

## XV.

# Über Derangement im Kniegelenk mit besonderer Berücksichtigung der Meniscusverletzung.

Von

Prof. **Franz König.**

(Mit 6 Abbildungen.)

In allen Gelenken des menschlichen Körpers kommen gelegentlich, als Folgen der Einwirkung stumpfer Gewalt, Störungen vor, welche meist vorübergehend den Mechanismus des Gelenks schwer beeinträchtigen ohne daß grobe Verletzungen, wie Luxation oder Fraktur vorhanden sind. Wie der Mechanismus einer Uhr durch Rad- oder Kettenbruch vernichtet oder auch durch das Hereinfallen kleinster Fremdkörper in das Werk, nach deren Entfernung dasselbe wieder gut geht, gestört werden kann, so kommen auch damit vergleichbar Störungen im Mechanismus und des Gelenks vor, welche dasselbe in Unordnung bringen. Kein Gelenk ist aber in dem Maße begünstigt durch seine Größe, seinen anatomischen Bau und durch die großen Anforderungen, welche an seine Haltbarkeit gemacht werden, den fraglichen traumatischen Störungen unterworfen wie das Kniegelenk. Die deutsche Sprache hat für derartige Störungen kein zusammenfassendes Wort. Wir wollen uns dafür des Worts der Franzosen „Dérangement“ bedienen. Wir bezeichnen also damit jene nach Gewalteinwirkung auftretenden Störungen, welche einen objektiv anatomisch nachweisbaren Hintergrund haben im Sinne des Fremdkörpers in der Uhr, nicht Knochenbruch oder Verrenkung, aber auch nicht nervöse, muskuläre oder anderweit außerhalb des Gelenks liegende Ursachen.

Solche Schädigungen können durch direkte Einwirkung auf das Knie durch Fall, Stoß, Schlag usw. herbeigeführt werden, öfter aber geschieht die Einwirkung auf das Gelenk durch indirekte Gewalt. Das Gelenk wird durch Pressen der Gelenkflächen aufeinander, wie

bei einem Sprung oder Fall auf die Füße bei gestreckten Kniegelenken oder durch Übertreibung der Bewegung in normaler Richtung (Beugung, Streckung) oder durch Bewegungen von außen nach innen oder umgekehrt oder durch Torsion verletzt. Die Störungen, welche dadurch hervorgerufen werden, sind folgende:

1. Es lösen sich kleine Stücke der überknorpelten Gelenkenden und schieben sich dauernd oder vorübergehend zwischen die Gelenkkörper hinein.

2. Es zerreißt das subseröse Fettpolster, zumal das zu den Seiten des Ligam. patellae oder auch des auf der Vorderseite des Oberschenkels gelegenen, resp. es werden Teile desselben zertrümmert. Aus den freigewordenen, aber noch adhärennten Teilen bilden sich größere und kleinere gestielte Geschwülstchen, welche sich unter bestimmten Verhältnissen zwischen die Gelenkenden interponieren, zuweilen auch wachsen dieselben zu größeren Fettgeschwülsten aus.

In seltenen Fällen kommen auch durch Abreißung und Zertrümmerung von umschriebenen Kapselgebieten oder Bändern (Ligam. cruciat.) Stränge und Zipfel im Gelenkraum zustande.

3. Die Bandscheiben (Menisci, Knorpel) erleiden Verletzungen und werden zu störenden Fremdkörpern.

Wir scheiden die traumatischen Knorpelknochenkörper aus unserer Betrachtung aus und gedenken auch der unter 2. zusammengefaßten Störungen nur beiläufig. Unsere Betrachtung gilt wesentlich den Störungen, welche durch Verletzung der Bandscheiben und ihre Folgen hervorgerufen werden, und zwar wollen wir uns dabei zunächst im wesentlichen mit den Ergebnissen eigener Beobachtung beschäftigen.

Lasse ich die traumatischen und spontanen Knorpelknochenkörper außer dieser Betrachtung, so habe ich im ganzen 14 mal (2 Göttingen, 12 Berlin) Gelenkoperationen am Knie wegen Symptomen von Derangement gemacht. Ich bestätige den auch von dem jüngsten Beobachter über „Meniscusluxation“ (Dambin Revue de Chirurg. 20. Sept. année No. 3) mitgeteilten Befund von der größeren Häufigkeit dieser Verletzungen am linken Knie (9:5). 3 mal handelte es sich um Störungen welche von einer partiellen Verletzung, Zertrümmerung des subserösen Fettes ausgingen; 11 mal waren Störungen an den Bandscheiben die Veranlassung zu einem Eingriff. Von den 11 Fällen von Meniscusverletzung betrafen 7 den inneren, 4 den äußeren Meniscus. Die Verletzungen des inneren Meniscus waren also die häufigeren Beobachtungen.

Die Verletzung der Bandscheiben hat zwar im Laufe der letzten Zeit wiederholt Bearbeiter gefunden, welche die Kenntnis derselben erheblich geklärt haben, aber es scheint mir doch angezeigt, persönliche Beobachtungen welche zu weiterer Klärung, mancher noch zweifelhaften Punkte dienen können, mitzuteilen. Indem ich dies in folgendem tue, will ich bei der Besprechung meiner Beobachtungen die Verletzung des inneren Meniscus vorausschicken. Sind sie doch überall die am meisten beobachteten und am meisten geklärten.

Die traumatischen Störungen in den Bandscheiben des Kniegelenks waren bereits Chirurgen des 18. Jahrhunderts bekannt und sind wiederholt beschrieben worden. Im Anfang des 19. Jahrh. hat sich Hey mit ihnen beschäftigt und zuerst für dieselben die Bezeichnung des „internal Derangement“ eingeführt. Es ist begreiflich, da auch die folgenden Beschreibungen fast sämtlich nur nach klinischen Beobachtungen und nur ganz ausnahmsweise nach Autopsie an Lebenden und an der Leiche gegeben wurden, daß das Bild der Störung ein sehr unvollkommenes und meist ein falsches war. Begreiflich ist, daß bei der Erhebung des klinischen Befundes der Nachweis eines anscheinend dem Meniscus angehörigen, unter der Haut in der Gegend des Gelenkspalts liegenden Körpers als das Hauptsymptom aufgefaßt und infolgedessen der Begriff der Luxation der Bandscheibe für die Verletzung grundlegend gemacht wurde, während dieselbe doch unzweifelhaft ein zufälliges und nicht einmal sehr häufiges Symptom derselben ist. Blieb somit die Erkenntnis des Leidens wesentlich auf die Fälle, in welchen die Bandscheibe aus dem Gelenk heraustrat, beschränkt, so wurde das Symptom *andre Male* fälschlich interpretiert, wenn eine Schwellung in der Gegend des Gelenkspaltes als Folge von Gelenkerkrankung (*chron. rheumat. arthrit. deformans*) auftrat. So kam es, daß auch die Sachverständigen wie Pitha, Hüter noch in der Mitte des vorigen Jahrhunderts das Vorhandensein einer klinisch erkennbaren Meniscusstörung bezweifelten oder ihr wenigstens skeptisch gegenüberstanden.

Erst die mit der Einführung der Antisepsis in die Praxis eingeführte Eröffnung von Gelenken, welche die Symptome von Derangement boten, brachte Licht in das dunkle Gebiet. Ohne die Bedeutung kleinerer kasuistischer Arbeiten seit jener Zeit zu schmälern, müssen wir hier die Arbeit des englischen Chirurgen Allingham in den Vordergrund stellen (*internal derangement of the Kneejoint*, Lond. 1889). Auf Grund eigener Beobachtungen und der Zusammenstellung anderer aus der Literatur hat er ein in der Hauptsache zutreffendes Bild der Verletzung entworfen. In den Beiträgen zur klin. Chirurgie, Bd. 9, S. 435, hat dann P. v. Bruns auf Grund wertvoller Eigenbeobachtungen und Vervollständigung der Mitteilungen Allinghams aus der Literatur die Kenntnis des klinischen Bildes gefördert. Auch er kommt zu dem Schluß, daß es nicht richtig ist, die fraglichen Verletzungen ferner noch als Luxation des Meniscus zu bezeichnen.

Auch aus den letzten Jahren sind noch klärende Arbeiten über die

Frage erschienen. Wir verweisen auf eine Arbeit der Zürcher Klinik von Schlatter (Beitr. zur klin. Chir., Bd. 41, Heft 2) und eine uns nicht im Original zugängliche schwedische Arbeit (Bovin, Upsala Säkareför Forhandl. N. F., Bd. VIII).

Zur Orientierung für den Leser will ich, indem ich mich an die Beschreibung, welche Fick in seiner Anatomie und Mechanik der Gelenke gibt (S. 354), anschließe, eine kurze Beschreibung der Bandscheiben vorausschicken. Auch die Abbildung ist dem Fickschen Werk entnommen

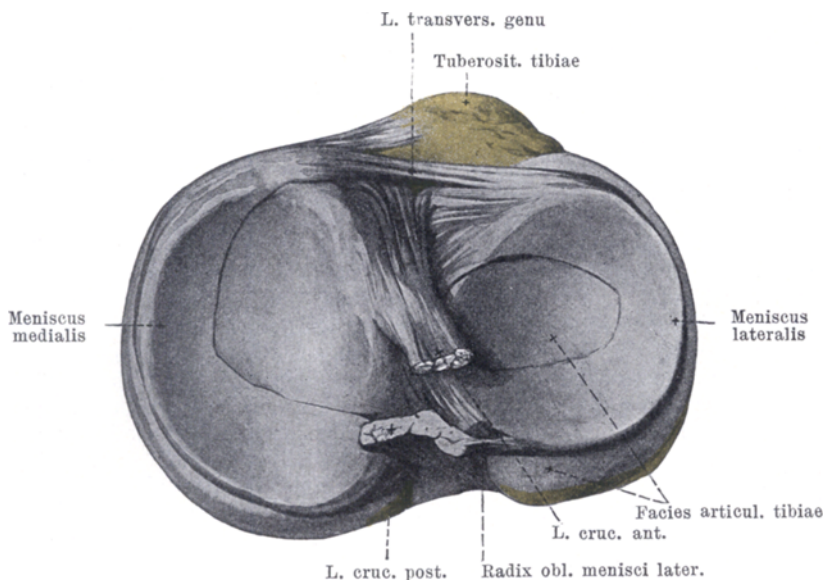


Fig. 1.

Schienenbeingelenkfläche mit C-Knorpeln, von oben gesehen.

(Fig. Nr. 109.) Zur genaueren Orientierung verweise ich auf das Ficksche Buch.

Die Bandscheiben (Menisken, C-Knorpel, Fick) sind dazu bestimmt, die Ungleichheit in der Form der stark konvexen Femurcondylen gegenüber der flachen Tibiagelenkfläche auszugleichen. Die prismatischen, mit der hohen Seite gegen den freien Gelenkrand an der Tibia nahe unter der Haut liegenden, hier an der Tibia durch das Übergreifen der Gelenkkapsel vom Femur auf sie, fixierten Körper haben auf beiden Seiten der mehr konvexen, wie der nach der Tibia gelegenen flachen, Farbe und Glätte der Knorpel und besitzen dementsprechend einen dünnen Überzug von Fasernknorpel. Sie bestehen aus Bindegewebe und elastischen Fasern. Die bogenförmigen, etwa in der Mitte zur größten Breite sich ausdehnenden Körper

sind nach der Öffnung des Bogens zu geschärft wie ein Beil. Dieser innere Rand legt sich glatt an den frei bleibenden Knorpel der Tibiagelenkfläche an. Die Bogen der Bandscheiben sind nach innen offen und zwar der des medialen weit wie ein offenes C, der des lateralen mehr geschlossen, eiförmig O, so daß er mit seinen Spitzen oder Hörnern in den weit offenen medialen hineinragt. Die beiden Enden, Hörner des Bogens, setzen sich erheblich verschmälert an entsprechenden Gebieten der Tibia, welche sich der überknorpelten Gelenkfläche anschließen, an. Der mediale setzt sich vor dem medialen Zwischenhöcker an. Zwischen dieser Stelle und dem Ansatz des lateralen vorderen Horns an den lateralen Zwischenknochenhöcker liegt der Ansatz des Lig. cruciat. anterior, mit welchem, wie auch mit der Plica synovialis patellaris, derselbe verbunden ist. Vom vorderen Rand der Insertion des medialen Meniscus zu dem geschilderten Ansatz des lateralen verläuft ein queres Verbindungsband (Knorpelquerband).

Die hintere Spitze (Horn) des medialen Meniscus liegt hinter dem Ansatz des Lig. cruciat. posterior und dem davor gelegenen, sich am lateralen Zwischenknochenhöcker inserierenden hinteren Horn des lateralen Meniscus.

Der laterale Meniscus deckt den lateralen Teil der Tibiagelenkfläche mehr als der mediale.

Löst man die Menisken total von ihrer Fixation an der Tibia ab, so erscheinen sie als relativ weiche, leicht zusammen-drückbare Körper. Dagegen sind sie in der Längsrichtung außer-ordentlich schwer zerreißbar. Eher sind sie spaltbar in der Längs-richtung. Bei Rotationsbewegungen verschieben sie sich in der Art auf der Tibia, daß der eine Knorpel dabei nach vorn, der andere nach hinten weicht. Rotiert man also bei gebeugtem Unterschenkel, so bewegt man die an der Tibia befestigten Scheiben in der Rich-tung der Rotation, also bei Rotation nach außen das vordere Ende des medialen und das hintere des lateralen nach außen und ent-gegengesetzt bei Innenrotation das vordere Ende des äußeren und das hintere des inneren nach innen. Für die Verletzung wird, wie wir sehen, bedeutungsvoll, daß die Hemmung der Bewegung des Meniscus durch die Festklemmung des sich nicht bewegenden Horns von seiten des auf die Tibia gepreßten Condylus femor. besorgt wird. Wird jetzt gewaltsam die Rotationsbewegung fortgesetzt, so kann die Spannung des Meniscus bis zum Ausreißen eines Horns und eines Teils des Fußpunktes gesteigert werden.

Für die traumatische Ablösung des Knorpels muß man sich daran erinnern, daß

1. die Bandscheiben in dem Gebiet ihrer Hörner und noch ein Stück über dieselben hinaus direkte Verbindung mit der Tibiagelenk-fläche haben;

2. daß sie in ihren Bogenteilen durch die Kapsel einige Verbindungen mit der Tibia haben.

Der seitliche Kapselansatz ist am Oberschenkel überall um mindestens  $\frac{1}{2}$  cm und meist mehr vom Knorpelrand entfernt. Dagegen setzt er sich an das Schienbein weniger als  $\frac{1}{2}$  cm vom überknorpelten Gelenk entfernt an. Nun springt aber da, wo die Enden des Meniscus nicht mit der Tibia verwachsen sind, die Kapsel nicht frei vom Oberschenkel zur Tibia, sondern sie ist durch den peripheren Rand der C-Knorpel, an welche sie sich ansetzt, unterbrochen. Von der Bandscheibe aus geht dann die Kapsel hier ziemlich straff gespannt zum überknorpelten Rand der Tibia, zu der dadurch herbeigeführten Fixation der Menisken kommt aber, daß die Kapsel durch die Seitenbänder verstärkt wird.

Ich schicke zunächst die Krankengeschichten der von mir operierten Fälle von Meniscusverletzung voraus. Und zwar werde ich die Betrachtung der Verletzungen des inneren Meniscus und somit auch die Krankengeschichte desselben vorausgehen lassen, da ich mir von diesen auf Grund meiner Beobachtungen ein einheitliches Bild entwerfen kann. Aus den Krankengeschichten ziehe ich dann in Kürze das Wesentliche zur Geschichte der Verletzungen des inneren Meniscus aus. Sodann lasse ich eine kurze Zusammenstellung der Beobachtungen von Verletzung des lateralen Meniscus folgen.

Zum Schluß werde ich ein gleichzeitig auf die neuere Literatur gestütztes klinisches Bild der Verletzungen geben.

---

#### Krankengeschichte zu den Verletzungen des medialen Meniscus.

1. F. G., 21 J., Buchdrucker (Göttinger chir. Klinik). 20. VIII. 1895.

Fiel beim Turnen auf die Fersen, wobei das rechte Knie überstreckt wurde (Ende 1893). Trotz der Schmerzen turnte er weiter, arbeitete auch in der Folge. Das Knie war geschwollen, wurde  $\frac{1}{2}$  Jahr lang massiert.

Im Juni dieses Jahres ( $1\frac{1}{2}$  J. später) glitt er mit dem noch schmerzhaften Knie aus, verdrehte dasselbe und kippte nach innen um und fiel auf die Innenseite des Knies. Wegen der Verschlimmerung ging er für  $2\frac{1}{2}$  Wochen in das Spital (kalte Umschläge, Massage). Er ging wieder auf die Wanderschaft, mußte aber wegen Knacken und Schmerzen am Knie in die Göttinger Klinik einkehren.

Kräftiger gesunder Mensch, geht gut, nur etwas vorsichtig. Bewegung im rechten Knie normal. Knie etwas dicker, zumal medial der Patella.

Zwischen medialem Patellarand und dem medialen Seitenband eine breite, niedrige, in der Form an Meniscus erinnernde Prominenz. Dieselbe ist schmerzhaft bei Bewegung und Betastung, dabei hört und fühlt man Knacken, welches schmerzt. Oberhalb der Prominenz befindet sich eine Grube.

26. VII. Operation. Querschnitt auf der medialen Seite des Gelenkspalts (Prominenz!). Spaltung der Kapsel: die Prominenz ist der nach außen-vorn dislozierte innere Meniscus. Er wird mit Pinzette angezogen, dann Lig. transvers. durchtrennt und der Meniscus in seinem abgelösten Teil schief abgetrennt (am gesunden), 3 cm. Es ist verdickt, die Oberfläche uneben mit flachen Höckern und Gruben. Im sonstigen ist das Gelenk gesund. Der Länge nach entspricht das Verschobene etwa der Hälfte des Meniscus.

Wunde bleibt offen, nachdem die Kapsel mit Katgut vernäht. Verband auf Volkm. Schienen.

20. VIII. Nach asept. Verlauf wird Patient gut gehend geheilt entlassen.

2. Peter Borzych, 27 J., Chir. Klinik Berlin. 4. IX. 1902. Straßenbahnschaffner. Präparat Nr. 701.

Verdreht sich beim Absteigen von der fahrenden Bahn das Knie und fällt auf das Knie. Lag dann 6 Wochen (1898). Seit der Zeit ist er oft wegen Kniebeschmerz dienstunfähig. Vor 6 Wochen bei einem schiefen Tritt Schmerz, Knacken im Gelenk, Versteifung. Das Gelenk kann nicht ganz gestreckt werden.

Gesunder Mann. Knie ohne Schwellung: Beugen und Strecken (nicht voll!) möglich. Hebt er das möglichst gestreckte Glied im Lager, so stellt es sich mit Knacken fest.

11. IX. Operation. Innerer Längsschnitt (12 cm), Spaltung der Kapsel. Der innere Meniscus erscheint vorn und im ganzen Verlauf bis nahe dem hinteren Horn gelöst, offenbar ist er ein Stück weit längs eingerissen. Dann ist der freie schmalere Teil, welcher im Gelenk zwischen den Gelenkflächen lag, zu einem dickbindfadenartigen Gebilde geworden.

Das Gebilde wird an der Insertion mit der Schere abgetrennt. (Fig. 3, 4.)

19. X. Aseptisch geheilt, beweglich entlassen. Die Bewegung mußte durch passive Bewegung frei gemacht werden.

3. Herrmann Kramer, 39 J., Kaufmann, Chir. Klinik Charité 4. X. 1902. Präparat 696.

Fiel als 16jähr. Mensch auf das linke Knie. Wie? Seit dieser Zeit hat er stets leichten Schmerz, oft aber beim Vertreten heftigen Schmerz und Schwellung. Der innere Meniscus ist immer druckempfindlich. Er muß oft wegen Erguß im Gelenk liegen.

4. X. Operation. Innerer Schnitt. Es fließt reichlich dicke Synovia aus. Die Synovialis ist rot, samtartig geschwellt, innen am Femurrand leichte Arthrit. deform., Wucherungen am Knorpelrand. Bei Beugung und Abduktion kommt aus dem Gelenkspalt ein loser, bleistiftdicker, fibröser Strang, der etwas nach vorn von der Mitte des inneren Tibiarandes festsaß. Von hier aus fehlt der Meniscus und geht der Strang schräg durch das Gelenk nach der Gegend des hinteren Horns, wo er fest sitzt (Schlinge!)

Der Strang wird abgeschnitten und auch der Rest des Meniscus fortgenommen. (Fig. 2.)

Verlauf aseptisch, aber mit Bluterguß. Infolgedavon dauert es lange, bis das Gelenk wieder beweglich wird.

4. Erich Schalow, 24 J. Klin. Char. 10. XI. 1902.

Vor 8 Jahren Umknicken des linken Knies beim Ballspiel (ohne hinzufallen). Es trat Schwellung und heftiger Schmerz ein (Ruhe und Kälte). Seit der Zeit hat S. noch mehrere Male ohne schwere Gewalteinwirkung plötzlichen heftigen Schmerz und Schwellung gehabt. Nach dem letzten Anfall ist bei jedem schiefen Tritt Schmerz innen und darnach Schwellung geblieben.

Gesunder Mann. Knie in Form und Bewegung normal. Innen am Gelenkspalt eine kleine schmerzhaft, querliegende Hervorragung.

10. XI. Operation. Innenschnitt. Im Gelenk viel dicke Synovia. Synovialis rot, samtartig geschwellt. Arthritis deform. Wucherung am Femurrand. Ein bindegewebiger knorpelig aussehender Strang zieht sich vom inneren Quadranten des Meniscus nach hinten bis zur Insertion des Meniscus am hinteren Horn schräg durch das Gelenk (zw. Femur und Tibia). Der Strang wird an beiden Seiten mit der Schere abgetrennt, exstirpiert (4 cm). Der vorderste Teil der Bandscheibe fehlt. (Fig. 3.)

6. XII. Nach absol. asept. Verlauf mit bewegungsfreiem Gelenk entlassen.

5. Frau Gabriel, 45 J., Chir. Klin. Char. 5. II. 1907.

Vor zwei Monaten von der Pferdebahn abgesprungen, hat sie das Knie verdreht (links) und ist nach innen zusammengeknickt. Seit der Zeit besteht Schmerz und Erguß im Knie.

Schwächliche Frau. Nicht pralle Fluktuation des Kniegelenks. Die Kapsel ist, zumal auf der Innenseite, verdickt. Bewegungen ausführbar. Leichtes seitliches Wackeln.

10. III. Operation. Viel Flüssigkeit entleert sich aus dem inneren Schnitt. Die Kapsel ist gerötet, geschwollen und stark an der Innenseite ausgedehnt, wie auch das innere Band, welches besonders schlaff und verlängert ist. Etwa in der Mitte des inneren Meniscus sieht man einen bohnen großen narbigen Defekt.

Die schlaffe Kapsel wird innen zum Teil exstirpiert und durch Katgutnähte verkürzt.

Asept. Heilung. 20. IV. mit abgeschwollenem, schmerzlosen beweglichen Gelenk entlassen.

6. Siegfried Bandmann, 26 J., Kaufmann. Chir. Klin. Char. 9. XII. 1903.

Vor einigen Jahren beim Tennisspiel durch Sprung Verdrehung des rechten Knies nach innen. Dasselbe schwoll stark und war einige Zeit unbrauchbar (Ruhelage). Seit der Zeit bei schiefem Tritt oft Schmerz und Schwellung. Streckapparat leicht atrophisch. Knie fluktuierend. Am inneren Gelenkspalt kleine Hervorragung, welche sich bei Bewegungen vordrängt und schmerzhaft ist. Knirschen im Gelenk.

Operation 9. XII. Innenschnitt. Man sieht sofort im Gelenkspalt ein



dem mittleren Gebiet des inneren Meniscus angehöriges hartes, knorpelig bindegewebiges Gebilde. Es flattert und geht in das Gelenk nach hinten an die Wurzel (Horn) des Meniscus. Der Strang wird mit der Schere extirpiert. Die Kapsel ist samtartig rot geschwellt. (Fig. 5.)

24. XII. Nach asept. Verlauf geheilt entlassen.

7. Georg Potzuwech, 22 J., Tapezierer. Chir. Klin. Charl. 16. IX. 1903. Fall über Warenballen vor 3 Jahren und Verdrehung des Knies nach innen. Darnach konnte einige Zeit das Knie nicht gestreckt werden. Schmerz und Schwellung kehrten nach der Zeit oft wieder, zumal beim Erheben aus gebückter Stellung. Zuletzt vor 8 Tagen.

Kräftiger Mann. Das Knie steht in 150° steif. Der obere Recessus ist geschwellt. Schmerz am Gelenkspalt.

19. IX. Innenschnitt. Am Meniscus innen hängt an dünnem Stiel ein großbohnen großes knorpeliges Gebilde, welches sich nach hinten-innen umgeschlagen zwischen den Gelenkenden interponiert hat. Es muß mit scharfem Häkchen zum Abtrennen hervorgeholt werden.

Ein ähnliches Gebilde findet sich am hinteren Ende des Meniscus, welches mit dem Rest des inneren Meniscus entfernt wird. (Fig. 6.)

Heilung aseptisch. Die Bewegung muß durch Übung wieder in Gang gebracht werden.

26. IX. Geheilt entlassen.

Die Endresultate folgen bei der Behandlung.

Ich will zunächst aus den vorstehenden Krankengeschichten das Bemerkenswerte über die Entstehung, die klinischen Erscheinungen und den operativen Befund zusammenstellen.

Sämtliche Meniscusverletzungen unserer Beobachtung, von welchen wir Angaben über ihre Entstehungsgeschichte haben, waren das Resultat einer indirekten Gewalteinwirkung.

Wenn E. Schultze von direkten Verletzungen spricht, welche in der Art eintreten sollen, daß die vordere Insertion bei forcierter Beugung vorn am klaffenden Gelenkspalt für dieselbe zugänglich wird, so geben wir theoretisch diese Möglichkeit zu. (Lang. Arch. 81, H. 1.)

In der Regel handelt es sich um eine durch den Verlauf des Unfalls herbeigeführte gewaltsame Rotationsbewegung nach außen. Wiederholt ist der Zusammenhang so, daß eine auf den Körper wirkende Gewalt denselben vorwärts treibt, während der Fuß auf dem Boden stehend zurückgehalten wird. Zurzeit stützt sich der Körper auf diesen einen Fuß und der in Gefahr zu fallen befindliche sucht sich mit Aufbietung seiner Muskelkraft auf demselben zu erhalten. Er knickt dann schließlich nach innen ein und fällt zuweilen noch auf die Innenseite des Kniegelenks. Aber alle

Verletzten geben die Verdrehung und das Einknicken nach innen als Ursachen für ihren Schaden an und nicht den darauffolgenden Fall. Drei von ihnen geben sogar mit aller Bestimmtheit an, daß die Verletzung zustande kam, während sie standen und sich gegen das Umfallen wehrten. Dementsprechend ereignete sich die Bandscheibenverletzung zweimal beim Absteigen von der fahrenden Straßenbahn. Zweimal war Ausgleiten beim Tennisspiel beschuldigt worden. Nur einmal (Fall 7) war der Verletzte über einen Warenballen gefallen und, wie er glaubte, lag das Knie unter seinem Körper, Inwieweit Aufspringen auf die Füße, während die Knie gestreckt waren, derart, daß Überstrecken derselben eintrat, für den inneren Meniscus maßgebend ist, können wir aus unserer Kasuistik nicht entscheiden. In dem Falle 1 hatte der Verletzte allerdings dem Eintritt der schweren Symptome vorausgehend, eine Überstreckung erfahren, aber die intensiven Erscheinungen traten doch erst ein, nachdem ein nochmaliger Unfall (Ausgleiten mit Außenrotation und Umkippen des Knies nach innen hinzugekommen war.

Dagegen scheint die Hyperextension in dem gedachten Sinne als ätiologisches Moment für Verletzung des äußeren Meniscus von Bedeutung.

Wir verlassen jetzt zunächst die Frage der Entstehung der Verletzung und wenden uns zu den anatomischen Befunden. Wir müssen vorausschicken, daß es uns leider an frischen Befunden fehlt, denn die Fälle, deren Autopsien wir durch die Operation machen konnten, gehören sämtlich späterer Zeit an. Zum Teil sind sie erst nach Jahren operiert. Wir kommen später auf die dadurch bedingten Veränderungen der frischen Befunde zurück.

Die anatomischen Befunde bei den von uns operierten Verletzungen der Bandscheiben setzen sich im wesentlichen aus drei Faktoren zusammen.

1. Die Verbindung der Bandscheibe mit der Tibia, wir wollen dieselbe als Fußpunkt des Meniscus bezeichnen, wird gelöst.

Es gibt eine Anzahl von Beobachtungen, welche dafür sprechen, daß es sich auch nur um eine Dehnung der Verbindung mit der Tibia handeln kann, wenn der Meniscus sich disloziert. Dambrin zählt sogar unter 123 Fällen 22 derartige.

Diese Lösung findet an verschiedenen Stellen und in verschiedener Ausdehnung statt. Selten ist die Ablösung eine totale vom vorderen bis zum hinteren Horn viel häufiger ist sie partiell mit Lostrennung eines Horns.

2. Der Meniscus erleidet eine Kontinuitätstrennung. Dies findet am häufigsten an den Hörnern statt, zumal am vorderen, seltener in der

Kontinuität, im Körper, hier am häufigsten von der Mitte etwas mehr nach dem inneren Horn hin. Die Trennungen in den Hörnern zeigen meist das Bild des „Abreißens“. In einem frischen Fall (Beobachtung in der chir. Klinik von Hildebrand) war sogar das hintere Horn mit einem flachen groschengroßen Knocheninsertionsstück abgerissen.

Bruns hat unter 43 Fällen von Meniskusverletzung verzeichnet, daß die vordere Insertion 22mal, die hintere 4mal getrennt war, während 6mal die Trennung in der Mitte stattfand.

3. Der vom Fußpunkt abgelöste Meniscus tritt aus seiner Fixationsstelle heraus und verschiebt sich aus seinem Lager. Von der Ausdehnung der Ablösung wird wesentlich auch die Ausdehnung der Verschiebung abhängig sein, aber es kommt dabei auch darauf an, ob die Bandscheibe nur vom Rande der Tibia gelöst ist und also eine nach beiden Seiten fixierte Schlange bildet oder ob sie in der Kontinuität an einem der beiden Enden zugleich abgetrennt ist. Am häufigsten findet wohl die Verschiebung bei Lösung des vorderen Gebiets und Abreißung des vorderen Horns statt. Eine Dislokation bei querer Abtrennung des Meniscus selbst habe ich auch wiederholt gesehen und es ist nicht zu vergessen, daß sich Gebiete des Meniscus aus demselben heraus ohne quere Trennung, meist in der Längsrichtung lösen und dislozieren.

Von großer Bedeutung ist die Richtung der Dislokation. In früherer Zeit hat die eine Richtung, die nach außen d. h. unter die Haut vor dem Gelenkspalt der ganzen Verletzung den Namen gegeben, indem man von „Luxation des Meniscus“ sprach. Streng genommen sieht ja eigentlich nur die Form annähernd einer Luxation ähnlich, wenn die ganze Bandscheibe vom vorderen bis zum hinteren Horn aus dem Gelenk herausgetreten ist, und da dies so gut wie gar nicht vorkommt, daß wenigstens eine abgelöste Schlinge des Meniscus aus dem Gelenk heraustrat und als harter länglicher Körper auf dem Gelenkspalt sichtbar und fühlbar ist, während man doch kaum noch die Analogie der Luxation auf den Fall ausdehnen kann, daß ein Zipfel der Bandscheibe etwa der vordere im Horn abgerissene aus dem Gelenk heraustritt. Es läßt sich ja nicht leugnen, daß die fragliche Richtung der Dislokation für die Diagnose der Verletzung von Bedeutung ist. Aber trotzdem halten wir für richtiger die Bezeichnung der ganzen Verletzung als Luxation fallen zu lassen, schon deshalb weil, die fragliche Verschiebung durchaus nicht immer vorhanden ist. Dann bezeichnet man das Symptom als Verschiebung nach außen und kommt nicht in die Verlegenheit, die klinisch und prognostisch viel bedeutendere Verschiebung in

das Gelenk als Luxation nach innen zu bezeichnen. Diese Verschiebung ruft ja, wie wir noch sehen werden, in der Folge die besonders schweren Erscheinungen hervor.

Verweilen wir noch bei dem bedeutungsvollen Ereignis der Dislokation der gelösten Bandscheibe, so steht es für uns nach einzelnen Beobachtungen an Operierten (siehe unten), vor allem aber nach klinischen Beobachtungen unzweifelhaft fest, daß nicht etwa notwendig mit der Loslösung der Fußpunkte eine erhebliche bleibende Verschiebung verbunden ist. Wir legen klinisch Wert darauf, daß solche Teile an ihrer Lösungsstelle liegen bleiben und wieder anwachsen können. Spricht doch auch die chirurgische Einrichtung der „Luxation“, welche zweifellos in einer Reihe von Fällen dauernd dies Ziel erreichte, dafür, daß sie unter günstigen Verhältnissen an ihr Lager zurückgeschoben, dort bleiben können.

Alle die Fälle, welche uns zur Operation kamen, waren aber in der Folge den Trägern verhängnisvoll geworden dadurch, daß sich Teile der Bandscheibe, welche verschiebbar durch die Gewalteinwirkung geworden waren, in das Gelenk hinein verschoben hatten. Sie konnten im Gelenk so liegen, daß sie als ständiges schmerzmachendes Hindernis wirkten. In der Mehrzahl der Fälle pflegt aber die schmerzhafteste Interposition eines Gebiets des gelösten nur zeitweise einzutreten. In der Regel wird das Ereignis durch einen schiefen Tritt, durch einen Sprung, durch eine Rotation des Gelenks herbeigeführt.

Wenn ich nun auf die von mir mitgeteilten Beobachtungen mit Berücksichtigung der abgebildeten Präparate eingehe, so muß ich selbstverständlich aus dem Operationsjournal die Präparate vervollständigen. Denn nur auf diese Weise gelingt es, sich ein Bild vom Aussehen der Störung zu machen, es gehört also vor allem die Angabe, an welcher Stelle die Ablösung der Fragmente stattfand, dazu. Des weiteren ist es aber selbstverständlich, daß wir, wie wir bereits oben hervorgehoben, keine frischen Meniscusverletzungen vor uns haben, sondern solche, auf welche die Bewegung in dem meist seit der Zeit der Verletzung mehr oder weniger gebrauchten Knie eingewirkt und sie in der Form und im Bau verändert hat.

Unter unseren Operierten waren die abgelösten Stücke der Bandscheibe in 2 Fällen nur einseitig fixiert und zwar einmal am hinteren Horn, von welchem das abgelöste Stück abgetrennt werden mußte.

Im zweiten Fall hingen zwei sehr deforme Körper etwa von

der Mitte der Bandscheibe frei in das Gelenk (Fall 7, Präp. 633). Auch hier wurde die Bandscheibe entfernt.

4 mal war das abgelöste Gebiet noch wie eine Schlinge mit der Bandscheibe verbunden. Dieselbe hing in das Gelenk. Im Fall 1 wurde die Schlinge von ihren beiden Abgangsstellen im vorderen Abschnitt des Meniscus im gesunden abgetrennt und ebenso am vorderen Horn. Der Rest der Bandscheibe blieb sitzen (gesund!). Im vorderen Bandscheibengebiet und am hinteren Horn wurde (Fall 3, Präp. 696) die sehr veränderte Schlinge entfernt. Hier fällt die Bandscheibe ganz fort. Fall 4 (704) muß vom vorderen Quadranten bis zum hinteren Horn die abgelöste stark veränderte Schlinge entfernt werden. Eine Bandscheibe bleibt also nicht mehr zurück.

Ebenso muß (Fall 6, Präp. 635) vom vorderen Quadranten bis zum hinteren Horn, also auch zweimal die Schlinge entfernt werden. Auch hier bleibt kein nennenswerter Rest von Bandscheibe zurück.

Teile der gesunden Bandscheibe wurden zurückgelassen. (Fall 1) Fall 6 zweimal. Bei den übrigen Fällen waren etwaige Bandscheibenreste entweder nicht vorhanden oder so verkleinert und deform, daß sie nur schädlich werden konnten.

Handelte es sich bei der Loslösung um Schlingenbildung, so beschrieb die Schlinge einen Bogen und zog quer oder schräg durch das Gelenk von ihrem Fixationspunkt an der Bandscheibe bis zu dem am Horn (Fig. 1 und 2). War der gelöste Teil nur noch einseitig fixiert, so barg sich das freie Ende ständig oder vorübergehend zwischen den Gelenkflächen. Dabei bog sich dasselbe öfter wurmartig um, ein Umstand, der die Operation erschweren kann, weil das umgebogene Ende vor seiner Entfernung durch besondere Manipulationen aus dem Gelenk hervorgeholt werden muß (Fig. 3—5). Bei diesen Verschiebungen der freigewordenen Teile in das Innere des Gelenks ist aber durchaus nicht ausgeschlossen, daß sich auch ein Gebiet des Gelösten ständig oder vorübergehend bei bestimmten Gelenkbewegungen nach außen verschiebt und hier am Lebenden bei bestimmten Bewegungen des Gelenks heraustritt, um bei entgegengesetzter Bewegung wieder zu verschwinden.

Man würde aber sehr irren, wenn man das Bild, welches uns die Operation alter Meniscusverletzungen zeigt und das, welches man durch Betrachtung der exstirpierten Menisken und deren Bilder gewinnt, ohne weiteres als maßgebend für den Befund einer frischen Verletzung erklären wollte. Unsere Bilder zeigen uns, was aus einer Verletzung des Meniscus wird, wenn alsbald nach dem Unfall

das Gelenk wieder gebraucht wird. Wir haben bereits wiederholt darauf hingewiesen, daß wir der Meinung sind, frische Meniscusverletzungen können bei zweckentsprechender Behandlung heilen, indem sich die Bandscheibe wieder anlegt, da wo sie abgerissen wurde. Das bezieht sich begreiflicherweise nicht auf alle Fälle. Wenn ein Horn mit dem Knochen seiner Insertionsstelle ausreißt,



Fig. 2.

3. Kramer. a) Abgelöster degenerierter Teil.  
b) Der noch festsitzende Teil.  
Leichte Arthrit. def. (lokal). Strang a strickartig  
geht mitten vom Meniscus b ab als loses Stück zwischen  
den Gelenkenden und setzt sich am Hinterhorn  
fest. b wird auch exstirpiert (23. X. 1902).  
Verletzung vor mehr als 20 Jahren.

Fig. 3.

4. Schalow. Lokal. Arthrit. def. Abgelöster vom  
vorderen inneren Quadranten d. Menisc. quer durch  
d. Gelenk verlaufender degenerierter Menisc. Der  
flottierende Strang in der Gegend d. hinteren Horns  
fixiert (10. XI. 1902). Das  
gesunde Stück bleibt sitzen.  
Verletzung vor 8 Jahren.

wenn der Körper der Bandscheibe partiell zertrümmert und diese selbst bereits durch den Unfall verschoben, verdreht, disloziert wurde, so mag auch bei dem besten Verhalten das Gelenk ohne operativen Eingriff nicht wieder beschwerdefrei werden. Aber wir dürfen mit ziemlicher Bestimmtheit behaupten, daß auch die leichteren Formen unter dem Einfluß der Bewegung zu schweren auswachsen werden. Welchen Effekt die Bewegung des Gelenks hat, das zeigen unsere Präparate. In den operierten Gelenken fanden wir keine

glatten, weichen, abgerissenen Bandscheiben mehr: Weichheit, Glätte und Form der abgetrennten, oft auch der zurückgebliebenen Teile sind verloren gegangen. Je längere Zeit verflossen ist seit dem Unfall, je länger also das Gelenk gebraucht wurde, desto mehr sind die abgelösten Gebiete des Meniscus in derbe bindegewebige Stränge verwandelt (Fig. 1, 4, 5). Oft sieht man an ihrer Form, daß sie durch die Bewegung „gewalzt“ worden sind. In der Tat sieht man oft walzenförmige Körper und die Teile, welche man zwischen den Gelenkflächen entwickelt, gleichen Abschnitten von dickem Bind-

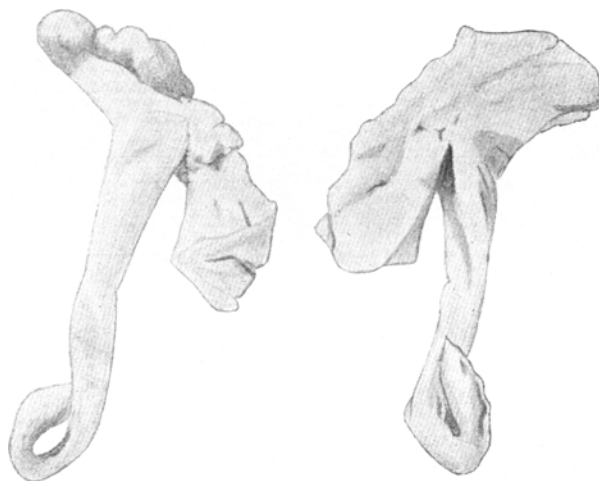


Fig. 4.

Rückansicht.

2. Borsych. Meniscus ist nahe vom hinteren Horn ab, wo er abgetrennt wird, total degeneriert. Strick und Bildung von Knoten mit dem umgebogenen freien Ende in das Gelenk disloziert (4. IX. 1902). Verletzung vor 5 Jahren.

faden. Der Körper stellt einen meist dem Meniscus gar nicht mehr ähnlichen Strang narbigen derben Bindegewebes dar, an welchem sich fester mannigfache harte, kleinere und größere, rundliche, fibromartige Körper gebildet haben. Eindrücke und Einschliefungen (Fig. 5) kommen an diesen Strängen nicht selten vor. Fig. 5 zeigt eine solche sehr ausgeprägte Strangulationsfurchen. Ganz besonders charakteristisch sind die wurmartigen Krümmungen, welche längere Zeit im Gelenk verweilt haben. (Fig. 4.)

Das pathologisch-anatomische Bild der Meniscusverletzung würde nicht vollständig sein wenn wir nicht auf den Befund eines Falles unserer Kasuistik eingehen würden, der offenbar einem Verletzungs-

typus entspricht (Fall 3 unserer Kasuistik). Die Frau G. springt ab von der noch im Fahren begriffenen Straßenbahn. In dem sie sich, in Gefahr zu fallen, auf das linke Bein mit Aufbietung aller Kraft stützt, wird der Fuß nach außen verdreht und sie knickt mit dem Knie nach innen ein mit heftigem Schmerz. Es tritt Erguß ein und der Schmerz bleibt bei jeder Bewegung konstant. Bei der Eröffnung des Gelenks nach  $\frac{1}{4}$  Jahre findet sich viel blutig-seröse



Fig. 5.

6. Bandmann. Wurmformighartes Gebilde etwa von der Mitte d. inneren Meniscus (r.) abgelöst. Einschnürende Narbe nahe dem freien Ende. Sitzt fest in der Gegend des hinteren Horns. 4 cm beweglich. (6. XII, 1903). Verletzung vor mehreren Jahren.

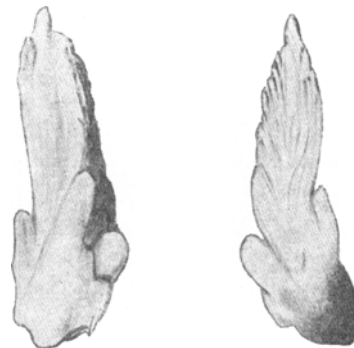


Fig. 6.

7. Potzuweit. Total degeneriertes hartes mit Knötchen besetztes, hinten vom Meniscus ausgehendes, sich zwischen den Gelenkflächen verbergendes Gebilde, welches erst mit Häkchen mit seiner freien Spitze entwickelt wird. Es wird hinten abgeschnitten, ebenso ein ähnliches kleineres neben ihm inseriertes Gebilde. Meniscus ganz entfernt. Verletzung vor 5 Jahren.

Flüssigkeit. Die Kapsel ist auf der Innenseite geschwellt, gerötet und sehr ausgedehnt. Ebenso das innere Band.

Etwa in der Mitte des inneren, nicht gelösten Meniscus findet sich ein bohnen großer, durch Narbe ausgeglichener Defekt.

Ich bin in der Lage, aus der Praxis Professor Otto Hildebrands diesen Befund durch einen zu ergänzen, welcher bei einer frischen Meniscusverletzung konstatiert wurde. Es fand sich in der Mitte der sonst



intakten Bandscheibe eine dreieckige dieselbe durchtrennende Wunde. Es wird wohl kaum Widerspruch erfahren, wenn wir diese Wunden und Narben als Effekte von Quetschung ansehen. Die Bandscheibe ist an der betreffenden Stelle von dem sich bewegenden inneren Condylus des Femurs gegen die Tibia gequetscht worden.

Ein relativ häufiger Befund bei älteren Meniscusverletzungen ist eine lokalisierte Arthritis deformans. Sie ist auch in unserer Kasuistik wiederholt erwähnt (3—4); die Veränderungen fanden sich nur im innern Gebiet des Gelenks.

Wir fassen die Befunde im Gelenk noch einmal zusammen:

1. In der Regel war ein Gebiet des Meniscus von wechselnder Ausdehnung von der Tibia gelöst.

2. Das abgelöste Gebiet blieb entweder nach beiden Seiten mit der Bandscheibe in Verbindung, bildete also eine Schlinge oder:

es war entweder im Körper der Scheibe oder an einem der Enden resp. am Horn selbst quer abgetrennt.

3. Es hatte sich ein Längsabschnitt von der Bandscheibe gelöst.

4. Das abgelöste Gebiet konnte sich dislozieren, und zwar

a) nach außen unter die Haut. Geschah dies als Schlinge, so trat das Verhalten ein, welches man als *Luxatio menisci* bezeichnet.

b) Es verschob sich in das Gelenk und rief hier die bekannten Schmerzanfälle hervor.

c) Ein Teil des Abgelösten vermag sich nach außen zu dislozieren, während der klinisch bedeutungsvollste Teil sich nach innen disloziert.

d) Es gibt Quetschungen der Meniscuskörper ohne Ablösung desselben.

e) Sind die Gelenke mit frischen Meniscusablösungen gebraucht worden, so bilden sich die dislozierten Teile des Meniscus zu eigentümlich band- und strickförmigen, an der Oberfläche ungleichen, hie und da auch mit bindegewebigen Knötchen besetzten Gebilden um (kleinen traumatischen Fibromen).

f) Alte Meniscusverletzungen rufen öfter im Gelenk eine *Arthritis deformans* hervor.

Indem wir auf unsere Bemerkungen über die Entstehung der Verletzung verweisen, daß dieselben meist sich bei einer gewaltsamen das Knie betreffenden Abduktionsbewegung eines Beines des in Streckung oder leichter Beugung oder gestreckt stehenden Menschen

ereigneten, fügen wir hinzu, daß etwa in der Hälfte unserer Fälle die von dem Unfall Betroffenen überhaupt nicht zu Fall kamen. Einige erhoben sich aber bald, wenn sie gefallen waren, und einzelne konnten sogar alsbald wieder das Glied gebrauchen. War dies nicht der Fall, so war öfter eine schmerzhaft Kontraktur in leichter Beugestellung, welche dann meist nur kurze Zeit bestand, die Ursache für die Unbrauchbarkeit des Gliedes. In der Regel mußten aber die Verletzten einige Zeit ruhen. Die konstantesten Erscheinungen, welche zunächst auftreten, waren lokale und allgemeine Schwellung, wie lokale Empfindlichkeit. Die allgemeine Gelenkschwellung wurde durch einen Gelenkerguß hervorgerufen. Lokal fand sich bald eine nun weichere Schwellung im Gelenkspalt, bald trat hier eine wandelbar große harte Geschwulst — Teile des verschobenen Meniscus — Luxation — hervor. Gleichzeitig war an dieser Stelle lokale Empfindlichkeit und zuweilen zeigte sich nach einigen Tagen ein subkutaner Bluterguß. Öfter auch tauchte der verschobene Meniscus bei bestimmten Bewegungen (Beugung) aus dem Gelenk auf. Öfter knackte es im Gelenk bei Bewegung und einmal löste jede Bewegung eine vorübergehende Feststellung desselben aus.

### Die Verletzungen des äußeren Meniscus.

Die Zahl meiner Beobachtungen von Verletzung des äußeren Meniscus ist einerseits gering und andererseits haben sie so wenig Einheitliches, daß ich aus meiner Kasuistik allein bestimmte Schlüsse nicht ziehen kann. Doch ist es nicht ohne Interesse, auch die wenigen Fälle mitzuteilen, und werde ich dieselben mit wenigen Bemerkungen hier wiedergeben, sie auch bei der Aufstellung des Gesamtbildes benutzen.

1. F. B., 16 J., Schlosser a. B. (Göttinger Klin.). 28. X. 1895 (Luxatio menisc.).

Seit 5 Monaten bemerkt Patient auf der Außenseite des linken Kniegelenks einen etwa haselnußgroßen Knoten, welcher allmählich etwas größer geworden ist und mäßig schmerzt. Er schiebt die Entstehung des Schadens darauf, daß er in seinem Beruf sehr schwer heben müsse.

Der Befund ergibt bei dem gesunden Jungen im äußeren Gelenkspalt eine buckelförmige Schwellung in querrer Richtung, welche sich fast knochenhart anfühlt und bei Beugung etwas anschwillt. Es existiert kein Bewegungshindernis. Die Geschwulst ist bei Druck schmerzlos.

Diagnose zweifelhaft.

31. X. Operation. Nach einem, das Gelenk seitlich eröffnenden

Schnitt zeigt sich die Geschwulst, bedingt durch einen Abschnitt des aus dem Gelenkspalt getretenen Meniscus, welcher etwa 1 cm über der Tibia vorsteht.

Dieser Abschnitt wird, da er sich nicht reponieren läßt, abgetragen (leider ist über seine Beschaffenheit nichts gesagt).

24. XI. Nachdem die Heilung ohne Anstand eingetreten ist, wird der Patient entlassen.

2. H. B., 36 J., 11. VII. 1902 (Klin. d. Charité). Im März.

Mit einem Sack auf dem Rücken fiel er ausgleichend hin. Genauer weiß er nicht. Nach achttägiger Ruhe arbeitet er wieder, aber mit sehr häufigen Schmerzanfällen, derentwegen er das Krankenhaus aufsucht.

Befund: Das linke Kniegelenk hat keinen Erguß, es ist auch fast voll beweglich, aber bei den Bewegungen kracht es im Gelenk.

Die laterale Seite des Gelenkspaltes ist druckempfindlich, im hinteren Abschnitt derselben fühlt man oberhalb der Tibia eine harte Schwellung.

19. VII. Operation. Es wird ein lateraler, der Patella am äußeren Rand paralleler Schnitt etwa in der Höhe des äußeren Bandes geführt. Nach Spaltung des Gelenks wird die Kniescheibe medialwärts verschoben. Man sieht dann, daß ein Teil des äußeren Meniscus verschoben ist, und als das Gelenk durch Zug am Fuß und Innendrängen des Unterschenkels klaffend gemacht ist, sieht man, daß der äußere Meniscus von seinem vorderen Horn aus etwa bis zur Mitte abgerissen, d. h. von seiner Verbindung mit der Tibia gelöst ist. Das abgelöste Stück ist wie ein Strick zusammengedreht und ragt zwischen die Gelenkenden als beweglicher Fremdkörper hinein. Ein 2 cm (2 l.) großes Stück, welches bis zu dem noch intakten Teil führt, wird abgeschnitten. Wunde geschlossen.

25. VIII. geheilt entlassen.

Aus diesen beiden Fällen läßt sich für die spezielle Ursache der Entstehung nichts Sicheres bestimmen. Für den ersten Fall fehlt überhaupt die Angabe eines bestimmten Unfalls. Man könnte in Beziehung auf die Erscheinungen diesen Fall als eine partielle Luxation der äußeren Bandscheibe nach außen bezeichnen. Ob in dem zweiten Fall der Verletzte durch Fall auf das Knie oder durch Hyperextension desselben, welche er unter erschwerenden Umständen erlitt, seinen Schaden akquirierte, läßt sich nicht sagen. Imsonstigen entsprachen die Folgen sowohl pathologisch-anatomisch (Abriß und Verwandlung des Abgerissenen in eine strickartige Bildung, welche sich in das Gelenk interponiert), als auch klinisch dem, was wir bei der Verletzung der medialen Baudscheibe finden. Nur waren Schmerz und Schwellung nicht median, sondern lateral.

Komplizierter und nicht ganz hierher gehörig, aber ätiologisch sicherer gestellt sind die folgenden Fälle.

3. L. B., Artist, 26 J. (Charité). 15. VIII. 1904.

Zuerst vor 4 Jahren beim Aufspringen nach Salto mortale bog sich

das linke Knie stark nach hinten durch. Einige Tage war das Gelenk sehr schmerzhaft, schwoll an (Punktion) und konnte nicht bewegt werden. Nach 2 Monaten arbeitete er wieder, aber nun wiederholten sich die Störungen bei der gleichen Ursache mehrere Male und er mußte mit Punktion und Umschlägen usw. immer länger liegen. Beim Gehen hat er stets Schmerz und oft das Gefühl eines Fremdkörpers, der sich bewegt.

Vor 10 Tagen hat er sich wieder in der gedachten Art das Gelenk verstaucht.

Er hat einen leichten Gelenkerguß. Außen fühlt man Knirschen und Knacken bei Bewegungen.

20. VIII. Operation. Lateralschnitt in der Höhe des Lig. extern. 10 cm. Nach Kapselöffnung sieht man an der Tibia neben dem Meniscus aufgehängt mit dünnem Stiel einen haselnußgroßen bernsteinfarbenen Körper (Fett). Des weiteren hängt an bindegewebigem Stiel vom Lig. cruciat. anter. herab ein gut erbsengroßes Stück schwieliger Bandmasse. Ein weiteres größeres Faserknorpelstück hängt noch an bandartigem Stiel vom lateralen Meniscus aus in das Gelenk hinein (Entfernung).

Nach der Operation entsteht ein Bluterguß in das Gelenk, welcher herausgelassen wird. Dann glatte Heilung. 16. IX. entlassen.

Hat seine Tätigkeit wieder aufgenommen, ist aber später „Handartist“ geworden.

Der Fall war ein komplizierter, denn es handelte sich neben dem Abriß von Gelenkfett um partielle Abrisse des vorderen Kreuzbandes und um Ausriß eines Stücks Meniscus. Ätiologisch ist der Sprung auf die gestreckten Knie und die dadurch herbeigeführte Pressung und Überstreckung zu berücksichtigen. Wir lassen dem folgenden Parallelfall gleichfalls keinen typischen im Sinne von 1 und 2 folgen.

4. C. W., Artist, 30 J. (Charité). 6. VI. 1904.

Vor 4 Monaten Sprung etwa 3 Meter auf die steifen, sich nach hinten durchbiegenden Kniegelenke; heftiger Schmerz, Anschwellung und Bewegungshindernis folgten und blieben.

Sehr kräftiger Mann mit etwas atrophischer Muskulatur des l. Kniestreckapparats. Geringe Schwellung, Bewegungshindernisse treten öfters ein. Am äußeren Gelenkspalt fühlt man einen harten Körper.

7. VI. Operation. 10 cm l. äußerer Patella einkreisender Gelenkschnitt. Auf dem Gelenkspalt findet sich ein nur wenig adhärenter, fast 3 cm langer,  $\frac{1}{2}$  cm breiter, knorpelig aussehender Körper, der für den abgesprengten Meniscus gehalten wird. Er ist nicht genau untersucht. 1. VII. geheilt entlassen.

Der Fall ist nicht einwandfrei verwertbar, da nicht nachträglich absolut sichergestellt ist, ob der gelöste Körper ein Stück Meniscus war. Ist dies anzunehmen, so ist auch bei ihm die gewaltsame Kompression durch den Sprung auf die Füße und die

dann stattgefunden habende Dorsalflexion als Ursache zu beschuldigen.

Bei der Unsicherheit des sparsamen Materials enthalten wir uns aller weitergehenden Schlüsse.

Ich reihe die folgenden Fälle hier an. Sie vervollständigen die Zahl der von mir durch Operation behandelten Fälle von Derangement. Drei Fälle von traumatischer Fettgeschwulst.

K. A., 27 J., Schlosser (Charité). 22. VI. 1898.

Er hatte sich bei einer anstrengenden Arbeit fast 2 Stunden gegen eine eiserne Kante gestemmt und sprang dann mit steifen Knien etwa 1 Meter hoch herab auf den Boden. Sofort schmerzte das l. Knie stark und schwoll an. Bei Ruhelage und kalten Umschlägen gingen die Symptome zurück. Drei Wochen hatte er ruhig liegen müssen. Von da ab hatte er mäßige Schmerzen, aber öfter stellte sich bei stärkerer Bewegung das Gelenk mit einem fühlbaren Knacken fest.

Das Knie ist mäßig geschwollen, fluktuierend. Bewegungen nicht nennenswert beschränkt. Nach unten-innen von der Kniescheibe sieht und fühlt man einen kleinen Körper, welcher bei leichter Beugung zum Vorschein kommt, bei stärkerer verschwindet.

22. VI. Die Operation, welche von einem 10 cm langen, parallel der Patella auf der Innenseite liegenden, bis in den Gelenkraum durch die Kapsel sich vertiefenden Schnitt aus vorgenommen wird, entleert zunächst mäßige Mengen leicht trüber Flüssigkeit. Die Synovialis ist rot, samtartig geschwellt. In der klaffenden Synovialwunde sieht man zwei Geschwülstchen. Die eine ist großbohnen groß, rund und besteht aus zum Teil bindegewebig degeneriertem Fett. Sie haftet mit dünnem bindegewebigen, etwa 3 cm langen Stiel am unteren Teil des Lig. patellae. Ein zweites kleineres Körperchen von derselben Beschaffenheit sitzt ebenfalls mit kurzem Stiel fest an der Kapsel nahe der Insertion des Lig. patellae. Beide Körper werden abgetragen.

21. VII. Anstandslos geheilt, beschwerdefrei entlassen.

Oberl. B., 26 J. 2. III. 1904. Er wurde vor 4 Jahren in rascher Gangart der Pferde mit dem rechten Knie gegen das galoppierende Nebenpferd angedrängt. Das Gelenk wurde sehr schmerzhaft und zeigte einen langandauernden Bluterguß. Trotz guter Behandlung (Ruhe, dann Wiesbaden, Baden, Massieren usw.) blieb das Gelenk schmerzhaft und nach jeder Anstrengung kamen akute Schübe.

Das linke Bein zeigt eine nicht sehr erhebliche Extensorenatrophie. Augenblicklich ist kein Erguß vorhanden. Die Gruben zur Seite des Lig. patellae sind wenig ausgefüllt, das Gelenk ist beweglich, aber überhaupt empfindlich, besonders innen am Gelenkspalt. Röntgen negativ.

2. III. Operation. Durch großen, das Gelenk von der Tibia unten bis an das obere Ende eröffnenden Schnitt erscheint nach Entleerung mäßiger Mengen von Flüssigkeit die Synovialis gerötet und samtartig geschwellt. Auch an der Knochenknorpelgrenze zeigen sich leichte Wucherungen (Arthrit. deform.). Der Meniscus ist intakt. Dagegen ist der untere Rand der Kniescheibe ringsum dicht besetzt mit größeren und kleineren, hanenkammförmig in das Gelenk hineinwuchernden, von roter

Synovialis überzogenen Fettwülstchen. Die bohngroßen, zum Teil größeren platten Körperchen sind durch weiße, narbenartige Bindegewebszüge in Abteilungen geteilt. Aus der Mitte der Geschwülstchen geht ein dicker Strang nach der Fossa intercondyloidea. Um all dies zu entfernen, muß auch noch ein Außenschnitt hinzugefügt werden.

Naht und Drainage. Ziemlich erheblicher Bluterguß. Nach dessen Entleerung vollkommen aseptische, aber schmerzhaft Heilung.

Der Verlauf bis zur Heilung ist lang und schmerzhaft.

O. J., 26 J., Leutn. 22. I. bis 22. II. 1900.

Glitt im Jan. 1899 beim Tanzen aus und fiel hin, tanzte aber weiter. Das rechte Knie, auf welches er fiel, füllte sich darauf mit Blut. Trotzdem daß Herr J. Schmerz behielt, tat er bis zum April Dienst. Nach Massagekur in Wiesbaden trat Verschlimmerung ein. Von der Zeit knackte es im Gelenk und dasselbe wurde wiederholt beim Gehen plötzlich leicht gebeugt steif.

Der gesunde Mann hat eine mäßige muskulare Atrophie der rechten Kniestrecker. Das Knie läßt sich strecken, aber nur bis zu einem rechten beugen. Röntgenuntersuchung negativ. Fingerdruck am medialen Gelenkspalt ist schmerzhaft. Das Gelenk enthält mäßige Mengen von Flüssigkeit.

23. I. Innerer Gelenkschnitt. Es fließen mäßige Mengen dünner synovialer Flüssigkeit aus. Bei Beugung des Gelenks tritt in der Mitte des medialen Randes vom Meniscus ein an demselben fixiertes glattes, gestieltes, saubohnengroßes, aus fibrös degeneriertem Fett bestehendes Geschwülstchen hervor. Nach Abtrennung desselben erscheint der Meniscus normal.

22. II. Nach glatter Heilung geheilt entlassen und heil geblieben.

Die Diagnose war auf Meniscusverletzung gestellt worden.

### **Klinische Bemerkungen zu den Meniscusverletzungen.**

Wenn wir auf Grund vorstehender Erörterungen und von Mitteilungen aus der Literatur der letzten Jahrzehnte eine kurze klinische Geschichte der Meniscusverletzungen entwerfen, so müssen wir zunächst dem Bedauern Ausdruck geben, daß uns Autopsien von frischen Verletzungen fast ganz fehlen, und daß wir darauf hingewiesen werden, aus den Befunden von Gelenken, welche lange nach dem Stattfinden des Unfalls operiert wurden, den Befund der frischen Verletzung zu konstruieren. Das ist bedauerlich, weil wir der Meinung sind, daß die frische Verletzung meist derart ist, daß sie sehr wohl ohne Operationshilfe ausheilen kann. Wir haben versucht, den Defekt zu ersetzen durch Mitteilung von klinischen Beobachtungen unoperierter Fälle, welche nach dem klinischen Bild als Meniscusverletzungen angesehen werden mußten.

Es ist unbedingt geboten, bei der Besprechung der Meniscusverletzungen den Unfall selbst und seine momentanen Effekte für

sich zu berücksichtigen, unabhängig von dem Ergebnis, welches die Beobachtung der alten Fälle ergibt. Sind schon die klinischen Zeichen selbst verschieden bei den frischen und den alten Verletzungen, so ist, abgesehen davon, eine solche Scheidung aus praktischen Gründen geboten. Denn während bei den veralteten Fällen es sich meist darum handelt, den zum schädlichen Fremdkörper gewordenen Teil der Bandscheibe zu entfernen, gilt es, bei den frischen die verletzten Teile davor zu bewahren, daß sie nicht zu Fremdkörpern werden. Es ist meine durch mannigfache klinische Beobachtung gestützte Erfahrung, daß solches bei einer Anzahl von Fällen möglich ist, ohne daß wir das Messer anrühren. Somit spitzt sich also zunächst alles auf die Frage zu: können wir immer oder wenigstens in einer Anzahl von Fällen aus dem Tatbestand den Schluß ziehen, daß es sich um eine Meniscusverletzung handelt? Wir sind der Meinung, daß dies öfter möglich ist und wollen versuchen diese unsre Meinung zu begründen.

Wenn durch einen Unfall eine Verletzung des Kniegelenks herbeigeführt wurde, so ist es für die Tatsache der Meniscusverletzung von großer Bedeutung, daß wir seine Entstehungsgeschichte genau kennen. Aus unseren Beobachtungen dürften wir schließen, daß wenigstens die Verletzungen des Meniscus medialis entstanden waren beim stehenden Menschen in indirekter Weise durch Verdrehung des Oberschenkelteiles gegen den Unterschenkel, letzteres in der Richtung nach außen.

Alle gaben an, daß sie den Schmerz fühlten, während sie noch standen und drei kamen überhaupt nicht zu Fall. Der Unfall ereignete sich beim Abspringen von der Stadtbahn oder bei einem Sprung im Spiel (Tennis usw.). Wir nahmen den Stadtbahntypus als den charakteristischen. Abspringen, mit gespannten Muskeln bei leicht gebeugtem oder gestrecktem Bein, Der Körper hat noch die Bewegung der fahrenden Bahn, der Fuß haftet am Boden. Dadurch wird eine Rotation im Knie nach außen erzwungen. Meist folgt ein Einknicken des Kniegelenks nach innen. Englische Chirurgen führen gerade die verschiedenen Spiele, Fußball, Tennis usw. als ursächlich für die Meniscusverletzungen an. Ohne uns auf difficile Erörterungen über das Geschehen der Verletzung einzulassen, dürfen wir wohl keinen Widerspruch befürchten, wenn wir als Effekte dieser indirekten Gewalteinwirkung eine torquierende Rotation des Oberschenkels gegen den Unterschenkel ansehen. Der mediale Condylus gleitet auf der medialen Bandscheibe und schiebt die weiche Platte, wenn das Maß der rotierenden Bewegung erschöpft ist, über die Grenze derselben hinaus. Dabei entsteht durch die Spannung eine Einklemmung des Meniscus und eine Zerrung desselben, welche zur Zerreißung oder zu Ausreißung des Horns führt, während er in größerer oder kleinerer Ausdehnung vom Fußpunkt an der Tibia

abgerissen wird. Die lokale Kompression kann so stark sein, daß sie lokale Quetschung an der Bandscheibe und Zerreißung derselben herbeiführt.

Wir müssen also an Meniscusverletzung denken, wenn eine Gewalteinwirkung in der gedachten Richtung stattgefunden hat. Das Verhalten des Verletzten, direkt nachdem sich der Unfall ereignete, ist nicht von entscheidender Bedeutung. Wir erwähnten bereits, daß manche Verletzte überhaupt auf den Beinen bleiben. Andere erheben sich alsbald, wieder andere erst, nachdem die Steifheit des Beines (siehe unten) sich verloren hatte. Aber es kommt auch vor, daß die Verletzten, unfähig, sich zu erheben, längere Zeit liegen bleiben. Nicht selten ist das Glied in leichter Beugestellung steif und setzt Bewegungsversuchen erhebliche Abwehr entgegen. Die Steifheit pflegt sich bei ruhiger Lage meist bald zu geben, öfter auch verliert sie sich durch Zug am Bein durch forcierte Flexion, durch Druck auf einen aus dem Gelenk hervorragenden Körper. Diese Steifheit ist ein bedeutungsvolles Symptom, sie spricht für abnorme Verlagerung des verletzten Gebiets der Bandscheibe.

Ausnahmslos tritt Schwellung des Gelenks ein, bald sofort, bald im Laufe des Tages. Es handelt sich bei den rasch eintretenden Formen um Blut, bei den späteren um entzündlichen Erguß.

Bemerkenswert ist, daß der Bluterguß öfter bei Meniscusverletzungen sehr gering ist.

Von großer Bedeutung sind die lokalen Symptome. Die Innenseite des Gelenkspalts ist stets empfindlich, zuweilen intensiv schmerzhaft. An dieser Stelle findet sich aber vor allem die charakteristische Geschwulst.

Diese im Verlauf des Meniscus am Gelenkspalt auftretende Schwellung hat verschiedene Ursachen. Entweder handelt es sich nur um die Folgen der Loslösung des entsprechenden Anteils der Bandscheibe, um Infiltration und Gehobensein derselben, wie um blutige Infiltration der Umgebung der Meniscus-Insertion an der Tibia. Nach einigen Tagen zeigt sich an der Haut die charakteristische Färbung des Blutes, welches an die Oberfläche vordringt. Die Geschwulst selbst kennzeichnet sich dadurch, daß sie die Konturen des Gelenkspalts verwischt. Man fühlt die Gegend des Spaltes ausgefllt durch eine relativ weiche, sich innig den Teilen anlegende Schwellung, ohne daß man in derselben das Hervortreten eines bestimmt geformten härteren Körpers nachweisen könnte.



Die vorstehenden Symptome sind und bleiben zuweilen die einzigen.

P. H., 18 J., 24. II. 1903. Springt von der Straßenbahn, den rechten Fuß voraus. In Gefahr zu fallen, spannt er seine Muskeln, verdreht sich aber das Knie stark, indem sich der Fuß nach außen rotiert. Mit sehr heftigem Schmerz knickt das Bein dabei nach innen und er kommt zu Fall.

Nach einiger Zeit erhob er sich und ging, wenn auch mit Schmerz, nach Haus. Er setzte sich hin, konnte dann aber, als er sich erhob, wegen heftiger Schmerzen nicht mehr gehen. Im Gelenk zeigte sich ein Bluterguß und die Gegend des inneren Gelenkspalts war sehr empfindlich. Hier entwickelte sich eine ödematöse Schwellung und nach einigen Tagen zeigte sich in der Ausdehnung einer Handfläche ein Bluterguß in der Haut. Eine harte Geschwulst wurde am Rand der Tibia nicht gefühlt. Die ganze Gegend des Meniscus blieb schmerzhaft. Röntgenaufnahme ohne Ergebnis.

Der Kranke wurde 6 Wochen mit unterbrochenen Gipsverbänden behandelt. In der 7. Woche wurde massiert und bewegt. Die Steifheit, die letzten schmerzhaften Beschwerden schwanden dauernd.

Wir fügen der Bedeutung dieser Frage halber noch einen zweiten Fall meiner klinischen Beobachtung hinzu:

Frau Z. Auf glattem Parkett mit dem rechten Fuß ausgleitend, stemmt sie sich, in Gefahr zu fallen, auf das linke Bein. Dasselbe wird im Knie torquiert, indem der Fuß in Abduktion feststeht. Mit heftigem Schmerzensschrei knickt sie nach innen zusammen und fällt. Das Knie federt in leichter Beugstellung und wird erst in Rückenlage bei Ruhelage am Abend wieder beweglich; Bluterguß in der Meniscusgegend, Schwellung in den nächsten Tagen, blutige Hautverfärbung vervollständigen das Bild. Als nach einigen Tagen Patientin etwas ausgedehnte Bewegungen macht, tritt erneuter Schmerzanfall und Bluterguß ein.

Jetzt 6 Wochen ruhig stellender Verband. In der 7. Woche Bewegung, Massage.

Bei zunächst mäßiger Bewegung und Massage verschwinden die Beschwerden allmählich aber dauernd.

Noch sicherer ist die Diagnose, wenn außer den Symptomen, welche in vorigen Fällen mitgeteilt wurden, das Kniegelenk vorübergehend in fast gestreckter Stellung durch Einklemmung der verschobenen Bandscheibe festgestellt wird. Und dies führt uns zu den Fällen, bei welchen zugleich mit dem Eintritt der Steifheit ein harter Körper auf dem Gelenkspalt erscheint.

32 jähr. Mann verdreht sich das Knie beim Abspringen von der Stadtbahn. Es stellte sich heftiger Schmerz und Kontraktur ein, bald auch Gelenkerguß: das Gelenk konnte nicht ganz gestreckt werden. Als man dasselbe beugte, trat in der Meniscusgegend mit einem eigentümlichen Geräusch ein harter Körper hervor, welcher jetzt mit dem Finger in das Gelenk zurückgeschoben werden konnte.

Und schließlich ist der Nachweis eines innen am Gelenkspalt prominierenden Körpers, bei Vorhandensein der sonstigen Symptome, welche wir als für Meniscusverletzung charakteristisch angaben, das sicherste Symptom. Das sind dann auch die Fälle, bei welchen wir die Bezeichnung als Luxation des Meniscus für berechtigt halten. Der Meniscus bleibt entweder ständig sicht- und fühlbar auf dem Gelenkspalt oder er tritt mit eigentümlichem, auch fühlbarem Geräusch aus demselben hervor beim Beugen des Gelenkes.

Man sollte fest glauben, daß die Luxation des Meniscus früher öfter vorgekommen wäre. Wesentlich aus früherer Zeit stammt auch die Kunde, daß pathologische Prozesse ohne Einwirkung von Gewalt die Luxation hervorrufen. Immerhin läßt sich nicht leugnen, daß solche Fälle vorkommen. Ist doch unter meinen Fällen auch ein solcher (äußerer Meniscusfall), in welchem der 16jähr. Mensch für die Luxation eines Gebietes seines äußeren Meniscus kein Trauma anzugeben wußte. Er gab nur an, daß er in letzter Zeit schwere Lasten gehoben habe. (Fall 1.)

Wir verlassen die Frage der frischen Meniscusverletzung, bemerken aber noch, daß uns eine Anzahl weiterer Fälle zur Verfügung stehen, welche zur Heilung ohne Störung kamen, während die Erscheinungen dafür sprachen, daß eine Meniscusverletzung stattgefunden hatte.

Wir wenden uns nun zu den veralteten Fällen. Bei der Diagnose derselben sind zunächst die gleichen Zeichen zu berücksichtigen, welche auch für die Erkenntnis der frischen Verletzungen maßgebend waren. Für die Verletzungen des inneren Meniscus hatten wir zunächst die große Bedeutung der ätiologischen Verhältnisse für maßgebend erklärt. Eine Torsion des Gelenks, so daß Fuß und Unterschenkel bei dem auf dem Glied haftenden Menschen nach außen getrieben wurden, betrachteten wir als zugehörig zu dem typischen Bild. Dabei lehnten wir auch anderweite indirekte Gewalteinwirkung nicht ab. So mußte die gewaltsame Hyperextension als wahrscheinliche Ursache bei den allerdings komplizierten Fällen (3, 4) angenommen werden. Es ist möglich, daß die forcierte Innenrotation bei dem Zustandekommen der Verletzung beteiligt ist.

Dazu gehört dann weiter der heftige Schmerzanfall bei dem stehenden Menschen, die bald eintretende lokale und allgemeine Schwellung des Gelenks, der Nachweis des dislozierten Meniscus usw.

Aber zu diesen Erscheinungen der frischen Verletzung gesellen sich nun, wenn der Verletzte die von uns verlangte Ruhe nicht einhält, die in wechselnden Zeiten sich einstellenden Schmerz-

anfälle. Sie sind die Folge davon, daß sich die abgelösten Gebiete der Bandscheibe im Gelenk an abnormer Stelle interponieren, nicht anders, als wenn sich eine Gelenkmaus aus ihrem für die Gelenkbewegung unschädlichen Lager in das Gelenk hineinbegibt. Dieser Akt kann mit Feststellung des Gelenks durch das eingeklemmte Stück verbunden sein, mit Kontraktur meist in leichter Beugestellung, welche erst schwindet, wenn der Körper sich wieder an die Stelle zurückbegibt, an welcher derselbe die Bewegung nicht schädigte. Die Zahl dieser Schmerzanfälle ist vollkommen unbestimmt, bald wiederholen sie sich Tag für Tag, am Tag mehrere Male bald in größeren Zwischenräumen und es kommt vor, daß wirkliche typische Schmerzanfälle nur mit Zwischenräumen von Wochen und Monaten beobachtet werden. Meist werden sie hervorgerufen durch eine bestimmte Bewegung, einen Sprung, eine Verdrehung, eine rasche Biegung des Gelenks. Und in ganz charakteristischen Fällen tritt bei dem Unfall ein Stück des Meniscus mit Krachen aus dem Gelenkspalt und läßt sich durch Ziehen, durch Beugen mit folgender Streckung, durch Druck mit dem Finger auf den Körper auch wieder beseitigen.

Kommt man bei Berücksichtigung aller dieser Verhältnisse bei wiederholter Untersuchung des Gelenks in Streckstellung und in aller denkbaren Beugestellung auch oft zu einer annähernd operationssicheren Diagnose, welche ja unzweifelhaft bei dem Nachweis des meist aus dem Gelenk gleitenden Körpers der Sicherheit am nächsten kommt, so soll man doch nicht vergessen, daß immerhin ein Irrtum möglich ist.

Herr J. gleitet beim Tanz aus und fällt. Trotz dauernder Schmerzen tut er Dienst (Infant.-Off.) weiter, bis nach einigen Monaten plötzlich bei raschem Gehen eintretende Schmerzanfälle unter Versteifung des rechten Knies ihn zwingen, Hilfe zu suchen.

Das Knie ist leicht geschwellt, Gegend des Meniscus schmerzhaft. Bei Bewegung fühlt man Knacken. Bei Beugung soll ein kleiner Körper in der Gegend des innern Meniscus hervortreten.

Die Diagnose war mit ziemlicher Bestimmtheit auf Meniscus-Interposition gestellt worden. Die Operation förderte ein gestieltes, am inneren Meniscus sitzendes Geschwülstchen von der Größe einer Saubohne zutage, welches mit Synovialis überzogen war und aus fibrös degeneriertem Fett bestand.

Der Meniscus selbst erwies sich als gesund. Die Operation beseitigte dauernd die Schmerzen vollständig.

Es braucht wohl nicht darauf hingewiesen zu werden, daß ein solcher Lapsus diagnosticus praktisch vollkommen bedeutungs-

los ist. Da man, auch wenn die Diagnose exakt hätte gestellt werden können, nicht anders verfahren konnte, wenn man den Kranken von seinem Leiden befreien wollte.

### **Behandlung der Meniscusverletzung.**

Wenden wir uns nun zu der Frage, wie wir die Verletzung der Bandscheiben behandeln sollen, so wird jeder der unseren Ausführungen gefolgt ist, verstehen, daß die Behandlung nicht etwa in dem Sinne eine äußerliche sein soll, als wir alle Verletzungen dem Messer überantworten. Wie bei der Besprechung der anatomischen Befunde und der klinischen Erscheinungen, so ist es auch geboten bei der Behandlung die frischen Verletzungen von den veralteten zu trennen und sie in der Regel nicht operativ anzugreifen. Wir haben die Ursachen und die Erscheinungen, welche meist für Bandscheibenverletzung gültig sind, besprochen und haben Beispiele von dem Verlauf frischer und veralteter Verletzungen mitgeteilt. Wir sind der Meinung, daß, wenn wir die Verletzungen des inneren Meniscus grundlegend machen, weder die Quetschung des Meniscus noch die Loslösung desselben von seiner Befestigung an der Tibia in der Regel einen operativen Eingriff nötig machen. Dies setzt natürlich voraus, daß weder extreme Zertrümmerungen und eklatante irreparable Verschiebungen noch anderweite Komplikationen vorhanden sind. Handelt es sich nicht um solche, so muß man nur durch die Behandlung dem betreffenden Gelenk Ruhe verschaffen, damit die Kontinuitätsstörungen ausheilen, ohne durch Bewegungen gestört zu werden. Da der Bluterguß bei Massage rascher schwindet, so ist es vielleicht klüger, nicht sofort einen Gipsverband anzulegen. Wird es doch auch zuweilen nötig die zögernde Resorption des Blutergusses durch Punktion zu beschleunigen. Legt man einen Gipsverband an, so tut man gut, denselben zu spalten um öfter das Glied herauszunehmen und leichte Bewegungen, wie auch vorsichtige Massage der Streckmuskeln vorzunehmen. Übrigens genügt auch Einlegen des Gliedes in eine Blech- oder Drahtrinne. Aber diese Kur muß etwa 6 Wochen fortgesetzt und auch nachher müssen noch für einige Zeit nur schonende Bewegungen gemacht werden.

Besondere Beurteilung verdienen aber die Fälle, bei welchen es sich sofort um schwere Verschiebungen und anscheinend um Zertrümmerungen (Luxation des Meniscus) handelt. Wir können uns denken, daß eine Horizontalverschiebung der abgerissenen Band-

scheibe, also eine Interposition des Basalteils in das Gelenk heftige ständige Schmerzen hervorrufen und Anlaß zu einer sofortigen Operation werden könnte. In der Regel handelt es sich um Verschiebung nach außen, um das, was man als Luxation bezeichnet hat. Der auch nach der Resorption des Blutergusses noch sicht- und fühlbare harte Körper am Gelenkspalt, am oberen Rande der Tibia zeigt uns diese Verschiebung an. Bei der frischen Verletzung versucht man nun zunächst den Meniscus in das Gelenk zurückzudrängen. Geht das nicht bei einfachem Fingerdruck, so pflegt man an der gestreckten Extremität zu ziehen. Eventuell macht man jetzt eine rasche Beugung und läßt dann eine Streckung folgen. Sollte dadurch der dislozierte Körper sich nicht zurückschieben lassen, so muß man die Frage der sofortigen Operation erwägen. Möglicherweise gelingt es, durch dieselbe die Bandscheibe, wenn sie nicht schwer verletzt, nur abgetrennt, zu reponieren und durch Nähte, welche die Kapsel oberhalb am Femur; das Bindegewebe auf der Scheibe und die Kapsel an der Tibia fassen, zu fixieren. Und sieht man ein, daß bei diesem Versuch nichts herauskommen wird, so gelingt es leicht, das luxierte Stück der Scheibe zu exstirpieren. Die Literatur kennt eine Anzahl von Fällen, in welchen nach solchen Grundsätzen verfahren wurde und Heilung ohne bleibende Nachteile eintrat.

Aus Vorstehendem ist es ersichtlich, daß wir nicht der Meinung sind man solle jede erkannte frische Meniscusverletzung operativ angreifen, d. h. durch einen Schnitt die Verletzung bloßlegen und entweder die Verletzung durch Naht korrigieren oder dem zu erwartenden Nachteil durch Wegnahme des Dislozierten und Verletzten zuvorzukommen. Die Gründe für diese unsere Anschauung werden wir unten durch Mitteilung der Schlußresultate, welche wir bei unseren Operierten festgestellt haben, beibringen.

Ganz anders liegen aber die Verhältnisse in den späteren Fällen, in welchen der Bandscheibe durch ungünstiges Verhalten des Verletzten nicht Zeit gelassen wurde zu verheilen oder in welchen von vornherein die irreponible Verschiebung oder Zertrümmerung ein Wiederanheilen in annähernd normaler Weise ausschloß. Die Bewegungen des geschädigten Gliedes sorgen dann dafür, daß die gelösten Teile des Apparats immer wieder in das Gelenk hineingeschoben, sich hier einklemmen, daß sie allmählich in ihrer Form geändert zu strickartigen Gebilden mit ungleicher harter Oberfläche umgebildet, zu Fremdkörpern werden, welche entweder ständig oder gleich Gelenkmäusen nur temporär heftige Schmerzen hervorrufen und zu Bewegungshindernissen werden.

Es bedarf nur eines Blicks auf unsere Abbildungen, um zu begreifen, daß diese total veränderten verkrüppelten Körper niemals wieder zweckmäßiger Bewegung im Gelenk dienen können. Wir sind überzeugt, daß es sich bei diesen Fällen, welche erst einige oder längere Zeit, nach dem der Unfall, stattfand zu uns wegen wiederholter schmerzhafter Zufälle kommen, um Wiederherstellung der Bandscheibe gar nicht handeln kann. Uns wenigstens ist nie der Gedanke daran nach Eröffnung des Gelenks gekommen. Es war ohne weiteres klar, daß hier nur durch Entfernung des die schweren Schmerzanfälle bedingenden, zum Fremdkörper gewordenen Gebildes das Leiden beseitigt werden konnte. Damit mußten sicher die Schmerzanfälle beseitigt werden, wie denn auch diese Wirkung in all meinen Fällen eingetreten ist. Dabei konnte zunächst keine Rücksicht auf die Frage genommen werden, ob denn mit der Wegnahme der Bandscheibe keine Nachteile verbunden waren. Die Antwort auf diese Frage läßt sich nur durch die Erfahrung geben und wir haben versucht, soweit es an uns lag, durch Nachfrage und Untersuchung in dieser Richtung Aufklärung zu schaffen. Schon a priori mußte es aber als ausgeschlossen gelten, daß die Entfernung eines, wenn auch nur kleinen dem korrekten Gang der Maschine dienenden Teils in der Regel ganz ohne Nachteile geschehen kann.

Ich kann über die Schlußresultate von 8 Meniscusverletzungen berichten. Leider ist nur in einem Falle der Bericht vollkommen zufriedenstellend.

Er betrifft den Kaufmann Schalow. (Krankengeschichte 4). Er gibt an, daß er mit seinem Gelenk leistungsfähig sei wie früher, daß er reitet, jagt, Tennis spielt. Er ist freilich in der Lage, sein Knie nicht berufsmäßig zu brauchen. Aber es muß hervorgehoben werden, daß die schwere Störung bereits 8 Jahre bestand und daß die Operation bereits Arthrit. deformans nachwies.

Wenn ich nun in der Reihenfolge der Resultate verfare, so will ich bemerken, daß bei allen übrigen bestimmte Beschwerden blieben.

Borsyg K. (Krankengeschichte 2) ist Bureaudiener bei einer Bank und fällt seine Stellung aus. Das kranke Knie ist etwas dicker. Es hat einen leichten Streckdefekt und die Streckmuskulatur ist leicht atrophisch. Bei der Bewegung des Gelenks fühlt man starkes Reiben. Nach Anstrengung des Beins treten Schmerzen ein.

Bandmann (Krankengeschichte 6). Er ist durch seinen Beruf nicht auf den Gebrauch des Beins angewiesen.

Anfallsweise Schmerzen hat er nicht mehr. Das Gelenk ist voll beweglich. Schmerzen hat er nach stärkerer Anstrengung zumal nach Treppen- und Bergsteigen. Schwellung des Gelenks und Streckatrophie sind nicht vorhanden.

Kramer (Krankengeschichte 3). Das Knie ist öfter leicht geschwellt. Kr. hat einen leichten Streck- und Beugungsdefekt. Er ist Jäger und in der Ebene vollkommen unbehindert (geht bis zu 10 St.). Dagegen kann er Berge nicht steigen. Er hat Schmerz nach Anstrengungen.

Whele (äuß. Men. 4). Die Oberschenkelmuskulatur ist mäßig atrophisch. Am Gelenk ist keine Abnormität nachweisbar. Bewegung frei. W. ist noch Artist, aber doch nicht mehr in dem Umfang wie früher. Er hat auch nach allen Anstrengungen Schmerzen im Knie.

Potzuweit (Krankengeschichte 7). Er arbeitet noch als Tapezierer, aber er ist, wie er angibt, von sehr heftigen Schmerzen geplagt. Schmerzanfälle hat er nicht. Treppen- und Leitersteigen wird ihm sehr sauer.

Er hat einen leichten Streckdefekt. Das Knie ist dicker als das gesunde (2 cm.). Die Muskulatur ist leicht atrophisch.

Bei Bewegungen fühlt man raues Reiben. Es sind Randwucherungen nachweisbar (Arthr. deform.).

Bösche (äuß. Men. 3). Die Bewegung des Gelenks ist frei geblieben, doch ist ein leichter Streckdefekt vorhanden. Das Gelenk ist im Vergleich zu dem normalen leicht geschwellt, schwillt aber, wenn er mehr geht, stärker an. Hat seinen Beruf (Artist) aufgegeben. Leichte Muskelatrophie.

O. J. Leutn.

Der einzige von den drei mit Fettgeschwülstchen Behafteten, von welchen ich Nachricht erhielt, bemerkt, daß sein Gelenk absolut normal ist.

Frau Gabriel (Krankengeschichte 5). Ich führe dieselbe hier an, weil an ihr eine Meniscusoperation überhaupt nicht gemacht wurde, sondern nur eine Narbe konstatiert und eine Falte des erweiterten Synovialsacks exzidiert wurde. Frau G. ist hysterisch.

Das Knie ist etwas dicker als das gesunde, hat einen Streck- und Beugedefekt. Die Muskulatur ist leicht atrophisch.

Die sehr wohl aussehende Person klagt über heftige, durch die Operation angeblich vermehrte Schmerzen.

H., Berlin, op. 11. VII. 1902. Das Entlassungsergebnis war sehr gut. Der Operierte ist aber im Jahr 1906 gestorben, ohne Kunde über sein Ergehen.

---

Unter den 8 Menschen, welche wegen Meniscusverletzungen operiert wurden, kehrten anfallsweise Gelenkschmerzen neuralgischer Art nicht wieder. Aber nur einer (Schalow) wurde seiner Angabe nach vollkommen von Beschwerden befreit. Bei den übrigen blieben teils Bewegungsdefekte, zumal relativ geringe, aber doch störende Streckdefekte. Berg-, Treppen- und Leitersteigen waren meist erschwert. Alle litten mehr oder weniger an Schmerzen, teils nach Anstrengungen, teils auch spontan und zumal wird wiederholt über Witterungsschmerzen geklagt.

Das von einem kleinen sich einklemmenden Fettgeschwülstchen befreite Gelenk wurde vollkommen normal nach der Entfernung der Geschwulst.

---

Aus diesen Mitteilungen geht hervor, daß wenigstens alle von uns Operierte ihre Gliedmaßen ohne störendes Hinken gebrauchen konnten und von den heftigen, anfallsweise auftretenden, sie vorübergehend oder dauernd ganz leistungsunfähig machenden Schmerzen frei blieben. Einzelne waren gezwungen, ihren Beruf zu wechseln, die Mehrzahl konnte in ihrem Beruf weiter arbeiten. Ganz frei von Beschwerden (Schmerzen) war nur einer. Wir wollen noch hinzufügen, daß es gleichgültig für den Erfolg erscheint, ob der Meniscus ganz entfernt oder Reste gelassen waren.

Die Operation habe ich in der Regel an dem blutleeren Glied von einem seitlichen Längsschnitt parallel dem Patellarand aus in der Höhe des Seitenbandes gemacht. Auf der Innenseite wird Haut, Fascie und Kapsel durchschnitten. Vom Längsschnitt aus löst man die Teile seitlich in mäßiger Ausdehnung ab und dringt oberhalb des Tibiarandes am Gelenkspalt, indem man die Kapsel am Meniscus eröffnet, ein. Haken halten die Wunde auseinander, ein senkrechter Zug am Fuß, eine Beugung im Knie lassen die verletzten Gebiete hervortreten. Oft muß man erst die in das Gelenk verschwundenden Körper suchen. Das Gelenk wird klaffend gehalten, ein kleiner elektrischer Spiegel ist oft zweckmäßig. Zum Hervorholen der dislozierten in ihrer Form veränderten Teile, habe ich schlanke Pinzetten und Kornzangen oder auch kleine stumpfe, selten kleine scharfe Häkchen benutzt. Ging der Strang von der wenig veränderten anliegenden Bandscheibe aus, so ließ ich stets den Rest der gesunden Bandscheibe sitzen. Die Abtrennung des peripheren Abschnittes geschah meist mit schlanker, spitzer, leicht auf die Fläche gebogener Schere. Am schwierigsten war es, an das hintere Horn zu gelangen.

Ich habe die Kapselwunde für sich genäht. Meist ließ ich ein Spältchen für Einführung eines Stückchens Gaze offen, eine Maßregel, welche ich überhaupt empfehlen möchte, weil es mir bei Unterlassung derselben wiederholt passierte, daß sich Bluterguß im Gelenk einstellte.

Im sonstigen wird die Wunde durch Seitennähte verschlossen das Glied für einige Tage ruhig gelagert.

---