

VI.

Die verschiedenen Formen von Gelenkentzündung, in pathologisch-anatomischer Beziehung.

Von Dr. med. F. Führer.

(Hierzu Taf. I. Fig. 1—5.)

(Schluss.)

4. Die podagraische Gelenkentzündung.

Leider besitzen wir über diese Form keine eigene Beobachtungen. Sie kommt in den Hospitälern selten vor und führt auch für sich allein selten zur Section. Was man am ersten noch zu sehen hoffte, sind inveterirte Fälle, bei alten Subjecten; allein auch hier ist noch immer nicht die Section und zumal die Verstümmelung an Händen und Füßen gestattet. Daher mag es röhren, dass wir von dieser Form überhaupt nur sehr wenig Sicheres wissen. Es scheint wahrscheinlich, dass manche Fälle von *Malum coxae senile*, wie es z. B. von Albers beschrieben ist (D. Kl. No. 25. 1850), dieser Affection in chronischer, degenerirter Form angehören; allein es scheint durchaus unrichtig, wenn man die fragliche Form überhaupt in der *Arthritis chronica sicca* aufgehen lässt. Die Unterschiede zwischen beiden ergeben sich in frischen Fällen sowohl aus dem Sitz, als aus der krankhaften Ablagerung, der später ein-tretenden Difformität u. s. w. Während die arthritische Gelenkaffektion auch in jugendlichen Individuen und, soviel wir bis jetzt wissen, nur in den grösseren Gelenken vorkommt, tritt die

podagraische Entzündung erst jenseits der 40er Jahre auf und befällt vorzugsweise die kleineren Gelenke der Fingerglieder, des Fusses, der Handwurzel u. s. w.; sie ergreift im Gegensatz zur arthritischen und der sog. anomalen Gicht, die Gelenkhöhle vielmehr, als die Knochenenden. Auch ist in chronischen Fällen die nachfolgende Formveränderung characteristisch, indem die Gelenkenden der kleineren Röhrenknochen kolbig, wie Trommelschlägel anschwellen, während der Knochenkörper eingebogen scheint. Endlich haben die anatomischen Untersuchungen, welche man in wohl constatirten frischen Fällen anzustellen Gelegenheit hatte, einen von der *Arthritis chronica sicca* ganz abweichenden Befund ergeben. So berichtet Brocca von Gelenken, deren Knorpelüberzug von einer dünnen, mattweissen unorganischen Schicht bedeckt war, welche zum größten Theile aus Kalksalzen bestand (*Gaz. des hôp.* No. 24. 1851.). Rouget (*Gaz. des hôp.* No. 139. 1850.) fand bei der Dissection einer Frau von etwa 40 Jahren die Tarsalgelenke des rechten Fusses, ohne daß eine äussere Disformität vorhanden war, mit einer weissen, halbflüssigen, rahmartigen Masse gefüllt. Die Ligamente und Gelenkknorpel zeigten sich nicht verändert. Der Ort des Vorkommens dieser Ablagerung ließ Rouget vermuten, daß es derselbe Stoff sein möchte, aus welchem die gichtischen Tophen als feste Concretionen hervorgehen. Eine kleine Portion, unter das Mikroskop gebracht, zeigte auf Zusatz von etwas Essigsäure oder verdünnter Salpetersäure unzählige Krystalle von Harnsäure in verschiedenen Formen. Es waren also Urat, welche in die Gelenkhöhle abgesetzt und, wie Rouget nach näherer Untersuchung vermutet, zum Theil in Zellen, denen der Synovialauskleidung durchaus ähnlich, eingeschlossen waren. Wenigstens sah Rouget mehrfach Gruppen von Zellen durch Essigsäure aufgelöst, und zwar zunächst den feinkörnigen Inhalt, dann die Membran, worauf an der Stelle derselben die Harnsäurekrystalle anschossen. Dieses Vorkommen von Salzen im Inneren von Zellen ist nicht unerhört, zumal im Pflanzenreiche, aber auch die Ossification der Knorpelzellen ist ein anerkanntes Beispiel. Hier ist es ein Beweis mehr für das vor-

zugweise Leiden der Synovialis, indem es ohne Zweifel ihre mit Uraten getränkten Epithelien waren, welche sich abstießen. — Eine solche gichtische Ablagerung war es ohne Zweifel auch, welche Luschka (Arch. f. phys. Heilk. 7, 8. 1850.) bei einer 70 Jahre alten Frau in einer Geschwulst auf der Knie-scheibe fand. Beim senkrechten Durchschnitte derselben zeigte sie im Inneren eine Höhlung, welche ganz von einer kreide-weissen, einem feinen Gipsbrei ähnlichen Masse gefüllt war. Gegen die Oberfläche hin, dicht unter der Haut, fanden sich warzige, sehr feste, erdige Ablagerungen. Die umgebende Wand, die *bursa patellaris*, war verdickt, ihres Epitheliums fast ganz verlustig. Mikroskopisch fand sich nur molekuläre Masse mit einigen rhombischen Krystallen. Chemisch untersucht bestand der breiige Inhalt aus phosphor- und kohlen-saurem Kalk mit einer stickstoffhaltigen organischen Substanz.

Es ist ein seltener, doch immerhin möglicher Zufall, dass Gelenke im Zustande dieser Erkrankung auch von Caries ergriffen werden. Sie trägt dann den einfachen ulcerösen Charakter; aber auch in einem solchen Falle, der mit ausgedehnter Zerstörung der Fußgelenke verbunden war, will Dr. Wagner, wie er uns mittheilt, noch evidente Niederschläge von Harn-salzen und namentlich Harnsäurekrystallen gefunden haben.

Bei mehrfacher Aufmerksamkeit werden diese Fälle sich sammeln, und man wird dann auch pathologisch-anatomisch im Stande sein, diese Art von Gelenkentzündung als eine be-stimmt ausgeprägte Form zu unterscheiden.

5. Die fungöse Gelenkentzündung.

7. Fall. *Caries fungosa, contractura et ankylosis genu s.* Im März 1850 wurde von Prof. Langenbeck eine Frau von 36 Jahren amputirt, blass, mager, sehr heruntergekommen, welche seit ihrem 18. Jahre an *plica polonica* gelitten hatte. Schon während des Bestehens derselben bekam sie häufig Knochen-schmerzen, Entzündungen, Fisteln am rechten Oberschenkel. Nach mehreren Jahren liessen diese nach, und sie konnte selbst die Plica ohne nachtheilige Folgen abschneiden. Als sie sich dann im 23. Jahre verheirathete, kehrten im Wochen-bette auch die Schmerzen wieder, und zwar diessmal im linken Bein und vorzüg-lich im Knie. Obgleich der Wechselzopf unterdessen auch wieder gewachsen war, nahm doch das Knieleiden immer zu; besonders heftig wurden aber die Eiterung,

die Contractur und die paroxysmenweise exacerbirenden Schmerzen nach ihrer letzten — vierten — Entbindung. — Durch die langwierige Eiterung und ruhe-losen Nächte war die Patientin endlich so heruntergekommen, dass sie zur Reise und Amputation sich entschloss.

Der linke Unterschenkel stand in äusserster Flexion, ganz im spitzen Winkel gebogen, so dass die Wade gegen die hintere Fläche des Oberschenkels drückte. Er war im Leben total unbeweglich. Nach der Amputation und wiederholten Streckversuchen, um die Amputation selbst möglich zu machen, liessen sich die beiden Schenkel etwa eine Handbreit von einander ziehen. Die Condylen des Femur mit ihrer ganzen Gelenkfläche ragten vor, Patella war zwischen ihnen eingesunken und unbeweglich, die Tibia so verschoben, dass ihre Gelenkflächen über das vordere Ende des Femur hinausragten und durchzufühlen waren. Die Haut war an mehreren Stellen von callösen Fistelgängen durchbohrt, mit der Tiefe verwachsen und wenig verschiebbar. Die beiden Hauptfistelöffnungen fanden sich zu beiden Seiten dicht oberhalb der Condylen, zwischen dem Knochen und den Sehnen des *biceps femoris* einerseits und des Sartorius und Gracilis der anderen Seite. Die oberflächliche Aponeurose, die Fascien der Muskeln überall sehr verdickt, vielfach mit einander, sowie mit der Haut und den Muskeln innig verwachsen, an vielen Stellen durch Auflagerung von schwieligem Fettzellgewebe entartet. Besonders sämmtliche Muskelansätze in der Umgebung des Gelenkes waren von einer fettzelligen Narbenmasse, welche auch auf die Nachbarschaft und in die Tiefe übergriff, umgeben. In Folge der Verschiebung und Contractur des Gelenkes, hatten sich die Beugemuskeln vom Oberschenkel entfernt, so dass zwischen ihnen und dem Knochen ein mehr als Zoll breiter Zwischenraum blieb. Auch die Gefässen hatten von der hinteren Fläche des Knochens sich abgelöst, verliefen durch die Mitte dieses Interstitiums und würden vielleicht noch mehr dislocirt worden sein, wenn sie nicht in der Gegend der Gelenkverbindung durch ein festes, fibröses Narbengewebe, welches die Gefässscheide umgab, festgehalten wären. Die Muskeln des Oberschenkels, soweit sie nicht von schwieligem Gewebe durchsetzt waren, erschienen blass, weich, durch fettige Degeneration gelblich gestreift und fleckig. An vielen Stellen waren sie von fistulösen, mit einer grauröthlichen schwammigen Masse ausgefüllten Gängen unterminirt. Ähnliches Verhalten zeigen der Gastrocnemius und Soleus am Unterschenkel, während die Muskeln an der vorderen Seite dünn und blass, aber glatt und rein geblieben sind. Der innere Kopf des Gastrocnemius war kugelig gewölbt und fühlte sich hart an. Auf dem Durchschnitt fand sich auch hier die Substanz des Muskels dick von schwieligem Gewebe und Fett durchsetzt, welches zugleich die eintretenden Nerven umfasste. Der *Nervus tibialis posticus* an der Stelle, wo er unter den Soleus tritt, war durch Verdickung der Fascie und ein fast Finger tiefes fibröses Lager von geschichteten Exsudaten, welches zugleich die hintere Gelenkkapsel, den *musc. popliteus* u. s. w. involvирte, festummauert und comprimirt. Oberhalb dieser umgebenden Einkapselung erschien der Nerv abgeplattet und in die Breite gezogen. Die mikroskopische Untersuchung sowohl an der Compressionsstelle, als an der peripherischen Verzweigung, als auch höher hinauf im Ischiadicus, ergab nichts Krankhaftes.

Das Gelenk selbst, von vorn geöffnet, war mit einem Fettpolster ausgefüllt, und nur die hintersten Ecken der Condylen des Femur ruhten auf der Tibia. Zu beiden Seiten waren sie durch zwei aufsteigende Zapfen, mit harter glatter Schale und blutreich spongiöser Substanz, auf die Gelenkflächen der Tibia gestützt. Diese Knochenverbindung war, wie eine frische Sugillation zeigte, vor der Amputation fracturirt. Die Patella war zu beiden Seiten durch compacte Knochenmassen mit den Condylen verschmolzen. Die Semilunar- und Gelenkknorpel gänzlich zerstört. Rauhe Knochengranulationen, von blutreichem Bindegewebe überzogen, bedeckten die Gelenkflächen. Die *Lig. lateralia* waren dislocirt, mit der umgebenden Narbenmasse und den Muskelschnen verschmolzen; *Lig. cruciata* bis auf wenige sehnige Streifen zerstört. Dagegen war die ganze hintere Kapselwand mit ihren Bändern sehr contract und verdickt. An zwei Stellen, nach innen und aussen, war sie von Fistelgängen durchbrochen, welche von dem hinteren Gelenkumfange der Tibia ausgingen und mit einer von fungösen Granulationen und Osteophyten bedeckten Ulceration des Knochens zusammenhingen. — Nach Ablösung der Weichtheile zeigte sich das Periost in weiter Ausdehnung, sowohl hinauf zum Femur als abwärts zur Tibia, sehr verdickt, lamellös geschichtet und an mehreren Stellen bis auf den Knochen von Exsudaten und schlaffen Granulationen durchsetzt, überall leicht ablösbar. Die Knochenenden selbst, besonders die hintere Fläche der Epiphyse der Tibia, waren mit höckerigen Knochenwucherungen besetzt. Die Gelenkverbindung des *Capitulum fibulae* mit der Tibia total verknöchert; durch die Winkelverbindung zwischen beiden ging ein weiter, mit lockeren grauröthlichen Exsudationen ausgefüllter Fistelgang *).

Ueberblicken wir nochmals den Befund dieser Gelenkentzündung, so erscheint sie ausgezeichnet: 1) durch ihren ungemein chronischen Verlauf, der über 10 Jahre gedauert hatte und in der Weise noch ebenso lange hätte vorbestehen können, ohne daß sich für sein örtliches Wirken eine Grenze hätte absehen lassen. Denn es ist 2) characteristisch für diese Entzündung, daß sie bei ausgebreitet oberflächlicher Destruction des Gelenkes und der Knochen zugleich mit wuchernder Granulation einhergeht, welche sogar bis zu ausgedehnter, weicher Verknöcherung der fungösen Massen führen kann. Endlich 3) ist es die ausgebreitete chronische Periostitis, die tiefe Entzündung der Muskeln und Fascien, die Infiltration der ganzen Umgebung des Gelenkes mit einem dicken von Fett durchsetzten schwieligen Bindegewebe, welche mit dieser Form der

*) Die ausführliche Krankengeschichte und der weitere Verlauf dieses Falles finden sich in der D. Kl. No. 39. 1850.

peripherischen Gelenkentzündung in nothwendigem Zusammenhange steht.

Sie ist ohne Zweifel eine Gonarthrocace, der Name aber unterscheidet sie schon sprechend von der *Arthritis chronica*. Wir haben aber auch nicht die chronisch rheumatische Gelenkentzündung, denn wir haben keine Nekrose der Gelenkenden, mit profuser Eiterung und Zerstörung, sondern im Gegentheil reichliche Ablagerung von organisirten Exsudaten, unter denen der Substanzverlust völlig verschwindet.

Es war dies übrigens ein exquisiter Fall; die gewöhnlichen sieht man häufiger, besonders an der Hand und den Handwurzelgelenken, wo die Entzündung meist als chronische Periostitis, als Panaritium beginnt, längs den Knochen und Sehnscheiden fortschleicht, sie mit schwammigen Granulationen umlagernd, bis sie endlich die Gelenke durchdringt und von den kleinen Phalangen zum Metacarpus, vom Carpus zum Handgelenke selbst fortschreitet. Die Knochen werden zum Theil oberflächlich cariös, obwohl die Rauhigkeit, der Polsterung wegen, nicht immer zu fühlen ist. Die Handwurzelknochen werden durch Verzehrung der Bänder gelöst, ebenso die Phalangen, doch ist der Proces bis zu völliger Loslösung äußerst langwierig. Die ganze Hand schwoll stark ödematos an, Fisteln brechen auf und schließen sich wieder, um an anderen Punkten von Neuem einzufallen; doch ist die Eiterung, selbst wenn fleißig cataplasmiert wird, im Ganzen mässig. Der Verlauf ist äußerst chronisch und, einmal im Gange, völlig schmerzlos. — In derselben Form tritt die Entzündung an anderen Gelenken, namentlich der Hüfte und im Knie auf; doch nur selten verknöchern die Granulationen, wie in dem beschriebenen Falle, sondern meistens durchbohren sie die Knochen, senken sich tief ein in die spongiöse Substanz, und wenn man dann solche Knochen macerirt, haben die Gelenkenden im ganzen Umkreise ein siebförmig durchlöchertes, fein fächeriges Aussehen.

6. Die tuberculöse Gelenkentzündung.

8. Fall. *Tumor albus genu* von einem Kinde, aus der Praxis des Herrn Sanitätsrath Dr. Berend in Berlin.

Die amputirte Extremität befand sich in einer Contractur von einem spitzen Winkel. Ueber dem *Condylus internus femoris* an der inneren Seite der Patella mündeten auf einer Wundfläche mehrere Fistelgänge. Einer derselben stieg nach abwärts längs der Oberfläche des Condylus und öffnete sich in's Gelenk, entsprechend einer gegenüberliegenden cariösen Stelle auf der Gelenkfläche der Tibia. Ein anderer Fistelgang verlief vom unteren Rande des *Vastus internus* quer unter der Sehne des Triceps oberhalb der Patella und kam auf der anderen, äusseren Seite oberhalb der Sehne des Biceps wieder zum Vorschein, — zwei Fisteln also, welche aus der Synovialtasche der Gelenkhöhle entsprangen und durch eine cariöse Ulceration zwischen beiden Condylen des Femur zunächst unterhalten wurden. Die Patella selbst war der Länge nach von einem engen, cariösen Fistelgangen durchbrochen, welcher gleichfalls in den gemeinschaftlichen Sinus hinter den Muskelsehnen mündete. Uebrigens stand diese Ausstülpung der Synovialis nur noch an der äusseren Seite in offener Communication mit dem Gelenke, während sie an der inneren durch eine quere membranöse Scheidewand von der Gelenkhöhle abgesperrt war. — Ausserdem fanden sich Fistelgänge an der inneren Seite des Gelenkknorpels der Tibia, die auf cariöse Stellen im Gelenk führten; endlich noch in der Kniebeuge zu beiden Seiten über den Köpfen des Gastrocnemius. Die Fistel über dem äusseren Kopfe gerade unter dem Ansätze des Biceps trat unter der Theilungsstelle des *Nervus popliteus*, gerade in dem Winkel zwischen *n. tibialis post.* und *n. peronaeus*, aus der Gelenkhöhle hervor. Auch von der *Bursa poplitea* kamen aus dem Gelenke zwei Fisteln, von denen die eine nach abwärts und aussen zwischen *caput externum* und dem Ansatz des Biceps mündete, die andere abwärts nach innen verlief, um den Knochen herum, und unter dem Ansatz des Semimembranosus mündete. [Man sieht also, dass alle Perforationen des Gelenkes von der hinteren Wand ausgingen, sowie auch alle Senkungen und Fisteln in der nächsten Umgebung des Gelenkes verblieben — zum Unterschiede von den plötzlichen und massigen Perforationen bei der rheumatischen Entzündung, namentlich der acuten Form. — Die chronisch fistulöse Ulceration kehrt sich nicht an Fascien, kaum an Sehnen und Knochen, sie wählt aber dennoch, wie alle übrigen Abscédirungen, die schwächsten Stellen des Gelenkes zum Durchbruch: beim Kniegelenk die Eintrittsstelle eines Gefäßes oberhalb des *Lig. transversum* in der hinteren Wand, und ausserdem nach oben den Blindsack der Synovialis; selten geschieht die Perforation direct nach vorn oder zur Seite.]

Die contrahirten Muskeln an der Beugeseite des Gelenkes waren wohl erhalten und zeigten auch mikroskopisch eine deutliche, sogar sehr ausgeprägte Querstreifung. Nur der *musc. popliteus* und *plantaris longus* waren in ihrer Structur verändert und zwar eine deutlich nachweisbare fibröse Degeneration eingegangen. Der Popliteus schien auch nebst den hinteren Ligamenten die trotz ergiebiger Präparation noch fast in gleich hohem Grade vorhandene Contractur hauptsächlich zu unterhalten. Es war dieser Muskel von einer dicken Fascie überzogen und auch in seiner Substanz der ganzen Länge nach von dicken Sehnenbündeln durchwirkt. In den Zwischenräumen derselben fanden sich noch weichere blasse Muskelreste, welche auch mikroskopisch noch als solche kenntlich waren, jedoch zum Theil in

ein breifasriges Bindegewebe sich auflösten und ein Fettreticulum in ihren Maschen enthielten. Namentlich an den Rändern kleiner Abrisse sah man die Zerfaserung deutlich, während in der Mitte des Objectes die Anordnung der Elemente noch den organischen Muskelbändern ähnlich war oder selbst noch Spuren von Querstreifung und durchweg eine hellbräunliche Farbe zeigte. Recht überzeugend waren einzelne Beispiele, in denen ein Muskelbündel in eine grössere Anzahl Fasern büschelförmig zersiel, und diese in ihrem späteren Verlaufe wieder in einem muskulösen Stamm zusammentraten. Man konnte deutlich erkennen, wie jede Fibrille des Primitivbündels sich mehrfach längspalte und in ein lockeres Fasergewebe sich auflöste, welches am anderen Ende ebenso wieder zu Fibrillen und Bündeln sich sammelte, deren muskulöser Charakter bald auch wieder hervortrat. Auf Zusatz von Essigsäure verschwanden die Fasern (Vergl. Fig. 2. 3. 4.). Ausserdem fanden sich viele Muskelfibrillen aus ihrem Zusammenhange gelöst, oft varicos eingeschnürt. Viele solcher Fibrillen schienen die Fettumwandlung einzugehen und mit völliger Zertheilung in kleine rundliche Abschnitte, endlich in Fettbläschen und -Zellen überzugehen (Fig. 5.).

Nach Eröffnung des Gelenkes durch einen Querschnitt unter der Kniestiefe, fand sich dessen Höhle sehr verengt, die Tibia zum Theil hinter die Condyle des Femur luxirt, so dass diese mit ihrem hinteren Umfange auf der Gelenkpfanne ruhten. Diese selbst war in ihrem vorderen Umfange frei und wagerecht, während der grössere hintere Abschnitt, wahrscheinlich durch den continuirlichen Druck des Oberschenkels auf den erkrankten und erweichten Knochen, stark abschüssig eingesunken war. — Unter *Lig. patellae* ein dickes Fettpolster; die halbmondförmigen Knorpelscheiben bis auf einen schmalen Saum am äusseren Rande des Gelenkes gänzlich geschunden. Die *Ligamenta lateralia* und *crucia* waren in ziemlicher Stärke vorhanden; die ersten durch die Contractur dislocirt. Auf der Gelenkfläche der Tibia, links neben der Crista, führte von einer cariösen Stelle aus ein enger, über 1 Zoll tiefer, rauher Knochenkanal in die Tiefe der Epiphyse hinein.

Die Gelenkflächen, sowohl die sich berührten, als die freiliegenden, waren von oft dicken Membranen überzogen, welche in Absätzen sich auf dem Knorpel oder in der ulcerirten Knochensubstanz festsetzten, so dass sie brückenförmig ausgespannt erschienen. Von ihren Anheftungen an der Knorpelfläche abgeschnitten, zeigten sie eine meist faserknorpelige Structur mit anhängenden Fragmenten ächten Knorpels, der in durchsichtig homogener Grundsubstanz zahlreiche kleinere und grössere, sehr vielgestaltige Knorpelkörper enthielt. Sowohl diese, als die in der Faserknorpelmembran liegenden glänzend durchscheinenden Körper bekamen auf Zusatz von Essigsäure ein stark granulirtes Aussehen, wie von geronnenem Inhalt, und bräunliche Farbe. — Nach Abzug der Membranen fanden sich tiefe ringförmige Geschwüre im Knochen und membranöse Fortsätze drangen tief in die Ulcerationsfläche hinein. Die darunter liegenden Knochenfragmente zeigten schöne, reich verästelte Knochenkörperchen, die jedoch oft abnorm gross, bräunlich und feinkörnig — fetthaltig erschienen.

Mit dem Messer liess sich die Epiphyse der Tibia der Länge nach durchschneiden, ihre Corticalis war verdünnt und erweicht, die spongiöse Substanz

von Fistelgängen durchbrochen und eitrig infiltrirt. Auch die Diaphyse liess sich schneiden; die Zwischenknorpelwand, welche sie von der Epiphyse trennt, war an einer Stelle durchbrochen, die ganze spongiöse Substanz in eine vaste Abscesshöhle verwandelt, angefüllt mit schmutzig grünlicher Materie, welche mikroskopisch Nichts als bräunlich gefärbte Fettkörnchenhaufen nebst kleinen stark lichtbrechenden Fettbläschen und amorphen, eckig geschrumpften Körperchen erkennen liess, die letzteren vielleicht Reste von Eiterkörpern nebst Knorpel- [?] und Knochenelementen. Auf Zusatz von Essigsäure zerstören diese Körperchen zum Theil molecular.

Wo auf den Gelenkflächen der Knorpelüberzug noch vorhanden war, und diess war in nicht geringer Ausdehnung der Fall, so dass man um so mehr denselben nur als secundär in Mitleidenschaft gezogen betrachten darf, zeigte er sich porös und siebförmig tief durchlöchert. Es schienen die einzelnen Grübchen bis auf den darunter liegenden kranken und in der Nachbarschaft cariösen Knochen zu reichen. Zugleich hatte die Oberfläche des Knorpels eine körnig warzige Beschaffenheit und gelbliche Farbe. Auf dem Durchschnitt erschien der obere Rand uneben, zackig, verdickt und gelb, die tiefere Schicht dagegen glatt, durchsichtig, weiss. Mikroskopisch bestand der Rand aus einer krümeligen Masse von zum Theil entarteten Knorpelkernen und unregelmässig eckigen, durchscheinenden Körperchen; ausserdem Fettkörnchenzellen, Fettbläschen mit dicken Contouren u. s. w. An der Basis dieses Saumes wurde die Substanz mehr hyalin und in der klaren Grundlage fanden sich reichlich dünnwandige Mutterzellen mit vielem aus Kernen und gelblichen Körnchen bestehenden Inhalt. Ueberall schien die Grundsubstanz hell und klar durch, so dass sie selbst wenig gelitten hatte; sie war dagegen bis auf den Knochen von Zellen und Körperchen dicht übersät, so dass die Zellenproduktion auch in diesem Falle hauptsächlich unter dem Erweichungsprocesse gelitten hatte; der letztere war aber wahrscheinlich nur herbeigeführt von einer Durchtränkung des Knorpels mit eitrigem Exsudat, sowohl von der Oberfläche als aus der Nachbarschaft cariöser Stellen. Nur wo der Grund des Knorpels geschwürig wurde und mit entzündetem Knochen in Berührung kam, trat eine Zerfaserung der Grundsubstanz ein und bedeckte den Geschwürsgrund mit Pseudomembranen. In den entfernten Knorpelpartien waren dagegen nach der Lage der Zellen Vertiefungen und Grübchen eingefallen, über welche die Grundsubstanz kantig hervorragte und in ihrer Verbindung ein unregelmässiges Gitterwerk vorstelle.

Man darf wohl nach diesem Befunde die Erkrankung als von den Knochen ausgehend betrachten, und insofern der Proces ein chronischer war, von destructiver Natur, und die Ablagerung und Zerstörung in tiefen ringförmigen Geschwüren, in trichterförmig engen und langen Knochenfisteln, überhaupt in circumscripten Räumen des Knochengewebes stattfand, giebt auch der Befund ein sehr markirtes Bild von der sog. Tuberculose der Gelenkknochen.

Wir kehren nicht zurück zu den Ergebnissen, für welche diese Fälle als Belege dienen sollen; wohl aber wird man die aus ihnen entnommene Zeichnung und Gliederung der verschiedenen Formen von Gelenkentzündung als anatomisch begründet und natürlich gegeben erkennen, zumal sie chirurgisch nicht eben neu ist und schon Rust mit seinem *Tumor albus externus* und *internus* eine richtige Unterscheidung traf. Anatomisch aber waren die verschiedenen Processe noch wenig verfolgt und gesichtet, so dass jede Arthrocase schliesslich eben nur eine Zerstörung des Gelenkes durch Eiterung ausmachte. — Den Sectionsbefunden selbst wird man es anfühlen, dass sie nicht nach einem System gemacht sind, sonst hätten wir sicherlich auf Einzelnes mehr Gewicht gelegt und nach Manchem geforscht, was wir bei der blinden Untersuchung übergangen haben, sondern sie sind angestellt und gesammelt ohne alle Präoccupation und erst nachher der kritischen Musterung unterworfen. Die Ergebnisse lassen sich ergänzen und erweitern, es bleibt im Detail sogar noch Viel zu thun, zumal an sich verschiedene Processe in ähnlichen Formen auftreten können, z. B. als fungöse Gelenkentzündung, die Grundzüge aber werden immer wiederkehren, wenn auch die aus den Processen entnommenen Benennungen wechseln sollten.

Heben wir noch einzelne specielle Punkte hervor, welche bei diesen Untersuchungen berücksichtigt sind, so haben wir

1) über den Eintritt der Kapselruptur bei verschiedenen Gelenkentzündungen, über die Wahl der Perforationsstellen, die Senkungen und Fistelgänge manche Details gefunden in den Fällen 2, 3, 7, 8.

2) Wir fanden bei einem *Genu valgum* aus *gonitis arthritica* statt Erschlaffung eine starke Entwicklung des *Lig. lat. internum* (Fall 5.).

3) Die Auflockerung und Erweichung des Knorpels ist bedingt vorzugsweise durch Umfangszunahme, rasche Nachschübe und reiche Proliferation der Knorpelzellen (Fall 5, 8.).

4) Bei Hypertrophie des Knorpels tritt unter Umständen eine oberflächliche Zerfaserung der Gründsubstanz ein, und ein-

zelne Lamellen des zerfaserteren Knorpels können sich membranartig abheben (Fall 5.).

5) Die knöchernen Randwülste, welche bei der *Arthritis chronica sicca* die Gelenke umgeben, sind nicht bloß durch Druck und Aushöhlung der Gelenkpfanne entstanden, oder durch Abflachung der Gelenkköpfe hervorgetrieben, sondern mehrentheils neue Auflagerung, welche zugleich vom Knochen und Knorpel ausgeht, unter Verknöcherung des letzteren.

6. Beispiele von ausgedehnter fettiger Degeneration der Muskeln und Nerven bietet der 6. Fall; eine fettige Entartung der Knochenkörperchen fand sich im 8. Falle. Dagegen eine fibröse Verdickung der Nervenscheiden, in einem Falle unter Bildung eines Neurom's, zeigte der 6. und 7. Fall, und eine fibröse Degeneration der Muskelfasern — bei Contractur und unter Einfluß chronischer Entzündung (?) — ließ sich im 8. Falle nachweisen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. a. Knorpelmembran aus dem Kniegelenk.

b. Ein Stück Knorpelmembran mit Essigsäure behandelt, voll fettig degenerirter Knorpelkörper.

Fig. 2—5. Zerfaserung der Muskeln und Umwandlung in tendinöses Gewebe.

Vom *musc. popliteus* bei Contractur in Flexion nach *tumor albus*.



