssigkeit daselbst bildet, nicht hinten erkennen, so erkennt man sie leicht über und zu den Seiten der Kniescheibe und selbst auf dem innern und äussern Theile der Mitellinie des Gelenks. Bei der Extension des Unterschenkels wird die Kniescheibe emporgehoben. Die Möglichkeit, diesen Knochen niederzudrücken, der sogleich darauf wieder in die Höhe steigt und eine deutliche Fluctuation über ihm und auf seinen Seiten zu fühlen, wenn man ihn gegen das Femur heradruückt, bildet ein pathognomisches Moment der flüssigen Ansammlungen im Kniee.

In diesem Gelenke kann man hauptsächlich die so bemerkenswerthen Wirkungen der Veränderung der Lagerung auf die Symptome der wässerigen Ansammlungen untersuchen. Hat eine Gelenkwassersucht eine so bedeutende Ausdehnung, dass sie die Patella in die Höhe hebt, aber die abwechselnde Flexion und Extension noch nicht findet, so kann man den Unterschied der Symptome des Hydrarthron sehen, je nachdem das Knie gestreckt oder gebogen ist. Beim erstern dieser Zustände ist die Patella emporgehoben, und drückt man über ihr auf die Geschwulst, so treibt man die Flüssigkeit unter ihr zurück und umgekehrt; es ist wirklich nur eine einzige Function vorhanden, da die Flüssigkeit mit Leichtigkeit vom oberen Theile der Synovialmembran zum unteren geht, allein wenn man den Unterschenkel im rechten Winkel mit dem Oberschenkel beugt, so hört diese allgemeine Fluctuation auf und es findet nur noch eine partielle statt. Man findet zwei fluctuirende Geschwülste, eine nach innen, eine nach aussen vom ligam. patellae und die dritte über der Kniescheibe.

Die angelegene Trennung der Fluctuation des im untern Theile des Kniees liegenden Serum und der bei der Untersuchung des oberen Theils dieses Gelenkes wahrnehmbaren kommt nur bei acuter Gelenkentzündung vor. Erfolgt das flüssige Exsudat langsam, so theilt sich der Druck auf die Flüssigkeit in einem Theile des Gelenks leicht dem andern mit. Der Grund dieser Erscheinung ist leicht anzugeben; bei gebogenem Knie sind die Patella und die an ihr seitlich befestigten Theile an-

gespannt und drücken kräftig auf den vorderen Theil des Femur. Durch diesen Druck wird das Knie in zwei Höhlen, eine obere und eine untere, getheilt; die obere Höhle kann durch den Druck, den die Sehne des Triceps vorn und in der Mitte des Oberschenkels ausübt, in zwei Seitentheile getrennt werden.

Dass man bei chronischer Gelenkwassersucht diesen Druck der angespannten Weichtheile auf das Femur nicht beobachtet, hat seinen Grund darin, dass die Erschlaffung dieser Theile und ihre Veränderung die nothwendige Folge der langsamen Ansammlung von Serum war.

Da man sich im Knie am positivsten von der Gegenwart der Gelenkwassersucht überzeugen kann, so kann man auch in diesem Gelenke den Einfluss des Exsudats auf die Lage der Extremitäten am besten untersuchen. Die tägliche Erfahrung lehrt, dass bei chronischer Gelenkwassersucht das Knie ohne Mühe gestreckt und wieder gebeugt, mit einem Worte, dass es in keiner fixen Lage erhalten wird, allein wenn das seröse Exsudat im Verlaufe der acuten Entzündung erfolgte, so ist das Gelenk fast stets gebogen und kann nur mit Mühe gestreckt werden.

Da das Knie von Synovialhöhlen umgeben ist, die zum Herübergleiten der Sehnen oder der Haut bestimmt sind, so kann sich auch Wassersucht in ihnen bilden, die man mit der des Gelenks selbst verwechseln kann. Ist die Synovialscheide der gemeinschaftlichen Sehnen der Streckmuskeln des Unterschenkels mit Serum angefüllt, so kann es zweifelhaft bleiben, ob dieses Serum mit dem Kniee communicirt oder nicht. *Velpeau* war in den ersten beiden Fällen, wo er Jodeinspritzungen in der Nähe dieses Gelenks machte, in Zweifel hierüber. Liegt die Flüssigkeit über der Patella in der für den Triceps bestimmten Synovialhöhle, die oft von der des Gelenks getrennt ist, so kann es noch schwerer sein, die Stelle anzugeben, wo sie entstand. Die Diagnose ist aber nicht schwer, wenn man die Zeichen der Kniewassersucht und die der wässerigen Ansammlung der Sehnenscheiden genau erwägt.

Wenn die Diagnose der Kniewassersucht uns zu einigen speciellen Bemerkungen Veranlassung gab, so würden wir bei ihrer chirurgischen Behandlung nicht minder lange verweilen dürfen; da aber diese Gelenkwassersucht die einzige ist, bei welcher man Operationen gemacht hat, so mussten wir diese

Untersuchungen im Artikel über die Gelenkwassersucht im Allgemeinen anführen, wesshalb wir auf diese verweisen.

Fremde Körper im Kniee.

Die fremden Körper im Kniee können hinsichtlich der Textur, der Zusammensetzung, des Sitzes, der Grösse, der Zahl und der Form alle Verschiedenheiten darbieten, die wir bei den Gelenksteinen im Allgemeinen angezeiget haben.

Sie können über der Kniescheibe, auf ihren Seiten oder in dem Raume zwischen dem Femur und der Tibia liegen. Am häufigsten beobachtet man sie über der Patella und auf ihren Seiten. Fast alle von den Schriftstellern angeführten Fälle von Extraction betrafen fremde Körper, welche diese Lage hatten. Ich bin geneigt, diese häufige Entwicklung der Gelenksteine der Nähe der Patella, sowie dem zuzuschreiben, dass die Synovialmembran, besonders an dem Theile, wo sie das Femur bedeckt, mit einem schlaffen Zellgewebe zusammenhängt, in welchem sich die neuen Producte leicht erzeugen. Es ist zu bedauern, dass man diesen Punct nicht durch genaue Sectionsberichte feststellen kann.

Wir müssen hier einen Irrthum anführen, auf den *Marsolin* und *Malgaigne* aufmerksam machten. Der erstere beobachtete ziemlich häufig unter der Kniescheibe und besonders an der äusseren Seite des Gelenks tiefe, etwas bewegliche Geschwülste, die andere Aerzte für fremde Körper hielten. Er hielt sie nicht dafür, allein seine Vermuthungen verwandelten sich nicht in Gewissheit und man blieb bis zu der Untersuchung von *Malgaigne* über die Beschaffenheit dieser neuen Erzeugnisse in Zweifel. Dieser zeigte, dass zwischen der Synovialmembran des Kniees und der vordern Fläche des Femur eine Fettschicht liegt, die sich an manchen Stellen so vergrössern kann, dass sie Geschwülste bildet, die gestielt werden und ihre Lage etwas verändern können, ähnlich den fremden Körpern. Diese Bildung von Fettgeschwülsten ist an den äusseren Seiten des Gelenks häufiger, als an jedem andern Theile. Man hat

sie sowol in gesunden, als auch in wassersüchtigen Knieen beobachtet.

Alles auf die Behandlung der fremden Körper Bezügliche findet man im Kapitel über die fremden Körper im Allgemeinen.

Schwammgeschwulst des Kniees.

Das Knie ist das Gelenk, in welchem die Schwammgeschwulst am häufigsten ist. Die grosse Ausdehnung und der Gefässreichthum der Synovialmembran muss ohne Zweifel für die Hauptursache dieser Häufigkeit gehalten werden.

Die Schwämme scheinen sich hauptsächlich um die Insertionen der ligam. cruciata und in allen Theilen zu bilden, wo die Synovialmembran mit schlaffem Zellgewebe zusammenhängt. Geht die Secretion des Schwammes nach aussen, so erfolgt sie stets reichlicher in den Theilen, die durch eine schlechte Lage gezerret sind, als in den andern.

Die mit Schwamm infiltrirten Knochen können mehr oder weniger absorbirt werden, besonders in den Theilen, auf welche ein Druck wirkt. So höhlt sich das Femur nach hinten aus, um die Tibia aufzunehmen, wenn diese in der Beugung erhalten wird; so erfolgt die Ulceration dieser beiden Knochen nach innen oder aussen, je nachdem der Druck speciell auf die eine oder andere ihrer Seiten wirkt. Besonders nach Schwammgeschwülsten entstehen spontane Luxationen des Kniees, denen wir einen grosseren Artikel widmen werden.

Die Symptomatologie und die Diagnose des Knieschwammes bietet nichts Specielles dar, was ich nicht schon in der Diagnose und Symptomatologie der Schwammgeschwulste im Allgemeinen gesagt hätte, wesshalb ich nur folgende Bemerkungen machen will.

Wenn sich ein Schwamm im Kniee bildet, so hat die Anfangs wenig empfindliche Geschwulst die Grenzen der Synovialmembran, und da das Gelenk oberflächlich ist, so kann man ohne Mühe die Form der Geschwulst untersuchen. Die Anschwellung erfolgt besonders in dem Fettzellgewebe, welches

hinten und auf den Seiten des ligam. patellae liegt. Auf beiden Seiten dieses Ligaments liegt gewöhnlich eine weiche, teigige Geschwulst, in der man eine dunkle Fluctuation zu fühlen glaubt. Man muss wissen, dass ein Irrthum möglich ist, um diese Fluctuation nicht mit der durch Abscesse erzeugten zu verwechseln.

Man muss oft bestimmen, ob die Knochenflächen absorbiert sind oder nicht. Diese Absorption ist zuweilen schwer zu beweisen, allein es gibt Fälle, in denen man sie nicht bezweifeln kann. Wenn sich die Tibia zur Seite auf das Femur neigt und mit ihm einen stumpfen Winkel bildet, so kann man überzeugt sein, dass sich eine Ulceration beider Knochen auf der Seite des vorwärtsgelenden Winkels befindet; ebenso verhält es sich mit dem weniger bedeutenden Vorsprung der Kniescheibe, besonders wenn sie nach aussen luxirt ist. Dieser weniger bedeutende Vorsprung beweist unzweideutig, dass ein Theil der Patella oder des Condylus, auf den sie sich stützt, absorbiert ist.

Die Prognose des Knieschwamms ist gleich der aller Krankheiten dieser Art verschieden, je nach der Constitution der Kranken, je nachdem der Schwamm mit Eiter mehr oder minder infiltrirt ist, je nachdem die Krankheit eine mehr oder minder grosse Zahl von Geweben ergreift, endlich, je nachdem spontane Luxationen vorhanden sind oder nicht. Sie ist unter übrigens gleichen Umständen übler, als die der Schwammgeschwulst des Ellbogengs, eines Gelenks, das mehr als jedes andere mit dem Kniee verglichen werden muss.

Behandlung.

Keine Krankheit erfordert gebieterischer eine gute Lagerung der kranken Extremität, als die vorliegende. Wenn die Enden der Tibia und des Femur durch die Infiltration von Schwamm erweicht und ihrer Knorpel beraubt sind, so ulceriren sie rasch. Diese Ulceration ist besonders zu fürchten, wenn die Gelenkflächen an manchen Punkten stark gegen einander drücken, wie man z. B. ausserhalb des Gelenks sieht, wenn sich der Unterschenkel auf diese Seite neigt. Verbessert man die fehlerhafte Lage nicht alsbald nach dem Eintritt der Krankheit, so zerstören unheilbare Geschwüre die Gelenkflächen und machen die Beseitigung jeder Missbildung un möglich. Die Häufigkeit der

Anchylose nach Schwammgeschwülsten ist ein nicht minder wichtiger Grund, die Flexion oder die Neigung zur Seite so bald als möglich zu beseitigen, denn sonst verwachsen die Knochen in einer solchen Lage, dass die Extremität dem Kranken zu nichts nützt und seine Bewegungen anhaltend behindert.

So lange ich mit den meisten Schriftstellern glaubte, dass die Ruhe des Gelenks und das Hüten des Bettes zur Heilung der Schwammgeschwülste nothwendig sei, schien mir die örtliche Behandlung nicht mit der allgemeinen im Einklang zu stehen, welche Bewegung verlangte. Jetzt, wo wir wissen, wie nützlich die Bewegung bei Gelenkkrankheiten ist, wenigstens so lange keine acute Entzündung vorhanden oder die Anchylose nicht nothwendig ist, begreifen wir, dass man die Indicationen des Allgemeinzustandes und des kranken Gelenkes gleichzeitig erfüllen kann. Man muss hier übrigens die Bewegungen des Knies und die des ganzen Körpers genau unterscheiden. Das Gehen kann Anschwellung und acute Entzündung verursachen, während spontane oder künstliche Bewegungen des sitzenden oder liegenden Kranken eine stufenweise Besserung herbeiführen. Die abwechselnden Beuge- und Streckbewegungen müssen ein- oder zweimal täglich wenigstens fünf Minuten lang sanft und stufenweise gemacht werden. Man muss gleichzeitig Tractionen des Unterschenkels machen, um die fast stets mehr oder minder bedeutende Dislocation zu beseitigen. Nach diesen künstlichen Bewegungen ist das Gehen stets leichter und das Gelenk erlangt seine Nachgiebigkeit wieder.

Bei der Anwendung der mechanischen Mittel darf man die äusseren Applicationen nicht vernachlässigen, welche die Zertheilung der Geschwulst erleichtern. Im allgemeinen Kapitel über die Behandlung der Schwämme habe ich besonders von den zertheilenden Salben geredet und will hier einiges über das oberflächliche Touchiren mit Höllenstein und die Anwendung der trocknen Wärme hinzusetzen.

In der Zeit, welche zwischen dem Druck des Kapitels über die Schwammgeschwülste im Allgemeinen und des vorliegenden verstrich, versuchte ich die oberflächliche Cauterisation der Haut mit Höllenstein als zertheilendes Mittel, welche in einer Zeitschrift empfohlen war. Man macht mit dem Höllenstein mehre parallele Längestreifen auf dem Knie. Um die Wirkung des Höllensteins zu verhahren, taucht man ihn

in Wasser und führt ihn langsam über die Haut; diese Operation wird jeden dritten oder vierten Tag wiederholt. Ist die Cauterisation schwarz, so verursacht sie nur eine einfache Abschuppung der Epidermis, ist sie aber stark, so entstehen Blasen, die übrigens ziemlich schnell trocknen. Ich sah nach dieser Cauterisation bei einer Schwammgeschwulst ohne Eiterung des Knies eine rasche Verkleinerung. Man kann sie mit Vortheil mit den andern Mitteln verbinden.

Die trockne Wärme ist oft sehr nützlich zur Zertheilung kalter Geschwülste des Knies ohne Eiterung. Sie kann auf zweifache Weise angewandt werden: entweder wird das Gelenk der heissen Luft ausgesetzt, oder mit heissen und trockenen Pulvern verschiedener Art umgeben.

Die heisse Luft ist als Zertheilungsmittel der weissen Geschwulst auf eine zweckmässige Weise erst in der letzteren Zeit von *Guyot* angewandt. In einer Abhandlung von *Faure*, die im fünften Bande der *Mémoires de l'Acad. de chirurg.* abgedruckt ist, findet man schon ein ähnliches Verfahren angegeben, welches er bei einigen Gelenkkrankheiten angewandt zu haben scheint. Er empfiehlt, eine glühende Kohle dicht an Geschwülste oder Wunden so lange als möglich in einer solchen Entfernung zu halten, dass sie in ihnen eine Wärme von 35—40 Grad R. hervorruft. Es ist zweifelhaft, ob dieses unvollkommene Verfahren bei einer kalten Geschwulst des Knies Erfolg haben kann; es kann nicht lange genug und nicht auf eine hinlänglich grosse Fläche wirken, um in schweren Fällen wirklich nützlich zu sein.

Die von *Faure* empfohlene und von *Viricel* sehr gelobte Insolation verdient ohne Zweifel den Vorzug und darf in der schönen Jahreszeit nie vernachlässigt werden.

Das Verfahren von *Guyot* besteht bekanntlich darin, dass man das Knie oder jedes andere Gelenk in eine Kapsel bringt, an der sich eine krumme Röhre befindet, die man über das Glas einer brennenden Lampe hält. Die Hitze dieser Lampe wird durch die Röhre geleitet, erhöht die Temperatur der das Knie umgehenden Luft und kann sie auf 35—40 Grad der hunderttheiligen Scala erhalten, die man nicht überschreiten darf.

Guyot wandte seine Methode bei sieben weissen Geschwülsten an. Bei 4 Kranken waren nicht geöffnete Abscesse oder Fisteln vorhanden; ein einziger von ihnen wurde geheilt; bei den andern

war keine Spur von Eiterung vorhanden. Bei zwei Kranken erfolgte kein Resultat; in dem Falle, wo die Heilung erzielt wurde, bot der Allgemeinzustand des Kranken sehr günstige Umstände dar. Berücksichtigt man die Gesamtheit der Beobachtungen, so scheint diese Methode nur einen mittleren Werth zu haben; ich glaube jedoch, dass sie sehr nützlich sein kann, allein um genügende Resultate zu haben, müsste sie mit allen den von *Guyot* empfohlenen Vorsichtsmassregeln angewandt werden, die in den meisten von ihm angeführten Fällen nicht genommen sind; sie müsste nur mit einiger Hoffnung auf Heilung und nur bei solchen Geschwülsten angewandt werden, die einer Reizung bedürfen, und sodann in Verbindung mit Mitteln, welche die Indicationen erfüllen, denen sie genügen können. So lange diese Massregeln nicht befolgt werden, können Versuche über die Methode von *Guyot* nicht entscheiden.

Die örtliche Anwendung von *heissem Sand oder Asche* ist von verschiedenen Schriftstellern empfohlen und von *Viricel* häufig angewandt. Dieser ausgezeichnete Practiker sah von diesem Mittel sehr grossen Erfolg bei unschmerzhaften Geschwülsten der Gelenke, die einer anhaltenden und längeren Reizung bedurften.

Man kann hierbei auf zweifache Weise verfahren; entweder legt man die Extremität in eine grosse Lade und füllt den Zwischenraum zwischen der Lade und der Extremität mit heissem Sand oder Asche, die man erneuert, sobald sie kalt wird, oder man legt, was noch bequemer, aber vielleicht weniger wirksam ist, mit heissem Sande oder Asche gefüllte Säckchen gleich einem Breiumschlage auf das Gelenk. Sobald diese Kissen etwas feucht werden, erwärmt und trocknet man sie, um sie von Neuem aufzulegen. Die Holzasche scheint wegen ihrer alcalischen Eigenschaften oder weil sie die Wärme längere Zeit hält, im Allgemeinen den Vorzug vor dem Sande zu verdienen, der nur durch seine Temperatur wirken kann. *Viricel* verbietet ihre Anwendung, wenn in den Gelenken active Congestion und acute Entzündung stattfindet. Sie könnten in diesem Falle nur die Reizung steigern; das zweckmässigste Mittel bei diesen entzündlichen Zuständen ist nach ihm die längere Anwendung eines Breiumschlags, der in den alten Pharmacopöen unter dem Namen des *Cataplasma mille foliorum* bekannt ist, ein Mittel, welches man bei der Zartheit unserer medicini-

schen Sitten kaum bei seinem wahren Namen nennen darf. Es bedarf der mächtigen Autorität des von uns angeführten Mannes, dass wir dieses Mittel erwähnen, allein *Viricel* sah so bedeutenden Erfolg von ihm bei schmerzhaften und entzündlichen Geschwülsten, die sich häufig zu Schwämmen gesellen; er hat uns so viele Beobachtungen erzählt, welche den Nutzen dieses Mittels beweisen, dass wir es anführen zu müssen glaubten, wenigstens für die Landbewohner, die im Allgemeinen nur geringe Mittel besitzen. Die Substanzen, die wir bei acuten, primären oder zu chronischen Zuständen sich gesellenden Entzündungen der Gelenke oben empfohlen, sind Breiumschläge, die durch ihre Temperatur und Feuchtigkeit erweichend und durch die Substanzen, aus denen sie bestehen, tonisch und reizend wirken. Sollte man nicht glauben, dass unvollständige Theorien der Autorität der durch eine glückliche Empirie erkann- ten Mittel nachstehen müssen, wenn die Erfahrung den Vorzug dieser Mittel vor den erweichenden gezeigt hat?

Ohne Zweifel könnte ein mildes und anhaltendes *Massiren* beim Knieschwamme ohne Eiterung Vortheil haben. Man umfasst das Gelenk mit den letzten vier Fingern beider Hände und reibt dasselbe mit dem Daumen jeden Tag 10 Minuten bis $\frac{1}{4}$ Stunde. Diese Frictionen, die Anfangs so schwach sind, dass sie nur auf die Haut und das unterliegende Zellgewebe wirken, werden nach und nach verstärkt, so dass alle tiefen Theile zwischen der Haut und den Knochen der Reihe nach gedrückt und bewegt werden. Hierdurch wird die Absorption der Flüssigkeiten dadurch erleichtert, dass dieselben aus den Zellen gedrückt werden, das Gleiten der Weichtheile über einander wird wieder hergestellt und die Sensibilität der schmerzhaften Theile vermindert, wie wir diess bei den Verstauchungen gesehen haben. In keinem Gelenke scheinen so viele günstige Bedingungen für den Erfolg des *Massirens* sich zu vereinigen, als im Kniee. Die Synovialmembran geht rings um die Patella, und zwar so oberflächlich und in einer so bedeutenden Ausdehnung, dass der Druck und die Bewegungen der Finger des Operateurs auf sie wirken können.

Abscesse des Kniees.

Die Abscesse des Kniegelenks können dieselben Verschiedenheiten darbieten, wie in den andern Gelenken. Sie können die Beschaffenheit kalter oder heisser Abscesse haben, sie können mit spontanen Luxationen, mit Verwachsungen an gewissen Theilen des Gelenks u. s. w. coincidiren.

Ihre Zeichen haben nichts Eigenthümliches und das von den Abscessen der Gelenke Gesagte gilt auch von ihnen. Die einzigen Eigenthümlichkeiten betreffen die Stellen, an denen der Eiter vorzugweise die Synovialmembran durchbohrt und seine spätere Senkung.

Das Folgende gilt besonders von kalten Abscessen, um welche keine Verwachsung oder Erweichung entstanden ist und in denen der Verlauf des Eiters dem ziemlich ähnlich ist, welchen der normale Widerstand der Gewebe ihm vorzeichnet. Bei den heissen Abscessen modificirt die Erweichung oder die Verhärtung, welche die Entzündung hervorruft, diesen Widerstand so, dass die Weichtheile an dem Punkte ulceriren können, wo sie von Natur die grösste Dicke und Festigkeit haben. Dieser Unterschied darf nie vergessen werden, wenn man bei der Diagnose des Verlaufs der Abscesse die chirurgische Anatomie benutzen will.

Der Eiter kann die Synovialmembran des Kniees ulceriren 1. an ihrem oberen Theile, an der Stelle, wo sie sich von der hintern Fläche des Triceps auf das Femur umschlägt; 2. auf den Seiten des Gelenks; 3. vor, unter und zu den Seiten des ligam. patellae; 4. hinten in gleicher Höhe mit dem ligam. poster.

1. Die Oeffnung der Synovialmembran erfolgt an ihrem oberen Theil häufiger, als an jedem andern, ohne Zweifel wegen der geringen Unterstützung des Zellgewebes in dem Sacke, den sie hinter dem triceps femoris bildet; ist die Oeffnung einmal erfolgt, so exsudirt der Eiter in das Zellgewebe zwischen dem Triceps und dem Femur. Der Abscess wird nach und nach grösser und zuweilen nur von der oberen Insertion des Triceps begrenzt, d. h. er geht bis zu der Linie, die nach vorn vom grossen Trochanter zum kleinen geht und bedeckt die vor-

dere und seitliche Fläche des Femur. Hinten wird er durch die tendinösen Insertionen der Muskeln an der *linea aspera* begrenzt.

Meist steigt der zwischen den Triceps und das Femur ergossene Eiter nicht so hoch, sondern bleibt 5 oder 6 Finger breit über dem Kniee stehen. Wie dem nun auch sein mag, er perforirt die Weichtheile nach verschiedener Zeit und bricht durch ein Hautgeschwür nach aussen. Dieses Geschwür entsteht gewöhnlich an innern Theile des Oberschenkels, wo der Triceps und die ihn bedeckenden fibrösen Gewebe sich leicht ausdehnen lassen. Die Dicke und die Festigkeit der *fascia lata* nach aussen und die Sehne des *M. tibialis anticus* nach vorn, sind ohne Zweifel die Ursachen, dass die Abscesse so wenig Neigung haben, sich nach vorn oder aussen zu öffnen.

2. Die Synovialmembran ulcerirt ziemlich oft unter dem Kniee an dem Theile, wo sie einer grossen Menge Fettzellgewebe entspricht und nicht durch eine feste fibröse Schicht zurückgehalten wird. Ich habe bei Sectionen gesehen, dass bei Ulceration der Synovialmembran an diesem Punkte der Eiter sich nur auf den Seiten des vordern Theils des Unterschenkels und besonders auf der einen Seite, d. h. auf der vordern Fläche der Tibia einen Ausweg bahnte; aus der Anatomie lässt sich der Grund hiervon leicht erkennen.

Ist der Eiter zwischen der Synovialmembran und der sehr dichten fibrösen Kapsel angesammelt, die vor dem Fettgewebe liegt, so kann er sich nur mit Mühe einen Ausweg nach vorn verschaffen und sinkt dann bis zur untern Insertion der *Aponeurose*; nachdem er diesen Theil durchbohrt hat, senkt er sich noch unter der Haut, bevor er sich durch ein Geschwür nach aussen entleert.

3. Wegen der Dichtigkeit der fibrösen Gewebe, welche die Synovialmembran auf den Seiten der Patella bedecken und der innigen Verwachsung zwischen ihnen sind die Ulcerationen des Kniees in dieser Gegend seltener, als man bei der geringen Dicke der Weichtheile denken könnte, welche die Gelenkhöhle bedecken; wenn sie eintreten, so bahnt sich der Eiter nach Erhebung der Haut in geringer Entfernung von der Perforation des Gelenks selbst einen Weg nach aussen. Die Geschwüre zu den Seiten des Kniees entstehen durch die *ligam. lateral.* nur bei Dislocationen der Knochen, welche diese Ligamenta aus-

gedehnt und zerrissen haben; so lange sie ihre normale Textur haben, sucht der Eiter sie nicht zu durchbohren.

4. Die Ulceration erfolgt oft am hintern Theile der Synovialmembran und ich habe gefunden, dass sich der Eiter in diesem Falle gewöhnlich auf der Seite des Unterschenkels senkte, dass er die tiefe Muskelschicht von der obern trennte und sich rechts oder links von der Wade einen Ausweg verschaffte. Die Anatomie erklärt diess vollkommen; ulcerirt sich die Synovialmembran hinter den *condylis femoris*, so liegt der Eiter hinter dem *plantaris* oder dem äussern Bündel der *gemelli*; er kann am Oberschenkel nicht emporsteigen, weil er durch die Insertionen dieser Muskeln am Femur zurückgehalten wird; er senkt sich desshalb nothwendig nach der Wade hin und legt sich zwischen den *Soleus* und die *gemelli*. Ist er an den Punkt gekommen, wo diese Muskeln in einander übergehen, so kann er nicht tiefer herabsteigen, und wird auf die Seiten des Unterschenkels gedrängt, wo er sich einen Ausweg bahnt.

Ist die Synovialmembran und das *ligam. poster.* genau im mittleren Theile der Kniekehle ulcerirt, so verbreitet sich der Eiter in das Zellgewebe, welches dieselbe ausfüllt; er kann sich dann nach oben und unten unter die Aponeurose und die Haut ausbreiten.

Kennt man also den äussern Theil, in den sich eine Fistel endigt, so kann man die Stelle beurtheilen, an welcher die Synovialmembran ulcerirt ist. Befindet sich die Oeffnung der Fistel am obern oder innern Theile des Knies, so kann man vermuthen, dass die Synovialmembran rings um den obern Theil der Kniescheibe ulcerirt ist. Erfolgt die Ulceration an dieser Stelle, so geht der Eiter zwischen dem Femur und dem *Ticeps* her und geht über diesen mehr nach innen als nach aussen. Oeffnen sich Fisteln 1—2 Zoll unter dem oberen Theile der *Tibia*, so ist die Synovialmembran hinter dem *ligam. patellae* oder auf dessen Seite ulcerirt, und wenn sie sich an der Seite der Wade endigen, so muss man vermuthen, dass sie vom hintern Theile der Synovialmembran kommen.

Zuweilen findet man bei einem und demselben Individuum die meisten beschriebenen Fisteln, wie man aus der folgenden Beobachtung beurtheilen kann, die übrigens vielen andern derselben Art ähnlich ist, die man jeden Tag in den Hospitälern beobachten kann. Bei der Section eines Mannes, der an einem

kalten Abscesse des Kniees gestorben war, der sich nach aussen auf der äussern Seite des ligam. patellae geoffnet hatte, fanden wir die Synovialmembran an drei Stellen ulcerirt, nämlich 1. an ihrem oberen Theile über der Patella. Der Eiter hatte sich unter dem Triceps $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll von der Synovialmembran nach oben, innen und aussen verbreitet. Der Triceps war nicht ulcerirt; 2. über dem mittleren Theile des ligam. poster. Der durch diese Oeffnung getretene Eiter hatte sich ins Zellgewebe der Kniekehle und von da in den Ober- und Unterschenkel bis zur Achillessehne zwischen die Muskeln und die äussere Aponurose verbreitet. Die Muskeln des Unterschenkels waren vom Eiter nicht blossgelegt; 3. am äusseren und unteren Theile der Kniescheibe. Der Eiter hatte die fibröse Kapsel ausserhalb der Kniescheibe durchbohrt und eine Geschwulst unter der Haut gebildet.

Ausser der letzteren Oeffnung, die ziemlich selten ist, war die Synovialmembran, wie man sieht, an den Theilen durchbohrt, wo sie den geringsten Widerstand darbietet und bei gewaltsamen Einspritzungen gewöhnlich zerreisst. Die Knorpelüberzüge sowie die Faserknorpel waren vollkommen gesund. Rings um das Knie hatten sich keine Fasergewebe accidentell gebildet und die Bewegungen gingen ohne Schwierigkeit vor sich.

Secundäre Lagenveränderungen des Kniees.

Die Lagenveränderungen des Kniees in Folge organischer Fehler sind zweifacher Art. Bei der einen verändern die Knochen ihre Lage und es entsteht eine wahre Luxation; bei der andern ulceriren die Gelenkflächen oder sinken nach einer Seite hin, das Knie beugt sich, allein bei der entstehenden Missbildung behalten die Knochen ihre gegenseitige Lage.

Die secundären Lagenveränderungen sind häufig, sofern die Knochen nur mässig dislocirt sind; nur selten sind sie so stark, dass man sie im ersten Augenblicke bemerkt. Ihre Varietäten sind zahlreich, allein denen der traumatischen Luxation nicht ganz ähnlich. Während sich die Tibia nach äusseren Gewaltthätigkeiten nach innen luxiren kann, hat man diess, so

viel ich weiss, nie nach organischen Fehlern beobachtet. Es ist auch zu bemerken, dass die häufigsten spontanen Luxationen die sind, wo sich der Unterschenkel nach hinten und aussen dreht, während er gleichzeitig nach aussen rotirt wird, und dass diese Art Dislocation in Folge äusserer Gewalt sehr selten ist, wenn sie je vorkommt. Wie dem nun auch sein mag, man kann nach Krankheiten des Knies 1. die Vorragung des Knies nach innen ohne Luxation; 2. die Luxation der Tibia nach vorn; 3. die Luxation der Tibia nach hinten; 4. die Luxation der Tibia nach hinten und aussen mit Rotation des Unterschenkels nach aussen beobachten.

Vorsprung des Knies nach innen ohne Luxation.

Der Vorsprung des Knies nach innen hängt, wie wir weiter unten sehen werden, ziemlich häufig von der Luxation der Tibia nach aussen ab. Das untere Ende des Femur ragt dann allein auf der innern Seite des Gelenks hervor und unter demselben befindet sich eine Vertiefung. In seltenen Fällen bildet das Knie einen Vorsprung nach innen, ohne dass Luxation vorhanden ist.

Dass man die Luxation der Tibia nach innen nie beobachtet, hat seinen Grund nicht darin, dass die Lage des Kranken, welche sie erzeugen könnte, nämlich die, wo der Kranke die Extremität auf den innern Rand des Fusses stützt, nie vorkommt, sondern wahrscheinlich darin, dass das untere Ende des Femur sich eben sowohl als das untere Ende der Tibia nach innen zu drehen sucht. Die Gelenkflächen bleiben also fortwährend in Berührung und die Misshildung beschränkt sich auf den Vorsprung des Knies nach innen und die Ulceration der Gelenkflächen an der Stelle, wo sie an einander drücken. Die Neigung des Femur, sich nach innen zu drehen, muss einestheils seiner natürlichen Richtung, die von oben nach unten und von innen nach aussen ist, und andertheils der Beschaffenheit seines unteren Endes zugeschrieben werden, dessen innerer Condylus stärker vorragt, als der äussere.

Luxation der Tibia nach vorn.

Diese Luxation ist sehr selten und von mir nie beobachtet. Der einzige Fall ist der von *Astley Cooper* angeführte. „Zuweilen,“ sagt dieser Schriftsteller, „entstehen die merkwürdigsten Dislocationen durch die Reizung und spasmodische Thätigkeit der Muskeln in Folge der Ulceration der Ligamente. *Cline* hat in einem Falle dieser Art die Amputation gemacht; der Kranke hatte an dem gelitten, was man gewöhnlich weisse Geschwulst nennt. Der Unterschenkel stand nach vorn im rechten Winkel mit dem Oberschenkel, wodurch er ein sehr sonderbares Aussehen erhielt; wenn der Kranke an Krücken ging, so berührte die Fusssohle zuerst den Boden. Die Kniescheibe war mit dem Femur anchylosirt und die Tibia gleichfalls mit dem vorderen Theile der *Condyl*i dieses Knochens verschmolzen. Man kann diesem Zustande dadurch vorbeugen, dass man die Thätigkeit der Muskeln hemmt, wenn ihre Irritabilität die Missbildung zu erzeugen beginnt; es gelingt diess durch Schienen; man kann auch die Irritabilität des Muskelsystems durch das zusammengesetzte Ipecacuanhapulver vermindern. Bei Krankheiten des Hüftgelenks sah ich, dass durch die einfache permanente Extension der Extremität die spasmodische Thätigkeit der Beugemuskeln vermindert und jede Dislocation beseitigt wurde. Da aber diese Extension dem Kranken sehr schmerzhaft ist, so muss sie trotz ihres Nutzens nur nach und nach vorgenommen werden.“

Die Ansicht von *Astley Cooper* über die Ursachen der Luxation nach vorn, die man nach ihm der spasmodischen Contraction der Extensoren des Unterschenkels zuschreiben muss, scheint mir eben so zweifelhaft, als der Nutzen des zusammengesetzten Ipecacuanhapulvers, welches er zur Vorbeugung der Lagenveränderung der Knochen anführt; allein ich halte es nicht für zweckmässig, weitläufiger von den Ursachen und der Behandlung einer so seltenen Luxation zu reden, die nur von *Astley Cooper* beobachtet ist und die, wenigstens nach meinen Grundsätzen über die Ursachen der spontanen Luxationen im Allgemeinen sehr selten vorkommen muss.

Luxationen nach hinten.

Die spontane Luxation der Tibia nach hinten kann in der gebogenen Lage des Unterschenkels oder bei einem Versuche zu seiner gewaltsamen Streckung erfolgen. Im ersten Falle hängt die Dislocation, wie *Velpeau* glaubt, ohne Zweifel von der Traction der hintern Muskeln des Unterschenkels ab, die auf die auf dem Bette ruhende Ferse nicht wirken können und ihre ganze Kraft auf den hintern Theil der Tibia äussern, die sie nach hinten ziehen.

Wird nach erfolgter Luxation der Unterschenkel gebeugt, so bildet das untere Ende des Femur einen Vorsprung nach vorn und unter ihm beobachtet man einen Eindruck, der von der Lagenveränderung der Tibia nach hinten abhängt. Die von diesem Knochen mit herabgezogene Kniescheibe liegt tiefer, als in der Norm. Der Vorsprung der Tibia auf der Seite der Wade ist schwer zu erkennen, weil er durch die ihn bedeckenden dicken Muskeln maskirt wird.

Bei der Section dieser Luxationen findet man die *condyli femoris* an ihrem hintern Theile stets abgeplattet; es kann selbst ein Geschwür auf ihnen sitzen, in welchem die Gelenkflächen der Tibia aufgenommen werden. Bei der Section eines am Knieschwamm leidenden Kindes fand ich die *condyli femoris* $\frac{1}{2}$ Zoll tief. Fälle dieser Art können nur vorkommen, wenn die Knochen durch eine Infiltration von fungöser Substanz erweicht sind und die dislocirte Tibia seit langer Zeit auf die Gelenkflächen des Femur drückt.

Ich habe eben gesagt, dass die Luxation nach hinten oft entsteht, wenn man bei einer Krankheit des Knieses den Unterschenkel gewaltsam streckt. Ohne Zweifel ist diese Lagenveränderung bei gewaltsamer Extension nicht zu fürchten, wenn die Gelenkflächen ihre Glätte und Form behalten haben und aneinanderstossende Gewebe nicht verwachsen sind. Die Gelenkfläche der Tibia gleitet dann über die des Femur und kömmt immer mehr nach vorn, je mehr der von den beiden Knochen gebildete Winkel verschwindet. Hat sich aber die Tibia eine Höhle zu ihrer Aufnahme hinter den *condylis* des Femur gebildet, so kann ihre Gelenkfläche während der Extension nicht mehr vorwärts gleiten und wenn man auf der

Reduction beharrt, so bleibt die Achse der Tibia hinter der Achse des Femur und es erfolgt eine Luxation nach der Kniekehle hin. Dieselbe Luxation ist zu fürchten, wenn die Patella mit dem Femur ankylosirt ist und die Gelenkhöhle nach vorn durch die Verwachsungen der Synovialmembran mit den von ihren Knorpeln entblüsten Knochen verschwunden ist. Dieser Mechanismus ist von mehreren Schriftstellern und u. a. von *Dural* erkannt. Er drückt sich hievüber folgendermassen aus:

„Ist die Biegung seit langer Zeit vorhanden, so hat der hintere Theil der condyli des Femur einen Theil seiner Convexität verloren, ist eingesunken und etwas platt; diese Formveränderung der condyli des Femur verhindert die concaven Flächen der Tibia bei gestrecktem Unterschenkel den vordern Theil der condyli zu bedecken. Der Unterschenkel liegt dann etwas mehr nach hinten, als in der Norm; er ist gewissermassen nach hinten geglitten, wesshalb nur zwei Drittel oder drei Viertel der condyli femoris von der Tibia aufgenommen werden; auf diese Weise scheint die Patella sehr nach vorn vorzuspringen und die Wade weniger hohl, weil der mittlere Theil des Endes der Tibia in die Wade hervorragt.“

Die Beispiele dieser Luxationen nach hinten sind ausserordentlich zahlreich. *Bouchet* in Lyon hatte sie schon beobachtet und man konnte sie besonders in der neuesten Zeit nach der gewaltsamen Extension des Knies durch die Maschine von *Louvier* untersuchen. Auf *Dural's* Abbildung der nach der Durchschneidung der Wadenmuskeln gestreckten wiakligen Ankylosen sieht man fast stets, dass die Tibia hinten geblieben ist. Ich bin von der Anwendung dieser Mittel dadurch zurückgehalten worden, dass diese Luxation bei der zunehmenden Streckung des Unterschenkels stärker wurde.

Die Dislocation der Tibia nach hinten ist bei gestrecktem Unterschenkel weit leichter zu erkennen, als bei gebogenem. Man erkennt nicht allein in diesen Fällen den Vorsprung des Femur nach vorn und die Vertiefung unmittelbar unter diesem Vorsprunge, sondern man kann die Geschwulst, welche die Tibia nach hinten bildet und den Eindruck unter dieser Geschwulst sehen und fühlen. Verfolgt man die Achsen des Femur und der Tibia, so erkennt man auch auf den ersten Anblick, dass die des ersteren vor der letzteren liegt.

Luxation nach hinten und aussen mit Rotation der Tibia nach aussen.

Diese complicirte Luxation ist die, welche am häufigsten vorkommt, denn alle andern sind nur Ausnahmen. Die Tibia springt dann unter und hinter dem Femur hervor und dieses ragt auf der vordern und innern Seite der Tibia vor. Da dieser letztere Knochen eine Rotation nach innen erlitten hat, so steht auch die Fussspitze nach innen. Die Ferse ist etwas nach innen gedreht und die innere Fläche der Tibia wird mehr oder minder zur vordern. Die Kniescheibe wird vom ligam. patellae fortgezogen, welches der Bewegung des vordern Randes der Tibia folgt, an der es sich inserirt; sie verlässt den Zwischenraum zwischen den Condylis und stützt sich auf den nach aussen befindlichen. Hiermit coincidirt stets die Flexion des Unterschenkels und eine solche Missbildung, dass die Knochen des Ober- und Unterschenkels einen stumpfen, nach hinten und aussen gerichteten Winkel bilden.

Die Gesamtheit dieser Lagenveränderungen, die man stets vereinigt beobachtet, ist nicht vollständig beschrieben. Sie ist jedoch besonders von *Duval* erkannt, der in der Krankengeschichte einiger von ihm Operirten die meisten erwähnten Lagenveränderungen anführt. „Ist der Unterschenkel schon seit ziemlich langer Zeit gebogen,“ sagt er, „so findet fast stets eine Rotation der Tibia auf dem Femur von innen nach aussen statt, wodurch der Fuss nach aussen gedreht wird; die äussere concave Fläche der Tibia geht nach hinten unter den condylus des Femur, während die innere vorwärts unter den innern condylus gleitet.“ Dieses letztere scheint mir unrichtig, denn die Tibia ragt nie vor dem innern condylus femoris vor.

Welche Ursachen können diese complicirten Fehler haben? Die der Dislocation nach hinten kann man in dem Einflusse finden, den wir weiter oben angegeben haben; man kann mit *Felpeau* die Luxation nach aussen dem zuschreiben, dass der Oberschenkel auf der Seite besser unterstützt wurde, als der Unterschenkel, allein hierdurch erklärt sich die Gesamtheit der beschriebenen Missbildungen nicht. Man kann sie nach meiner Ansicht auf folgende Weise erklären.

Die Kranken neigen sich im Bette auf die kranke Seite, so dass die Schwere der Extremität auf dem äusseren und hintern Theile des Fusses ruht. Ist das Knie in dieser Lage, wie gewöhnlich, halb gebogen und nicht gehörig unterstützt, so sucht es sich nach aussen und hinten zu öffnen und die *ligam. later. externa* und *posteriora genu* sind ausgedehnt. Es entsteht dann die doppelte Dislocation, bei welcher die *condyli* der *Tibia* mehr oder minder nach aussen von den *condylis femoris* und hinter sie gleiten, während der Unterschenkel eine Rotation erleidet, durch welche die Fussspitze nach aussen und die Ferse nach innen gedreht wird. Diese Art Rotation muss dem Drucke des Bettes auf die äussere Seite des *calcaneus* zugeschrieben werden.

Diese Ursachen der spontanen Luxationen sind sehr mächtig und wirken stets in der seitlichen Lage, welche die an schweren Kniekrankheiten Leidenden immer stets annehmen. Haben diese einen solchen Grad erreicht, dass sie die fibrösen Bänder zwischen der *Tibia* und dem *Femur* fast ganz zerstören, so sind diese Luxationen unvermeidlich und so häufig, dass sie in drei Vierteln aller Fälle die winkligen Anchylosen des Knies begleiten.

Die Kniescheibe nimmt Theil an diesen Lagerveränderungen. Während der obere Theil der *Tibia* nach aussen gezogen und dieser Knochen nach aussen rotirt wird, zieht das *ligam. patellae*, welches der *eminentia media* folgt, die Kniescheibe auf die äussere Seite des Knies und legt sich vor den äusseren *Condylus* des *Femur*, wesshalb also die Luxation der *Patella* nach aussen meist die der *Tibia* in derselben Richtung begleitet.

Der einzige Einwurf, den man gegen diese Aetiologie machen könnte, ist die Richtung des Unterschenkels, der stets einen stumpfen Winkel nach aussen mit dem *Femur* bildet. Ist die Lage, in welcher die Extremität auf der äusseren Seite des Fusses und des Unterschenkels ruht, die Ursache der Luxation der *Tibia*, so muss dieser Knochen mit dem Oberschenkel einen nach aussen vorspringenden Winkel bilden, was nie vorkommt. Ich glaube diess durch die oben angegebene Neigung des *Femur* wegen der Richtung seiner Achse oder der Beschaffenheit seiner Gelenkflächen nach innen vom Knie zu gleiten, zu erklären, und bin zu der Annahme geneigt, dass in

den Fällen, wo sich die Tibia nach aussen luxirt, ein Theil der Dislocation dem zugeschrieben werden muss, dass das Femur seinerseits nach innen gezogen wird. Wie dem nun auch sein mag, es ist nicht zu bezweifeln, dass die oben beschriebene häufigste Dislocation stets bei den Kranken vorkommt, die habituell die Lage annehmen, deren Wirkungen ich zu beschreiben suchte.

Behandlung.

Wir haben hier von der Behandlung der organischen Fehler, welche die Luxationen vorbereiten, nicht zu reden, sondern nur von dem mechanischen Punkte. Die erste ist in dem Kapitel über die verschiedenen Arten der Gelenkkrankheiten abgehandelt.

Die mechanische Behandlung kann prophylactisch oder radical sein. Nur die erstere hat wirklichen Nutzen, und wenn man jedesmal das Knie, dessen Ligamente sich erweichen, mässig streckt, das kranke Glied auf der ganzen Ausdehnung seiner hintern Fläche ruhen lässt und in dieser guten Lage durch Laden unterstützt, so würde man nie spontane Luxationen beobachten; aber so leicht die Verhütung des Übels ist, so schwer ist seine Heilung, und täglich muss man über die üblen Folgen seufzen, welche die Vernachlässigung einer guten mechanischen Behandlung bei Krankheiten des Knies hat. Täglich sieht man Unglückliche, die ihre missbildeten Extremitäten nicht mehr gebrauchen können und doch die nothwendige Kraft zu einer vollständigen Heilung in sich hatten, da die Eiterung aufhörte und das Knie ankylosirte. Wäre man im Anfange der Krankheit gerufen, so hätte man die Knochen in eine solche Lage bringen können, dass das Gehen nach erfolgter Ankylose leicht gewesen wäre. Sobald aber die Dislocation vollständig ist, sobald die Knochen mit einander verschmolzen sind, vermag man nichts gegen Missbildungen, deren Verhüten leicht gewesen wäre.

Die Schwierigkeit bei der Radicalkur der spontanen Luxationen muss einestheils den festen Verwachsungen, anderntheils der gewöhnlich gleichzeitigen Missbildung der Gelenkflächen zugeschrieben werden. Bestehen die Verwachsungen aus Knochensubstanz, so ist die Reduction unmöglich; sind sie

fibrös, so erfordert ihre Zerreißung eine Gewalt, welche auch die Knochen zerbrechen und vielleicht Affectionen wieder hervorrufen kann, die geheilt oder auf dem Wege zur Heilung waren.

Meistens hindern die Missbildungen der Gelenkflächen die Heilung der spontanen Luxationen mehr, als die unvollständigen Anchylosen. Einestheils wird die Reduction durch diese Missbildungen unmöglich, wie man z. B. sieht, wenn die Tibia hinten in einer tiefen Aushöhlung in den *condylis femoris* liegt, andertheils heben sie jeden Nutzen der Anchylose auf, wenn sie gelingt. Wenn tiefe Geschwüre eine Seite der Gelenkflächen zerstört haben, so entsteht nach der Reposition ein leerer Raum zwischen diesen Flächen an der Stelle des Geschwürs. Nach dieser unvollständigen und unregelmässigen Coaptation ist das Glied ohne Kraft, es kann dem Kranken zu nichts dienen und die Knochen suchen ohne Unterlass die Lage anzunehmen, in der ihre Berührung so innig als möglich ist.

Wie es sich nun auch mit diesen Schwierigkeiten verhalten mag, so kann man, wenn keine Verwachsungen vorhanden und die Missbildung der Gelenkflächen nicht zu bedeutend ist, die Reposition versuchen. Zu diesem Zwecke muss man das Knie, wenn es gehogen ist, zuerst mit den oben beschriebenen Maschinen strecken; ist die Streckung zum Theil gelungen, so gibt es kein Mittel, welches mir mehr Hoffnung auf Erfolg darzubieten scheint, als der abgebildete Apparat. Dieser Apparat muss in gleicher Höhe mit dem Gelenke ohne Klappen sein, um an diesem Theile eine grössere Resistenz darzubieten; mittelst desselben kann man einen anhaltenden Zug auf den Unterschenkel ausüben, den man mit einer Kleisterbinde umfasst, von der ein Riemen zu dem unten am Apparate befindlichen Tourniquet geht. Die Contraextension wird mit dem obern Theile der Lade gemacht, die gut gepolstert ist und sich gegen das Schambein und das *os ischii* stützt. Diese anhaltende Extension beseitigt die Flexion nach hinten und die Dislocation nach aussen. Legt man sodann Kissen zwischen den Apparat und die Extremität, so kann man einen Druck ausüben, der das Femur nach hinten und aussen und die Tibia nach innen und vorn treibt. Durch die Verbindung dieser Mittel, welche den mechanischen Zweck vollständig erfüllen, kann man ohne Zweifel die Dislocation heben, wenn sie weder durch

Verwachsungen, noch durch Missbildung der Gelenkflächen unterhalten wird.

Anchylose des Kniees.

Die Anchylose des Kniees kann von allen Veränderungen abhängen, die, wie wir im Artikel Anchylose gesagt haben, die Beweglichkeit der Knochen eines Gelenks aufheben. Ich kann hier nur die speciellen Umstände der Anchylosen des Kniees in mechanischer Hinsicht angeben.

Die Anchylose des Kniees kann unter drei sehr verschiedenen Umständen eintreten: 1. wenn der Unterschenkel gestreckt ist; 2. wenn der Unterschenkel mehr oder minder gebogen ist und gleich dem Oberschenkel seine normale Verbindung behalten hat; 3. bei secundärer Luxation der Tibia oder der Patella auf dem Femur. Die Folgen und die Behandlung der Anchylose bieten unter allen diesen Umständen so viele Verschiedenheiten dar, dass ich sie speciell beschreiben muss.

Anchylose des Kniees bei gestrecktem Unterschenkel.

Sie kommt häufig bei Fracturen des Ober- oder Unterschenkels vor, bei denen die Kranken lange Zeit unbeweglich lagen; sie ist in diesem Falle im Allgemeinen unvollständig. Wir haben ihre anatomischen Merkmale und ihre Symptome bei den Wirkungen der Unbeweglichkeit auf die Gelenke angeführt.

Diese Anchylose ist nach Fracturen mehr zu fürchten, als die, welche Folge der Unbeweglichkeit bei gebogenem Unterschenkel sein kann. In diesem letzteren Falle berührt die Gelenkfläche der Tibia die des Femur nicht an allen Punkten; die Coaptation dieser beiden Knochen ist unvollständig, wenn ich mich so ausdrücken kann. In der gestreckten Lage umfasst die Gelenkfläche der Tibia an allen ihren Punkten die Gelenkfläche des Femur und kann dann auf dem letztern sehr fest verwachsen. Dasselbe gilt von der Patella. Wenn die Tibia auf dem Femur einen Winkel, von 45 Grad zum Beispiel,

bildet, so entspricht das untere Ende der Patella dem Interarticularraume und berührt das Femur nicht; diese beiden Knochen können also nicht so fest verwachsen, als wenn die Patella das Femur auf der ganzen Gelenkfläche berührte, wie diess bei gestrecktem Unterschenkel der Fall ist.

Die Unbeweglichkeit ist hier leicht zu erkennen; man erkennt ihren Grad aus der Gewalt, die man zur Beugung des Unterschenkels anwenden kann. Es ist auch wichtig, die Patella zwischen den Fingern zu fassen und ihr eine seitliche Bewegung mitzutheilen; ist diese Bewegung unmöglich, so muss man die feste Lage der Patella ihren Verwachsungen zuschreiben, denn bei gestrecktem Unterschenkel genügt der Zug vom Triceps nicht, um sie unbeweglich zu erhalten.

Die Anchylose bei gestrecktem Unterschenkel ist unter übrigens gleichen Umständen weniger übel, als bei gebogenem Unterschenkel. Sie macht das Gehen nicht unmöglich, sondern zwingt nur den Kranken, etwas zu hinken; sie erfordert keine Behandlung, wenn sie knöchern und vollständig ist; im entgegengesetzten Falle muss man sie zu heilen suchen. Die Mittel, durch welche man diesen Zweck am besten erreicht, sind Tractionen, durch welche die Tibia so viel als möglich vom Femur getrennt wird und Bewegung der Tibia allein. Diese Tractionen müssen lange Zeit und täglich vom Operateur selbst vorgenommen und die Beugebewegung künstlich erzeugt werden. Die zweckmässigste Lage zu den letztern ist die auf der gesunden Seite, denn der Unterschenkel kann dann gebogen werden, ohne dass ihn das Bett hemmt; ein oder zwei Gehilfen fassen den Oberschenkel und fixiren ihn, der Operateur fasst den Unterschenkel mit den Händen, und während er an ihm zieht, sucht er ihn abwechselnd zu beugen und zu strecken.

Anchylose des Knies bei gebogenem Unterschenkel.

Die Anchylosen des Knies bei gebogenem Unterschenkel entstehen besonders nach Entzündungen, Abscessen oder Schwammgeschwülsten, die geheilt oder geheilt sind.

Ausser der knöchernen Anchylose zwischen der Tibia und dem Femur kann man dann folgende Verwachsungen beobachten:

Die Kniescheibe kann mit dem vordern Theile des Femur verschmelzen, was nach der Absorption der Knorpel und der

Absorption der unter ihr liegenden Schicht compacten Gewebes erfolgt. Es gibt Fälle, wo die Knorpel des vordern Theils des Femur in ihrer ganzen Extension absorbirt sind und die entsprechende Synovialmembran sich unmittelbar auf die ulcerirte Oberfläche dieses Knochens legt. Eine innige fibrös-zellige Vereinigung erfolgt dann zwischen beiden Theilen und ähnliche Verwachsungen, wie die der pleura costalis mit der pleura pulmonalis füllen zuweilen die vordere Hälfte der Höhle der Synovialmembran aus. Endlich können rings um das Gelenk und besonders nach hinten Massen von fibrösem Gewebe entstehen, die zuweilen $\frac{1}{3}$ oder $\frac{2}{3}$ Zoll dick sind und sich gleich der Sehne eines Bogens vom Femur auf die Tibia erstrecken. Ist die Patella mit dem Femur vereinigt und die Höhle der Synovialmembran in ihrer mittleren Hälfte obliterirt, so ist es klar, dass die Tibia ihre normale Lage nicht wieder annehmen kann. Ihr oberer Theil kann nicht über die Condylus des Femur nach vorn gleiten, wie in der Norm, wenn sich der Unterschenkel streckt.

Die pathologische Anatomie zeigt auch, dass bei winkligen Anchylosen des Knies, die auf Eiterungen dieses Gelenks folgen und schon mehre Jahre dauern, die Knochenflächen stets ulcerirt sind. Der hintere Theil der Condylus des Femur ist an den Punkten, wo er die Tibia berührt, stets vom Knorpel entblösst und vertieft; ich habe gesehen, dass diese Vertiefung bis acht Linien betrug. Streckt man in diesem Falle die Extremität und wird die Tibia so in die Achse des Femur gebracht, so bleibt hinter dem Gelenke ein leerer Raum, in welchem die Köpfe dieser Knochen nicht mehr in Contact stehen; sie berühren sich nur mit ihren vorderen Theilen.

Während sich das Femur nach hinten ulcerirt, erkranken die Enden der Tibia, obgleich weniger tief als die Theile des Femur, auf welches sie drücken. Aehnliche Veränderungen erfolgen am Berührungspuncte der Patella mit dem Femur; ist der erstere dieser Knochen nach aussen luxirt, so wird der vordere Vorsprung des äusseren Condylus des Femur ganz absorbirt.

Bei der Anchylose des Knies in halbgebogener Lage findet man nicht selten mehr oder minder deutliche Spuren von spontaner Luxation. Wenn diese nicht erfolgen soll, so dürfen die Kranken in keiner fehlerhaften Lage bleiben, und bekanntlich wählen sie sehr häufig die schlechten Lagerungen, in denen

die Luxationen unvermeidlich sind, sobald die Gelenkbänder erweicht sind.

Diagnose.

Die Absorption der Gelenkflächen, die, wie wir gesagt haben, besonders häufig an dem Theile der *Condylus femoris* ist, der mit der *Tibia* in Contact steht, ist schwer zu diagnostizieren. Ich kenne kein sicheres Zeichen von ihr und glaube, dass man sie nur vermuthen kann. So findet man sie besonders bei Anchylosen, die bei jungen Individuen nach Krankheiten des Kindesalters entstanden, wenn im Kniee lange Zeit serophulöse Eiterungen stattfanden.

Verwachsungen zwischen den verschiedenen Theilen des Gelenks sind vielleicht weniger schwer zu erkennen, als die Ulcerationen der Gelenkflächen. Dass die *Tibia* und das Femur verwachsen sind, erkennt man daraus, dass sich der Unterschenkel auf dem Oberschenkel durchaus nicht bewegen lässt.

Es kann scheinen, als sei die Anchylose der Kniescheibe mit dem Femur leicht zu erkennen, denn man kann glauben, die Unmöglichkeit der Bewegungen der Kniescheibe auf dem Femur sei das sichere Zeichen ihrer innigen Verwachsung. Da jedoch diese Unbeweglichkeit der Kniescheibe von der Spannung aller ihrer Bänder in Folge der Beugung des Unterschenkels abhängen kann, so bedarf es grosser Vorsicht bei dem Urtheile über die Ursache der Festlage.

Ist die *Patella* mit dem Femur verwachsen, dauerte die Eiterung im Kniee lange Zeit und sind die Fisteln vernarbt, so kann man stets die Obliteration der Gelenkhöhle an vorderen Theile des Kniees vermuthen. Das neu gebildete fibröse Gewebe auf der äusseren Oberfläche der Ligamente und besonders hinter dem Gelenke liegt so tief, dass man es nicht unmittelbar berühren kann; desshalb ist es auch oft nicht leicht zu erkennen. Man kann jedoch von seiner Existenz überzeugt sein, wenn alle das Gelenk umgebenden Weichtheile verhärtet, durch innige Verwachsungen mit einander verschmolzen sind und der Umkreis des Kniees von vollkommen vernarbten Fisteln bedeckt ist.

Die Retraction der Sehnen und der Muskeln der Wade

erkennt man leicht an ihrer Resistenz bei der Berührung unter der Haut, besonders bei Streckversuchen des Unterschenkels.

Prognose.

Wir brauchen hier nicht anzugeben, wesshalb eine Anchylose in gebogener Lage gefährlicher ist, als eine Anchylose in mässig gestreckter Lage. Beträgt die Beugung 20—30 Grade, so ist das Hinken unvermeidlich, und wenn sich die Beugung dem rechten Winkel nähert, so müssen die Kranken ein hölzernes Bein tragen, und der lange Stumpf ist ihnen dann so unbequem, dass sie öfters die Amputation verlangen.

Behandlung.

Wir müssen hier besonders von der mechanischen Behandlung der Anchylose reden, wenn die Verwachsungen zwischen den Knochen schon gebildet sind. Es wird jedoch nicht ohne Nutzen sein, einiges über die Mittel zu ihrer Vorbeugung zu sagen.

Ich habe oft gefunden, dass nach der Heilung einer Fractur des Unter- oder Oberschenkels das Knie sehr schwer zu beugen ist, wenn es extendirt gehalten war, während es leicht zu strecken ist, wenn es während der Behandlung gebogen war. Woher kommt dieser Unterschied? Ich glaube daher, dass bei der Flexion die Gelenkflächen der Tibia die des Femur nur an einem Theile berühren, während bei der Extension ihre Coaptation, wenn man so sagen kann, vollständig und allgemein ist. Die gewaltsamen Injectionen zeigen übrigens, dass das Knie in der Extension die geringste Capacität hat.

Diese verschiedenen Bemerkungen beweisen, dass man den Unterschenkel nicht gestreckt lassen darf, wenn man die Anchylose verhüten will. Hätte man nur diesen Zweck zu erreichen, so würde die Flexion im rechten Winkel den Vorzug vor jeder andern Lage verdienen, allein da sie den Functionen der Extremität schädlich sein würde, so muss man, wenn sich feste Verwachsungen bilden, sich mit der verhältnissmässig gestreckten Lage begnügen, die, wie wir gezeigt haben, stets die beste ist.

Hat sich die Anchylose gebildet, so kann man zu ihrer

Bescüßigung 1. die künstlichen Bewegungen mit der Hand; 2. Maschinen, die langsam wirken; 3. die Durchschneidung der Sehnen allein oder in Verbindung mit den angeführten Mitteln und 4. die gewaltsame Ruptur der Anchylose anwenden.

Sauste künstliche Bewegungen der Tibia auf dem Femur sind das mildeste von allen Mitteln; man braucht bei ihrer Anwendung nicht ängstlich zu sein. Alle Massregeln, die wir zur Hervorrufung dieser künstlichen Bewegungen bei der Anchylose in gestreckter Lage empfohlen haben, gelten auch hier. Der Kranke muss sich auf die gesunde Seite oder auf den Bauch legen; der Oberschenkel muss fixirt werden und bevor man ihn bewegt, muss man Tractionen des Unterschenkels machen.

Die *Maschinen*, welche das Knie langsam strecken, unterstützen sehr die Thätigkeit der Hände; sie dürfen nur mit der nothwendigen Vorsicht angewandt werden, damit die Tibia nicht nach hinten luxirt.

Die *Durchschneidung der Sehnen der Wadenmuskeln* ist ein mächtiges und ungefährliches Hülfsmittel der Tractionen mittelst der Hände und der Maschinen, sie ist angezeigt, sobald die hintern Muskeln des Oberschenkels die Streckung hindern und einfachere Mittel, wie die Douchen oder das Massiren, zu ihrer Erschlaffung nicht genügen. Im Allgemeinen muss man der Reihe nach zur Durchschneidung der Sehnen, zur Anwendung der Maschinen und zu Tractionen mittelst der Hände schreiten, sobald die Verwachsungen fest geworden sind und doch ist eine Gesamtheit günstiger Umstände nothwendig, wenn diese Verbindung von Mitteln vollständigen Erfolg haben soll: im Gelenk dürfen weder Eiterungen, noch Fisteln gewesen, weder Anchylose der Patella mit dem Femur, noch spontane Luxation der Tibia vorhanden sein.

Duval und *Philipps* haben sehr oft die Sehnen der Wadenmuskeln bei Deformitäten in Folge von Gelenkkrankheiten durchgeschnitten, allein nur dann Erfolg erhalten, wenn den oben angegebenen ähnliche Umstände vorhanden waren. So erhielt *Duval* nur bei zwei von sieben Kranken, deren Geschichte er in einer Abhandlung über die wacklige Anchylose des Knies erzählt, völligen Erfolg. Der erste Fall betraf ein fünfjähriges Mädchen, dessen Unterschenkel halb gebogen und dessen Knie seit drei Jahren subinflammirt war, allein es war nie Eiterung

vorhanden gewesen und die Bewegungen dauerten, wenn auch nur unvollständig, fort. Die Durchschneidung der Sehnen des Biceps und des semi-tendinosus genügte zur vollständigen Heilung. Der zweite Fall ist dem ersten ähnlich. Der Kranke war zwanzig Jahre alt und litt an einer Kniekrankheit in Folge eines Falles seit drei Jahren; es war beginnende Luxation nach hinten vorhanden, allein die umgebenden Theile des Gelenks waren gesund geblieben. Es war keine Eiterung vorhanden gewesen und die Bewegungen gingen noch, wenn auch schwierig, vor sich. *Duval* durchschnitt den Biceps, den semimembranosus und den semi-tendinosus und nach vierzehn Tagen war der Kranke geheilt.

Philipps will von sieben Kranken fünf völlig geheilt haben. Bei zwei von ihnen war der Unterschenkel halb gebogen; das Gelenk war völlig unbeweglich, aber keine Spur von Eiterung, keine beginnende Anchylose, sondern nur eine Muskelcontractur in Folge von Entzündung vorhanden; nach der Durchschneidung der Sehnen liess sich der Schenkel sogleich strecken und es erfolgte bald völlige Genesung.

Bei den drei andern Kranken war eine veraltete Anchylose, sowie Brücken, Narben und Narbengewebe auf beiden Seiten der Wade vorhanden; aber bei keinem war die Beweglichkeit der Knochen völlig verschwunden; es war weder spontane Luxation, noch Anchylose der Patella vorhanden. Die Heilung dauerte länger und war schwieriger. Es genügte nicht, die Sehnen der Muskeln zu durchschneiden, sondern man musste auch das Fasergewebe trennen, welches sich tief in der Kniekehle gebildet hatte, und sodann lange Zeit die Extensionsmaschine einwirken lassen, bevor die Streckung gelang. Es gibt Fälle, und leider sind diese die häufigsten, in denen die wirkliche Anchylose weder durch künstliche Bewegungen, noch durch Maschinen, noch durch Sehnendurchschneidung gehoben werden kann. Es sind diess die permanenten Flexionen des Knies mit Anchylose der Patella und des Femur, Deformation der Gelenkflächen und Verwachsungen der Knochen mit den äusseren Weichtheilen des Gelenks. Sie kommen besonders nach bedeutenden veralteten und von Eiter begleiteten Krankheiten des Knies vor. In diesen Fällen versuchte ich oft nach dem Tode die Streckung, nachdem ich alle Weichtheile durchschnitten hatte, welche die Extension des Unterschenkels hemmten. Nie sah ich

von der Durchschneidung der Sehnen der Wadenmuskeln ein etwas bedeutendes Resultat, obgleich der Unterschenkel noch ziemlich beweglich war. Um die Extremität zu strecken, müsste man alle neu gebildeten Fasergewebe durchschneiden, die in so grosser Menge in der Kniekehle entstehen. Diese Gewebe umgeben zuweilen die Gefässe und die Nerven der Kniekehle, so dass sie eine compacte und homogene Masse bilden, welche die Streckung hindert. Zuweilen muss man nicht allein alle Sehnen der Wadenmuskeln und das ganze Fasergewebe hinter den Gelenkflächen, sondern auch die *Musculi gastrocnemii* völlig durchschneiden.

Oft gelingt die Streckung der Tibia erst, nachdem man auf diese Weise den ganzen hinteren Theil des Gelenks geöffnet hat. Ist dieselbe endlich gestreckt, so wird die Luxation des Unterschenkelknochen nach hinten stets sichtbarer und man findet hinten zwischen der Tibia und dem Femur einen leeren Raum.

In einem Falle, wo ich den Unterschenkel wegen einer Eiterung des Knies mit wirklicher Beugung dieses Gelenks amputirt hatte, hatten meine Bemühungen zur Streckung der Extremität keine Veränderung im Gelenk selbst zur Folge, sondern verursachten eine Fractur des Femur an der Vereinigung seines Körpers mit dem unteren Ende. Die pathologische Anatomie, sowie die nach dem Tode an kranken Knien angestellten Versuche zeigen also, dass es unmöglich ist, der Extremität ihre normale Lage wiederzugeben, wenn Krankheiten des Knies eine permanente Flexion des Unterschenkels mit Anchylose der Patella, Deformation der Knochen und fibröse Verwachsungen in der Hohlle der Synovialmembran nach sich gezogen haben.

Die Erfahrung bestätigt diesen Schluss. In drei solchen Fällen durchschnitt ich die Sehnen der Wadenmuskeln und erhielt kein genügendes Resultat. Es traten keine üblen Folgen ein, allein die Streckung war unbedeutend und ich musste aus Furcht, eine Luxation der Tibia nach hinten hervorzurufen, abstehen. Einige meiner Collegen waren unter ähnlichen Umständen nicht glücklicher, und die von den Schriftstellern angeführten Fälle beweisen, dass die Resultate der Durchschneidung der Sehnen der Wadenmuskeln den meinigen ähnlich waren. *Duval* hat einige Beobachtungen angeführt, welche zu zeigen

scheinen, dass die Durchschneidung der Sehnen der Wadenmuskeln selbst in den Fällen, wo ich sie für contraindicirt halte, vortheilhafte Resultate haben kann. Meine Ueberzeugung bleibt aber dessenungeachtet unverändert, denn wenn diese Fälle beweisen, dass die Streckung trotz der Anchylose der Patella und der Dislocation der Unterschenkelknochen nach hinten möglich war, so zeigen sie auch, dass diese Streckung unmöglich ist, ohne dass die Luxation der Tibia nach hinten stärker wird, was nothwendig verhindern muss, dass die Extremität ihre Festigkeit wieder erlangt und zum Gehen dienen kann.

Gewaltsame Ruptur der Anchylosen nach der Methode von Louvrier. — Wir haben schon oben die Methode von *Louvrier* beschrieben und wollen hier nur ihre Resultate angeben. Wir benutzen hierbei den Bericht, welchen *Bérard* der königl. Akademie der Medicin am 26. April 1840 abstatete. Diese Maschine wurde bei zweiundzwanzig Kranken angewandt und nur bei drei von ihnen traten einige gefährliche Zufälle ein. Bei allen andern hatte die Operation keine übeln Folgen. Die meisten Kranken klagten während der Operation über sehr heftige Schmerzen. Bei keinem erhielt das anchylosirte Gelenk seine völlige Beweglichkeit wieder. Bei einigen bemerkte man eine geringe Luxation der Tibia auf der hintern Fläche des untern Endes des Femur, was zum Theil von dem Widerstande der mit der hintern Fläche der *Condylus femoris* vereinigten Patella oder von der Atrophie des Gelenkendes der Tibia abhing. Im glücklichsten Falle mussten die Kranken am Stocke gehen. Ein einziger kann ohne Stock gehen, aber er hinkt. Erst beim zwölften Kranken blieb die Operation vergeblich. Die Anchylose des Knies war vollständig und der Unterschenkel so gebogen, dass die Ferse den Hinterbacken berührte. Auf die Anwendung von *Louvrier's* Maschine folgte eine ziemlich starke Zerreissung der Haut, Luxation des Unterschenkels auf den hintern Oberschenkel und starke Eiterung, die drei Wochen nach der Operation den Tod herbeiführte. Bei der Section fand man die Gelenkenden des Knies, welches mit Eiter angefüllt war, drei Zoll von einander abgehend. Die *art. poplitea* war gesund, die *vena poplitea* mit Eiter angefüllt und ihre Wände verdickt. Mehre Muskeln waren zerrissen und erweicht; die vorderen Kreuzbänder waren erweicht, eins der hintern Ligamente war erweicht, das andere zerrissen und

hing mit einem Ende an der Tibia und endigte sich am freien Ende mit einem Knochenstärke, welches ein Theil des bei der Streckung abgerissenen condylus femoris war.

Der zweite Kranke hatte ausserordentlich heftige Schmerzen während der Operation und blieb einige Zeit in Folge seiner Schmerzen geistesabwesend. Am folgenden Tage zeigte sich Gangrän, die man wahrscheinlich einer Zerreissung der art. poplitea zuschreiben musste. Sie begrenzte sich durch die Heilkraft der Natur und der Kranke ist jetzt genesen.

Der dritte unglückliche Fall betraf ein Mädchen, dessen anchylosische Extremität in einem rechten Winkel gebogen war. Die Streckung gelang nicht vollständig, wesshalb *Louvier* ein Bret auf den vordern Theil des Knies legte, um die Streckung zu vollenden und die Verkürzung der Extremität zu verhindern. Am folgenden Tage bildete sich ein Brandschorf auf dem vorderen Theile des Knies und man erkannte gleichzeitig eine comminutive Fractur des Femur. Die Kranke starb sechs Wochen nach der Operation.

Bei einer andern Kranken, bei welcher die Streckung keine übeln Folgen hatte, und die an einer andern Krankheit starb, fand man eine Luxation des Gelenkes der Tibia auf den hintern Theil des Femur und eine Fractur des condylus internus femoris.

In Hinsicht auf die wenigen Zufälle bei einer dem Anscheine nach so furchtbaren Operation würde das Urtheil über die Methode von *Louvier* nicht so ungünstig sein, wenn sie wirklichen Nutzen hätte. Leider ist dem aber nicht so; der Schenkel bleibt unbeweglich und spielt nur die Rolle eines hölzernen Beines. Man kann demnach schliessen:

1. durch die Anwendung von *Louvier's* Maschine wird die anchylosische Extremität augenblicklich gestreckt;

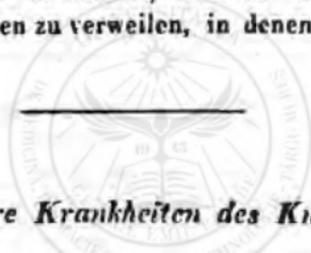
2. diese Streckung hat gewöhnlich weder unmittelbare, noch secundäre üble Folgen;

3. wenn Zufälle eintreten, so werden sie ausserordentlich heftig und ziehen gewöhnlich den Tod nach sich;

4. keiner der nach dieser Methode Operirten erhielt die Freiheit der Bewegungen des anchylosischen Gelenks vollständig wieder.

Anchylose des Kniees mit Flexion des Unterschenkels und Luxation der Tibia und Patella auf dem Femur.

Gesellt sich eine Luxation der Tibia und der Patella zur Flexion der ersteren auf der letzteren, so kann man alle anatomischen Umstände beachten, die wir bei der Anchylose mit einfacher Flexion auf den Oberschenkel angegeben haben, dieselben Verwachsungen, dieselbe Missbildung der Knochen, dieselbe Umwandlung der das Gelenk umgebenden Weichtheile im Fasergewebe. Ueberdiess treten noch Dislocationen hinzu, welche die Schwierigkeiten der Streckung steigern. Unsere Einwürfe gegen jeden Heilversuch in gewissen Fällen von winkliger Anchylose des Kniees gelten auch und mit weit mehr Grund von den Anchylosen mit secundärer Luxation. Das expectirende Verfahren scheint mir so indicirt, dass ich es für unnütz halte, bei allen den Umständen zu verweilen, in denen es erfordert wird.



Aeusserer Krankheiten des Kniees.

Von den äusseren Krankheiten des Kniegelenks sind einige, wie die Abscesse unter der Haut, die Balngeschwülste vor der Kniescheibe, leicht zu erkennen, allein andere kann man mit den Krankheiten des Gelenks selbst verwechseln, wie die Necrose oder den Fungus der Tibia oder des Femur und die tiefen Abscesse zwischen den Muskeln und unter dem Ligamentum patellae.

Von den Knochenkrankheiten wird die Necrose des untern Endes des Femur am häufigsten mit den Krankheiten des Kniees verwechselt. Diese Necrose ist von einer kreisrunden Anschwellung begleitet, die sich bis unter das Knie fortsetzen kann, und die nach ihr sich bildenden Abscesse öffnen sich hinter und zu den Seiten der Kniekehle, wie oft die Fistelgänge, die ihren Ursprung in der Synovialmembran haben. Sobald man aber diese Ursachen des Irrthums kennt und die Zeichen einer Kniekrankheit und einer Necrose nicht vergisst, ist eine Verwechslung unmöglich.

Bildet sich ein Schwamm im untern Ende des Femur oder

der Tibia, so bleibt das Gelenk zuweilen völlig gesund, ohgleich nur die Knorpel die Gelenkhöhle vom kranken Theile der Knochen trennen. In diesen Fällen ist die differentielle Diagnose schwieriger, als im vorhergehenden Falle; man kann sie jedoch stellen, sobald man an die Ursache des Irrthums denkt.

Die Abscesse zwischen den Muskeln rings um das Knie liegen entweder in der Kniekehle oder im Zellgewebe unter dem Triceps oder den Muskeln des innern Theils des Oberschenkels. Diese Abscesse sind minder häufig, als im tiefen äussern Zellgewebe der Hüfte. Haben sie den Charakter der kalten Abscesse, so kann es sehr schwer zu unterscheiden sein, ob sie mit dem Gelenke communiciren oder nicht. Haben sie sich primär ausserhalb der Synovialmembran entwickelt, so wird die Kniescheibe nicht emporgehoben, die Geschwulst und die Fluctuation nehmen nur einen Theil der Peripherie des Knies ein; es ist kein knatterndes Geräusch im Gelenke und keine spontane Luxation vorhanden, allein diese Symptome können bei kalten Abscessen der Gelenkhöhle vorkommen, welche die Synovialmembran durchbohrt und sich vollständig in das Zellgewebe entleert haben. Ich habe Fälle dieser Art gesehen. Das wohlgebildete, nicht angeschwollene, nicht knarrende Knie, in welchem die Kniescheibe nicht vorstand, schien völlig normal und doch fand man bei der Section, dass es der primäre Sitz von Abscessen gewesen war. In diesen schwierigen Fällen scheint mir die Vermeidung eines Irrthums nur dann möglich, wenn man den Verlauf der Krankheit verfolgen konnte und eine fluctuirende Geschwulst im Zellgewebe auf eine fluctuirende Geschwulst folgen sah, die ihren Sitz deutlich im Gelenke hatte.

Zweites Kapitel.

Krankheiten des Hüftgelenks.

Das Hüftgelenk ist dasjenige Gelenk, dessen Krankheiten die genauesten Untersuchungen erfordern. Durch seine Tiefe und die Dicke der umgehenden Weichtheile wird die genaue Diagnose des Sitzes und der Natur seiner Affectionen dunkel. Bei seinen Krankheiten können die untern Extremitäten Längenunterschiede zeigen, deren wahre Ursachen sehr schwer zu erkennen sind und die Methode, durch welche ihre physikalischen Umstände verändert werden sollen, erfordert ganz specielle Vorsichtsmaßregeln und mechanische Mittel.

Von Petit an, der zuerst im Jahre 1722 die secundäre Luxation des Femur mit einiger Genauigkeit beschrieb, bis auf die neueste Zeit hat man die Nothwendigkeit dieser speciellen Untersuchungen eingesehen und eine grosse Zahl von Untersuchungen über die Coxalgie folgten auf einander. Trotz dieser Untersuchungen, unter denen wir besonders die von *Sabatier*, *Brodie*, *Rust*, *Boyer*, *Humbert* von *Morley* anführen müssen, gibt es doch wenige so dunkle Gegenstände in der Pathologie der Gelenke.

Man kann sich vom gegenwärtigen Standpunkte der Wissenschaft eine Vorstellung machen, wenn man *Boyer's* Artikel über die secundäre Luxation des Femur und den von *Bernard* über die Coxalgie in dem Dictionnaire de médecine in 25 Bänden liest. Der erstere gibt die Untersuchungen der französischen Schule vor ihm, sowie seine eignen sehr gut an, der letztere gibt einen genauen und vollständigen Abriss der neuesten Bereicherungen der Wissenschaft. Die vielen Lücken, die unerwiesenen Behauptungen und die widersprechenden Ansich-

ten der Pathologen zeigen genügend, wie gering noch unsere Kenntnisse über die Coxalgieen sind.

Alle gefährlichen Krankheiten des Hüftgelenks werden von *Boyer* unter dem Namen der secundären, von *Bérard* unter dem der Coxalgie zusammengefasst. Diese Schriftsteller geben zwar Verschiedenheiten der Krankheiten je nach den verschiedenen Stadien, nach den speciell ergriffenen Geweben, der Natur der Fehler u. s. w. an, allein sie beschreiben diese Varietäten wie eine genau definierte Krankheit, z. B. der graue Starr. Die Fehler, welche sie jedoch unter dem Namen der spontanen Luxation und der Coxalgie zusammenfassen, sind eben so verschieden von einander, als die verschiedenen Veränderungen, welche den Verlust des Sehvermögens nach sich ziehen können. Man kann sie unmöglich zusammen beschreiben.

Ausser den traumatischen Fehlern, wie den Fracturen, den Luxationen, den Contusionen, deren specielle Merkmale im Hüftgelenk man untersucht hat und ausser schwammigen Geschwülsten mit Eiterung, die man besonders bei der Beschreibung der Coxalgie im Auge hatte, muss man die Verstauchungen beschreiben, deren Studium eben so wichtig, als vernachlässigt ist, die acuten Entzündungen mit allen ihren Varietäten, die Gelenkwassersucht, die chronische Entzündung mit Secretion von organisirbarer Materie, die kalten Abscesse, die Anchylosen u. s. w. Wir wollen jedem dieser Fehler einen Artikel widmen und zeigen, dass jedes der im Allgemeinen beschriebenen Gelenkleiden in der Hüfte vorkommen kann.

Einige Bemerkungen gehören jedoch nicht in die specielle Abhandlung der Affectionen des Hüftgelenks und man muss sie vorausschicken, weil sie über die Diagnose mehrerer Krankheiten Licht verbreiten. Sie beziehen sich 1. auf die gewaltsamen Einspritzungen nach dem Tode; 2. auf die Lagerung; 3. auf die verschiedene Länge des Oberschenkels und besonders auf seine Verlängerung und Verkürzung; 4. auf die Diagnose; 5. auf die mechanische Behandlung. Sodann werde ich von Verstauchung, der acuten Entzündung, der Schwammgeschwulst, den kalten Abscessen, den äusseren Krankheiten des Hüftgelenks, der spontanen Luxation und der Anchylose reden.

Geurtsame Einspritzungen in das Hüftgelenk nach dem Tode.

Die folgenden anatomischen Untersuchungen sind weniger an und für sich wichtig, als wegen der practischen Folgerungen, zu denen sie führen. Sie liefern uns zahlreiche Materialien zur Beantwortung der Fragen, auf die wir bei den Ursachen der Verlängerung des Schenkels, der Lage desselben bei Gelenkwassersucht, stossen werden; aus ihren Resultaten werden wir den relativen Widerstand der verschiedenen Punkte der Gelenkkapsel, der Richtung der aus dem Hüftgelenk austretenden Flüssigkeiten u. s. w. bestimmen.

A. Verfahren. — Man kann eine Injection in's Hüftgelenk durch eine Oeffnung im Femur oder im os ilium machen. Das Femur muss vom grossen Trochanter bis zu seinem Kopfe in der schrägen Richtung des Halses durchbohrt werden, allein man muss hier eine sehr dicke Knochenmasse perforiren, bevor man in die Gelenkhöhle gelangt und man kann durch Einspritzungen dem os ilium nur dann Bewegungen mittheilen, wenn man es vom Becken getrennt und sehr verkleinert hat. Der Versuch bietet auf diese Weise grosse Schwierigkeiten dar. Man kann die Wirkungen erst untersuchen, wenn man die Injection durch das os ilium gemacht hat.

Das os ilium kann durch das Acetabulum oder durch die protuberantia ilio pectinea durchbohrt werden. In der Tiefe der Gelenkhöhle ist der Knochen so dünn, dass man die Injectionspritze in ihm nicht fixiren kann. Dringt man durch die protuberantia ilio pectinea in das Gelenk, wie ich bei den meisten meiner Versuche that, so muss man sie bloslegen und schräg nach aussen durchbohren, bis man in gleicher Höhe mit der äusseren Hälfte des Kopfes des Femur in's Gelenk dringt; das Knirschen des Knorpelüberzugs des os femoris unter dem Instrumente, wenn man den Oberschenkel bewegt, zeigt an, dass man in die Gelenkhöhle gelangt ist. Diese Schrägheit der Oeffnung ist nothwendig, damit die kräftig eingetriebene Einspritzung unmittelbar auf die dicksten und festesten Theile der Gelenkkapsel gelangt.

Das Einführen der Spritze und die Injection genügt aber nicht, um die gewünschten Resultate zu erzielen. Man konnte

die Kapsel erweitern, selbst zerreißen, ohne eine Bewegung des Oberschenkels zu bewirken, wenn dieser unverändert bliebe. Die Kraft der eingespritzten Flüssigkeit wird in keinem Verhältnisse mit dem zu besiegenden Widerstande stehen; man muss desshalb vorher die untere Extremität vermindern und den Oberschenkel an seinem mittleren Theile amputiren und einen grossen Theil seiner Muskeln abschneiden.

Die Leiche muss mit gestrecktem Oberschenkel auf dem Rücken liegen, denn in jeder andern Lage würde das Femur durch seine eigene Schwere sich zu beugen suchen und man würde die Bewegungen, welche von der Schwere des Knochens abhängen, nicht genau von denen unterscheiden können, welche durch den Impuls der Flüssigkeit hervorgerufen werden. Man muss auch den Oberschenkel mehrmals ringsum drehen, um die Leichenstarre der Weichtheile und die dadurch erzeugte Erschwerung der Beweglichkeit der Knochen zu beseitigen.

B. Wirkungen der gewaltsamen Injectionen. — Macht man unter Befolgung der angegebenen Regeln eine gewaltsame Einspritzung in das Hüftgelenk, so macht der Oberschenkel gewisse Bewegungen und nimmt eine bestimmte Lage an, welche sich nicht verändert, so lange das Gelenk mit der Einspritzung angefüllt bleibt. Die fibröse Kapsel ist ausgedehnt und nimmt Formen an, die ihr in der Norm fremd sind; ist endlich die Kraft bei der Einspritzung grösser, als die Festigkeit der Gelenkkapsel, so zerreisst diese und die Injectionsmasse verbreitet sich ins Zellgewebe. Man muss desshalb drei Arten von Erscheinungen bei der gewaltsamen Einspritzung in das Hüftgelenk untersuchen: Bewegung und fixe Lage des Oberschenkels, Capacität und Form der Gelenkkapsel; Ruptur der Kapsel und Exsudat der Injectionsmasse in die Nachbargewebe.

Während des Eindringens der Einspritzungen in das Gelenk hebt sich das Femur der auf dem Rücken liegenden Leiche empor, beugt sich und bildet so auf der vorderen Bauchwand einen Winkel von etwa sechszig Grad. Der Oberschenkel macht aber nicht allein eine halbe Flexion, sondern geht stets in die Abduction und die Rotation nach aussen über. Die feste Lage des Oberschenkels ist stets dieselbe, an welchem Punkte die Flüssigkeit auch eingedrungen sein mag, und welche Lage auch die Extremität vor der Einspritzung hatte. Mag der Schenkel völlig gebogen, gestreckt oder gewaltsam

abducirt sein, er wird stets halb gebogen und abducirt, sobald die Flüssigkeit gut eindringt. In Hüftgelenke, wie in allen andern Gelenken gibt der Schenkel der Schwere nach und verliert die durch die Einspritzung bedingte Lage, sobald man die Injectionsmassen wieder ausfliessen lässt.

Die Flüssigkeit verbreitet sich fast überall zwischen den Gelenkflächen; ihre Schicht ist etwas dicker in der obern Hälfte des Gelenkes, wenn die Gelenkkapsel etwas schlaffer ist und das Ligam. teres die Gelenkflächen nicht nahe zusammenhält; ihre Dicke beträgt drei bis vier Millimeter weniger nach unten, wo entgegengesetzte Texturverhältnisse vorhanden sind. Wir werden sie später zur Erklärung der Wirkungen benutzen, welche die Secretion von Serum und Eiter bei den Krankheiten des Hüftgelenkes haben können.

Das Hüftgelenk hat die grösstmögliche Capacität bei der halben Beugung und Abduction des Oberschenkels. Sobald man diesem eine andere Lage gibt, fliesst die Flüssigkeit durch die Oeffnung im Knochen oder in der Kapsel zurück, wenn diese zerrissen war. Bringt man eine graduirte Röhre in die Oeffnung des Knochens, so steigt die Flüssigkeit, welche die Kapsel bei der halben Beugung und der halben Abduction des Oberschenkels völlig ausdehnt, in der Röhre in die Höhe, sobald man der Extremität eine andere Lage gibt und tritt in die Gelenkhöhle wieder zurück, sobald man den Schenkel wieder in seine frühere Lage bringt.

Die unregelmässig runde Form der Gelenkkapsel der Hüfte bei der Injection hängt von der ungleichmässigen Extension der Synovialmembran, dem verschiedenen Widerstande der fibrösen Hülle und der Gelenkflächen des *os femoris* und *ilium* ab. Die äussere Fläche der Gelenkkapsel wird an allen Stellen, wo sie durch die Injection ausgedehnt ist, *convex*.

Die Synovialmembran des Hüftgelenkes wird nach unten und innen vom *supercilium acetabuli* in gleicher Höhe mit der Incisur, durch welche die Nerven und Gefässe ins Gelenk gehen, nicht unterstützt. An diesem Theile fliesst auch meist die eingespritzte Flüssigkeit ab. Zuweilen erfolgt auch eine wahre Ruptur und zwar vor dem kleinen Trochanter, wo die Kapsel am dünnsten ist. Wie dem nun auch sein mag, das Exsudat ist dasselbe, ob die Flüssigkeit längs der Scheide der Gefässe oder durch Zerreißen der Kapsel von dem Trochanter mi-

nor austritt. Diese Ergüsse sind in der Regel klein; sie sammeln sich im obern Theile des Oberschenkels zwischen den Adductoren, vor welche sie sich legen, an; nie sah ich, dass sie bis zur Haut gelangten oder sich tief senkten und ich konnte folglich nicht erkennen, welchen Einfluss die Aponeurosen, die Scheiden der Muskeln oder die Gefässe für ihre Richtung gehabt haben würden, wenn sie in eine grössere Entfernung gedrungen wären.

C. Physikalische Ursachen, denen man die Bewegungen des Femur durch die gewaltsamen Einspritzungen in das Hüftgelenk zuschreiben kann. -- Die Bewegungen, welche die gewaltsamen Einspritzungen in das Hüftgelenk dem Femur mittheilen, können, gleich allen derselben Art, auf zwei Hauptursachen zurückgeführt werden: 1) auf den Druck der Flüssigkeit auf das Femur und das Acetabulum; 2) auf die Dichtigkeit und die Dicke der fibrösen Kapsel.

Wir brauchen nicht zu beweisen, dass die in die Hüfte injicirten Flüssigkeiten sich zwischen die Gelenkhöhle und den Kopf des Femur legen. Diess ist weiter oben bewiesen. Hätten die fibrösen Bänder, welche diese Knochen vereinigen, überall eine gleiche Festigkeit, so würde der Kopf des Femur unmittelbar vom Grunde der Gelenkhöhle entfernt sein, bis seine Bewegung durch den Widerstand der Ligamente gehemmt wird; allein da die Kapsel nach vorn und aussen kaum ausdehnbar, es dagegen sehr nach unten und innen ist, so folgt daraus, dass in diesem letzteren Theile der Kopf des Femur vom Acetabulum weit mehr, als im ersteren, entfernt werden kann. Die Bewegung, durch welche der innere und untere Theil des Kopfs des Femur sich vom Acetabulum mehr entfernt, als der äussere und vordere Theil, ist gerade die, bei welcher der Körper dieses Knochens nach vorn und aussen kömmt oder, mit andern Worten, flectirt und abducirt wird.

Diese Erklärungen scheinen mir sehr genügend. Sie sind übrigens nur eine neue Folge der Grundsätze, die wir oben über die Ursachen der Bewegung durch die gewaltsamen Einspritzungen angegeben haben. Um sie zu vervollständigen, braucht man nur die Aetiologie der Rotation nach aussen hinzuzufügen, welche stets die Flexion und die Abduction begleitet. *Garin*, der alle meine Versuche über diesen Gegenstand wiederholt hat, glaubt, dass diese rotirende Bewegung der

Streckung der Fasern der Kapsel zugeschrieben werden muss. Diese Fasern gehen schräg von oben nach unten und von aussen nach innen. Werden sie durch die Flüssigkeit im Gelenke ausgedehnt, so üben sie einen Druck auf das Femur aus. Dieser Druck bringt diesen Knochen in die Rotation nach aussen und gleichzeitig in die Flexion und Abduction. Vielleicht muss man der Erklärung von *Garin* zusetzen, dass die Gelenkflächen des Femur eine solche Beschaffenheit haben, dass man den Schenkel nicht nach aussen heugen kann, ohne dass eine rotirende Bewegung nach aussen erfolgt.

Lagerung bei den Krankheiten des Hüftgelenks und ihre Wirkungen.

Die Lage der an Coxalgie Leidenden muss mit der grössten Sorgfalt untersucht werden. Ohne ihre Kenntniss kann man den Mechanismus der scheinbaren Verlängerung und Verkürzung der untern Extremität nicht begreifen, sowie mehrere physikalische Ursachen nicht erkennen, welche die schon erzeugten Fehler im Hüftgelenke unterhalten oder verschlimmern. Trotz dieser Wichtigkeit hat die Lagerung die Aufmerksamkeit der Schriftsteller nur wenig auf sich gezogen und man findet in ihren Schriften über diesen Gegenstand nur wenige Beobachtungen über die Ursachen der scheinbaren Verlängerung und Verkürzung. Ich habe mich sehr bemüht, diese Lücken auszufüllen und ich wage zu glauben, dass die folgenden Untersuchungen über viele noch dunkle Gegenstände Licht verbreiten werden. Ich werde der Reihe nach 1) von den verschiedenen Arten der Lagerung, 2) von den Ursachen dieser Lagerung, 3) von ihren Wirkungen und 4) von ihrer Diagnose reden.

In dem Artikel über die Verlängerung und die Verkürzung der untern Extremitäten bei der Coxalgie werde ich die Kenntniss dieser Lagerungen auf die Erklärung der Längenveränderungen, über welche es so viele widersprechende Ansichten gibt, benutzen.

Verschiedene Arten von Lagerung bei den Hüftkrankheiten.

Bei den Hüftkrankheiten findet man nie den Oberschenkel gestreckt, wie bei einem vollkommen vertical Liegenden. Ich kenne keine Ausnahme von diesem Gesetze und die widersprechenden Fälle dürfen nur dann für wahr und schlagend gehalten werden, wenn sie von Männern beobachtet sind, die mit den Mitteln vertraut sind, durch die man die Flexion des Oberschenkels erkennt.

Der Oberschenkel ist bei der Coxalgie stets gebogen oder mit allgemeineren Worten, die Axe des Oberschenkels und des Beckens bildet bei ihrem Zusammenstossen stets einen nach vorn offenen Winkel, der gewöhnlich 150 Grad beträgt. Der so gebogene Oberschenkel kann nach vorn, nach innen oder nach aussen stehen, und daher drei hauptsächliche Lagerungen des Oberschenkels.

Ausserordentlich selten ist der Oberschenkel unmittelbar gebogen, ohne sich nach innen oder nach aussen zu neigen.

Häufig ist die Lage, in welcher der gebogene Oberschenkel abducirt ist, jedoch weniger gewöhnlich, als die, wo die Flexion mit der Adduction vereinigt ist; mit der Abduction des Oberschenkels coincidirt stets die Rotation nach aussen.

Wir haben gesagt, dass die gewöhnlichste Lagerung die ist, wo der gebogene Unterschenkel adducirt wird; hiermit coincidirt stets die Rotation des Oberschenkels nach innen. Auf diese drei kurz beschriebenen Lagerungen lassen sich alle die bei Hüftkrankheiten vorkommenden reduciren.

Ursachen der Lagen der unteren Extremitäten bei der Coxalgie.

Man stösst hier zuerst auf die Frage, weshalb der nach innen oder aussen genigte Oberschenkel stets gebogen ist. Wir glauben den Grund darin finden zu müssen, dass die Veränderungen, gleichviel welcher Art, bei den Krankheiten des Hüftgelenks dem Oberschenkel die Lage geben, die er von Natur in der Ruhe hat. Die Kranken beugen ihn stets mehr oder minder, auf welcher Seite sie auch liegen mögen. Lie-

gen sie auf dem Rücken, so ist der durch Kissen unterstützte Stamm gegen den Oberschenkel gebogen; liegen sie auf der Seite, so ist die Flexion der untern Extremitäten durchaus nothwendig, damit der Körper eine hinlängliche Basis zur Unterstützung hat. Vielleicht muss man hierzu auch noch die Wirkung der im Gelenke angesammelten Flüssigkeiten rechnen, die es, wie wir weiter oben gesehen haben, zu beugen suchen. Da die Gelenkkapsel in der Flexion umfänglicher ist, als in der Extension, so wählen die Kranken vielleicht instinetmässig die erste Lage, um die ausgedehnte Kapsel zu erschlaffen und ihre Schmerzen zu vermindern.

Welches nun auch die Ursachen sein mögen, wesshalb der Oberschenkel stets nach vorn einen stumpfen Winkel mit dem Becken bildet, so kann man nun fragen, wesshalb er in manchen Fällen direct nach vorn gebogen, in andern Fällen dagegen gebogen und gleichzeitig nach innen oder aussen geneigt ist. Diese Unterschiede scheinen mir speciell von der gewöhnlichen Lagerung der Kranken abzuhängen.

Ruht der Stamm direct auf dem Rücken und wird die Kniekehle durch Kissen unterstützt, so kann der Oberschenkel direct gebogen sein; wird er aber auf seiner hintern Seite nicht unterstützt oder legt sich der Kranke auf die kranke Seite, so neigt er sich nach aussen; durch seine Schwere wird er dagegen nach innen gezogen, wenn sich der Kranke auf die gesunde Seite legt.

Wie mächtig auch die Wirkung der Lagerung auf die Lage des Oberschenkels sein mag, so genügt sie doch nicht zur Erklärung aller Erscheinungen. Wenn von ihr allein die Neigung des Oberschenkels nach innen oder aussen abhinge, so würde dieser nur adducirt werden, wenn der Kranke gewöhnlich auf der gesunden Seite liegt. Ich glaube, dass es noch andere Ursachen der Neigung des Oberschenkels nach innen oder nach aussen gibt. So muss bei einem schnellen und bedeutenden Ergüsse in das Hüftgelenk der Schenkel abducirt und nach aussen rotirt werden, wie bei unsern oben erwähnten Versuchen, und wenn diese Bewegung nicht von der ganz physikalischen Wirkung der Flüssigkeit abhängt, so wird der Kranke gewissermassen vom Instinkt getrieben, die Lagerung zu wählen, in welcher die Gelenkhöhle am grössten ist, folglich die, in welcher die Flüssigkeiten die Kapsel am

wenigsten ausdehnen. Haben sich dagegen die Flüssigkeiten einen Weg nach aussen gebahnt und ist der innere Theil des Gelenks hauptsächlich erkrankt, so neigt der Kranke den Oberschenkel nach innen, um alle auf dieser Seite liegenden Weichtheile zu erschlaffen.

Diese Erklärungen stimmen mit den Thatsachen völlig überein. Im Anfange der Coxalgie beobachtet man gewöhnlich die Flexion mit der Abduction und der Rotation nach aussen; später die Flexion in Verbindung mit der Adduction und der Rotation nach aussen.

Wirkungen der Lagerungen.

Diese Wirkungen müssen untersucht werden 1) wenn der Oberschenkel unmittelbar gebogen ist; 2) wenn er gebogen und nach aussen geneigt ist; 3) wenn der gebogene Oberschenkel nach innen geneigt ist.

1. Directe Beugung des Oberschenkels auf dem Becken. — Wenn die directe Beugung sehr unbedeutend, wenn sie so schwach ist, dass das untere Ende des Femur nur $\frac{1}{8}$, oder $\frac{2}{3}$ Zoll höher, als das der entgegengesetzten Seite liegt, welches ich als gestreckt annehme, so ist diese Lagerung des Kranken die beste, die er wählen kann. Die Gelenkkapsel ist in keiner Richtung ausgedehnt; der Kopf des Femur comprimirt keinen Punct der Gelenkhöhle stärker, als den andern; es ist keine Neigung zur spontanen Luxation vorhanden und wenn Anchylose erfolgt, so sind die Bewegungen so wenig erschwert, als in solchen Fällen nur möglich ist. Wenn diese Anchylose vorhanden ist, so ist das Gehen bei dieser geringen Beugung leichter, als bei völlig gestrecktem Oberschenkel, denn in diesem Falle kann sich das Bein vom Boden nur erheben, sobald die entgegengesetzte Seite des Beckens auf eine mühsame und übel aussehende Weise emporgehoben wird.

Leider ist die Beugung des Oberschenkels sehr selten so unbedeutend, wie wir oben voraussetzten, sondern meist näher, sie sich mehr oder weniger dem rechten Winkel. Die Gelenkkapsel ist dann nach hinten ausgedehnt und wenn die Anchylose erfolgt, so wird das Gehen ausserordentlich schwierig. Diese Nachtheile sind nicht die einzigen der zu starken Beugung, sondern diese erzeugt folgende Missbildungen. Die Hin-

terbacke ragt so stark nach hinten hervor, und der Stamm zeigt eine mehr oder minder bedeutende Krümmung, deren Convexität nach vorn und deren Concavität nach hinten gerichtet ist. Diese Missbildung des Stammes ist nicht anhaltend, kommt aber stets vor, sobald sich der Kranke mit gestreckten Extremitäten legt oder aufrecht steht und gehen will. Beim Gehen muss die Achse des Oberschenkels sich der verticalen Linie nähern und der Stamm also diese Krümmung annehmen.

2. *Flexion des Oberschenkels in Verbindung mit der Abduction und der Rotation nach aussen.* — Diese Lage hat grosse Gefahr. Da der Oberschenkel in ihr mehr oder minder gebogen ist, so kommen bei ihr alle angegebenen übeln Folgen der Flexion, d. h. eine gewisse Behinderung beim Gehen, der Vorsprung der Hinterbacken nach hinten und die Krümmung des Rückens vor, sowie überdiess die Nachtheile der Bewegungen der Abduction und der Rotation nach aussen vor. In Folge der Abduction ist die Kapsel nach innen ausgedehnt und da sich das Becken etwas nach aussen auf den Oberschenkel neigt, so springt der Hinterbacken der gesunden Seite stärker hervor, die Kreuzgegend ist nicht mehr grade, wie bei der einfachen Flexion, sondern nach hinten und auf die dem kranken Schenkel entgegengesetzte Seite gebogen.

Die Rotation des Oberschenkels nach aussen in der hier untersuchten Lagerung bewirkt den Vorsprung des Kopfes des Femur vor das Gelenk. Dieser Vorsprung dehnt die Gelenkkapsel aus und muss ihre Ulceration beschleunigen; gleichzeitig drückt der Kopf des Femur mit seinem hintern und äusseren Theile auf die entsprechende Gegend des Acetabulum. Es ist grössere Neigung zur spontanen Luxation nach innen auf das Foramen obturatorium vorhanden, wenn sich die Beugung dem rechten Winkel nähert oder auf das Schaambein, wenn die Beugung weniger stark ist. Zu allen diesen übeln Folgen der Lagerung, bei welcher der gebogene Oberschenkel geneigt und nach aussen gedreht ist, muss man noch die Neigung zur Missbildung des Knies rechnen, wenn der Kranke liegt. Die untere Extremität ruht dann auf der äusseren Seite der Ferse und das Knie wird auf der äusseren Seite nicht unterstützt. Wie wir oben gezeigt haben, findet in diesem Falle Ausdehnen des äusseren seitlichen Ligaments, Cow-

pression der Gelenkflächen nach innen und Neigung zur Luxation der Tibia nach aussen und hinten statt. Wir werden in diesen Umständen die Ursachen der Schmerzen im Kniee finden, über welche die Kranken so häufig bei Affectionen des Hüftgelenkes klagen.

3. *Flexion des Oberschenkels in Verbindung mit der Adduction und der Rotation nach innen.* — Dreht sich die gebogene Extremität nach innen, so wird die Faserkapsel und die Synovialmembran an ihrem hintern und oberen Theile, auf welchen sich der Kopf des Femur stützt, ausgedehnt. Diese Ausdehnung ist klar und ihre Gefahr wird dadurch bewiesen, wodurch man bei der Section aller Kranken, die an Coxalgie mit Flexion und Rotation der Extremität nach innen litten, die Erweichungen und die secundären Geschwüre auf der hintern und obern Seite am stärksten findet. Die Lage, in der das Femur sich beugt, adducirt und nach innen rotirt wird, begünstigt auch die Luxation auf dem os ilium; man beobachtet sie stets bei den Kranken, bevor die Dislocation erfolgt und man muss sie der Extremität an der Leiche geben, wenn man diese Luxation künstlich hervorrufen will.

Diese Lage begünstigt auch die Dislocation auf dem os ilium durch die Vermehrung der Absorption des oberen und äusseren Theils der Gelenkhöhle. Die Knochen absorbiren sich bekanntlich, besonders wenn sie erweicht sind, an den Theilen, wo ein anhaltender Druck auf sie wirkt. Diese Art von Druck wird in dieser Lage vom Kopfe des Femur gegen den obern und äusseren Theil des Acetabulum ausgeübt.

Zu diesen üblen Folgen der permanenten Flexion des Oberschenkels mit seiner Adduction und Rotation nach innen gesellt sich nicht allein das erschwerte Gehen und das Hinken, sondern die Missbildungen des Stammes und die fehlerhafte Lage des Kniees. Die spina ant. ossis ilium steht auf der Seite der permanenten Adduction mehr nach hinten, als auf der gesunden Seite, der Hinterhaken ragt stärker hervor und der Stamm ist nicht allein nach hinten gekrümmt, wie bei der Flexion, sondern diese Krümmung ist so stark, dass sie etwas nach der Seite der Coxalgie gerichtet ist. Diese Gesamtheit dieser Missbildungen hat die traurigsten Folgen.

Wenn der Einfluss der schlechten Lagerungen der Kranken auf die Theile über der Huft wirkt, so bleibt das Knie,

wenigstens bei der Lage im Bette, nicht frei von ihm. Wenn der Kranke sich, wie gewöhnlich, auf die kranke Seite legt, so ruht die kranke Extremität auf der innern Fläche der Ferse. In dieser Lage ist das innere seitliche Ligament des Knies ausgedehnt und es findet Compression nach aussen auf die Knochenfläche des Gelenkes statt. Diese Ausdehnung und diese Compression müssen Schmerzen verursachen.

In Erwägung, dass in den beiden häufigsten Lagen, der, wo sich der gebeugte Oberschenkel entweder nach innen oder nach aussen neigt, das Knie eine schmerzhaft Ausdehnung oder Compression erleidet, fragte ich mich, ob man bei der Coxalgie nicht dieser ganz physikalischen Ursache die so häufige Coexistenz der Schmerzen des Knies mit denen der Hüfte zuschreiben müsste. Bekanntlich sind diese Schmerzen fast constant und zuweilen so heftig, dass sie auf eine Krankheit des Knies schliessen lassen, während die Hüfte selbst wirklich erkrankt ist. Man hat diese Schmerzen durch eine hypothetische Sympathie zwischen der Hüfte und dem Kniee zu erklären gesucht und da man nicht mehr Grund zu einer solchen Sympathie zwischen diesen beiden Gelenken hatte, als zwischen dem Kniee und dem Fusse oder der Schulter und dem Ellbogen, so schrieb man diese Erscheinungen dem N. saphenus internus zu, der vor dem Hüftgelenk herab zur innern Seite des Knies geht. Sobald man aber die Vertheilung dieses Nerts erwägt, der auf die innere Fläche des Oberschenkels, des Unterschenkels und des Fusses eben sowohl Aeste schickt, als auf die innere Fläche des Knies, so wird man sich überzeugen, dass diese Schmerzen sich auch im Fusse und im Unterschenkel äussern müssten, wenn er die Schmerzen der Hüfte auf das Knie überträgt. Diess ist aber nicht der Fall.

Ich bin überzeugt, dass das so häufige gleichzeitige Vorkommen von Schmerzen im Kniee und der Hüfte einfach von der Coexistenz von Krankheiten in beiden Gelenken abhängt. Ich kann diese Ansicht nicht durch zahlreiche Thatsachen beweisen, denn ich habe es gleich meinen Vorgängern versäumt, bei den an Coxalgie Gestorbenen das Knie zu öffnen. Nur ein einziges Mal that ich diess und fand im Hüftgelenke eine heftige chronische Entzündung, im Kniee Serum, auf der innern Oberfläche der Synovialmembran eine grosse Menge Gefässbündel und die Knorpel zum Theil absorbirt. Obgleich ich diesem

gleichzeitigen Vorkommen von Krankheiten, auf welche ich die Beobachter aufmerksam mache, eine grosse Wichtigkeit beilege, so glaube ich doch, dass man den Einfluss der schlechten Lagerungen nicht übersehen darf. Diese spielt sicher eine Rolle bei der Erzeugung des Schmerzes; diese Rolle ist eine secundäre, denn ich beobachtete sehr heftige Knieschmerzen bei an Coxalgie Leidenden, deren Extremitäten eine völlig gute Lage hatten.

Schliesslich will ich noch erwähnen, dass die unbewegliche Lage des Knies bei chronischen Hüftkrankheiten vielleicht nicht ohne Einfluss auf die Schmerzen in diesem Gelenke ist. Man weiss, welche gefährliche Folgen eine zu lange ruhige Lage für das Knie hat und es ist nicht schwer, diesen Fehlern die Schmerzen der Kranken im vorliegenden Falle zuzuschreiben.

Diagnose der Lagerung.

Nach der Untersuchung der Wirkungen der Lagerung bei den Krankheiten des Hüftgelenkes begreift man leicht, wie wichtig die Diagnose der Lagerung ist. Im ersten Augenblicke scheint es leicht zu sein, die Diagnose zu stellen und die Lagerungsverhältnisse zwischen dem Oberschenkel und dem Becken eben so leicht zu erkennen, als zwischen dem Ober- und dem Unterschenkel. Dem ist jedoch nicht so, denn nur einige Gegenstände erfordern so viele specielle Untersuchungen und die genaue Beobachtung so vieler Kranken. Da wir nun drei Lagen angenommen haben, nämlich die, wo der Oberschenkel blos gebogen ist, die, wo der gebogene Oberschenkel abducirt und nach aussen rotirt ist und endlich die, wo der gebogene Oberschenkel adducirt und nach innen rotirt ist, so müssen wir untersuchen, wie man 1., die Flexion, 2., die Abduction, 3., die Rotation nach aussen, 4., die Adduction und 5., die Rotation nach innen erkennt.

Wir werden stets zwei Fälle unterscheiden, den, wo der Schenkel sich am Becken bewegt und den, wo das Becken sich am Schenkel bewegt. Dieser Unterschied ist sehr logisch, wenn man den Kranken im Augenblicke der Bewegung beobachtet. Wenn ein Kranker aufrecht steht und der Oberschenkel und das Becken so liegt, dass sie einen nach vorn offenen Winkel

bilden, so unterscheidet man sehr gut, ob dieser Winkel durch die Beugung des Oberschenkels am Becken oder durch die des Beckens am Oberschenkel entstanden ist. Beobachtet man aber einen Kranken, wenn die Flexion schon seit längerer Zeit vorhanden und permanent geworden ist, so kann man nie gewiss behaupten, ob sie Folge der Bewegung des Oberschenkels oder des Beckens ist. Wir werden jedoch häufig voraussetzen, dass der Oberschenkel sich am Becken, oder dass das Becken sich am Oberschenkel gebogen hat, allein man muss in diesen Ausdrücken nur eine conventionelle Unterscheidung sehen. Liegt der Stamm horizontal und entfernen sich nur die Oberschenkel von der Richtung des Bettes, so nehmen wir an, dass sie am Becken gebogen sind; liegen dagegen die beiden Oberschenkel parallel mit dem Bette und entfernt sich das Becken und der Stamm von dieser parallelen Linie, so nehmen wir an, dass das Becken die Flexionsbewegung gemacht hat. Derselbe Unterschied, wenn der Kranke aufrecht steht; wir nehmen an, dass der Theil, der von der verticalen Linie abweicht, sich auf den gebogen hat, der diese Richtung beibehält.

Mag nun der Oberschenkel am Becken oder das Becken am Oberschenkel gebogen sein, das Resultat ist identisch und mathematisch dasselbe und man kann sich nur für die eine oder die andere dieser Bewegungen entscheiden, sobald man sich mit einem Vergleichsgegenstande, wie einer horizontalen oder verticalen Fläche, überzeugt hat, dass sich der Oberschenkel von einer dieser Flächen entfernt und sich am Becken bewegt hat, oder umgekehrt. Wir können nun zur Diagnose jeder der elementaren Lagen übergehen, deren Wirkungen wir weiter oben untersucht haben.

Diagnose der Beugungen.

Sie ist sehr leicht zu erkennen, wenn sich der Schenkel auf dem Becken bewegt, allein weit schwerer, wenn das Becken sich am Oberschenkel gebogen hat. Beide sehen sich ähnlich, nur hat bei der letztern die Achse des Beckens eine verticale Richtung, während im ersteren Falle die Achse des Femur diese Richtung hat. Misst man die Winkel, welche durch das Aufeinanderstossen der Achsen des Beckens und des Femur gebildet werden, so gibt ihre Oeffnung den Massstab der Flexion.

Sind sie gleich, so ist die Flexion auf beiden Seiten gleich gross. Weit schwerer ist dieser Unterschied aber bei der Untersuchung der Kranken. Um sich von der Flexion zu überzeugen, muss man stets den Kranken in der horizontalen Lage und der aufrechten Stellung untersuchen. Liegt er, so muss der hintere Theil des Stammes der ganzen Länge nach auf dem Bette liegen. Die Flexion des Oberschenkels auf dem Becken ist dann sehr leicht zu erkennen. Drückt man dagegen auf das Knie, streckt den Unterschenkel und gibt den beiden untern Extremitäten eine solche Lage, dass sie sich mit ihrer ganzen hintern Fläche auf das Bett stützen, so erkennt man die Flexion des Oberschenkels leicht, denn während das Knie sich senkt, ragt der Bauch immer stärker nach vorn hervor und die Wirbelsäule bildet nach hinten eine Concauität, die um so tiefer ist, je mehr das Becken auf den Oberschenkel gebogen ist.

Steht der Kranke aufrecht, so kann man die Flexion leichter erkennen, als wenn er liegt; man muss ihn zuerst untersuchen, wenn der Stamm perpendicular liegt. Der gebogene Oberschenkel dreht sich dann nach vorn; wird er wiederum in die verticale Linie zurück geführt, so ist die Vorderfläche des Unterleibes gewölbt, die Hinterbacken ragen nach hinten hervor und die Wirbelsäule hat auf dieser Seite eine mehr oder minder tiefe Krümmung.

Diagnose der Abduction.

Die Abduction kann auf zweifache Weise entstehen: durch die Bewegung des Oberschenkels nach aussen und durch die Bewegung des Beckens, wenn diess sich seitlich am Oberschenkel bewegt. Hängt die Abduction von der Bewegung des Oberschenkels ab, so erkennt man diess auf den ersten Blick. Die Abduction durch Neigung des Beckens ist schwerer zu erkennen. Bei genauer Untersuchung findet man, dass die Achse des Oberschenkels mit der des Beckens einen offenen Winkel bildet und dass man zu dessen Beseitigung den Oberschenkel nach innen bewegen muss, allein das positivste Zeichen der Abduction ist folgendes. Fällt man auf eine über beide Hüfttheinkämme gezogene Linie einen Perpendikel, verlängert diesen nach unten, so entfernt sich die Achse des Schenkels von der Rich-

tung dieses Perpendikels und um beide Linien parallel zu machen, muss man den Schenkel nach ihnen drehen.

Man muss die Kranken sowohl liegend, als aufrecht untersuchen; liegend zuerst, wenn der Stamm auf dem Rücken und parallel mit dem Bette liegt; die Abduction ist dann nicht zu verkennen; sodann wenn man die beiden Oberschenkel in der Richtung des Bettes legt und sie auf ihrer hintern Fläche ruhen lässt. Die Neigung des Beckens oder mit andern Worten die Senkung einer der *spinae ossis ilium* ist dann deutlich zu erkennen, sowie auch der Vorsprung des Hinterbackens und die Concavität der Lumbargegend auf der der Abduction entgegengesetzten Seite.

Diagnose der Rotation nach aussen.

Sie kann gleich der Abduction durch die Bewegung des Oberschenkels oder des Beckens entstehen. Um den Oberschenkel nach aussen zu rotiren, kann man ihm eine Bewegung mittheilen, vermöge deren seine Vorderfläche nach innen oder mit andern Worten seine hintere Fläche nach aussen steht. Man kann dasselbe Resultat erhalten, wenn man den linken Oberschenkel unbeweglich lässt und die rechte Seite des Beckens nach hinten bewegt. Damit die vordere Fläche des linken Oberschenkels dieselbe Richtung hat, wie die Vorderfläche des Beckens, braucht man nur das linke Femur nach innen zu drehen. Diess führt uns zu dem Grundsatz, dass der Oberschenkel nach aussen rotirt ist, sobald man ihn nach innen drehen muss, wenn er dieselbe Richtung, wie das Becken, haben soll.

Auf diese Weise kann man die Rotation nach aussen erkennen, selbst wenn ihre Existenz auf den ersten Blick nicht leicht zu diagnosticiren ist.

Diagnose der Adduction.

Die Adduction entsteht im Allgemeinen durch die Bewegung des Oberschenkels, allein sie kann es auch durch die Bewegung des Beckens, wenn dieses auf einer Seite höher steigt und das Femur eine verticale Richtung behält. Zieht man durch beide *spinae ossis ilium* eine Linie und fällt auf diese

einen, die Achse des Beckens darstellenden Perpendikel und verlängert ihn nach unten, so kreuzt er die Achse des rechten Oberschenkels etwa an der Vereinigung seines obern Drittels mit den beiden untern Dritteln. Sollte diese Linie mit der Achse des Oberschenkels parallel laufen, so müsste man den rechten Unterschenkel nach aussen drehen, ein Beweis, dass er adducirt ist.

Diagnose der Rotation nach innen.

Die Rotation nach innen, wie die Rotation nach aussen, kann durch die Bewegung des Oberschenkels und durch die des Beckens entstehen. Der rechte Schenkel ist nach innen rotirt, wenn man ihn so bewegt, dass die Spitze des Fusses nach innen steht oder wenn man den vorderen Theil des rechten Schenkels in derselben Richtung lässt, wie den des linken und die rechte Seite des Beckens nach hinten bewegt. Durch diese letztere Bewegung erzeugt man die Rotation des Oberschenkels nach innen, denn man muss ihn nach aussen drehen, damit seine vordere Fläche dieselbe Richtung hat, wie die vordere Fläche des Beckens. Nimmt man als Grundsatz an, dass Rotation nach innen stattfindet, sobald man die Extremität nach aussen drehen muss, damit ihre vordere Fläche dieselbe Richtung hat, wie die des Beckens, so erkennt man die Rotation nach innen selbst in dunkeln Fällen.

Bei der Untersuchung der Kranken, bei denen Rotation des Oberschenkels durch Bewegung des Beckens stattfindet, irrt man sich sehr leicht hinsichtlich der spina ossis ilium, welche am meisten nach vorn steht. Ich habe mich im Anfange meiner Untersuchungen oft über diesen Punkt getäuscht. Lag der Kranke auf der Seite, so hielt ich die spina ossis ilium der Seite, auf welcher der Kranke nicht lag, für die am meisten nach vorn stehende. Diess war dem Anscheine nach richtig, denn diese spina war von der Fläche, auf welcher der Kranke lag, mehr entfernt, als die andere und schien also mehr nach vorn zu stehen; da ich später erkannte, dass man nicht die Fläche, auf welcher der Kranke ruht, sondern eine vor beiden Oberschenkeln hergehende Fläche zum Massstab nehmen muss, so änderte ich meine Ansicht.

Liegt der Kranke auf der Seite und haben beide Knie

eine bestimmte Richtung, so ist die hinterste spina ossis ilium die, welche man nach vorn bewegen muss, damit die vordere Fläche des Beckens dieselbe Richtung hat, wie die vor beiden Knien hergehende Fläche.

Beurtheilt man aus diesem Gesichtspunkte die Lage der spina ossis ilium, so findet man, dass die, welche in der Lage im Bett nach vorn steht, oft hinsichtlich des vordern Theils des Knies nach hinten gerichtet ist.

Nach dem über die Diagnose dieser elementaren Lagen Gesagten, kann man ohne Schwierigkeit zur Diagnose der complicirten Lagerungen übergehen. Man wird nicht nur für den ersten Anblick die Lagenverhältnisse des Oberschenkels und des Beckens erkennen, wenn der Oberschenkel sich bewegt, sondern auch die dunklern Lagen, welche durch die Bewegung des Beckens entstehen. So lange ich die hier angegebenen Grundsätze über die Bestimmung der relativen Lage des Oberschenkels und des Beckens nur unvollständig kannte, habe ich nur confuse Beobachtungen aufgezeichnet, die ich jetzt nicht benutzen kann. Die Schlüsse, die ich aus manchen Thatsachen zog, z. B. über den ätiologischen Einfluss gewisser Lagerungen auf die Verlängerungen und Verkürzungen der untern Extremitäten und die mir oft durch die Erfahrung bestätigt schienen, wurden plötzlich durch andre Thatsachen widerlegt, deren Verhältniss mir entging. Ich konnte erst seit der Zeit übereinstimmende Versuche anstellen, wo ich die angegebenen Ursachen des Irrthums erkannte und so richtig bestimmte, ob Abduction oder Adduction, Rotation nach innen oder aussen vorhanden war. Die, welche meine Beobachtungen controliren wollen, müssen sich demselben Studium unterziehen, denn bevor sie mit der Methode, die Krankheiten des Hüftgelenkes zu beobachten, vertraut geworden sind, können sie keine kritische Untersuchung unternehmen, die ein langes Studium dieses Gegenstandes erfordert.

Längenverschiedenheiten der untern Extremitäten und besonders ihre Verlängerung und Verkürzung bei der Coxalgie.

Die scheinbare oder wirkliche Länge der untern Extremitäten bei der Coxalgie ist sehr verschieden. Bald sind sie

gleich lang, bald ist die kranke Extremität länger, bald kürzer, als die gesunde. Die Fragen über diese Längenunterschiede sind schwer zu beantworten und erst dann, wenn man die Lagerungen der Kranken und die Art, sie zu erkennen, genau weiss. Aus Mangel an diesen vorläufigen Untersuchungen sind sehr viele Lucken und eine grosse Ungewissheit über diesen Gegenstand geblieben. Ich will der Reihe nach untersuchen: 1) die Fälle von Coxalgie, wo weder Verlängerung, noch Verkürzung; 2) die, wo Verlängerung der kranken Extremität; 3) die, wo Verkürzung stattfindet und 4) mit der Untersuchung der Verknöcherung, welche auf die Verlängerung folgt, schliessen.

Coxalgie, bei welcher die kranke Extremität weder verlängert, noch verkürzt ist.

Es gibt gefährliche Krankheiten des Hüftgelenkes, in denen die kranke Extremität weder verlängert, noch verkürzt ist. Die Schriftsteller haben auf die Fälle dieser Art wenig Werth gelegt; *Sabatier* führt jedoch ein Beispiel an; *Boyer*, *Bérard* haben deren gleichfalls beobachtet. Ich sah selbst eine Frau, die seit vier Monaten an Hüftschmerzen litt; sie konnte nicht mehr gehen und die Geschwulst um das Gelenk war so stark, dass die Peripherie des kranken Schenkels an seiner Vereinigung mit dem Becken fünf Finger breit mehr betrug, als auf der andern Seite. Die Extremitäten waren gleich lang, die Hüftbeinkämme standen in derselben Höhe, die Geschwulst nahm zu, am untern Theile des glutaeus wurde Fluctuation fühlbar; der Abscess öffnete sich von selbst und die Kranke starb einige Tage später; ein Vierteljahr nach ihrer Aufnahme. Ich fand bei der Section die Gelenkknorpel, die Synovialdrüse und das Ligam. teres vollkommen absorhirt; die Faserkapsel war erweicht und an mehreren Punkten perforirt; nur die ohne Zerstörung hlosgelegten Knochen behielten ihre Form und die Gelenkhöhle entsprach wie gewöhnlich dem Kopfe des Femur; der Abscess war übrigens so gross, dass alle Muskeln im oberen Drittel des Oberschenkels abpräparirt waren und der Eiter, in der Scheide der am kleinen Trochanter sich befestigenden Muskeln eingeschlossen, selbst bis zum untern Theil der fossa iliaca ging.

Die angeführten Schriftsteller, welche Coxalgie ohne Verlängerung oder Verkürzung beobachteten, haben die Lagen nicht bemerkt, in welchen sie die Kranken fanden. A priori muss man annehmen, dass, da sie auf dem Rücken lagen, ihre beiden gleichmässig gestreckten oder gebogenen unteren Extremitäten weder adducirt noch abducirt, weder nach innen noch nach aussen rotirt waren. Ich behaupte diess nicht allein, weil die geringe Zahl der Kranken, die an bedeutenden Hüftkrankheiten litten und deren untere Extremitäten ich gleich lang fand, die beschriebene Lage hatten, sondern weil diese Lage die einzige ist, die sie haben konnten, wenn meine Theorie über die Ursachen der Verlängerung oder Verkürzung richtig ist. Ich bin überzeugt, dass fernere Beobachtungen meine Ansicht bestätigen werden.

Coxalgie mit Verlängerung der kranken Extremität.

Die Verlängerung der kranken Extremität kommt bei der Coxalgie sehr häufig vor; alle Schriftsteller beobachteten sie; sie kann drei Zoll bis drei Zoll vier Linien betragen und wird besonders im Anfange gefährlicher Krankheiten des Hüftgelenkes beobachtet.

Die Schriftsteller haben sich sehr bemüht, ihre Ursachen zu erkennen, allein sie haben mehr gestritten, als beobachtet, mehr erklärt, als gesehen. Wir wollen einen andern Weg einschlagen und mit der Untersuchung der Thatsachen beginnen. Wir wollen zuerst erforschen, welche Lagen die Kranken annehmen und sodann untersuchen, ob die mehr oder minder feste Lage des Oberschenkels oder des Beckens zur Erklärung der Verlängerung genügt oder ob man andere Ursachen dieser sonderbaren Erscheinung annehmen muss.

Die Lage der an Coxalgie mit Verlängerung Leidenden kann man auf zweifache Weise erklären: 1) durch Berücksichtigung der Lage des Femur in Bezug auf das Becken; 2) durch Berücksichtigung der Lage des Beckens in Bezug auf das Femur.

In der ersten Hinsicht kann man folgendes behaupten: *Bei der Coxalgie mit Verlängerung ist der kranke Schenkel mehr oder minder fix gebogen, abducirt und nach innen rotirt; der gesunde Schenkel liegt parallel mit dem kranken.*

In Berücksichtigung der Lage des Beckens zu dem Oberschenkel kann man hinzusetzen: *bei der Coxalgie mit Verlängerung ist das Becken auf die Oberschenkel gebogen und die der kranken Hüfte entsprechende Seite liegt tiefer und mehr nach vorn, als die der gesunden Hüfte entsprechende.*

Man kann sich an sich selbst eine Idee von der Lage verschaffen, welche die Verlängerung erzeugt. Um eine scheinbare Verlängerung des rechten Oberschenkels um drei Zoll oder drei Zoll vier Linien zu erzeugen, muss man aufrecht stehend und mit nach vorn gerichteten Fussspitzen den rechten Hüftbeinkamm so viel als möglich vor den linken schieben, beide in einen Winkel von fünf und vierzig Grad beugen und die Seite des Beckens so viel als möglich herabneigen. Man wird dann sehen, dass die Flexion der beiden Oberschenkel in Verbindung mit dem Vorwärtsschieben der rechten Beckenseite die Hauptursache der scheinbaren Verlängerung der Extremität ist.

Wir haben in dem ersten Grundsatz gesagt, dass der verlängerte Schenkel abducirt ist, im zweiten, dass die Seite des Beckens auf diesen Schenkel geneigt ist; in beiden Fällen bildet das Becken mit dem Oberschenkel einen nach aussen offenen Winkel. Wir haben auch im ersten Grundsatz gesagt, dass der verlängerte Schenkel nach aussen, der verkürzte Schenkel nach innen rotirt ist; im zweiten Grundsatz sagten wir, die spina ossis ilium der verlängerten Seite läge weiter nach vorn, als die auf der verkürzten. Diese beiden Sätze sind nur verschiedene Formeln, um denselben Gedanken auszudrücken, allein es scheint uns so schwer, diese Identität zu erklären, dass wir den Leser auffordern müssen, die beiden Bewegungen an sich selbst vorzunehmen und sich zu überzeugen, dass ihre Resultate nicht verschieden sind.

Wir haben die beiden Sätze über die Lage der untern Extremität und des Beckens bei der Coxalgie mit Verlängerung erklärt; wir haben die Uebereinstimmung beider scheinbar so verschiedenen Sätze gezeigt und müssen nun ihre Richtigkeit durch Thatsachen beweisen und untersuchen, auf welche Weise die beschriebenen Lagen eine Verlängerung erzeugen können.

Nur in einem Hospitalsaale kann man beweisen, dass alle an Coxalgie mit Verlängerung Leidenden die Lage haben, die wir für constant erklären. Man könnte sich auf die Beobachtungen

der Schriftsteller stützen, allein diese fehlen uns zum grossen Theile. Kein Schriftsteller erwähnt der constanten Flexion des Oberschenkels nach seiner Rotation nach aussen, noch das Vorwärtsstehen der spina ossis ilium. Das einzige, was man beobachtet hat, ist die tiefere Lage des Beckens auf der verlängerten Seite. Diese ist von *Hunter, Brodie, Cooper, Guérin, Samson* u. A. für constant erklärt; sie ist auch allein als Ausnahme von *Boyer, Larrey* u. A. beobachtet. *Fricke* fand, dass die spina ossis ilium der längeren Seite dem unteren Ende des Femur stets mehr genähert ist, als der entgegengesetzten Seite. Diese Annäherung ist eine nothwendige Folge des nach aussen offenen Winkels, welchen das Becken und das Femur bei der Verlängerung stets bilden.

Man kann nun fragen, ob die Lage, bei welcher beide Schenkel parallel liegen und der längere gebogen, abducirt und nach aussen rotirt ist, zur Erklärung der Verlängerung hinreicht. Ich glaube diess bejahen zu müssen, wenigstens in allen Fällen und diess sind die häufigsten, *wo man der gesunden Extremität dieselbe Lage geben kann, wie der kranken.* Mit Ausnahme einiger Fälle, wo Luxation auf das foramen obturatorium oder Geschwulst des Kopfes des Femur vorhanden ist, wovon wir weiter unten reden werden, kann man diese gleiche Länge der Extremitäten leicht herstellen, wenn man beide in dieselbe Beugung, dieselbe Abduction und dieselbe Rotation nach aussen bringt. Man denke sich den auf die Vereinigungslinie der beiden spinae ossis ilium gefällten Perpendikel zwischen die Oberschenkel verlängert und gehe dem gesunden Oberschenkel eine solche Lage, dass er von dieser Linie eben soweit entfernt ist, als der kranke und suche seine vordere Fläche in dieselbe Ebene zum Becken zu bringen, wie die vordere Fläche der kranken Extremität. Hat man nun beiden Schenkeln dieselbe Lage gegeben, so findet man sie stets gleich lang, ein Beweis, dass ihr Längenunterschied von der verschiedenen Lage abhängt; denn wenn, wie man vermuthet hat, der Kopf des Femur durch irgend ein Produkt von der Gelenkhöhle getrennt wäre, so würde die kranke Extremität länger sein, als die gesunde, selbst wenn letztere dieselbe Lage zum Becken hätte, wie die kranke. Diess ist aber, wie man gesehen hat, nicht der Fall.

Die Verlängerung entsteht gleichzeitig durch das Hernah-

stergen einer Seite des Beckens und die mehr nach vorwärts geneigte Lage einer der *spinae ossis ilium* in Verbindung mit der Flexion. Sie kann auch davon abhängen, dass die verlängerte Seite weniger abducirt, als die verkürzte adducirt ist; diese letztere Ursache ist nur accessorisch.

Es ist nichts leichter zu begreifen, als dass das Herabsteigen einer *spina ossis ilium* die Ursache der Verlängerung ist, denn das *os ilium* kann sich weder rechts, noch links senken, ohne dass der entsprechende Fuss in demselben Grade herabsteigt. Es ist jedoch zu bemerken, dass das Herabsteigen des Beckens eine minder wichtige Ursache der Verlängerung ist, als man geglaubt hat; der Unterschied, den man zwischen der Höhe der Füße dadurch hervorbringen kann, dass man eine Seite des Beckens so viel als möglich neigt, beträgt nie über acht Linien oder einen Zoll, was keineswegs dem bei den Kranken beobachteten Unterschiede gleichkommt, wo er zuweilen drei Zoll beträgt.

Grösserer Aufmerksamkeit bedarf es, um zu begreifen, auf welche Weise die mehr nach vorn geneigte Lage der *spina ossis ilium* der verlängerten Seite in Verbindung mit der Flexion des Oberschenkels die kranke Extremität scheinbar verlängern kann. Beim Sitzen kann man eine *spina ossis ilium* nicht weiter nach vorn bringen, ohne dass das entsprechende Knie eben so weit über das andere geht, als der nach vorn liegende Hüftbeinkamm über den hintern geht. Dasselbe ist der Fall, wenn der Oberschenkel etwas gebogen ist. Da bei allen an Coxalgie Leidenden, deren Oberschenkel länger ist, derselbe gebogen ist, so tritt der Fall ein, in welchem die mehr nach vorwärts geneigte Lage der *spina ossis ilium* eine scheinbare Verlängerung erzeugt. Ohne Zweifel würde diese scheinbare Verlängerung nicht stattfinden, wenn der Schenkel der gesunden Seite nicht gleichzeitig mit dem der kranken gebogen wäre; aber diese gleichzeitige Beugung ist constant, denn in den erwähnten Fällen beugt sich das Becken am Schenkel und die Neigung findet also unvermeidlich auf beide Schenkel statt. Die isolirte Beugung eines Schenkels am Becken ist nur möglich, wenn der Oberschenkel selbst sich bewegt.

Durch diese Verbindung von Ursachen, die alle von der Lagerung abhängen, kann man erklären, wie eine *spina ossis ilium* um einen Zoll tiefer, als die andere steht und die untere

Extremität doch zwei Zoll länger als die andere ist. Das Herabsteigen der spina ossis ilium erklärt, wesshalb das eine Knie einen Zoll tiefer steht als das andere, und die mehr nach vorn geneigte Lage der spina ossis ilium in Verbindung mit der Biegung des Oberschenkels erklärt den andern Zoll.

Der oben angeführte Versuch über die stets vorhandene Möglichkeit, den beiden Extremitäten dieselbe wirkliche und scheinbare Länge dadurch zu geben, dass man die der gesunden Seite in dieselbe Biegung und Abduction, wie die der kranken bringt, hebt vollends jeden Zweifel über die Richtigkeit unserer Erklärung.

Ansichten der Schriftsteller über die Ursachen der Verlängerung der untern Extremität bei der Coxalgie.

Die Schriftsteller haben die Ursachen der Verlängerung der untern Extremität bei der Coxalgie sehr verschieden angegeben. Die einen schreiben sie dem Herabsteigen des Beckens auf der kranken Seite, die andern einer Ansammlung von Serum im Hüftgelenke, die einen der Geschwulst des Fettzellgewebes in der Tiefe der Gelenkhöhle, andere der Anschwellung der Knorpel und einige endlich der Auftreibung des Kopfes des Femur oder der Erschlaffung der die Hüfte umgebenden Muskeln zu. Ohne Zweifel tragen einige der von den Schriftstellern angegebenen Umstände zur Erzeugung der Verlängerung bei, allein sie sind ungenügend, um sie ganz zu erklären. Einige Punkte sind richtig erkannt, aber das ganze Räthsel blieb noch zu lösen.

Seitliche Senkung des Beckens als Ursache der Verlängerung des Oberschenkels.

Hunter schreibt die Verlängerung der Neigung des Beckens nach der kranken Seite hin zu; *Brodie* theilt dieselbe Ansicht und *Samuel Cooper* scheint hiervon so überzeugt, dass er der von den französischen Schriftstellern allgemein angenommenen Ansicht über das Ausweichen des Kopfes des Femur aus der Tiefe der Gelenkhöhle nicht erwähnt. Die Ansicht, welche einer Senkung des Beckens die Verlängerung der untern Extremität bei der Coxalgie zuschreibt, hat auch in Frankreich

grosse Verbreitung gewonnen; in der neuesten Zeit ist sie von *Samson, Guérin* u. A. angenommen.

Während die angeführten Schriftsteller die sehr richtige Bemerkung machten, dass sich das Becken stets nach dem Schenkel hin senkt, welcher der längste scheint, bleiben sie bei diesen unvollständigen Untersuchungen über die Lagerungen der Kranken stehen und lösten das Räthsel der Verlängerung nur ungenügend.

Misst man bei einer Coxalgie die Höhe der beiden *spinae ossis ilium*, so findet man zuweilen nur einen Unterschied von einem Zoll zwischen ihnen, während die Höhe beider Kniee um zwei Zoll verschieden ist. In diesem Falle erklärt die Neigung des Beckens, wesshalb eine Extremität einen Zoll länger, als die andre ist, allein woher kommt der andere Zoll? Dieses Räthsel blieb zu lösen und ist doch von allen angegebenen Schriftstellern übergangen. Während sie eine Ursache der scheinbaren Verlängerung erkannten, blieben ihnen die andern, wie die mehr nach vorn geneigte Lage der *spina ossis ilium* in Verbindung mit der Beugung und Adduction des kranken Oberschenkels, verborgen.

Brodie erklärt die tiefere Lage der einen Seite des Beckens folgendermassen. „Es ist leicht zu begreifen, wesshalb der Kamm des Darmbeins der kranken Seite niedriger steht, wenn man den Kranken in aufrechter Stellung beobachtet. Er drückt mit der Schwere des Körpers auf die gesunde Extremität, deren Hüfte und Knie dadurch gestreckt erhalten wird; gleichzeitig ist die andere Extremität nach vorn geneigt und der Fuss der kranken Seite steht vor dem andern, nicht um einen Theil der Schwere des Körpers zu tragen, sondern um den Stützpunkt zu befestigen und das Gleichgewicht zu erhalten, das nicht möglich ist, ohne dass das Becken auf derselben Seite gesenkt wird. Die Neigung des Beckens ist nothwendig von der seitlichen Krümmung des Rückgrats begleitet, es steht dann eine Schulter höher und der Körper scheint missbildet. Alle diese Symptome können nach einigen Wochen verschwinden, wenn der Kranke einige Zeit das Bett in horizontaler Lage hütet, es müsste denn die Deformität schon seit langer Zeit bei einem jungen Individuum bestanden haben, welches sie das ganze Leben hindurch behalten kann, weil sich

die Glieder während des Wachstums an diese neue Ordnung der Dinge gewöhnt haben.“

Guérin schreibt die Senkung des Beckens den Schmerzen des Kranken zu; diese sucht er dadurch zu lindern, dass er die Muskeln um die kranken Theile erschlafft.

Alle diese Erklärungen enthalten etwas wahres, allein sie sind unvollständig.

Ansammlung von Serum im Hüftgelenke als Ursache der Verlängerung des Schenkels.

Petit glaubte zuerst, die Ansammlung von Serum im Hüftgelenke könne den Kopf des Femur aus dem Grunde der Gelenkhöhle treiben. Er hielt sie jedoch nicht für die Ursache der Verlängerung, sondern glaubte im Gegentheil, der Schenkel müsse sich verkürzen, wenn der Kopf des Femur sich vom Grunde des Acetabulum entfernt. *Sabatier* bemerkte, dass, wenn die Ansammlung einer Flüssigkeit im Gelenke den Kopf des Femur hervortriebe, eine Verlängerung der Extremität die nothwendige Folge davon sein müsste.

Welches auch der Ursprung dieser Ansicht sein mag, sie kann nur dann wahr sein, wenn sich die secernirten Flüssigkeiten zwischen die Knochen ablagern, was von *Sabatier* und sodann von *Boyer*, *Larrey* und Andern für unmöglich erklärt wurde. Sie bemerkten, dass eine im Hüftgelenk secernirte Flüssigkeit sich um das collum femoris verbreiten und einfach die Kapsel und die umgebenden Weichtheile ausdehnen würde, ohne sich zwischen die Knochen zu legen. Da der Hauptgrund, wesshalb die Verlängerung einer Wassersucht oder einem Abscesse des Hüftgelenks zugeschrieben werden konnte, auf diese Art gelängnet wurde, so mussten auch alle daraus gezogenen Folgerungen unrichtig sein.

In der neuesten Zeit kam jedorb *Lesawage* auf die Ansicht von *Petit* zurück und stützte sich auf folgende Beobachtung. Ein dreissigjähriger Mann von lymphatischer Constitution litt an Schmerzen und Verlängerung der untern Extremität. Antiphlogistica und ableitende Mittel verhüteten die Luxation nicht. Doch liessen die Anfangs heftigen Schmerzen nach und er konnte auf Krücken gehen, als er an Peritonitis starb. Bei der Section fand man keinen andern organischen

Fehler, als eine Ansammlung von serös-schleimiger Flüssigkeit mit albuminösen Concrementen und Abnutzung des Knorpels des Schenkelhaukopfes.

Diese Beobachtung führte Bérard zu der Annahme, dass Flüssigkeiten den Kopf des Femur wirklich aus der Gelenkhöhle treiben könnten. Ich glaube keineswegs, dass man diesen Schluss aus der Beobachtung von *Lesauvage* ziehen kann. Diese Beobachtung zeigt, dass eine serös-schleimige Ansammlung in der Gelenkhöhle mit einer Luxation auf das os ilium coincidirte, allein wenn etwas anderes, als eine Coincidenz vorhanden sein sollte, so müsste diese Luxation keine andere Ursache haben, als die Wirkung der im Gelenk eingeschlossenen Flüssigkeit. Sie konnte jedoch von der Bewegung des Femur bei der Adduction und der Rotation nach innen abhängen. Diese Bewegung genügt an und für sich zur Dislocation des Femur, wenn die Kapsel und der Rand der Gelenkhöhle nach aussen ulcerirt ist.

Im Jahre 1840 machte ich die oben angegebenen Versuche über die physicalischen Wirkungen der gewaltsamen Einspritzungen in die Gelenkhöhle. Ich fand, dass sich die injicirte Flüssigkeit zwischen das Femur und die Pfanne legte; der grösste Theil verbreitet sich zwar um den Schenkelhals, allein man findet stets zwischen dem Knochen eine Schicht, die an oberen Theile, wo sie jedoch am dünnsten ist, 3—4 Millimeter beträgt. Die Flüssigkeit legt sich nicht allein zwischen die Knochen, sondern ihr Druck auf das Femur ist so stark, dass dieser der Weichtheile beraubte Knochen sich beugt und abducirt.

Diese Versuche an der Leiche beweisen ganz klar, dass sich Flüssigkeit zwischen das Acetabulum und das Femur ablagern und sie von einander entfernen kann; allein man kann zweifeln, ob dasselbe beim Lebenden der Fall ist, wenn die nach und nach ausgedehnte Kapsel der Flüssigkeit nachgeben kann.

An der Leiche legt sich eine in das Knie eingespritzte Flüssigkeit zwischen die Tibia und das Femur und zwingt den Unterschenkel, sich zu beugen; dieser kann nicht wieder gestreckt werden, bevor ein Theil der Flüssigkeit abgeflossen ist. Bei einer selbst bedeutenden chronischen Gelenkwassersucht kann das Knie jedoch leicht gestreckt werden, was ohne Zweifel davon abhängt, dass das Serum die Weichtheile ausdehnt,

statt sich zwischen die Knochen zu legen. Dasselbe kann der Fall im Hüftgelenke sein, woraus folgt, dass die Knochen durch eine Flüssigkeit zwar von einander entfernt werden können, allein dass diess bei Lebenden nicht bewiesen ist. Und wenn es wirklich der Fall wäre, so fragt es sich, ob die Verlängerung die Folge davon sein könnte.

Petit glaubte, die Verlängerung würde nicht stattfinden; *Sabatier* behauptete das Gegentheil. Der erstere glaubte, wenn der Kopf des Femur nach aussen getrieben würde, so höhlte sich die Gelenkhöhle von der Tiefe nach dem Rande hin trichterförmig aus; der letztere nahm an, beim Heraustreiben des Femur aus der Pfanne bliebe der Faserknorpel unverändert und die obere Wand des Acetabulum bildete folglich eine Krümmung, deren Concavität nach unten gerichtet sei. Beide nahmen jedoch an, das durch eine Flüssigkeit aus der Pfanne getriebene Femur bliebe gestreckt, was nicht der Fall ist, da meine Versuche über die Injectionen beweisen, dass die im Hüftgelenke sich ansammelnde Flüssigkeit das Femur nach aussen treibt und beugt. In dieser Lage muss man untersuchen, ob die Flüssigkeit eine wahre Verlängerung erzeugen kann; a priori kann man sagen, dass diese Verlängerung wenig bedeutend sein muss, da die zwischen den Knochen sich ansammelnde Injectionsschicht nicht über 4—5 Millimeter dick ist.

Diese Verlängerung ist beim Messen nie wahrnehmbar; wir haben oft nach der Injection eines Hüftgelenks und der Bewegung des Femur durch diese Injection den andern Oberschenkel in eine ganz gleiche Lage mit dem gebracht, dessen Gelenk injicirt war. Nie zeigte die Mensuration einen wahrnehmbaren Längenunterschied zwischen beiden.

Die im Hüftgelenk secevirnten Flüssigkeiten können sich zwischen die Knochen legen, wie *Petit* glaubte; allein sie treiben den Schenkelkopf zu wenig vor, als dass sie zur Verlängerung der untern Extremität deutlich beitragen könnten.

Geschwulst des Fettzellgewebes in der Tiefe der Gelenkhöhle als Ursache der Verlängerung des Oberschenkels.

Die Ansicht, die Verlängerung hänge von der Heraustreibung des Schenkelkopfes aus dem Grunde der Gelenkhöhle durch die Geschwulst des ligam. teres und der seine Insertion

umgebenden Synovialdrüse ab, ist in Frankreich sehr verbreitet. Die anatomischen Thatsachen, welche diese Meinung zu bestätigen scheinen, finden sich in den Werken von *Boyer*, *Larrey* und Andern, und kommen häufig in der Praxis vor. So findet man oft den Grund des Acetabulum mit einer weichen, röthlichen, schwammigen Masse angefüllt, die, wie man glaubt, vom ligam. teres und dem Fettzellgewebe des hypertrophischen Acetabulum gebildet wird. Oft ist der Schenkelkopf gleichzeitig auf das os ilium luxirt, was nach den angegebenen Schriftstellern von diesen schwammigen Massen abhängt.

Diese letztere Ansicht kann bestritten werden, denn die Bildung des neuen Gewebes, welches die Gelenkhöhle ausfüllt, kann eine Wirkung der Luxation sein, wie ich in einem Falle sah, wo diese Höhle nach einer accidentellen vor acht Wochen entstandenen Luxation durch ein zellig-fibröses Gewebe ganz obliterirt war. Wie dem nun auch sein mag, wenn man mit uns angenommen hat, dass sich in gewissen Fällen das Serum zwischen die Knochen legen kann, so muss man unvermeidlich auch annehmen, dass sich die Schwämme zwischen sie legen und von einander entfernen können. Aber selbst wenn man annimmt, dass die in der Tiefe des Acetabulum gebildeten schwammigen Massen den Kopf des Femur heraustreiben können, so kann man noch bezweifeln, ob diess eine Ursache der Verlängerung ist. Sobald man eine so grosse Masse von Schwamm findet, dass der Kopf des Femur herausgetrieben wird, sind die Knochen erweicht und der des Faserknorpels beraubte Rand der Pfanne ulcerirt.

Die Verlängerung, die bei normaler Beschaffenheit des Gelenks zweifelhaft sein würde, ist unmöglich, sobald ihr Rand ulcerirt ist. Der Kopf des Femur, der die Muskeln stets auf die obere Wand des Acetabulum drückt, müsste sich in diesem Falle nach der Bemerkung von *Petit* stets erheben, wenn er nach aussen gedrängt wird.

Geschwulst der Knorpel als Ursache der Verlängerung.

Richat und *Boyer* haben der Anschwellung der Knorpel als Ursache der Hervortreibung des Schenkelkopfes und in deren Folge der Verlängerung der untern Extremität einen grossen Werth beigelegt; es scheint mir unmöglich, die Ansicht dieser

Schriftsteller zu theilen. *Brodie, Sabatier und Boyer* selbst fanden bei allen Sectionen spontane Luxationen des Hüftgelenks, die Knorpel in der Gelenkhöhle und auf dem Kopfe des Femur ulcerirt oder ganz zerstört. Wäre es nöthig, die von mir beobachteten Fälle und die mir von vielen Aerzten erzählten anzuführen, so würde ich zeigen, dass die Ulceration der Knorpel constant ist, sobald die Entzündung zwischen die Gelenkflächen dringt. Die Analogie kann übrigens keinen Zweifel über die Absorption dieser Knorpel lassen. In den grossen Hospitälern sieht man jede Woche, dass die chronische Entzündung des Knies, des Fusses oder des Ellbogengelenks Ulceration dieser Theile hervorruft, und diese Erscheinung ist so constant, dass man nicht zweifeln kann, dass sie auch im Hüftgelenke vorkommt, welches sich von den andern Gelenken durch seine Form und nicht durch die Eigenschaften seiner Bestandtheile unterscheidet. *Bichat* suchte jedoch in seiner Ausgabe der Werke von *Desault* zu beweisen, dass die Geschwulst der Knorpel vorhanden sei und den Schenkelkopf austreiben kann; er führt selbst drei Beobachtungen hierfür an, allein diese sind so wenig genau, dass sie den Zweifel über die Existenz dieses Fehlers nicht beseitigen können. In allen ist gesagt, der Knorpel sei angeschwollen, allein nie ist angegeben, wie weit sich diese Geschwulst erstreckte. Man hat keine Einschnitte in die Knorpel gemacht. Es ist nur gesagt, dass sie ganz oder zum Theil die Gelenkhöhle ausfüllten, allein wie tief diese war, wird nicht angegeben, und doch war diess sehr nothwendig, da der Kopf des Femur auf dem os ilium luxirt war, die Ränder der Höhle also zerstört waren und diese zum grossen Theil verwischt sein musste.

Da man jedoch zahlreiche Beispiele von Krankheiten der Knorpel, besonders vom Kniee, kennt, in denen die Knorpelschicht ein oder zwei Millimeter verdickt war, so lässt die Analogie die Möglichkeit einer solchen Anschwellung im Hüftgelenke nicht läugnen, allein wenn sie vorhanden ist, so muss die durch sie erzeugte Veränderung nicht wahrnehmbar sein, und man kann ihr also keine Rolle bei der Erzeugung der Verlängerung zuschreiben.

Geschwulst des Kopfes des Femur als Ursache der Verlängerung des Schenkels.

Rust hat den grössten Werth auf die Geschwulst des Kopfes des Femur als Ursache der Verlängerung gelegt. Seine Ansicht setzt einestheils voraus, dass die Geschwulst des Kopfes des Femur bei Verlängerungen beobachtet ist, wovon mir kein anatomischer Beweis bekannt ist, und andertheils, dass diese Geschwulst, wenn sie vorhanden ist, die Länge des Oberschenkels bedeutend vermehren könnte.

Mehre Gründe lassen die Möglichkeit dieser Verlängerung bezweifeln. Die Geschwulst der Tibia und des Femur im Kniegelenk ist nie so bedeutend, dass sie eine wahrnehmbare Verlängerung erzeugt. Die Gelenkflächen haben in ihm jedoch eine solche Lage, dass die Enden der Knochen nicht anschwellen können, ohne dass die Extremität sich verlängert. Im Hüftgelenke kann auf die Anschwellung des Kopfes des Femur unmittelbar nur sein Heraustreiben nach aussen und unten erfolgen, was keineswegs eine so bedeutende Verlängerung erzeugen kann, wie die nach der Anschwellung der Knochen im Kniegelenke. Kann die Geschwulst der Knochen in diesem letzteren Gelenke die Extremität nicht verlängern, so kann sie es um so weniger im Hüftgelenke.

Das Gesagte wird durch den Versuch von *Fricke* bestätigt, den wir wiederholt haben und der beweist, dass man eine kaum wahrnehmbare Verlängerung erzeugt, selbst wenn man den Kopf des Femur künstlich vergrössert. *Fricke* vergrösserte ihn durch die Umwicklung mit Tuch um 4—5 Linien, sah aber fast gar keine Verlängerung des Schenkels. Bei meinen Versuchen betrug sie höchstens 4—5 Millimeter.

Erschlaffung der Muskeln als Ursache der Verlängerung.

Larrey und *Fricke* sind, soviel ich weiss, die einzigen Schriftsteller, welche der Erschlaffung der Muskeln eine gewisse Rolle bei der Erzeugung der Verlängerung in der Coxalgie zugeschrieben, allein diese Erschlaffung ist nie beobachtet, sondern die starren und wenig ausdehnbaren Muskeln um das kranke Hüftgelenk, wie um das chronisch entzündete Knie- und

Ellbogengelenk erhalten die Knochen kräftig in einer bestimmten Lage. Ohne diese Starrheit, die mir constant scheint, könnte sich der Oberschenkel bei der Coxalgie frei in der Pfanne bewegen, was bekanntlich nie der Fall ist.

Selbst wenn die Muskeln erschlafft wären, so würde ihre Erschlaffung nicht grösser sein, als bei der Paralyse und bei dieser genügt die Retraction des Muskelgewebes, um das Femur fest in der Gelenkhöhle zu erhalten.

Wir können das Gesagte folgendermassen zusammenfassen:

1) Die Schrittsteller, die in der Senkung einer Seite des Beckens die Ursache der Verlängerung sahen, haben einen der Umstände erkannt, durch welche die kranke Extremität länger, als die gesunde erscheint, allein ihre Beobachtungen sind unvollständig und lösen das Räthsel der Verlängerung nur zum Theil.

2) Die Ansammlung von Flüssigkeiten im Hüftgelenk kann den Schenkelkopf aus dem Grunde der Pfanne treiben, allein diese sehr schwache Zurücktreibung kann keine Ursache einer wahrnehmbaren Verlängerung sein.

3) Dasselbe gilt von der Anschwellung des Fettzellgewebes in der Gelenkhöhle und der Anschwellung des Schenkelkopfs; es muss wenigstens durch genaue Beobachtungen noch bewiesen werden, dass die dadurch mögliche unbedeutende Verlängerung wirklich stattgefunden hat.

4) Die Geschwulst der Knorpel und die Erschlaffung der Muskeln ist zweifelhaft und man kann ihnen keinen Einfluss auf die Austreibung des Schenkelkopfes und die Verlängerung der kranken Extremität zuschreiben.

5) Die Umstände, in Folge deren ein Schenkel länger, als der andere erscheint, sind die Senkung, die mehr nach vorn gerichtete Lage der spina ossis ilium der kranken Seite mit der Beugung des gleichseitigen Schenkels. Die Verbindungen des Beckens und des Femur werden stets mehr oder minder fix erhalten und die Diagnose der Verlängerung reducirt sich auf die Bestimmung des Antheils, welche jede der angegebenen Lagen auf ihre Erzeugung hat und die Kenntniss der Ursachen, welche verhindern, dass die Lagerung nicht nach dem Willen des Kranken vermindert werden kann.

Folgendes sind mehrere practische Thatsachen in Bezug auf die Verlängerung bei der Coxalgie, die grosse Aufmerksamkeit verdienen und die vorhergehenden Schlüsse bestätigen.

Pouteau erzählt die Geschichte einer Frau, die seit langer Zeit im Hüftgelenke litt und deren Schenkel auf der kranken Seite zwei Zoll länger war; die Application zweier Moxen hatte solchen Erfolg, dass der Kopf des Femur an demselben Tage wieder in seine Höhle stieg und am sechsten Tage beide Kniee fast dieselbe Höhe hatten.

Bejard, ehemals Oberchirurg des Hôtel-Dieu in Lyon, erzählte mir zwei ähnliche Fälle.

Larrey sagt in seiner chirurgischen Klinik: „*Korvff*, Professor in Berlin, erzählte mir im Jahre 1816 in Paris, dass *Rust* in Wien, jetzt Professor in Berlin, mit grossem Nutzen und ohne Vorbereitung, das Glüheisen auf das Gelenk applicirte und mit ihm drei schräge Linien zöge, die am grossen Trochanter zusammenstossen. *Rust* hat zu diesem Zweck ein pyramidenförmiges Glüheisen verfertigen lassen, welches eine solche Form und Dicke hat, dass es während der ganzen Operation heiss genug bleibt, um auf einmal und ohne dass man es wieder ins Feuer zu legen braucht, die gewünschte Cauterisation zu vollenden; er hat beobachtet, dass die kranke Extremität unmittelbar nach der Cauterisation ihre normale Länge wieder erhält; ich sah diese plötzliche Retraction bei vielen Individuen eben so schnell erfolgen, wie der deutsche Professor behauptet.“

Diese Thatsachen würden unerklärbar sein, wenn man eine Heraustreibung des Schenkelkopfes durch ein neugebildetes Product in der Gelenkhöhle für die Ursache der Verlängerung hält, denn man kann nicht begreifen, dass dieses Product, welches nach der Ansicht der Schriftsteller über 1 bis $1\frac{1}{3}$ Zoll gross sein muss, da die Verlängerung, welche es verursacht, bedeutender ist, in einem Tage durch die Application einer Moxe oder des Glüheisens resorbirt würde. Es ist dagegen leicht, die durch diese Mittel verursachte Veränderung zu begreifen, wenn man annimmt, dass die Verlängerung nur von der Lagerung der Kranken abhängt, dass diese Lagerung erst seit kurzer Zeit angenommen, durch keine neue Bildung von Fasergewebe unterhalten wird und nur von dem Schmerze der Kranken und der Lage auf der kranken Extremität abhängt. Auf diese Art kann man erklären, dass ein Mittel, welches den Schmerz beseitigt und den Kranken zwingt, sich auf die gesunde Seite zu legen, die Verlängerung hebt. Diess Resultat kann aber nur unter den angegebenen Umständen erzielt wer-

den, denn wenn die Krankheit veraltet ist und sich zahlreiche Verwachsungen gebildet haben, so haben die Moxen und die Cauterisationen, welche die Verbindungen des Beckens mit dem Oberschenkel nicht verändern können, nicht mehr die wunderbaren, von den angegebenen Schriftstellern erzählten Resultate.

Verkürzung bei der Coxalgie.

Die Verkürzung der untern Extremitäten ist bei der Coxalgie vielleicht häufiger, als die Verlängerung und kann dieselben Varietäten darbieten; bald folgt sie auf dieselbe, bald tritt sie gleich ein. Es ist weniger über sie gestritten, wie über die Verlängerung, ohne Zweifel, weil sie leichter zu erklären ist, denn es schien ganz natürlich, eine unbedeutende Verkürzung der Erhebung des Beckens und eine bedeutende Verkürzung der Luxation des Femur auf dem os ilium zuzuschreiben. Leider ist diese Verkürzung nicht so leicht zu erklären, als sie scheint; ich glaube selbst, dass sie in ätiologischer und diagnostischer Hinsicht mehr Schwierigkeiten darbietet, als die Verlängerung.

Während die Verlängerung stets scheinbar ist und stets der Lagerung des Kranken zugeschrieben werden muss, hängt die Verkürzung bald von der Lagerung des Kranken, bald von der Absorption des Schenkelkopfes und des Grundes der Gelenkhöhle, bald von der Luxation auf dem os ilium ab. Während man der gesunden Extremität dieselbe Lage geben kann, wie der kranken, wenn diese verlängert ist, so ist die gleiche Lage sehr schwer zu erzielen, wenn die kranke Extremität verkürzt ist.

Ich will hier von der Verkürzung reden, die von der Lagerung des Kranken abhängt, und in andern Artikeln die Fälle abhandeln, wo sie von der Absorption des Kopfes des Femur und des Grundes der Gelenkhöhle abhängt, und die, wo sie eines der Symptome der spontanen Luxation auf dem os ilium bildet.

Die Verkürzung, welche von der Lagerung der Kranken abhängt, kann alle Merkmale der Verkürzung haben, die durch spontane Luxation des Oberschenkels auf dem os ilium entsteht, und die diagnostischen Irrthümer in Folge dieser Aehnlichkeit der Symptome sind ziemlich häufig.



Bei Chr. E. Kollmann in Leipzig ist so eben erschienen:

B e o b a c h t u n g e n
über die
Krankheiten des cerebralen Blutkreislaufes
und den Zusammenhang zwischen
Hirn- und Herzleiden,

von
Dr. George Burrows,
Arzt und Lehrer am St. Bartholomaeus-Hospital in London.
Aus dem Englischen übersetzt

von
Dr. L. Posner.
gr. 8. Preis $\frac{2}{3}$ Thlr.

Dieses Buch, einen so interessanten Gegenstand behandelnd, gehört zu den wichtigsten und besten Erscheinungen der neuern Literatur, und wird daher nicht ermangeln, die Aufmerksamkeit auch des deutschen ärztlichen Publicums auf sich zu ziehen.

P. A. Piorry,
Ueber die

Krankheiten
der

Milz (Wechselfieber), der Harnwege und
der männlichen Geschlechtstheile.

Aus dem Französischen
von

Dr. Gustav Krupp.
gr. 8. Preis 1 Thlr. 27 Ngr.

Erschienen sind bereits und bilden mit den **Milzkrankheiten** vereint:

„*Piorry's System der practischen Medicin*“:

1) Ueber die Krankheiten des Herzens
und der grossen Gefässe.

Aus dem Französischen von Dr. G. Krupp.
 $2\frac{1}{2}$ Thlr.

2) Ueber die Krankheiten der Luftwege.

Aus dem Französischen von Dr. G. Krupp.
2 Thlr. 26 Ngr.

3) Ueber die Krankheiten des Darmkanals.

Aus dem Französischen von Dr. G. Krupp.
 $2\frac{1}{2}$ Thlr.

Früher erschien:

4) Hämopathologie, oder die Lehre von
den Blutkrankheiten.

Aus dem Französischen von Dr. G. Krupp.
 $2\frac{1}{4}$ Thlr.
