(Aus der chirurgischen Univ.-Klinik Marburg a. L.
[Direktor Prof. Dr. Läwen.])

Beobachtungen zur Frage des Verlaufes, der Endausgänge sowie des familiären Auftretens der Osteochondritis deformans coxae juvenilis.

Von

Privatdozent Dr. Walther Müller,
Assistent der Klinik.

Mit 17 Abbildungen im Text.

(Eingegangen am 15. November 1921.)

Es ist nicht beabsichtigt, an dieser Stelle das Krankheitsbild der Osteochondritis deformans coxae juvenilis als solches hier erneut zu schildern und alle die noch umstrittenen Fragen, insbesondere die Fragen der Ätiologie und des Wesens der Erkrankung zu diskutieren. Darüber sind ja gerade in jüngster Zeit Veröffentlichungen in reicher Fülle erschienen, ohne daß freilich, wie Perthes erst kürzlich wieder betont hat, damit eine ausgebaute Theorie der Entstehung des Krankheitsbildes gewonnen wäre.

Bei den Fällen von Osteochondritis deformans coxae juvenilis, über die hier berichtet werden soll, kam es uns in erster Linie darauf an, über den späteren Verlauf des Leidens und über den Endausgang der pathologischen Prozesse am Hüftgelenk Anhaltspunkte zu gewinnen. Über Nachuntersuchungsbefunde soll hier in erster Linie berichtet werden. Gerade in dieser Hinsicht ist das bisher vorliegende Beobachtungsmaterial recht gering. Unter den 22 Perthes'schen Fällen, deren genaue Befunde Schwarz veröffentlicht hat, befinden sich 8 Krankengeschichten mit Nachuntersuchungsbefunden (bis zu 16 Jahren). Brandes hat in dieser Zeitschrift von 2 Fällen berichtet, wo Nachuntersuchungen nach 4 und 5 Jahren angestellt waren. Eine zusammenfassende Darstellung weiterer Nachuntersuchungsbefunde sind von Brandes angekündigt, aber meines Wissens bisher nicht erschienen.

Bei unseren Fällen fand die Nachuntersuchung zweimal (Fall 1 und 2) nach 8 Jahren, zweimal nach 7 Jahren (Fall 3 und 5), zweimal nach 4 Jahren (Fall 4 und 6) und nach zwei weiteren Fällen nach 2 Jahren statt. Ein Fall wurde 50 Jahre nach dem Beginn der Erkrankung untersucht. Unter diesen 8 Fällen war die Erkrankung zweimal doppelseitig vorhanden, und hier zu ganz verschiedenen Zeitpunkten entstanden, so daß wir hier also insgesamt über 11 Hüftgelenksbilder mit Osteochondritis deformans coxae juvenilis berichten

können, die in den verschiedensten Zeitabschnitten nachuntersucht wurden. Wenn wir die Fernresultate zunächst einmal ganz im allgemeinen überblicken, so ist zunächst festzustellen, daß in einzelnen Fällen, die seiner Zeit das ausgesprochene Bild der Osteochondritis deformans coxae juvenilis klinisch wie röntgenologisch geboten hatten, vollkommene Ausheilung erfolgen kann, so daß bei der Nachuntersuchung weder auf den Röntgenbildern noch klinisch kaum irgendwelche Spuren der einstigen Erkrankung zu erkennen waren. Solche Beispiele bilden unser Fall 1 und die rechte Seite von Fall 5. Im ersten Falle war der Patient vor 8 Jahren als 5jähriger Knabe erkrankt, es bestand Abduktionshemmung, Atrophie, leichte Verkürzung und Schmerzen beim Gehen. Von den früheren Röntgenbildern zeigt namentlich die Aufnahme vom Mai 1914 starke Veränderungen der Kopfepiphyse, die verschmälert und in einzelne Fragmente zerfallen erscheint. Bei der Nachuntersuchung nach 8 Jahren, war röntgenologisch nur eine geringe Verbreiterung des Schenkelkopfes und eine Verkürzung des Schenkelhalses um etwa 2 cm nachzuweisen. Im übrigen war die Kopfepiphyse vollkommen glatt und gut gerundet und klinisch war die Abduktion auf der ursprünglich erkrankten Seite vielleicht um einige Grade noch eingeschränkt, im übrigen war der Befund ein vollkommen normaler. Im zweiten Falle war der Patient im Alter von 5 Jahren auf der rechten Seite erkrankt. Es waren klinisch alle Symptome der Osteochondritis deformans coxae juvenilis da und das damalige Röntgenbild wies eine Verschmälernng und Verdichtung der Kopfepiphyse auf. Bei der Nachuntersuchung nach 7 Jahren zeigte sich dann auf dem Röntgenbilde auch kaum eine Spur irgendwelcher Abweichungen gegenüber einem normalen Hüftgelenkskopf und klinisch waren alle Beschwerden schon seit März 1915 geschwunden und auch 1921 höchstens noch eine geringe Beschränkung der Abduktion zu beobachten.

Beide Beispiele bestätigen also wieder die Tatsache, auf die ja auch Schwarz schon auf Grund von 3 Beobachtungen hinweisen konnte: Die Osteochondritis deformans coxae juvenilis kann so gut wie restlos ausheilen. Irgend einen Anhaltspunkt dafür, warum gerade in einzelnen wenigen Fällen eine so ideale Restitution des Schenkelkopfes auch bei ursprünglich hochgradiger Zerstörung der Kopfepiphyse eintreten kann, vermögen wir aus unseren Beobachtungen nicht zu ersehen, im Gegenteil, die eine dieser unserer Beobachtungen (Fall 5) gibt uns eigentlich insofern neue Rätsel auf, als hier die eine Seite tadellos ausgeheilt war und jetzt, 5 Jahre später, war die andere Seite erkrankt, an der früher keinerlei Störungen vorhanden gewesen war. Wie ist dieses merkwürdige Verhalten zu erklären? Es scheint mir dieses auffallende Verhalten gegen die Annahme zu sprechen, daß die Osteochondritis deformans coxae juvenilis durch irgend eine konstitutionelle Erkrankung, beispielsweise etwa einen spätrachitischen Prozeß hervorgerufen wird und dann, wenn das konstitutionelle Leiden ausheilt, ebenfalls zur Ausheilung kommen könnte. Wie läßt sich dann erklären, daß auf der einen Seite die Erkrankung einsetzt, nachdem gerade auf der anderen Seite das Leiden in schönster Weise ausgeheilt war?

Wir konnten noch eine weitere Patientin beobachten, bei der das Leiden ebenfalls doppelseitig auftrat und auch hier ließ sich wieder einwandfrei feststellen, daß die Erkrankung keineswegs gleichzeitig auf den beiden Seiten ein-

setzte. In dem Falle 7 war die Erkrankung im Februar 1919 im Anschluß an ein Trauma auf der rechten Seite aufgetreten. Ein Röntgenbild vom Dezember 1920 ließ auch auf der rechten Seite das deutliche Bild der Perthes'schen Erkrankung erkennen, nämlich Verdichtung und Verschmälerung der Kopfepiphyse, während die linke Seite einen sehr schön ausgebildeten Hüftgelenkkopf aufwies. Diese Feststellung erscheint besonders deshalb wertvoll, weil kurze Zeit darauf, bereits im April 1921 auf der kurz vorher noch ganz gesunden Seite ohne erkennbare Ursache Schmerzen und Hinken und die übrigen Symptome der Perthes'schen Erkrankung einsetzten und das Röntgenbild vom Mai 1921 zeigte nunmehr diese noch vor wenigen Monaten gerundete Kopfepiphyse gegenüber der oberen Pfannenecke deutlich abgeflacht und verschmälert und im Röntgenbilde vom Oktober 1921 ist dann diese Kopfepiphyse stark zusammengesunken und auch in ihrer Struktur verändert. Damit ist jedenfalls bewiesen, daß die Veränderungen an der Kopfepiphyse sich aus ganz normalen Verhältnissen heraus entwickeln können. Die Kopfepiphysen zeigten vorher auf einwandfreien Röntgenbildern keine Veränderungen.

Die bisherigen Kenntnisse über den Ablauf des Prozesses der Osteochondritis deformans coxae juvenilis und der dabei zu beobachtenden Veränderungen stützen

Abb. 1.

sich, abgesehen von einigen wenigen anatomischen Befunden auf Grund von Operationsmaterial (Perthes u. a.) fast nur auf die Röntgenbefunde. Mit dem Röntgenbild läßt sich nun meines Erachtens über die anatomischen Veränderungen des Schenkelkopfes mehr herausholen, als es bisher geschehen ist. Alle Aufnahmen, die ich von Osteochondritis deformans coxae juvenilis finden konnte, waren in der gewöhnlichen Weise dorsoventral bei ausgestrecktem Bein gemacht. Gerade zur Feststellung solcher Veränderungen, wie sie das genannte Krankheitsbild bietet, erscheint die Aufnahme des Schenkelkopfes in einer zweiten dazu senkrechten Ebene besonders wichtig. Ich habe daher bei allen Untersuchungen von Osteochondritis deformans coxae juvenilis den Hüftgelenkkopf sowohl in der allgemein üblichen Weise und gleichzeitig in der von Lauenstein angegebenen Methode geröntgt. Der Schenkelkopf wird nach Lauenstein bei einer Beugung im Hüftgelenk von 90° und möglicher Abduktion aufgenommen (Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. 4). Auf diese Weise kann man sich die Veränderungen in einer weiteren Ebene zu Gesicht bringen und veranschaulichen. Als ein besonderes charakteristisches Beispiel sei hier auf das Bild von Fall 7 (rechte Hüfte) Abb. 1, hingewiesen. Zeigte hier die

sonst übliche Aufnahme eine nur geringe gleichmäßige Verschmälnerung und Abflachung der Kopfepiphyse, so sehen wir an dem bei Beugung und Abduktion aufgenommenen Röntgenbilde wie die nach der Symphyse gerichtete Hälfte nur ganz wenig verändert ist, während die nach der Beckenschaufel zu gerichtete Hälfte fast völlig fehlt, sie erscheint wie weggenagt, und es sind hier nur noch ein paar schmale Knochenschatten zu erkennen; ganz ähnliche Verhältnisse zeigt auch die andere Hüfte. Auch in den anderen Fällen (Fall 5, 6 und 8), wo wir bei der Nachuntersuchung noch röntgenologisch veränderte Verhältnisse antrafen, war auf den nach Lauenstein aufgenommenen Röntgenbildern immer festzustellen, wie an der gegen die Beckenschaufel gerichteten

Abb. 2.

Seite die Verschmälnerung eine viel ausgesprochenere war, die Kopfepiphyse war hier gewöhnlich in verschiedene kleine Fragmente zerfallen (vgl. Abb. 12 und 14). Auch bei einem hier nicht mit aufgeführten frischen Fall von Osteochondritis deformans coxae juvenilis, den wir erst kürzlich wieder beobachteten, ist einwandfrei zu erkennen, wie an dem in Beugung und Abduktion aufgenommenen Bild neben einer nur ganz geringen allgemeinen Verschmälnerung der Kopfepiphyse gerade die becken-schaufelwärts liegende Ecke ganz besonders verändert und zu einem schmalen unregelmäßigen Knochenschatten umgewandelt ist (Abb. 2). Wir haben es hier also offenbar mit

einem ganz gesetzmäßigen Prozeß zu tun: Neben der allgemeinen Verschmälnerung der Kopfkappe zeigt in der horizontal durch den Schenkelhals gelegten Ebene die nach vorn gerichtete Hälfte der Kopfepiphyse regelmäßig noch besonders ausgesprochene Destruktionsbildung. Gründe für dieses merkwürdige Verhalten vermag ich nicht zu geben. Am naheliegendsten würde es erscheinen, sie etwa mit der Gefäßversorgung des Schenkelhalses in Zusammenhang zu bringen. Jedenfalls sei auf dieses gesetzmäßige Verhalten gerade dieses Bezirkes ausdrücklich hingewiesen und für die Röntgenuntersuchung der Patienten mit Osteochondritis deformans coxae juvenilis sei neben der gewöhnlichen Aufnahme die Röntgenuntersuchung des Hüftgelenks bei Beugung um 90° und möglicher Abduktion besonders empfohlen. Daß in solchen Fällen die Abduktionsmöglichkeit sehr eingeschränkt ist, hat für die Aufnahme in unseren Fällen nie irgendwelche erhebliche Schwierigkeiten gemacht.

Haben die Destruktionsprozesse an der Kopfepiphyse einmal eingesetzt, so scheinen sie sich, soweit bei unseren Nachuntersuchungen sich Anhaltspunkte gewinnen ließen, innerhalb einer relativ kurzen Zeit von einigen Monaten

abzuspielen. Bei unseren Patienten war immer wieder festzustellen, was ja auch von anderen Autoren betont wurde, daß die eigentlichen Beschwerden der Patienten vor allem die Schmerzen im Hüftgelenk oder Kniegelenk und stärkeres Hinken nur eine verhältnismäßig kurze Zeit andauern und dann ziemlich spontan und eigentlich meist ganz unabhängig von den therapeutischen Maßnahmen sich ganz verlieren. Diese Zeit der klinischen Beschwerden dürfte wohl mit der Zeit der regressiven Prozesse an der Kopfepiphyse mit dem Zusammensinken und dem Zerfall übereinstimmen. Es dauerte dieses Stadium bei unseren Fällen nur wenige Monate, jedenfalls nie mehr als ein Jahr. Dann waren bei allen unseren Beobachtungen keinerlei Beschwerden mehr vorhanden gewesen und es erscheint uns der Feststellung wert, daß sämtliche Patienten von diesem Zeitpunkte an nie wieder wegen ihres Hüftgelenksleidens einen Arzt aufgesucht hatten. Daraus kann wohl mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit geschlossen werden, daß nennenswerte Störungen nie wieder aufgetreten waren. Diese Feststellung ist deshalb von Interesse, weil der Ablauf der Krankheit bei Beurteilung nach den Röntgenbildern eigentlich ganz anderes vermuten ließe. Von den oben schon erwähnten Fällen abgesehen, wo sowohl klinisch wie röntgenologisch eine fast ideale *Restitutio ad integrum* erfolgt war, zeigten die Nachuntersuchungen insofern ein sehr konstantes Bild. In allen diesen Fällen blieben die Deformierungen des Schenkelkopfes weiter bestehen. Sie zeigten aber dabei eine ganz auffallende Übereinstimmung, wenn man Röntgenbilder der gleichaltrigen nachuntersuchten Patienten miteinander verglich. Zu einer ersten solchen Gruppe würden unsere Fälle 2, 3 und 4 zu zählen sein, deren Lebensalter bei der Nachuntersuchung zwischen 16 und 19 Jahren lag. Das Alter der übrigen Nachuntersuchten mit noch nachweisbaren Röntgenbefunden lag zwischen 10 und 11 Jahren. Ein Vergleich der röntgenologischen Veränderungen zeigte bei diesen beiden Gruppen immer wieder auffallend übereinstimmende Befunde, ganz gleich, ob in diesen Fällen der Beginn der Erkrankung nur kurze oder aber schon längere Zeit zurücklag. Sowohl bei den Fällen der ersten Gruppe stimmte der anatomische Bau des Schenkelkopfes in den Röntgenbildern genau überein, obwohl in dem einen Falle der Erkrankungsbeginn 9 Jahre, im anderen 7 Jahre, und im dritten erst vier Jahre zurücklag, und auch bei den 10 und 11jährigen Nachuntersuchungen war das Röntgenbild immer ein auffallend ähnliches, trotzdem daß hier in zwei Fällen der Erkrankungsbeginn bereits 4 Jahre, in 2 weiteren erst 1 Jahr zurücklag. Es wäre also festzustellen, daß außer in den seltenen Fällen völliger anatomischer Ausheilung immer nach Ablauf des eigentlichen akuten Stadiums die weitere Ausbildung des Schenkelhalses in der Kopfepiphyse in einem von der Norm zwar abweichenden aber doch durchaus typischen Modus verläuft, und daß dann gegen Ende des Wachstumsalters daraus ein Schenkelkopf resultiert, der eine offenbar immer ganz konstante Form hat, ganz gleichgültig, ob die Erkrankung wie in unseren Fällen im 4. Lebensjahre oder erst im 12. Jahre eingesetzt hat. Dies ließ sich aus unseren Nachuntersuchungen mit größter Deutlichkeit feststellen.

Die Veränderung, die in der Form des Schenkelkopfes sich zeigt, beruht hauptsächlich in einer allseitigen Verbreiterung der Epiphysengegend am Schenkelhals. Der Schenkelhals bietet im 10. und 11. Lebensjahre etwa das Bild einer Walze mit horizontal gestellter Achse, deren oberem Rande die

verbreiterte, in der Höhe jedoch stark verkürzte Kopfepiphyse aufsitzt (Abb. 11, 13, 15). Die Bilder in der horizontal durch den Schenkelhals gelegten Ebene (Aufnahmen bei Beugung und Abduktion) zeigten den Schenkelhals ebenfalls nach beiden Seiten in der Gegend der Epiphysenlinie verbreitert. Dabei war die nach der Beckenschaufel zu liegende Hälfte konstant etwas kürzer und hier auch die Kopfepiphyse stärker abgeflacht. Die Kopfepiphyse war bei Aufnahmen in dieser Ebene regelmäßig in mehrere Stücke zerfallen, während auf den Bildern bei Streckstellung dieser Zerfall nie so regelmäßig zu erkennen war (Abb. 12 und 14). Das Bild, welches unsere Patienten dann im Alter von 16—19 Jahren aufwiesen, ist dann einfach eine Fortsetzung der auf Verbreiterung des Schenkelhalses gerichteten Wachstumstendenz. Schenkelkopf und -Hals bilden einen einzigen etwa walzenförmigen Körper, dessen Längsachse etwa in der Richtung

Abb. 3.

Abb. 4.

der Verbindungslinie der beiden Trochanteren verläuft. Dieses walzenförmige Kopfgebilde liegt gleichsam der Crista intertrochanterica auf mit seinem pfannenwärts gerichteten Ende über den Trochanter minor herausragend (Abb. 3, 4, 5). Die Bilder, die von Perthes, Schwarz und Brandes, Amstad als Endausgang der Osteochondritis deformans coxae juvenilis gegeben wurden, zeigen im wesentlichen dieselben Formen. Ganz besonders charakteristisch sind auch hier wieder die Aufnahmen in der von Lauenstein angegebenen Ebene, auf die an dieser Stelle besonders hingewiesen sei. Schenkelhals und Kopf stellen ein mächtig verbreitertes pilzförmiges Gebilde dar, das mit einer kurzen Einschnürung der Linea intertrochanterica aufsitzt (Abb. 5, 6, 9). Bei unseren Fällen 2 und 3 mit dem größten Lebensalter weist dieser pilzförmige Kopf durchaus glatte und regelmäßige Konturen auf, während bei dem erst 16jährigen Patienten von Fall 4, die Knochenbegrenzung gegen das Gelenk hin noch immer höckerig und unscharf ein Hinweis darauf, wie lange es dauert, bis bei dieser Erkrankung sich ein glatter knöcherner Schenkelkopf ausgebildet hat (Abb. 6). Daß in allen

diesen Fällen entsprechend der Verbreiterung und Abflachung des Kopfes auch eine starke abgeflachte und verbreiterte Pfanne vorhanden war, bedarf keines besonderen Hinweises.

Wir können also aus diesen in verschiedenen Ebenen geprüften Schenkelhalsbildern als Typus des endgültigen Schenkelkopfes bei *Osteochondritis deformans coxae juvenilis* folgendermaßen charakterisieren: ein allseitig stark verbreiteter pilzförmiger kurzer Schenkelkopf sitzt mit einem ganz kurzen oft kaum erkennbaren Schenkelhals der *Crista intertrochanterica* auf. Die Verbreiterung des Kopfes ist etwa gleichmäßig nach allen Seiten ausgebildet, am stärksten immer gegen die untere Pfannenecke.

Wie auch schon bei früheren Beobachtungen immer hervorgehoben wurde, besteht ein auffallendes Mißverhältnis zwischen den beschriebenen anatomischen Veränderungen nach Perthescher Erkrankung und den relativ geringen klinischen Beschwerden. Dies konnten wir bei allen unseren Nachuntersuchten durchaus bestätigen. Bei ihnen waren die pilzförmige Verbreiterung und die Verkürzung des Kopfes sehr ausgesprochen und auch ohne das Röntgenbild bereits durch die Palpation, teilweise sogar schon durch die Inspektion zu erkennen. Die klinischen Störungen waren dabei doch sehr gering. Abduktion und Rotation waren in allen Fällen doch um mindestens die Hälfte des normalen Ausmaßes eingeschränkt. Die Beugung hingegen war völlig frei. Die Entfernung der Spina vom Malleolus internus war regelmäßig um 1–2 cm verkürzt. Die Differenz des Oberschenkelumfanges schwankte zwischen 9 und 1,5 cm. Der Gang war stets eine Spur hinkend. Trotzdem bestanden subjektive Beschwerden in keinem einzigen Falle. Keiner der Patienten klagte über irgendwelche nennenswerten Schmerzen. Sie konnten alle

Abb. 5.

Abb. 6.

beschwerdefrei den ganzen Tag über herumgehen und ihre schweren landwirtschaftlichen Arbeiten ausführen.

In diesem Zusammenhange verdient auch folgende Beobachtung noch ein besonderes Interesse, da sie uns Aufschluß darüber brachte, wie ein früher an Osteochondritis deformans coxae juvenilis erkranktes Hüftgelenk sich in späterem Alter verhält. Es bot sich uns hier die Gelegenheit, ein solches Gelenk 50 Jahre nach der ursprünglichen Erkrankung nachzuuntersuchen. Ein derartiges spätes Fernresultat ist bisher noch nicht beschrieben.

Der jetzt 58 Jahre alte Forstmann H., Vater der unter 7 beschriebenen Patientin mit Porthesscher Erkrankung, erkrankte im Alter von 8 Jahren plötzlich mit Schmerzen

Abb. 7.

in der linken Hüfte. Das Bein soll dabei in seiner Beweglichkeit nicht behindert gewesen sein. Vom Arzt wurde für 3 Wochen ein Gipsverband angelegt. Darauf erfolgte ziemlich rasch eine Besserung der Schmerzen und nach einiger Zeit waren alle Beschwerden des Patienten bis auf ein minimales Hinken vollkommen geschwunden. Das Bein blieb dauernd eine Spur kürzer. Während des Militärdienstes wurde festgestellt, daß bei Kniebeugeübungen die Knie nie recht auseinander gebracht werden konnten. Es war nie ein richtiges Kniebeugen mit gespreizten Knien zu erzwingen. Mit 22 Jahren soll das Hinken angeblich noch einmal etwas stärker aufgetreten sein, in der letzten Zeit traten im Anschluß an Witterungswechsel wieder leichte Beschwerden auf.

¶ Pat. ist von gutem kräftigen Aussehen. Er versieht seinen Dienst als Forstmann ohne Beschwerden. Es bestehen hochgradige Varizen beider Beine

und der Bauchwand, die im Anschluß an eine Thrombose aufgetreten sind. In den Konturen der Hüften keine wesentliche Unterschiede. Beide Beine in normaler Stellung. Entfernung Spina-Mall. int., links 79, rechts 82 cm. Oberschenkelumfang in der Mitte links 49,5, rechts 53 cm. Beugung im Hüftgelenk ist rechts bis über den rechten Winkel hinaus möglich. Links nicht ganz bis zum rechten Winkel. Abduktion links so gut wie ganz aufgehoben, rechts bis zu einem Winkel von 45°. Rotation links gänzlich aufgehoben, rechts in normalem Ausmaße vorhanden. Bei Bewegungen in beiden Hüftgelenken keinerlei Knirschen oder Knacken festzustellen. Keinerlei Schmerzen bei Bewegungen, Gang infolge der Verkürzung des linken Beines eine Spur hinkend. Die Röntgenbilder ergaben folgenden Befund: Linke Hüfte: Gelenkpfanne völlig normal in der oberen Ecke deutliche Randwucherungen. Konturen des Kopfes sind glatt. Kopf ist gegen die Linea intertrochanterica hin etwas pilzförmig verbreitert. Schenkelhals sehr kurz. Rechte Hüfte (Abb. 7): Hüftgelenkspfanne wesentlich verbreitert. In der Gegend des unteren Randes sind ausgesprochene Randwucherungen zu erkennen. Der Hüftgelenkskopf ist nicht dieser Pfanne entsprechend gestaltet. Die Aufnahme in Streckstellung läßt eine eigentliche Kopfkappe nicht erkennen. Der Gelenkkopf

erscheint hier als ein etwas verbreiteter Schenkelhals, der in die Pfanne hineinragt und nur deren untere Hälfte ausfüllt. Konturen gegen die Pfanne hin sind uneben und leicht höckerig. Die Linea intertrochanterica ist infolge des Fehlens einer eigentlichen Kopfkappe der Pfannenebene stark genähert. Zwischen der Spitze des Trochanter major und der oberen Pfannenecke sieht man einen länglichen freien Knochenschatten. Aufnahme bei rechtwinkliger Beugung und möglicher Abduktion: Hüftgelenkskopf erscheint als ein ziemlich niedriges pilzförmiges Gebilde, das ohne einen erkennbaren Hals aus der Trochantergegend herauswächst. Die Gelenkkonturen leicht uneben. An der hinteren Kopfecke und der symphysenwärts gelegenen Pfannenecke sind Randwucherungen vorhanden. Von der oberen Pfannenecke gegen die hintere Ecke des Kopfes ziehend, ist ein schmaler länglicher auffallend dichter Knochenschatten etwa von dem Aussehen eines verknöcherten Gelenkkapselteiles zu erkennen.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die Erkrankung, welche sich hier vor 50 Jahren am linken Hüftgelenk abspielte, eine Osteochondritis deformans coxae juvenilis war. Pat. schilderte ganz präzise das plötzliche Auftreten von Schmerzen im 8. Lebensjahr, die nach einiger Zeit fast völlig wieder verschwanden. Er erinnert sich genau, daß er zwar hinkte, aber dabei die Beugung im Hüftgelenk völlig frei war. Die Beschwerden besserten sich und der Kranke konnte seiner Militärdienstpflicht genügen. Daß auch damals eine Hemmung der Abduktion vorhanden gewesen sein muß, geht wohl einwandfrei daraus hervor, daß, wie er ganz charakteristisch angab, eine richtige Kniebeuge mit gut gespreizten Knien ihm nicht möglich war.

Abb. 8.

Der jetzige Befund stellt also den Zustand einer Pertheschen Erkrankung nach 50 Jahren dar. Klinisch entsprach der Befund genau dem, was auch an den oben geschilderten jüngeren Patienten 7 oder 8 Jahre nach der Erkrankung festzustellen war: mäßige Verkürzung des Beines (3 cm) und dadurch bedingt ein leichtes Hinken. Atrophie der Oberschenkelmuskulatur (Umfang 3,5 cm geringer). Rotation völlig aufgehoben. Abduktion ganz erheblich eingeschränkt. Beugung in diesem Falle eine Spur eingeschränkt. Keinerlei Schmerzen bei Bewegungen, kein Knirschen oder Knacken. Die Tatsache, daß der Untersuchte auch heute, 50 Jahre nach seiner Erkrankung, seinen Beruf als Forstmann ohne Schwierigkeiten erfüllt, beweist am besten, daß die ursprüngliche Erkrankung, was die klinischen Symptome anlangt, keine wesentlichen Schädigungen hinterlassen hat. An dem anatomischen Bilde des Gelenkes stimmt der Befund ebenfalls mit den oben geschilderten Gelenkbildern bei den etwas jüngeren Personen vollkommen überein. Es war ein niedriger, pilzförmig gestalteter Kopf vorhanden, der ohne eigentlichen Schenkelhals der Trochantergegend aufsitzt. Nach dem Röntgenbild hat man den Eindruck, als ob einem stark verbreiterten Schenkelhals die Kopfkappe fehlt. Infolgedessen sind auch auf der linken Seite die Trochanteren viel mehr der Gelenkpfanne genähert.

Von besonderem Werte mußte diese Beobachtung eines Gelenkes mit

Perthesscher Erkrankung nach 50 Jahren natürlich dadurch werden, daß hier nachgeprüft werden konnte, ob der Zustand des Hüftgelenkes, wie er bisher als Endzustand des Gelenkkopfes beschrieben worden ist, auch wirklich die endgültige Form darstellt oder ob später weitere Veränderungen resultieren. Durch die Arbeiten von Perthes, Levy u. a. kann die Frage heute wohl als sicher geklärt gelten, daß die Osteochondritis deformans coxae juvenilis mit der Arthritis deformans im eigentlichen Sinne, etwa als eine Frühform derselben, nichts zu tun hat. Da die Arthritis deformans ja ein progredientes Leiden ist, wäre auch zu erwarten, daß dann die Veränderungen nicht stationär bleiben. Es haben schon die bisherigen allerdings noch nicht sehr zahlreichen und nicht über längere Zeiträume sich erstreckenden Beobachtungen bei der Perthesschen Krankheit das Gegenteil gezeigt. Die Veränderungen am Kopf werden zu einer gewissen Zeit stationär. Es bildet sich ein ganz charakteristisch gestalteter Gelenkkopf. Diese Tatsache wird nun auch durch unsere Beobachtung eines Gelenkes nach 50 Jahren bestätigt, insofern als auch hier ganz genau klinisch wie auch anatomisch derselbe Zustand vorhanden war, wie bei den 7 oder 8 Jahre nach der Erkrankung Untersuchten. Auch hier die gleiche typische Kopfform und dieselben klinischen Abweichungen (Atrophie, Verkürzung, Einschränkung der Rotation und Abduktion).

An dem zuletzt beschriebenen Gelenk sind nun zweifellos die Anzeichen einer bestehenden Arthritis deformans vorhanden, klinisch dokumentiert durch eine geringe Einschränkung der Beugefähigkeit, durch leichte Ermüdbarkeit und gelegentliche Schmerzattacken, Knacken und Knirschen fehlte freilich vollkommen. Das Röntgenbild zeigte an der Pfanne deutliche Randwucherungen, unebene und höckrige Konturen des Gelenkkopfes und zwischen oberem Pfannenrande und Trochanter major Knochenschatten in der Gelenkkapsel. Diese Veränderungen sind indessen auch am anderen Hüftgelenk vorhanden, hier allerdings nicht so hochgradig. Ich möchte daher annehmen, daß diese Zeichen einer Arthritis deformans mit der ursprünglichen Veränderung des Kopfes als solche nichts zu tun haben, daß sie etwas Sekundäres darstellen. Wenn hier an dem bereits veränderten Kopf die Zeichen einer Arthritis deformans ausgesprochener und weiter fortgeschritten vorhanden sind, so liegt das eben daran, daß hier durch die besonderen anatomischen Verhältnisse das Auftreten arthritischer Veränderungen begünstigt wurde. Auf Grund dieses Befundes hätten wir also zu sagen: Das Hüftgelenk bei einer Osteochondritis deformans coxae juvenilis hat im Alter von 18–20 Jahren seine endgültige Form erreicht. Es scheint aber dieses Gelenk einen locus minoris resistentiae zu bieten für das Auftreten von Arthritis deformans. Insofern muß man für das spätere Lebensalter die sonst zweifellos recht günstige Prognose der Osteochondritis deformans coxae juvenilis wahrscheinlich doch ein wenig einschränken.

Von besonderem Interesse ist der eben beschriebene Fall noch dadurch, daß hier eine Beobachtung von familiärem Auftreten der Perthesschen Krankheit vorliegt. Es waren hier Vater und Tochter erkrankt. Ähnliche Beobachtungen sind vereinzelt schon gemacht worden. Perthes sah unter seinem Material zwei Brüder, den einen mit ausgeheilten, den anderen mit noch florider Erkrankung. Calvé sah die Erkrankung ebenfalls bei Bruder

und Schwester. In der Literatur wird weiter eine Beobachtung von Küttner aus der Marburger Klinik angeführt, der das Leiden in drei Generationen beobachten konnte. Küttner demonstrierte die Erkrankung als Coxitis deformans juvenilis bei Großvater, Vater und Sohn. Auch 5 andere Mitglieder der Familie sollten erkrankt gewesen sein. Nach der Beschreibung ist freilich nicht recht anzunehmen, daß es sich um eine Perthesche Erkrankung handelte. Beide Beine standen bei den Erkrankten in starker Innenrotation und fast rechtwinkliger Flexion, die durch starke Lordose der Lendenwirbelsäule ausgeglichen wurde. Diese Flexionskontraktur spricht wohl gegen Osteochondritis deformans coxae juvenilis. Eden beschreibt zwei Fälle von Osteochondritis deformans coxae juvenilis, die bei dem 38jährigen Vater noch nachweisbar war und mit 16 Jahren bei dem Sohne eingesetzt hatte.

Solche Beobachtungen von familiärem Auftreten der Erkrankung sind natürlich für die Deutung des Krankheitsbildes von größtem Interesse.

Es liegt nicht im Rahmen dieser Arbeit, alle die Fragen zu erörtern, die bei der Osteochondritis deformans coxae juvenilis eine Rolle spielen und einer endgültigen Lösung harren. All diese Fragen über die Ätiologie der Erkrankung, über die Rolle des Traumas für die Entstehung, über den pathologisch anatomischen Charakter des Leidens usw. sind ja auch bis in die letzte Zeit immer wieder diskutiert worden. Bei unseren Fällen wurde ein Trauma ebenso oft als Ursache angeführt, wie es in anderen auf das Bestimmteste abgelehnt wurde, bei einem unserer Patienten war auf der einen Seite das Leiden nach Trauma, auf der anderen Seite später dann ohne jegliches Trauma entstanden. In einem Falle sollte ein vorausgegangener Ikterus das Leiden ausgelöst haben. Eine große Bedeutung würde jedenfalls demnach dem Trauma nicht zuzuweisen sein. Für Rachitis und Spätrachitis fanden wir abgesehen vielleicht von einem Fall, auch nicht die geringsten Anhaltspunkte. Irgendwelche Anomalien der Schilddrüse oder ihrer Funktion wurden nicht beobachtet. Daß in einem Falle von Kretinismus doppelseitig der typische Röntgenbefund von Osteochondritis deformans coxae juvenilis war, ist von Læwen gezeigt worden.

Zur Erklärung des Wesens der Krankheit ist man neuerdings den Weg gegangen, andere Krankheitsprozesse der Knochen damit in Zusammenhang zu bringen. Gleichzeitig analoge Veränderungen hat man ja an anderen Gelenk- oder Knochenabschnitten mit Sicherheit jedenfalls bisher nicht finden können. In letzter Zeit ist nun z. B. die sog. Köhlersche Krankheit des kindlichen Os naviculare pedis als Analogon der Pertheschen Krankheit angeführt worden (Weil). Unter den Erkrankungen der Knochen und Gelenke, die Parallelen zur Osteochondritis deformans coxae juvenilis bieten könnten, scheint mir aber ein anderes Leiden, die sogenannte Malazie des Mondbeines von noch größerer Bedeutung zu sein. Ich selbst habe auf den Parallelismus zwischen Osteochondritis deformans coxae juvenilis und der Erweichung des Os lunatum bereits früher in einem Vortrage des Marburger Ärztevereins hingewiesen und es ist auch von Amstad und Guye eine gewisse Verwandtschaft der beiden Leiden auch schon angedeutet worden. Im Jahre 1919 habe ich mich mit der sog. Malazie des Mondbeines näher beschäftigt und habe über 10 nachuntersuchte Fälle berichtet (Beitr. z. klin. Chirurg. 119. Heft 3)¹⁾. Rein anatomisch ist das

¹⁾ Inzwischen hat sich die Zahl meiner Beobachtungen auf 15 erhöht.

Bild der beiden Krankheiten auffallend ähnlich, haben wir hier die zusammengesunkene, in der Struktur fleckige und meist verdichtete Kopfepiphyse, so bietet dort das verschmälerte, in einzelne Fragmente zerfallene *Os lunatum*, genau das gleiche Bild. Wie ich zeigen konnte, trat die Malazie des Mondbeines wenigstens bei den nicht traumatischen Fällen immer in einem gewissen Lebensalter zwischen 18. und 25. Lebensjahr auf, die Osteochondritis deformans coxae juvenilis ist demgegenüber eine Erkrankung einer früheren Lebensperiode, etwa des 5. bis 12. Lebensjahres. Von Legg ist die Osteochondritis deformans coxae juvenilis in 3 Gruppen eingeteilt worden, in sog. traumatische Fälle, in nicht traumatische Fälle und in Fälle mit operativem Trauma. Diese Einteilung der Krankheit würde eigentlich ganz genau mit der Einteilung übereinstimmen, die ich seiner Zeit von der Malazie des Mondbeines gab. Ich unterschied damals auch traumatische Fälle, ferner nicht traumatische, die ich durch professionelle Einwirkungen zurückführte und endlich sog. anatomisch bedingte Fälle, d. h. solche, wo etwa durch eine operativ entstandene Verkürzung der Ulna abnorme Druckkräfte auf die Handwurzelknochenreihe einwirkten. Ist bei der Pertheschen Krankheit die Beugung des Hüftgelenks frei, während die Abduktion immer behindert ist, so finden wir bei der Malazie des Mondbeines bei Nachuntersuchungen immer die Beugung und Streckung des Handgelenkes frei, seitliche Bewegungsexkursionen immer eingeschränkt. Bei beiden Krankheiten haben wir zunächst ein Stadium starker klinischer Beschwerden, das mehrere Monate anhält, um dann in ein Stadium überzugehen, wo die klinischen Störungen fast ganz in den Hintergrund treten; trotzdem daß in anatomischer Hinsicht die Veränderungen des Knochens weiter bestehen. Fanden sich bei Nachuntersuchungen von Patienten in noch jüngeren Jahren mit Osteochondritis deformans coxae juvenilis bisher kaum je Erscheinungen von echter Arthritis deformans, also Unregelmäßigkeiten oder Randwucherungen der Pfanne, Reiben und Knirschen, so fanden sich auch am Handgelenk bei diesen Veränderungen des *Os lunatum* keine arthritischen Veränderungen am übrigen Handgelenk. Das alles sind Momente, die mir doch sehr dafür zu sprechen scheinen, daß gerade zwischen diesen beiden Erkrankungen, der Osteochondritis deformans coxae juvenilis und der Malazie des *Os lunatum* ein Parallelismus besteht, daß wir es in diesen beiden Fällen zum mindesten mit sehr verwandten Prozessen zu tun haben. Daß gerade auch die Köhlersche Krankheit, die neuerdings mit der Osteochondritis deformans coxae juvenilis verglichen wurde, zur Malazie des Mondbeines in Parallele gesetzt wurde, würde ebenfalls für die Verwandtschaft mit der Pertheschen sprechen.

Die Natur dieser eigenartigen Prozesse des Zusammensinkens und Zerfalles gewisser Knochen oder Knochenabschnitte, wie wir sie bei der Pertheschen Krankheit, bei der Malazie des Mondbeines und der Köhlerschen Erkrankung vor uns haben, ist heute noch zum größten Teil gänzlich rätselhaft trotz zahlreicher genauer klinischer Beobachtungen und auch anatomischer Untersuchungen. Ein weiterer Aufschluß scheint mir erst möglich zu sein, wenn es gelingt, allen diesen Veränderungen auf experimentellem Wege einmal näher zu kommen.

Krankheitsprotokolle:

1. Johannes P., 14 Jahre, erkrankte im Januar 1913 im Alter von 5 Jahren ohne erkennbare Ursache mit krampfartigen Schmerzen im linken Bein und konnte nicht recht

gehen. Es handelte sich um einen gesund aussehenden kräftigen Knaben. Es wurden eine völlige Aufhebung der Abduktion und Rotation des linken Hüftgelenks festgestellt. Bewegungen waren schmerzhaft. Länge des Beines rechts 53,5, links 52,5 cm. Röntgenbild vom 14. 5. 1913 ergab beiderseits auffallend breite und unregelmäßig begrenzte Epiphysenlinien. Links war eine ausgesprochene Verschmälерung und dichtere Schattenbildung an der Kopfepiphyse festzustellen. Pirquet —. Pat. wurde mit Höhensonnenbestrahlungen und Streckverbänden behandelt. Bei der Entlassung am 30. 7. 1913 war der Oberschenkelumfang rechts 32, links 30,5 cm. Beinlänge rechts 53,5, links 52,5 cm Abduktion, rechts 50°, links 10°. Rotation links eingeschränkt. Leichtes Hinken beim Gehen.

Weiteres Röntgenbild vom 12. 8. 1913: die linke Kopfepiphyse noch stärker verschmälert. Das Röntgenbild vom 29. 5. 1914 zeigt rechts die auffallend unregelmäßige Begrenzung der Epiphysenlinie. Proximalwärts dieser Linie zeigt der Schenkelhals eine keilförmige Aufhellung, in der sequesterartig ein unregelmäßiger dunklerer Schatten liegt. Links ist eine starke Verschmälерung und Verdichtung der Kopfepiphyse festzustellen, die in mehrere Teile zerfallen ist. Der Schenkelhals erscheint proximalwärts von der Epiphysenlinie fleckig aufgehell.

Nachuntersuchung am 22. 9. 1921: Es werden keinerlei Schmerzen geklagt. Auch nach längerem Gehen keine besonderen Schmerzen. Die Trochantergegend ist links etwas stärker abgeflacht als rechts. Man fühlt unterhalb des Leistenbandes links eine etwas stärkere knöcherne Resistenz als rechts. Abduktion beträgt links 45°, rechts 60°. Beugung ist beiderseits völlig frei. Außenrotation beiderseits völlig frei, Innenrotation links eine Spur eingeschränkt. Entfernung zwischen Spina il. ant. sup. und Mall. int. beiderseits 76 cm. Oberschenkelumfang beiderseits gleich. Kein hinkender Gang. Röntgenbilder ergeben beiderseits scharfe, noch deutlich erkennbare Epiphysenlinien. Konturen des Schenkelkopfes beiderseits völlig glatt. Auf der linken Seite ist der Schenkelkopf eine Spur verbreitert und die Kopfepiphyse minimal verschmälert. Aufnahme des Schenkelkopfes bei Flexion und Abduktion zeigt ebenfalls die gut gerundete vielleicht eine Spur verschmälerte Kopfepiphyse und im ganzen eine leichte Verbreiterung des Kopfes.

2. Hermann H., 17 Jahre alt, begann am 8. Juni 1913 im Alter von 8 Jahren ohne irgendwelche Ursache, angeblich im Anschluß an einen Ikterus zu hinken. Hatte dabei keine besonderen Schmerzen. Es handelte sich um ein kräftiges Kind von gesundem Aussehen. Rechtes Bein 57 cm lang, links 59 cm. Trochanter major stand rechts 1 cm über der Roserschen Linie. Bewegungen im Hüftgelenk nicht schmerzhaft. Flexion unbehindert. Abduktion eingeschränkt. Rotation nur in geringem Maße möglich. Pirquet —. Pat. wurde mit Gipsverband behandelt. Daraufhin völlige Versteifung, dann noch ein zweiter Gipsverband für ein Vierteljahr. Röntgenbild vom 21. 10. 1913 zeigte folgenden Befund: Links normaler Schenkelkopf und kurze Epiphysenlinie. Rechts ist der Schenkelhals auffallend kurz, sehr stark verbreitert, an Stelle einer Kopfepiphyse sieht man als schmales Band fleckige unregelmäßig begrenzte Schatten, die fast bis an den Trochanter major heranreichen. Pfanne gegenüber links deutlich breiter und abgeflacht.

Nachuntersuchung am 4. 10. 1921. Kräftiger gesund aussehender junger Mann. Die Konturen des Trochanter major treten rechts stärker hervor als links. Auf dieser Seite ist auch unterhalb des Leistenbandes direkt eine gewisse Vorwölbung durch den Schenkelkopf erkennbar. Beugung im Hüftgelenk beiderseits völlig frei. Abduktion links unbehindert, rechts nur bis ca. 20° möglich. Rotation links frei, rechts völlig aufgehoben. Oberschenkelumfang in der Mitte rechts 41, links 45 cm. Wadenumfang rechts 27,5, links 28,5 cm. Entfernung von Spina-Malleolus int. rechts 81, links 83 cm. Rechtes Bein steht in leichter Adduktion. Gang ist deutlich hinkend.

Röntgenaufnahme ergibt links einen völlig normalen Schenkelkopf. Auf der rechten Seite ist auf der Aufnahme von vorn nach hinten ein kurzer ganz enorm verbreiteter Schenkelhals zu sehen und diesem sitzt die breite flache Kopfkappe auf (Abb. 4). In der Aufnahme bei Flexion und Abduktion nach Lauenstein ist die ebenfalls sehr breite flache Pfanne sehr gut erkennbar. Der Schenkelhals ist ganz kurz und dick. Der Kopf als solcher ganz scharf umgrenzt, etwa halbkugelförmig und überragt pilzförmig beiderseits sehr weit den Schenkelhals. An der hinteren Pfannenecke erscheint ein etwa dreieckiges Stück von dem eigentlichen Beckenknochen durch eine einfache Fissur wie abgesprengt. Die Epiphyse des Trochanter minor ist noch völlig von dem Femur durch eine feine Linie getrennt (Abb. 9).

3. Franz M., 19 Jahre alt, bekam im Winter 1913 beim Schlittenfahren einen Stoß gegen die rechte Hüfte und erkrankte daran anschließend mit Schmerzen in der rechten Hüfte und Kniegegend. Wurde im Frühjahr 1914 in der hiesigen Klinik behandelt. Das Röntgenbild vom 11. 5. 1914 zeigt folgenden Befund: Die Kopfepiphyse ist rechts um etwa $\frac{1}{3}$ ihrer Höhe gegenüber links verschmälert. In der Ecke gegen den Trochanter major hin erscheint ein kleines Knochenstück von der eigentlichen Kopfepiphyse abgelöst. Pfanne leicht verbreitert, wurde später noch in einem anderen Krankenhaus für 6 Wochen mit Streckverband und 12 Wochen im Gipsverband behandelt. Bei der Nachuntersuchung am 21. 9. 21 ergab sich folgender Befund: gesunder kräftiger junger Mann. Klagt noch über Ermüdungsgefühl im rechten Bein nach längerem Gehen, kann aber den ganzen Tag hinter den Pferden gehen. Das rechte Bein steht in leichter Adduktion. Rechter Trochanter major tritt stärker vor als der linke. Unterhalb des rechten Leistenbandes ist der Hüftgelenkskopf als eine weitere Vorwölbung deutlich stärker als links zu fühlen. Beugung beiderseits völlig frei. Abduktion links frei, rechts völlig fehlend, Rotation rechts aufgehoben. Entfernung Spina-Mall. int. links 81, rechts 79 cm. Kopf steht über der Roserschen Linie. Oberschenkelumfang links 44,5, rechts 35,5 cm. Gang deutlich hinkend. Das Röntgenbild zeigt auf der Aufnahme von vorn nach hinten links normal gestalteten Kopf, rechts ist der Schenkelhals ganz auffallend verbreitert, kurz. Der ganze Kopf hat etwa die Form einer Walze, deren Achse von der Spitze des Trochanter major gegen die untere Pfannenecke gerichtet ist (Abb. 3). Die Aufnahme

Abb. 9.

Abb. 10.

bei Flexion und Abduktion ist etwas abgeflachten, scharfrandigen Gelenkkopf, die sehr breit pilzförmig zu beiden Seiten den auffallend kurzen Schenkelhals überragt (Abb. 5).

4. Berthold K., 16 Jahre alt. Seit November 1917 ohne Ursache mit Schmerzen in der linken Hüfte erkrankt. Damaliger Befund: Gesund aussehender kräftiger Knabe. Abduktion rechts im Gegensatz zu links eingeschränkt. Rotation ebenfalls eingeschränkt. Entfernung Spina-Mall. int. rechts 77, links 78 cm. Keine Muskelatrophie. Röntgenbild vom 7. 8. 1918 zeigt die verschmälerte deutlich abgeplattete in ihrer Struktur verdichtete Kopfepiphyse und etwas unscharfe Pfannenränder. Bei der Nachuntersuchung des sehr kräftigen Patienten am 6. 9. 1921 klagt er noch über leichte Beschwerden namentlich beim Treppensteigen. Die Trochantergegend tritt rechts sehr viel stärker hervor als links. Unterhalb des Leistenbandes fühlt man den Kopf als eine viel stärkere Prominenz als links. Abduktion erheblich gegenüber links eingeschränkt. Rotation ebenfalls bedeutend eingeschränkt. Beugung beiderseits völlig frei. Entfernung Spin.-Mall. int. rechts 87,5, links 88 cm. Oberschenkelumfang links 39, rechts 37,5 cm Wadenumfang links 29,5, rechts 28,5 cm. Gang deutlich hinkend. Die Röntgenaufnahme ergab links einen völlig normalen Hüftgelenkskopf, rechts ist der Schenkelhals verkürzt und stark verbreitert. Epiphysenlinie erkennbar. In ihrer Nachbarschaft zeigt der Schenkelhals eine auffallend fleckige Struktur bei sonst glatten Konturen (Abb. 10). Dagegen sind auf dem in Flexion und Abduktion angefertigten Bilde die Grenzen des Gelenkkopfes und auch der Pfanne völlig

unscharf und höckrig. Schenkelkopf sehr stark pilzförmig verbreitert. Pfanne bedeutend abgeflacht (Abb. 6).

5. Otto K., 11 Jahre alt. Im Herbst 1914 ist ohne erkennbare Ursache der Knabe mit Schmerzen in der rechten Hüftgegend erkrankt, die namentlich nach längerem Gehen eintraten. Juli 1915 in die Klinik aufgenommen. Damals war die Abduktion und Rotation rechts deutlich eingeschränkt. Beugung war frei. Entfernung Spina-Mall. int. betrug links 54, rechts 52,5 cm. Pat. wurde zunächst mit Streckverbänden, dann mit Gehgipsverbänden als Koxitis behandelt. Ein Röntgenbild vom 13. 2. 1915: links eine völlig normale Kopfepiphyse und eine normale Epiphysenlinie. Rechts die Kopfepiphyse etwas verschmälert, den Gelenkspalt deutlich verbreiternd. Auf der Aufnahme vom 23. 3. 1915 ist die Verschmälерung der rechten Kopfepiphyse noch deutlich erkennbar. Seit März wurde der Pat. dann noch in einer auswärtigen Klinik mit Streckverbänden behandelt und daraufhin sollen alle Beschwerden geschwunden sein. Seit einem Jahre ist nun, ebenfalls ohne erkennbare Ursache mit Schmerzen in der linken Hüfte erkrankt. Auch jetzt klagt der Pat. noch über gelegentliche Schmerzen in linker Hüfte und Knie. Das Laufen ist aber nicht

erheblich gestört, Pat. kann stundenlang gehen. Befund: gesunder kräftiger Knabe. Trochantergegend springt links deutlich stärker hervor als rechts. Abduktion rechts 40°, links beträgt sie kaum 20°.

Abb. 11.

Abb. 12.

Rotation rechts vorhanden, wenn auch nicht erheblich, links völlig aufgehoben. Beugung beiderseits frei. Entfernung Spina-Mall. int. rechts 74, links 75 cm. Oberschenkelumfang rechts 35,5, links 33 cm. Gang ist deutlich hinkend. Röntgenaufnahme ergibt rechts einen ganz leicht verbreiterten Schenkelhals, dem durch eine scharfe Epiphysenlinie getrennt, eine völlig glatte normale Kopfkappe aufsitzt. Auch die Aufnahme in Beugung und Abduktion ergibt eine völlig normale Kopfkappe. Links ist der Schenkelhals stärker verbreitert, ihm sitzt eine verschmälerte, unscharf strukturierte nach dem Trochanter major hin in die Breite ausgezogene Kopfkappe auf (Abb. 11). Die Aufnahme bei Flexion zeigt die Kopfkappe verschmälert, gegenüber der hinteren Pfannenecke ganz besonders verschmälert und in einzelne kleine Knochenschatten aufgelöst (Abb. 12).

6. Heinrich D., 10 Jahre alt. Gegen Ende 1917 soll Pat. gegen die Hüfte getreten worden sein. Seit dieser Zeit klagt der Knabe über Schmerzen in der linken Hüfte und hinkte. Beugung des Oberschenkels war unbehindert. Abduktion völlig aufgehoben. Rotation eingeschränkt. Umfang des Oberschenkels rechts 31, links 29,5 cm. Vom 14. 1. bis 2. 2. und später vom 26. 2. bis 29. 3. 1918 mit Gips- und Streckverbänden behandelt. Röntgenbild vom 16. 1. 1918 zeigt das linke Bein in Adduktion, die linke Kopfepiphyse ist gegenüber der rechten verschmälert, hauptsächlich in ihren vorderen Abschnitten. Der Schatten ist deutlich dichter als rechts.

Bei der Nachuntersuchung am 9. 9. 1921 wurde über keinerlei Beschwerden geklagt. Befund: gesunder kräftiger Knabe. Becken steht eine Spur schief. Lordose der Lendenwirbelsäule und leichte links konvexe Verbiegung der Lendenwirbelsäule. Beugung des

Hüftgelenks links und rechts frei, doch bemerkt man dabei links ein deutliches Knirschen. Abduktion beträgt rechts 50° und ist links völlig aufgehoben. Innenrotation links eine Spur vorhanden. Außenrotation völlig aufgehoben. Trochanter major steht über der Roserschen Linie. Entfernung Spina-Mall. int. rechts 58, links 54 cm. Atrophie des linken Beines. Wadenumfang rechts 24, links 23,5 cm. Gang deutlich hinkend. Trendelenburg links +.

Abb. 13.

Abb. 15.

Abb. 14.

Abb. 16.

Abb. 17.

Röntgenbild zeigt rechts völlig normalen Hüftgelenkskopf. Links ist der Schenkelhals verbreitert. Ihm sitzt eine Kopfeipiphyse auf, die erheblich verschmälert ist, eine auffallend fleckige und unscharfe Struktur zeigt und gegen den Trochanter major hin in die Breite auseinander gezogen ist. Obere Pfannenpartien ebenfalls unscharf und fleckig gezeichnet (Abb. 13). Die in Flexion und Abduktion aufgenommenen Platten zeigen die verschmälerte Kopfeipiphyse in 3 Stücke zerfallen und namentlich der oberen Pfannenrandecke gegenüber stark verschmälert. Schenkelhalskopf deutlich (Abb. 14).

7. Else H., 11 Jahr. Im Februar 1919 ist das Kind beim Schlittenfahren gestürzt. Es hinkte für etwa 8 Tage mit dem rechten Bein. Dann wurde es besser. Ende April 1920 erneutes Hinken. Vom 2. Juni bis 4. Juli im Streckverband. Das Hinken dauerte etwa bis in den Herbst hinein und verschwand dann. Röntgenaufnahmen vom 30. 12. 1920 zeigen links einen sehr gut ausgebildeten und gut gerundeten Schenkelkopf. Rechts ist der Schenkelhals ganz deutlich abgeflacht und auch in seiner Struktur verdichtet. Innerhalb des etwas dichteren Schattens sind zwei etwa erbsengroße Aufhellungsherde deutlich erkennbar. Im April 1921 traten plötzlich Schmerzen im linken Hüftgelenk auf. Pat. will ein deutliches Knacken verspürt haben und hinkte seitdem wieder. Röntgenbild vom 26. 5. 1921 zeigt links den Schenkelhals gegenüber der hinteren Pfannenecke deutlich verschmälert und im ganzen etwas abgeflacht. Am rechten Schenkelkopf ist der Schenkelhals etwas verbreitert. Kopfepiphyse ist zusammengedrückt, zeigt etwas dichtere Struktur und deutliche hellere etwa erbsengroße Herde, die sich muldenförmig von der Gelenkfläche her in die Kopfepiphyse einsenken.

Nachuntersuchung am 14. 10. 1921. Sehr kräftiges gut genährtes Kind. Keinerlei Zeichen von Rachitis. Klagt auch über keinerlei Beschwerden. Konturen der Hüftgelenksgegend sind beiderseits völlig gleich. Entfernung Spina-Mall.int. beiderseits 63,5 cm. Beugung ist beiderseits in den Hüftgelenken völlig frei. Abduktion beträgt rechts etwa 25°, links vollkommen aufgehoben. Rotation links eine Spur vorhanden. Rechts vollkommen fehlend. Oberschenkelumfang rechts 35, links 32 cm. Gang auf der linken Seite deutlich hinkend. Trendelenburg beiderseits negativ. Das Röntgenbild ergab folgenden Befund: Linke Hüfte von vorn nach hinten: Dem nicht besonders verbreiterten Schenkelhals sitzt eine platte etwa rechteckig gestaltete auffallend schmale Kopfepiphyse auf, deren Struktur verdichtet erscheint (Abb. 15). Aufnahme bei Beugung und Abduktion: Auffallend verbreiterte unregelmäßig gestaltete Epiphysenlinie. Kopfepiphyse ist namentlich gegenüber der hinteren Pfannenecke auffallend verschmälert und in seiner Begrenzung gegen das Gelenk hin ganz unscharf (Abb. 16). Rechte Hüfte: Schenkelhals erscheint gegen die Epiphysenlinie hin etwas verbreitert. Die Kopfepiphyse ist verschmälert. Struktur leicht verdichtet. Gelenkspalt auffallend breit (Abb. 17). Aufnahme in Flexion und Abduktion: Die Kopfepiphyse erscheint in der ganzen Hälfte gegenüber dem oberen Pfannenabschnitt zerstört. Während die nach dem os pubis hin gerichtete Hälfte fast normal erscheint, zeigt die gegen das Darmbein weisende Hälfte nur noch schmale unregelmäßige Schattenflecken, auch der gegenüberliegende Pfannenabschnitt ist in Struktur und Konturierung verändert. Er erscheint fleckig und unscharf begrenzt (Abb. 1).

Zusammenfassung.

Bei 7 Fällen von Osteochondritis deformans coxae juvenilis war es uns möglich, spätere Nachuntersuchungen bis zu 8 Jahren anzustellen. Ein weiterer Fall wird beschrieben, wo vor 50 Jahren sich an dem untersuchten Hüftgelenk eine Osteochondritis deformans coxae juvenilis abgespielt hatte. Dieser Fall ist zugleich ein Beispiel für familiäres Auftreten der Erkrankung, bei einer Tochter wurde das gleiche Leiden beobachtet.

Zur weiteren Klärung der Veränderungen im Röntgenbild konnten Aufnahmen des Schenkelhalses in einer zweiten Ebene (bei gebeugtem und möglichst abduzierten Oberschenkel) neue Aufschlüsse bieten. Es zeigte sich dabei, wie regelmäßig ein ganz bestimmter Abschnitt der Kopfepiphyse die Erscheinungen der Knochendestruktion zuerst und am ausgesprochensten aufwies.

Die Nachuntersuchungen zeigten bei den doppelseitigen Fällen, wie die Erkrankungen hier auf den beiden Seiten völlig unabhängig voneinander sind, zu ganz verschiedenen Zeitpunkten auftraten, auf der einen Seite restlos ausheilen können, auf der anderen nicht, auf der einen Seite ohne Trauma entstehen, auf der anderen nach Trauma.

Die Erkrankung entwickelt sich an Hüftgelenken, deren Kopf-epiphyse auf einwandfreien Bildern vorher keinerlei Veränderungen gezeigt hatte.

In 2 Fällen unter 10 erkrankten Hüften erfolgte restlos Ausheilung, sowohl klinisch wie anatomisch, bei den übrigen folgte auf das akute Stadium zwar guter klinischer Verlauf, aber regelmäßig recht erhebliche Formveränderungen des Schenkelkopfes. Derselbe zeigte immer die größte Übereinstimmung, wenn man Fälle gleichen Lebensalters miteinander verglich, ganz gleichgültig, ob dabei die Erkrankung erst kurze Zeit vorher eingesetzt hatte oder schon lange Zeit bestand.

Das Endstadium der Krankheit ist ein allseitig mächtig verbreiteter kurzer pilzförmiger Schenkelkopf. Es wird hingewiesen auf die zahlreichen Parallelen, die zwischen dem Krankheitsbild der Osteochondritis deformans coxae juvenilis und der sog. Malazie des Os lunatum bestehen.