Aus der chirurgischen Privatklinik von Prof. Dr. C. S. Haegler
in Basel.

Die Fraktur des Condylus externus tibiae.

Von Dr. **Hans Meerwein**, Basel.

(Mit 5 Abbildungen.)

Die Frakturen am oberen Tibiaende gehören bekanntlich zu den Seltenheiten. Indem wir die traumatischen Epiphysenlösungen, die Frakturen der Tuberositas tibiae, die neuerdings Jakobsdahl¹⁾ und Schlatter²⁾ wieder in den Vordergrund des Interesses gerückt haben, sowie die Kompressionsfrakturen am oberen Tibiaende, die von Wagner³⁾ eingehend beschrieben wurden, übergehen, sollen hier nur die isolierten Frakturen eines Tibiacondyls eine ausführlichere Besprechung erfahren. Auch sie gehören zu den selten vorkommenden Frakturen, sind aber wohl häufiger, als bisher angenommen wurde. Sonntag erwähnt, daß Heydenreich 1877 aus der gesamten Literatur nur 4 Fälle zusammenbringen und auch Démoulin 1894 kein weiteres Material beibringen konnte. Löw⁴⁾ fand unter 2600 am Bürgerhospital zu Cöln (1890—1897) beobachteten Frakturen 2 Fälle von Fraktur des Condylus internus tibiae. Beide waren durch direkte Gewalt entstanden. Sonntag selbst stellte 1906 die in den vorhergehenden 10 Jahren an der Tübinger Klinik beobachteten Frakturen am oberen Tibiaende zusammen und fand unter diesem Material nur einen Fall einer Fraktur des Condylus externus bei einem Mann, der 6—7 m hoch herab auf die Füße gefallen war.

Die Entstehung und die Symptome der Fraktur eines Tibiacondyls sind zwar typisch, die letzteren jedoch nicht so alarmierend, daß man sich unbedingt veranlaßt fühlte, eine Röntgenphotographie anfertigen zu lassen. Die Patienten können in der Regel noch

1) Jakobsdahl. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 86, S. 493.

2) Schlatter. Bruns' Beitr. Bd. 59, H. 3, S. 518.

3) Wagner. Arch. f. klin. Chir. 1887, Bd. 34.

4) Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 44, S. 422.

gehen; etwas Schwellung im Gelenk ist nachweisbar, doch ist die aktive und passive Beweglichkeit im Kniegelenk nicht so erheblich eingeschränkt, wie man bei einem Knochenbruch erwarten dürfte. Diesem Umstand ist es zuzuschreiben, daß wohl zahlreiche solcher Frakturen übersehen werden, indem man sich mit der Diagnose der Distorsion oder der Zerrung bzw. Zerreißung eines Seitenbandes begnügt; und doch treten bei Verkennung dieser Frakturen irreparable Störungen im Gelenkmechanismus auf, die dem Patienten zu dauerndem Schaden gereichen.

Wir hatten Gelegenheit, in den letzten 6 Monaten 4 solcher Fälle von Fraktur des äußeren Tibiacondyls zu beobachten; 3 davon waren von den behandelnden Ärzten nicht erkannt worden und kamen wegen der üblen Folgeerscheinungen in die Klinik; beim 4., der frisch eingeliefert wurde, machte auch uns die Stellung der Diagnose bis zur Anfertigung eines Rntgenogrammes Schwierigkeiten.

I. C. R., 30jhriger Maurer, fiel am 9. V. 1908 infolge Umkippens einer Pflasterkiste, auf der er stand, ca. 3 m hoch herunter. Er kam aufrecht, mit den Füßen zuerst, auf den Dachboden und knickte dann mit den Knien nach vorn ein. Er richtete sich mit der Hand an einem Sparren auf; wegen starker Schmerzen im linken Knie mußte er die Arbeit aussetzen. Zuerst ging er mühsam an einem Stock, dann mit Unterstützung anderer Arbeiter nach Hause. Der zugezogene Arzt konstatierte eine Schwellung an der Außenseite des linken Knies; ein Gelenkerguß war angeblich weder damals noch später nachweisbar. Die passiven Bewegungen im linken Kniegelenk zeigten keine Einschränkung, waren aber sehr schmerzhaft; aktive Bewegungen wurden nicht ausgeführt. Die Gegend des Condylus externus tibiae war stark druckempfindlich. Der behandelnde Arzt stellte die Diagnose auf „Quetschung des linken Kniegelenks, besonders der Außenseite des Gelenkanteils der Tibia“ und verordnete Bettruhe und Umschläge mit Bleiwasser. Schon nach 4 Tagen (!) konnte Patient wieder leidlich am Stock gehen und wurde von nun an täglich massiert; außerdem wurde passive und aktive Gymnastik getrieben. Ein nach 6 Wochen zugezogener zweiter Arzt stellte die Diagnose auf Zerreißung des inneren Seitenbandes, ev. mit Meniscusverletzung; Massage und Gymnastik wurden fortgesetzt; eine Röntgenaufnahme wurde nicht gemacht. Ende Juli konnte Patient wieder etwas arbeiten, doch klagte er im Oktober noch über stechende Schmerzen bei längerem Gehen und beim raschen Beugen des linken Knies.

Die von Herrn Prof. Haegler vorgenommene Untersuchung ergab: beim Stehen mit geschlossenen Beinen wird das linke Kniegelenk in ganz leichter Beugestellung gehalten, während das rechte Knie durchgedrückt wird. Beidseits besteht ein Genu valgum; links beträgt dessen Knickungswinkel 17°. Wird aber im Liegen das Knie passiv vollkommen gestreckt, so beträgt der Winkel dieser Abknickung nur 7–10°. Die aktive Streckung im linken Kniegelenk weist eine Insuffizienz von ca. 12° auf, die aktive

Beugung ist nicht wesentlich eingeschränkt. Passiv ist eine nahezu vollständige Streckung aber nur unter Anwendung von großer Gewalt zu erreichen.

Fall 1.

Fall 2.

Es können ferner bei gestreckt gehaltenem Kniegelenk passiv leichte seitliche Bewegungen ausgeführt werden, die schmerzlos sind, während derer aber ein Knarren im Knie wahrgenommen werden kann. — Die Außenseite des oberen Schienbeins scheint etwas verdickt zu sein; sonst ist am linken Knie nichts Abnormes wahrnehmbar. Die Muskulatur des linken Beines zeigt eine ganz geringgradige Abmagerung. Der Gang ist unelastisch, hinkend.

Die Röntgenuntersuchung ergibt, daß der Condylus externus tibiae abgebrochen und mit einer leichten Verschiebung nach abwärts angeheilt ist. In Anbetracht der abnormen Stellung des Beines und der vorhandenen Erschlaffung des Gelenkes wurde dem Patienten eine Einbuße der Erwerbsfähigkeit von 25 Proz. für 4 Monate, dann dauernd 15 Proz. zugesprochen.

II. 28-jähriger Italiener. Er war am 3. XI. 1908 von einem zusammenfallenden Gerüst 3 m hoch heruntergesprungen. Er fiel direkt auf die Füße, kippte dann noch nach vorn um, wobei er das linke Knie auf einen Steinhaufen aufschlug. — Die am gleichen Tage von uns vorgenommene Untersuchung ergab beidseits ein Genu valgum; rechts beträgt der Knickungswinkel 9° , links 14° . Das linke Kniegelenk ist stark geschwollen; namentlich ist der obere Recessus prall gespannt; die Patella „tanzt“; Hautschürfungen fehlen. Die Gegend des Condylus externus tibiae ist

sehr druckempfindlich; Krepitation und abnorme Beweglichkeit des Knochens sind nicht zu konstatieren. Bei gestrecktem Unterschenkel lassen sich beidseits abnorme seitliche passive Bewegungen in geringem Grade aus-

führen, links deutlicher als rechts. Patient kann das Bein gestreckt in die Höhe halten; Stoß gegen die Fußsohle ist nicht schmerzhaft. Die Punktion des Gelenkes ergibt ca. 100 ccm dünnflüssigen Blutes, auf welchem massenhaft Fettaugen schwimmen. — Nach der Punktion ist die aktive und passive Beweglichkeit im linken Kniegelenk etwas schmerzhaft, aber nicht erheblich eingeschränkt. Die Diagnose wurde auf Zerreißung des äußeren Seitenbandes gestellt, und wegen des in der Punktionsflüssigkeit vorhandenen Fettes die Wahrscheinlichkeit einer Gelenkfraktur der Tibia erwähnt.

Die Röntgenuntersuchung ergab eine Fraktur des Condylus externus tibiae; die Bruchlinie verläuft von der Mitte der Gelenkfläche direkt nach abwärts, wo sie ca. 4 Finger breit unterhalb der Gelenkfläche die Peripherie des Knochens auf der Außenseite erreicht. Der abgesprengte Condylus steht nur sehr wenig tiefer als normal.

Die Behandlung bestand in einem Kompressionsverband und Fixation des Beines auf einer Schiene. Nach 14 Tagen wurde dieser Verband entfernt; aktive und passive Bewegungen waren im Bein ohne Schmerzen ausführbar. Zur Korrektur der Valgusstellung wurde noch ein redressierender Gipsverband angelegt, mit welchem Patient 3 Wochen nach der Verletzung umherging. Mitte Dezember wurde der Gipsverband entfernt und Patient mit Massage und aktiven Bewegungen behandelt. Eine Ende Dezember vorgenommene Röntgenuntersuchung ergab, daß sich die Gelenkfläche des

Fall 3.

Condylus externus auf gleicher Höhe wie diejenige des internus befindet, daß also eine Heilung ohne Verschiebung des Fragmentes eingetreten ist.

III. 39-jähriger Maschinenmeister, mit beidseitigem Genu valgum mittleren Grades, sprang im August 1908 von einer Lokomotive herunter, als diese auf einem stark ansteigenden Gerüst rückwärts rutschte. Wie er am Boden ankam, weiß er nicht mehr, doch muß er mit großer Gewalt auf die Füße gefallen sein, denn man fand im Bahndamm zwei tiefe Eindrücke seiner Schuhe. Er lag dann wegen einer Fraktur des 1. Lendenwirbels und einer Fraktur des Os naviculare der rechten Hand und des linken Fußes 7 Wochen in einem Kantonsspital. Nach seiner Aussage war das rechte Knie geschwollen; die Wirbelsäule und der linke Fuß wurden geröntget, das rechte Knie aber nicht, da dessen Beschwerden wegen der anderen schweren Verletzungen vollständig zurücktraten. 14 Wochen nach dem Unfall kam er hier zur Beobachtung; am Knie konnte außer einem Genu valgum nichts Abnormes konstatiert werden, doch klagte Patient immer noch über Schwächegefühl und Schmerzen im rechten Knie.

Die Röntgenaufnahme ergibt wiederum eine Fraktur des äußeren Tibiacondylus, die ohne Verschiebung des Fragmentes (Bettruhe wegen der Wirbelfraktur!) geheilt ist.

Es handelt sich also in allen 3 Fällen um eine typische Verletzung, um eine Abspaltung des Condylus externus tibiae, entstanden durch Fall auf die Füße, also durch indirekte Gewalt. Da bei allen drei Patienten ein doppelseitiges Genu valgum bestand, wird wohl die Entstehung dieser indirekten Fraktur mit den statischen Verhältnissen des Genu valgum zusammenhängen; doch davon später.

Bei einem 4. und 5. mir zur Verfügung stehenden Fall von Längsfraktur des Condylus externus tibiae war kein Genu valgum vorhanden; die Fraktur ist aber im Gegensatz zu den drei obigen Fällen durch direkte Gewalt entstanden.

IV. 28-jähriger Patient, wurde am 29. VII. 1908 von einem Automobil angefahren, welches ihn ans linke Bein traf. Patient wurde zu Boden geworfen und war kurze Zeit bewußtlos. Er wurde dann zum nächsten Arzt gebracht, wo er einige Schritte mit Unterstützung gehen konnte. Das ganze linke Bein, speziell aber das Knie, sei stark geschwollen gewesen. Der Arzt sagte, das Bein sei „gelähmt“. Eine Röntgenuntersuchung wurde nicht vorgenommen. Patient war fast 3 Monate zu Bett und fing dann an, an Krücken herumzugehen. Seit Neujahr (also 5 Monate nach der Verletzung) geht er wieder leichter Arbeit nach, ermüdet jedoch rasch; auch knickt ihm der Unterschenkel bisweilen nach außen um. Die im Februar 1909 vorgenommene Untersuchung ergibt: Beide Beine gerade; am linken Knie äußerlich nichts Abnormes sichtbar; leichte Atrophie der Muskulatur des linken Beines. Streckung und Beugung im linken Kniegelenk aktiv und passiv vollkommen ausführbar. Bei gestrecktem Knie kann man links leicht ausgiebige seitliche Bewegungen ausführen, rechts nicht. — Die auf unsere Veranlassung vorgenommene Röntgenuntersuchung ergab eine Abspaltung des äußeren Tibiacondyls, die, vermutlich wegen der lange andauernden Bettruhe, ohne wesentliche Dislokation geheilt ist. Wegen der ziemlich erheblichen Erschlaffung der Seitenbänder muß Patient einen Fixationsapparat tragen, in welchem er ohne Beschwerden herumgeht; sollte nicht bald Besserung eintreten, so wird die Verkürzung der Seitenbänder gemacht werden.

In einem 5. mir von Herrn Prof. Wilms zur Verfügung gestellten Fall war die Fraktur dadurch entstanden, daß dem Patienten ein schweres Eisenblech gegen das linke Knie gefallen war und das Bein im Sinne eines Genu valgum abgelenkt hatte. Dadurch war der Condylus externus tibiae abgebrochen und stark nach unten und außen disloziert worden; außerdem war die Fibula im oberen Drittel frakturiert. Wegen der starken Dislokation wurde das Fragment operativ reponiert und durch zwei Nägel an seinem Platz fixiert. Nach 3 wöchentlicher Bettruhe konnte Patient wieder umhergehen; er trug bloß noch eine Flanellbinde und wurde mit Massage und Gymnastik nachbehandelt. Die 8 Monate nach dem Unfall vorgenom-

mene Nachuntersuchung ergab: links besteht ein Genu valgum mit einem Knickungswinkel von ca. 14° ; das rechte Bein ist gerade. Das linke Kniegelenk ist nicht geschwollen, Krepitation ist in beiden Kniegelenken gleich stark fühlbar. Links kann man leicht ziemlich ausgiebige seitliche Bewegungen im Kniegelenk nachweisen. Die aktive Beugung ist größer als im rechten; die aktive Streckung ist nicht ganz bis zu 180° ausführbar. Patient hat immer noch Schmerzen an der Bruchstelle (obschon er in keiner Unfallversicherung ist); er gibt an, daß die X-Beinstellung in letzter Zeit zugenommen habe. Er arbeitet den ganzen Tag als Schlossermeister, doch ermüdet er rasch bei längerer Arbeit am Ambos. — Herrn Prof. Wilms spreche ich meinen verbindlichsten Dank für die Erlaubnis zur Mittheilung dieses Falles aus.

Fall 4.

Ich habe schon oben erwähnt, daß diese Frakturen nicht leicht zu diagnostizieren sind: der Umstand, daß von unseren 5 Fällen 3 primär nicht erkannt worden waren, bestätigt diese Ansicht.

Von den Symptomen ist der Gelenkerguß wohl immer vorhanden; in unserem ersten Fall, den wir zwar nicht frisch beobachten konnten, wird eine Gelenkschwellung vom zuerst behandelnden Arzt allerdings in Abrede gestellt. — Konstant ist auch die Druckempfindlichkeit des äußeren Tibiaknorrrens bei direktem Druck; Stoß gegen die Fußsohle verursachte in unserem zweiten Fall keine Schmerzen. — Abnorme Beweglichkeit des Fragmentes haben wir in unserem zweiten Fall nicht wahrnehmen

Fall 5.

können; die Gestalt des Condylusfragmentes ist aber auch eine solche, daß die Schwierigkeit des Nachweises seiner Beweglichkeit erklärlich ist. — Krepitation ist wohl am besten bei seitlichen Bewegungen fühlbar; wir haben sie in unserem zweiten Fall nicht konstatiert. Löw dagegen konnte sie in beiden Fällen nachweisen. Die aktive Beweglichkeit im Kniegelenk ist in allen Fällen sowohl durch die Schwellung als auch durch die Schmerzen etwas eingeschränkt. Die passive Beweglichkeit im Kniegelenk ist nur wenig eingeschränkt; Beugung und Streckung im Liegen wurde in unserem zweiten Fall ohne Beschwerden ausgeführt. Eine abnorme seitliche Beweglichkeit des Unterschenkels im Kniegelenk haben wir in allen Fällen feststellen können; sie ist — wie wir aus unseren Fällen ersehen haben — bei direkter Fraktur größer als bei indirekter. Die Erklärung hierfür ist leicht: bei direktem Bruch muß die Gewalt zuerst das innere Seitenband zerreißen, ehe der Femurcondyl den Tibiaknorren abdrücken kann; bei indirekter Fraktur (in welchen Fällen in der Regel ein Genu valgum vorhanden ist) kann infolge der Richtung der einwirkenden Gewalt von oben nach unten das Seitenband verschont bleiben. — Bemerkenswert ist, daß alle Patienten trotz ihrer frischen Fraktur noch einige Schritte gehen konnten.

Angesichts der Vielartigkeit der Kniegelenksverletzungen bei ziemlich gleichartigen äußeren Erscheinungen leuchtet es ein, daß es nicht leicht ist, aus den erwähnten Symptomen die Diagnose dieser Fraktur zu stellen. Eine Röntgenaufnahme verschafft natürlich rasch Aufklärung. Ist aber eine solche aus äußeren Gründen nicht zu bewerkstelligen, so muß das Hauptgewicht auf die Art der Entstehung, auf die Druckempfindlichkeit des lateralen Condylus, auf die abnorme seitliche Beweglichkeit und auf den Gelenkerguß gelegt werden; ergibt die Punktion des Gelenkes außerdem mit Fetttropfen untermischtes Blut, so ist auch dadurch die Diagnose mit größter Wahrscheinlichkeit zu stellen. — Differentialdiagnostisch kommt bei der indirekten Entstehung in Betracht die Distorsio genu mit ev. Meniscus- oder Bänderverletzung; hierbei wird jedoch der Gelenkerguß nicht so groß sein und auch die seitliche Beweglichkeit nicht so stark hervortreten. Hier, wie auch bei der Entstehung durch direkte Gewalt — in welchem Fall die Möglichkeit einer bloßen Kontusion berücksichtigt werden muß — fehlt die exquisite Druckempfindlichkeit und der Bruchschmerz. — Das Vorhandensein eines Genu valgum soll uns an die Möglichkeit einer Condylusfraktur erinnern. Bei den Kompressionsfrakturen der Tibia ist die Gelenkfläche ver-

breitert; aber: Sicherheit in der Diagnose gibt uns nur das Röntgenogramm.

Die Therapie hat hauptsächlich die Verschiebung des Tibiafragmentes zu verhindern oder bei vorhandener Dislokation seine Reposition zu bewirken, damit nicht durch die Unebenheit der Gelenkfläche eine beständige Reibung und durch die Vermehrung der X-Beinstellung eine Lockerung des Bandapparates stattfindet. Bei größerem Erguß empfiehlt sich die Punktion des Gelenkes, um eine Überdehnung der Kapsel zu verhüten. Das Blut ist in den ersten 3 Tagen noch größtenteils flüssig, kann also leicht entfernt werden. Nach der Punktion wird das Gelenk durch einen leichten Kompressionsverband vor einem erneuten Erguß geschützt und das ganze Bein unter Korrektur der Valgusstellung eingegipst. Nach ca. 4 Wochen wird der Verband entfernt, das Gelenk durch Heißluft und Massage, aktive und passive Bewegungen mobilisiert und auch der Atrophie der Oberschenkelmuskulatur entsprechende Aufmerksamkeit geschenkt. — Vor zu frühem Umhergehen muß entschieden gewarnt werden; die genaue Adaptation der Fragmente kann nur bei Bettruhe erhalten bleiben. Wenn unser erster Fall schon am 4. Tage ohne jeglichen Verband umherging, so ist das jedenfalls nicht ohne ungünstigen Einfluß auf die bleibende Stellung der Fragmente gewesen. Erhält man den Patienten frisch zur Behandlung, so ist in Fällen, in denen eine Dislokation des Fragmentes nach unten eingetreten ist, die Hebung dieses Knochenstückes mit darauffolgender Annagelung zur Verhütung stärkerer Valgusstellung zweifellos zu empfehlen. — Bei schlechtgeheilten Fällen mit Schlottergelenk soll man die Verkürzung der Seitenbänder vornehmen; auch ist es ev. angezeigt, eine kleine Knochenlamelle samt dem erschlafften Band abzumeißeln und höher oben anzunageln. Genügt dies alles nicht, so muß eben eine Schutzhülse getragen werden.

Die Prognose der Fraktur quoad restitutionem completam hängt in erster Linie von der Erkennung und richtigen Behandlung ab; aber auch bei entsprechendem Vorgehen ist sie nicht absolut günstig, handelt es sich doch um eine Gelenkfraktur, an welche sich ab und zu eine Arthritis deformans anschließt. Die funktionelle Restitution ist überhaupt eine auffallend langsame. Es rührt dies daher, daß die Fraktur größtenteils in der Epiphyse verläuft, und es sind für die ungünstige Heilung wohl auch folgende Ursachen in Betracht zu ziehen: 1. bildet der Knorpel keinen Callus; 2. reicht nach den Untersuchungen Bidders¹⁾ die osteogene Schicht des Peri-

1) Arch. f. klin. Chir., Bd. 22, S. 154.

osts am oberen Tibiaende nur bis zur Grenze der Diaphyse. Nur die aus fibrillärem Bindegewebe bestehende äußere Schicht des Periosts setzt sich auf die Epiphyse bis zum Rande der Gelenkfläche fort und ist mit dem Epiphysenknorpel und Knochen fest verschmolzen. Es besitzt also die Epiphyse gar kein wahres zur Knochenproduktion geeignetes Periost, ein Umstand, mit dem die lange andauernde Neigung dieser Frakturen zur Bildung eines Genu valgum direkt zusammenhängt. — Bei dauernder Verschiebung der Fragmente führt die Unebenheit der Gelenkfläche zu beständigen Reizungen im Gelenk, woraus sich schließlich eine chronische Arthritis entwickeln kann. Dazu kommt das Genu valgum, das durch die beständige Zerrung am Seitenband zu Schlottergelenk führt. Wie unser Fall IV zeigt, kann aber auch eine Schaffung des inneren Seitenbandes bei Befestigung in normaler Stellung weiterbestehen. Dies scheint jedoch, soviel wir einstweilen konstatieren konnten, nur bei direkten Verletzungen vorzukommen, bei welchen das Seitenband wohl schwerer lädiert wird, als bei der indirekten Entstehung.

Was den Entstehungsmechanismus betrifft, so war in den meisten in der Literatur niedergelegten Fällen die Fraktur durch indirekte Gewalteinwirkung entstanden; als Ursache findet man am häufigsten Fall aus der Höhe angegeben. Seltener kommen direkte Gewalten, wie Hufschlag oder Anschlagen des Knies, in Betracht. Der innere Condylus wird von der Verletzung häufiger betroffen als der äußere (15:10), wie auch der Condylus internus viel häufiger Kompressionsfrakturen erleidet als der äußere (16:4).

Mechanisch ist es leicht erklärlich, daß bei einem Fall auf die Füße der Condylus internus femoris, welcher der Schwerlinie des Körpers am nächsten liegt, auf den Condylus internus tibiae drückt, während der äußere erst bei stärkerem Anprall zur Wirkung kommt. Beim Genu valgum dagegen ist die äußere Seite stärker belastet als die innere. Bei einem Fall auf die Füße wird also der stärker belastete äußere Femurcondylus auf den Tibiacondylus drücken und ihn ev. zum Brechen bringen. Auch Hoffa²⁾ ist der Ansicht, daß in den Fällen, in welchen der Condylus externus verletzt ist, vielleicht eine vorherige Knickung des Kniegelenks stattgefunden hat. Da in drei von unseren Fällen von indirekter Fraktur des äußeren Condylus ein doppelseitiges Genu valgum bestand, scheint es, daß die indirekte Fraktur des Condylus externus tibiae eine typische Verletzung bei bestehendem Genu valgum darstellt.

1) Orthop. Chir., S. 18.

Auch für die Kompressionsfrakturen des äußeren Tibiacondyls, die Wagner bei Bergleuten fand, die stehend auf einer Förderschale in die Tiefe gestürzt waren, wird eine vorherige Abknickung im Sinne des Genu valgum angenommen. Die Patienten von Oenike¹⁾ und Gurau²⁾, die durch Fall auf die Füße Kompressionsfrakturen des äußeren Tibiacondyls erlitten hatten, waren mit doppelseitigem Genu valgum behaftet. Ob eine Längsfraktur oder ob ein Kompressionsbruch der Tibiacondylen zustande kommt, hängt wohl mehr von der Knochenbeschaffenheit des betreffenden Individuums ab, als von der einwirkenden Gewalt.

Wesentlich verschieden von dieser Ansicht stellt sich Anzoletti³⁾ das Zustandekommen der indirekten Frakturen des Condylus externus tibiae vor. Er sagt: Wenn beim Stehen der Körper auf einem Bein ruht, so wird der Schwerpunkt von der Mittellinie auf den entsprechenden Fuß verlegt; dabei wird das belastete Bein in Adduktionsstellung zum Becken gebracht und diese durch eine Pronation des Fußes ausgeglichen. Je mehr die Adduktion und der Zug der ileotibialen Partie der Fascia lata vergrößert werden, um so stärker ist auch die Pronation des Fußes und um so deutlicher auch der Druck auf die Fibula. Wenn also jemand, während das eine Bein unbelastet ist, auf den andern Calcaneus auffällt, so wirken der Zug des Ligamentes und der Druck der Fibula in gleicher Zeit und in demselben Sinne auf den Condylus externus tibiae.

Die Möglichkeit der Entstehung dieser Fraktur durch Zug und Druck ist nicht ganz von der Hand zu weisen; doch scheint mir der ersterwähnte Entstehungsmodus viel einfacher zu sein; er stimmt auch mit den statischen Verhältnissen, speziell beim Genu valgum, vollständig überein. Anzolettis Fälle sind im Referat nicht näher beschrieben; die Originalarbeit war mir leider nicht zugänglich.

Daß diese Frakturen nicht so selten sind, wie überall angenommen wird, beweist der Umstand, daß wir im Laufe von 6 Monaten an unserem Material, das an Zahl demjenigen großer Krankenhäuser begreiflicherweise nachsteht, 4 solcher Fälle beobachten konnten. Es ist also nötig, an diese Fraktur zu denken und bei allen Knieverletzungen einen noch ausgiebigeren Gebrauch vom Röntgenverfahren zu machen als dies bisher geschehen ist.

1) Dissert. Greifswald 1888.

2) Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1895, Bd. 41.

3) Arch. int. de chir. 1906, Bd. 3, Nr. 3, S. 267; ref. Schmidts Jahrbücher 1907, Bd. 295.