

## XI.

### Ueber ein zusammengesetztes, gallertartiges Cystoid mit ausgezeichneter Recidivfähigkeit.

Von Rud. Virchow.

(Hierzu Taf. I. Fig. 6—7. Taf. II.)

**H**r. Textor Sohn hat im vorigen Bande dieses Archivs die Geschichte eines Kranken mitgetheilt (Bd. IV. S. 10.), bei dem er wegen einer Geschwulst am Schulterblatt einen grossen Theil dieses Knochens aussägte und bei dem eine zweimalige Wiederkehr des Uebels neue Exstirpationen nöthig machte. Eine kurze Angabe über die Beschaffenheit dieser Geschwulst habe ich in meinem Vortrage über die Combinations- und Uebergangsfähigkeit krankhafter Geschwülste in der Würzburger phys. med. Gesellschaft gemacht (Würzb. Verh. Bd. I. S. 137. Vgl. meinen Bericht über die Geschwülste in Canstatt's Jahresber. für 1850. Bd. IV. S. 190.). Die Geschichte dieses Falles hat seitdem eine längere Fortsetzung und durch den Tod des Kranken ihren Abschluss erhalten, und es wird daher gegenwärtig die Darstellung der ferneren Ergebnisse eine vollständigere Schlussfolgerung möglich machen, die zugleich für die Geschichte der Geschwülste überhaupt manche Anknüpfungspunkte bieten wird.

#### I. Fortsetzung und Schluss der Krankengeschichte

von Prof. Carl Textor.

Peter Schamberger aus Dettelbach war am 25. Mai 1850 mit vollkommen vernarbter Wunde der dritten am 13. Februar 1850 überstandenen Operation entlassen worden.

Am 6. October desselben Jahres kam er wieder in's Juliusspital. Es hatte sich seit einem Vierteljahr wieder ein über Mannsfaust grosses bewegliches, durch Furchungen in drei Abtheilungen geschiedenes Gewächs gebildet, welches von dem untersten Ende des linken Schulterblattes gegen die Achselhöhle derselben Seite hin sich entwickelt hatte.

Am 9. October 1850 nahm ich in Gegenwart des Hrn. Professor Virchow und vieler Studirender zum viertenmal die Ausrottung vor. Nachdem der Mann durch Chloroform betäubt worden war, wurde ein über einen halben Schuh langer wagerechter Hautschnitt nach dem längsten Durchmesser des Gewächses von der linken Achselhöhle her gegen die Wirbelsäule geführt und darauf die Weichtheile — Haut und Muskeln — von demselben abgetrennt. Der Sack der Neubildung war auch diesmal wieder so dünnwandig und so innig mit den bedeckenden Muskeln verwachsen, dass trotz aller Vorsicht doch wieder ein Einschnitt in denselben gemacht wurde, worauf eine sulzige Masse von derselben Beschaffenheit, wie bereits im ersten Aufsatz beschrieben worden, ausfloss. Nachdem die bedeckenden Weichtheile abgetrennt waren, zeigte sich, dass eigentlich drei ungleich grosse Gewächse vorhanden waren. Das bei weitem grösste hatte sich vom unteren Winkel des Schulterblattes aus entwickelt, ein etwas kleineres sass neben daran und reichte bis nah' an die Achselhöhle; das dritte, von der Grösse einer sogenannten Zeller-nuss, befand sich oberhalb der beiden ersten zwischen den Weichtheilen. Um die Masse überall bloss zu legen, war es nothwendig, auf den ersten querverlaufenden Schnitt einen zweiten senkrechten von drei Zoll Länge zu führen, ungefähr drei Querfingerbreit von dem Ende des ersten Schnittes entfernt. Nachdem die grösste der drei Geschwülste von allen Seiten frei gemacht worden, versuchte ich mit der Zange von Liston, oberhalb der Wurzel derselben, den starken Rand des Schulterblattes durchzuschneiden. Der Knochen war hier aber zu dick und fest, so dass ich ihn an derselben Stelle mit dem Osteotom quer durchsägte. Es war nun leicht, die an dem nun beweglich gewordenen unteren Winkel des Schulterblattes sitzende grösste Abtheilung des Gewächses von den darunter befindlichen Weichtheilen abzulösen. Die Ausschälung der beiden andern war jetzt bedeutend erleichtert. Vier Schlagadern wurden unterbunden, die Wundfläche gereinigt und genau besichtigt. Man konnte weiter keine Spur einer ähnlichen Neubildung entdecken und die ganze Wunde wurde nun durch elf Knopfnäthe geschlossen und darüber ein deckender, die Wundflächen gegen einander drückender Verband angelegt, um wo möglich eine erste Vereinigung zu erzielen.

Die ausgerotteten Theile wurden Hrn. Prof. Virchow übergeben.

Der Mann war während der ganzen, von Beginn der Betäubung bis zum Anlegen des Verbandes etwa zwei Stunden lang dauernden Operation vollkommen betäubt gewesen und es waren dazu zwei Unzen Chloroform verwandt worden.

Da er bald, nachdem er ins Bett zurückgebracht worden war, über heftige Schmerzen klagte, erhielt er einen Gran Opium in Lösung. Gegend Abend bekam er Kopfwch, unbelagliches Gefühl wie so häufig nach Anwendung des Aethers oder Chloroforms geschieht. Man reichte ihm daher das damals so gepriesene Gegenmittel, den *Liquor ammonii citrici* in Lösung; ein Mittel, welches uns diesmal wie

fast allzeit seine Wirkung versagte. Der Kranke brach noch am Abend und während der Nacht zehnmal, worauf durch Bräusepulver das Erbrechen gestillt wurde. Am 11. war das Befinden besser und am 12. bekam er wieder Esslust und erhielt Viertelkost. Am 13. war die senkrechte Wunde durch erste Vereinigung geheilt, ebenso die äussersten Enden der Querwunde, deren mittlerer Theil durch Eiterung allmählich heilte. Die Unterbindungsfäden fielen am 16. 18. 20. Oktober und am 2. November.

Gegen Ende November fühlte man bei einer genauen Untersuchung der linken Schulterblattgegend zwei kaum Bohnen grosse, rundliche, pralle, schmerzhaftes Gewächse: eines am obersten Ende der Wundnarbe und eines gegen das Ende der Narbe des letzten grossen Querschnittes. Man stellte dem Kranken vor: es wäre sicherer, wenn er sich diese kleinen Geschwülste jetzt ausschneiden lassen würde, bevor sie zu sehr heranwüchsen. Der Mann war auch vernünftig genug, sich zu einer fünften Operation zu entschliessen und ich nahm dieselbe am 3. Dezember 1850 vor.

Die letztgenannte Geschwulst wurde zuerst durch einen die Narbe im spitzen Winkel treffenden Schnitt von anderthalb Zoll Länge blossgelegt, ausgeschält und die Wunde durch drei Knopfnäthe vereinigt.

Die erstgenannte am obersten Ende der Wundnarben gegen das Akromion zu wurde ebenso durch einen einzigen Schnitt blossgelegt, herausgeschält und die Wunde gleichfalls durch drei Knopfnäthe geschlossen. Die Betäubung durch Chloroform war vollständig ohne alle üblen Neben- und Nachwirkungen. Diese beiden Wunden heilten durch Eiterung und waren bis zum 5. Januar 1851 völlig vernarbt.

Bald darauf entdeckte ich, da die Gegend wegen des Hervorspriessens immer neuer Gewächse jetzt sehr oft und genau untersucht wurde, nahe am Rande des breiten Rückenmuskels unterhalb der Achselhöhle eine rundliche, Haselnuss grosse, pralle, bei stärkerem Drucke schmerzhaftes Geschwulst. Der Mann willigte ein sich zum sechstenmal operiren zu lassen.

Am 15. Januar 1851. Ein fünf Viertelzoll langer Einschnitt machte die Ausschälung möglich. Nach Unterbindung einer Schlagader wurde die Wunde durch drei Knopfnäthe vereinigt. Das Chloroform hatte wieder so günstig wie das vorige Mal gewirkt. Die erste Vereinigung gelang auch diesmal nicht, sondern die Heilung durch Eiterung trat allmählich bis gegen Ende des folgenden Monats ein. Bei öfterem Untersuchen fand man weiter keine harten oder prallen Anschwellungen mehr; aber bevor es zur Vernarbung des letzten Schnittes gekommen war, schon in der ersten Woche des Februar entdeckte ich zufällig in der Achselhöhle eine fast Taubenei grosse, pralle, etwas schmerzhaftes Anschwellung. Ich rieth dem Kranken zur alsbaldigen Ausrottung derselben. Diesmal verlangte er vorher einen Versuch mit zertheilenden Mitteln. Ich liess die Hautoberfläche der ganzen Gegend zweimal täglich mit Jodtinktur bepinseln. Obschon dieses Mittel uns bei Drüsenanschwellungen, chronischen Entzündungen und Anschwellungen gewöhnlich sehr gute Dienste geleistet, viel bessere als die Jodsalbe, so vermuthete ich doch, dass die Jodtinktur hier wohl keine Verkleinerung des Gewächses herbeiführen würde. Die Anwendung dieses Mittels war ganz vergeblich. Die Neubildung wuchs mit

solcher reissenden Schnelligkeit, dass der Mann am 27. Februar selbst die Ausschneidung verlangte, indem der bedeutende Umfang des Gewächses ihm schon die Bewegungen des Oberarmes beeinträchtigte. Er hatte dabei ein spannendes Gefühl und konnte den Arm nicht ganz in die Höhe heben.

Unverweilt schritt ich nun am 28. Februar 1851 zum siebentenmal zur Operation. An der Hinterseite der Achsel und des Oberarms führte ich über den grössten Durchmesser des Gewächses einen vier Zoll langen Schnitt und legte es so bloss. Die Weichtheile wurden von der Oberfläche der Neubildung abgelöst, soweit dies thunlich war, da das Gewächs zum Theil so zu sagen eingesprengt in die Muskelmasse war. Der Rest des Untergräthenmuskels und des kleinen runden war nämlich von dem Gewächse so durchsetzt, dass ich diese Muskeln mitsammt dem Gewächse herauspräpariren und ausrotten musste. Begreiflicher Weise musste dazu der ursprüngliche Schnitt erweitert und das Messer in der Tiefe der Wunde unter der Haut bis an den Ansatz dieser Muskeln am Oberarmkopf geführt werden, um hart am Knochen dieselben abzutrennen, was sehr mühsam und vorsichtig mit dem Knopfbistouri geschah.

Da es während der Operation stark blutete, so wurden mehrere Gefässe sogleich unterbunden, um das Operationsfeld möglichst rein zu erhalten. In der Nähe der Wurzel des Gewächses wurde die sehr ansehnliche stark klopfende *Art. circumflexa scapulae* nebst einem Nerven (wahrscheinlich einem Aste des *Nerv. circumflexus brachii*), welche sich in die genannten beiden Muskeln nebst dem Gewächse einsenkten, umstochen, unterbunden und dann durchschnitten unter lebhaften Schmerzensäusserungen des übrigens vollkommen betäubten Mannes.

Als endlich mit vieler Mühe nach einer Stunde das ganze Gewächs glücklich herausgenommen war, fanden sich in der Wundfläche nur noch vier unterbundene Gefässe, da mehrere, welche während der Operation unterbunden worden waren, auf dem Gewächse selber sassen. Es fanden sich aber in der Wundfläche noch mehrere kleine, etwa erbsengrosse dunkelgefärbte Geschwülste, welche alle, so weit man sie auffinden konnte, mit der Scheere oder dem Messer ausgeschnitten wurden, um soviel als möglich einen neuen Rückfall zu verhüten.

Vereinigung der Wunde durch vier Knopfnäthe. Darüber eine in kaltes Wasser getauchte Comprime, um einer etwaigen parenchymatösen Blutung vorzubeugen.

Mit geringer Unterbrechung war der Kranke während der ganzen 1 Stunde dauernden Operation durch Chloroform vollkommen betäubt gewesen. Einmal war er blau im Gesicht geworden, hatte schnarchend und röchelnd geathmet, so dass wir ihn durch Bespritzen mit kaltem Wasser, Riechen an Salmiakgeist, wieder zu sich bringen mussten.

Wegen heftiger Schmerzen erhielt der Mann Nachmittags 1 Gran Opium in Lösung. Gegen Abend bekam er Aufstossen und Erbrechen in Folge des Chloroformrausches. Durch Brausepulver wurde es gestillt. Während der Nacht trat das Brechen neuerdings ein, hörte aber auf den Genuss einer Tasse starken Chamillenthees wieder auf. Die ersten drei Tage fieberte der Kranke bedeutend. Doch heilte der obere Theil der Wunde durch erste Vereinigung. Bei der ansehnlichen Tiefe derselben ward diese Art der Heilung durch Anhäufung von Exsudat und Eiter

in der unteren Hälfte vereitelt. Die Unterbindungsfäden fielen am 7., 8. und 15. März. Die Eiterung war sehr bedeutend und wässersüchtige Anschwellung des ganzen Armes gesellte sich hinzu. Durch sorgfältige Einwicklung der Hand, des Vorder- und Oberarms, und durch öfteres Verbinden und fleissiges Einspritzen von Chamillenthee in die tiefe Wundhöhle und Bähungen gelang es, bis zum April die Abschwellung des Arms herbei zu führen, die Eiterung zu mässigen und Heilung der Wunde durch Granulation zu erzielen.

Als Schamberger auf sein Verlangen am 7. Mai 1851 entlassen wurde, war die ganze tiefe Wunde ausgefüllt, geschlossen und bis auf eine oberflächliche, etwa 1 Zoll lange, wenige Linien breite, schön roth aussehende granulirende Stelle fest vernarbt. Das Oedem war ganz und gar verschwunden und die Bewegungen des Armes waren nur sehr wenig mehr gehindert.

Damals drängte sich mir unwillkürlich der Gedanke auf, dass Sch. wohl noch einmal zu einer achten Operation entschlossen zu uns kommen würde, indem es höchst wahrscheinlich war, dass noch einige ganz kleine solche Gewächse entweder unseren Blicken entgangen oder unter anderen Geweben versteckt, denselben unsichtbar geblieben sein mögen, welche jetzt nach Wegnahme der grossen sie bedrängenden an Wachsthum hindernden Geschwülste Raum genug finden konnten, um ihrerseits zu wachsen und dem Unglücklichen neue Schmerzen und Unannehmlichkeiten zu bereiten.

Darin hab' ich mich auch nicht ganz getäuscht, denn schon Ende Sommers kam Schamberger wieder mit einem fast Faust grossen Gewächse; er versprach nächstens wiederzukehren und sich noch einmal operiren zu lassen, da häusliche Verhältnisse ihn nöthigten, nach Hause zu eilen.

Erst zu Anfang Winters 1851/52 kam er wieder ins Juliusspital. Das Gewächs hatte jetzt eine solche Ausdehnung erlangt, dass nur durch Exarticulation des Oberarms mit gleichzeitiger Wegnahme des Schulterblattes eine gänzliche Ausrottung des Aftergebildes möglich gewesen wäre. Eine der Geschwülste war bis zum Platzen gespannt und verursachte solche Schmerzen, dass man ihm durch einen Einstich mit dem Bistouri und Entleerung einer grossen Menge rothbräunlicher und gelblicher gallertähnlicher Flüssigkeit Erleichterung verschaffen musste. Auch diesmal konnte der Mann nicht gleich da bleiben, sondern ging noch einmal in seine Heimath zurück. Während seines Aufenthaltes daselbst vergrösserten die Gewächse sich immer mehr und mehr, es gesellte sich nach und nach Entzündung der dieselben deckenden Haut hinzu. Der bis dahin immer noch kräftige Mann verlor allmählich sein blühendes Aussehen und suchte nun bei seinen bedrängten Umständen neuerdings um die Aufnahme ins Juliusspital nach, um daselbst wo möglich noch Hülfe zu erlangen oder gut gepflegt ruhig zu sterben.

Am 1. Februar 1852 trat er wieder in die chirurgische Klinik ein. Bei der Untersuchung fanden sich an der Schultergräthe zwei Faust grosse, feste, pralle Geschwülste. Das Narbengewebe von den zahlreichen früheren Operationen in der Untergräthengrube durch eine darunter befindliche kugliche Geschwulst hervorgetrieben, ungefähr in seiner Mitte eine Stelle vom Umfang eines Groschenstücks geschwüreg zerstört (Ort, wo mehrere Wochen früher der Einstich gemacht worden

war). Aus dieser Oeffnung entleert sich beim Druck auf die Umgebung eine bräunliche gallertige Flüssigkeit. Die Haut der linken Schulter bräunlich-bläulich gefärbt, an einigen vorragenden Stellen verdünnt und aufgeschürft. Die linke Schultergegend bedeutend angeschwollen, zwischen Akromion und Schlüsselbein ein rundlicher fester Körper von der Grösse eines mittleren Borsdorfer Apfels. Der ganze linke Arm ist stark angeschwollen und zwar unterhalb des Ellenbogens mehr ödematisch, an der Innenseite des Oberarms bietet die Anschwellung das deutliche Gefühl von Fluctuation dar. Der linke Arm ist sehr schwer und belastigend für den Kranken, weswegen er denselben in einer Schlinge trägt. Ausserdem klagt er über beständiges Reissen im leidenden Arm und über dadurch bewirkte Schlaflosigkeit. Das Allgemeinbefinden ist sonst noch gut, doch das Aussehen des Mannes nicht mehr so frisch und blühend wie früher.

Bei der weitgediehenen Verderbniss der Haut in der Umgegend der kranken Schulter war eine Operation nicht wohl mehr vorzunehmen. Die Behandlung musste eine mehr symptomatische, die Kräfte unterstützende, die Euthanasie herbeiführende sein. Durch sorgfältige Pflege, ausgewählte Kost, Reinlichkeit, häufigen Verbandwechsel u. s. w. gelang es, den Zustand erträglicher zu machen. Die Aftermassen oberhalb des Schulterblattes wuchsen immer mehr, der Säfteverlust war sehr bedeutend, die brandige Zerstörung der Haut am Rücken schritt unaufhaltsam vor. Decubitus am linken Ellenbogen, am Kreuz gesellte sich hinzu und seit Mitte Februars erschöpfende Durchfälle, welche, künstlich nur für kurze Zeit gestillt, immer wiederkehrten, und wassersüchtige Anschwellung der linken unteren Gliedmaasse.

Des üblen Geruches der weitverbreiteten Verjauchung und Gangränescenz wegen musste Schamberger in den letzten Wochen in ein eigenes Zimmer verlegt werden. Trotz alledem erhielt sich die Esslust bis zum 25. Februar, wo heftiger Durst, erschöpfende Schweisse und Durchfälle sich einstellten. Unter Steigerung der genannten Erscheinungen, bedeutendem Verfall der Kräfte, zuletzt unwillkürlichem Abgang des Harns und Koths erfolgte endlich am 29. Februar 1852 Morgens 8 Uhr der Tod.

Die Leichenöffnung wurde am 1. März Vormittags nach 11 Uhr vorgenommen.

Drei Umstände sind in diesem Falle als vorzüglich merkwürdig hervorzuheben: einmal die grosse Bereitwilligkeit des Kranken sich so oft — siebenmal — operiren zu lassen, was wohl grossentheils der Entdeckung der schmerzstillenden Wirkung des Chloroformes zuzuschreiben ist. Schamberger hat allzeit ausdrücklich verlangt, dafs man ihn betäube. Auch die Beobachtung, dafs in den meisten Malen selbst ausgedehnte Wunden bei ihm durch erste Vereinigung schnell geheilt sind, mag zu dieser Entschlossenheit viel beigetragen haben.

Zweitens die Unschädlichkeit des wiederholten Einathmens des Chloroforms und selbst des lang fortgesetzten Betäubtseins,

indem Schamberger mehrmals länger als eine Stunde im Zustand des Chloroformschlafes erhalten werden mußte, da die Ausrottung mehrmals sehr schwierig und langwierig war. Es ward dabei keine andere Vorsicht gebraucht, als die, mit dem Einathmen auszusetzen, sobald der Kranke völlig betäubt war, und erst dann wieder einathmen zu lassen, wenn Schmerzensäußerungen oder Unruhe, Bewegungen andeuteten, daß das Bewußtsein wiederkehre.

Drittens, daß eine sogenannte gutartige Geschwulst (ein knorpelartiges Sarcom nach Hrn. Virchow) so oft wieder erschienen ist und endlich den tödtlichen Ausgang herbeigeführt hat, während man sonst nur den bösartigen Gewächsen, Krebsen, Schwämmen und krebsähnlichen, schwammartigen Neubildungen eine so verderbliche Eigenschaft zugeschrieben hat.

## 2. Untersuchungen der Geschwulst.

Ich erhielt zuerst von dieser Geschwulst nach den Operationen vom 8. und 13. Februar 1850, welche nach dem zweiten Recidive vorgenommen wurden. Hr. Textor hatte an dem ersten dieser Tage eine Punktion der Geschwulst gemacht und mir die entleerte Flüssigkeit zugestellt. Dieselbe betrug einige Unzen, war ziemlich dickflüssig, von rothbrauner Farbe und mit zahlreichen, kleinen, gallertartig durchscheinenden Körnern durchsetzt, so daß das Ganze ziemlich genau das Aussehen einer Rothweinsuppe mit Sago darbot. Es erinnerte mich diese Flüssigkeit sehr lebhaft an einen älteren Fall, auf den ich noch zurückkommen werde, wo ich ein erweichtes Enchondrom von einem amputirten Fulse zu untersuchen gehabt hatte, und in der That schien die mikroskopische Betrachtung der Masse dieß ganz zu bestätigen. Die einzelnen Gallertkörner bestanden nämlich aus einer klaren, hyalinen Grundsubstanz, in welche Zellen eingelagert waren, zum Theil einzeln, zum Theil zu mehreren an einander gedrängt, manche blass, fein grau, granulirt und kernhaltig, andere klarer und mit feineren und gröberen Fettmoleculen neben dem Kern versehen (Taf. II. Fig. 2.), — kurz, es fehlte nichts Wesentliches zum Aussehen jungen Knorpels.

Die flüssige Masse, in der diese Körner schwammen, bestand aus einer klaren Substanz, in welcher ähnliche Zellen, wie die in den Gallertkörnern vorgefundenen, frei herumschwammen, ein Theil derselben verschrumpft, zerfallend und nicht mehr mit allen Kriterien vollständiger Zellen versehen. Füge ich zu dieser Flüssigkeit Essigsäure, so erhielt ich sogleich starke, fadenförmige, sich zusammenziehende, unter dem Mikroskop faserig-streifig erscheinende Niederschläge, die sich auch in starkem Ueberschuß jenes Reagens nicht lösten. Salpetersäure gab ebenfalls Niederschläge, die sich aber im Ueberschuß derselben wieder auflösten. Alkohol bewirkte Gerinnsel, die sich zu Fäden und netzförmig verworrenen Klumpen zusammenzogen, sich in Wasser aber wieder lösten. Kurz es schien mir nicht mehr zweifelhaft, daß ich hier dieselbe Substanz vor mir hatte, die ich kurz vorher in der Gallerte des Nabelstranges und einer Geschwulst vom Pferde in großer Menge angetroffen hatte, nämlich Schleim (Mucin). Hr. Scherer, den ich bat, die genauere Untersuchung zu machen, bestätigte vollkommen die Identität dieser Substanz mit dem von ihm beschriebenen (Annal. d. Chem. u. Pharm. Bd. 57. S. 196.), aus einer großen Cyste am Halse stammenden, flüssigen Schleimstoff.

Einige Tage später machte Hr. Textor die Exstirpation der Geschwulst selbst. Das Resultat dieser Untersuchung theilte ich in der Sitzung der phys. med. Gesellschaft am 11. Mai desselben Jahres folgendermaßen mit, indem ich die Geschwulst als ein knorpelartiges Sarkom bezeichnete: „Dasselbe bestand zum großen Theil aus einer in ihrer Struktur dem Knorpel gleichenden Substanz: reichliche, vollkommen hyaline Intercellularsubstanz und große, dickwandige, mit endogenen Elementen versehene Hohlräume. An ihrer innern Oberfläche zerfloß diese Masse zu einer dicken Pulpe, welche mir alle Charaktere des flüssigen Schleimstoffes (Scherer) darbot. Nach außen dagegen wurde die Intercellularsubstanz faserig, die Hohlräume gingen, wie die Knorpelräume beim *Malum senile*, durch Fettmetamorphose unter und es blieb zuletzt ein dichtes, fibröses Bindegewebe übrig (Taf. II. Fig. 1.). Hr. Scherer bestätigte



das Vorkommen des flüssigen Schleimstoffes in der erweichten Masse; die hyaline Intercellularsubstanz lieferte beim Kochen kein Chondrin, sondern wies sich als eine feste Proteinsubstanz aus. Es ist also hier zuerst beim Menschen eine dem Knorpel morphologisch durchaus gleiche Substanz als chemisch von ihm total different aufgefunden, sowie die Bildung des flüssigen Schleimstoffes durch die Erweichung derselben erwiesen." —

Nach dieser Zeit erhielt ich durch die Gefälligkeit des Hrn. Textor auch die ursprüngliche Geschwulst mit dem resecirten Stück des Schulterblattes (Operation vom 23. Febr. 1849.) Bei der Operation des 3ten Recidiv's am 9. Oct. 1850 war ich selbst zugegen, und hatte hier sowohl, als nach den weiteren Operationen vom 3. Decbr. 1850, 15. Jan. und 28. Febr. 1851 Gelegenheit, die Geschichte dieser Geschwulst immer wieder von Neuem zu studiren. Endlich machte ich ein Jahr später die Autopsie der Leiche, hatte also mehr, als es bei den meisten ähnlichen Fällen einzutreten pflegt, die Möglichkeit der Correction und Controlle der eigenen Beobachtungen und Deutungen. Die Präparate von den Operationen des 23. Febr. 1849, 13. Febr. 1850 und 15. Jan. 1851, sowie die von der Leiche am 30. Febr. 1852 entnommenen, habe ich unter No. 810. *a. b. c. d.* (Abth. VI. No. 82—84, 95.) in unserer pathologisch-anatomischen Sammlung aufbewahrt, so dafs man in Abständen von je einem Jahre die einzelnen Eruptionen übersehen kann. Man vermag sich auf diese Weise leicht von dem gleichbleibenden Typus der Bildungen zu überzeugen und dasjenige, was ich durch die weiteren Untersuchungen über die Genesis derselben erforscht habe, läfst sich an jedem einzelnen Präparate für sich wieder nachweisen.

1. Die ursprüngliche, primäre Geschwulst (Vgl. Bd. IV. S. 11—12.) besteht aus zwei grofsen, mit unregelmäßigen Hervorragungen versehenen Säcken, welche zu beiden Seiten des ausgesägten Theils des Schulterblatts gelegen sind und durch dasselbe hindurch in Verbindung stehen. Der äufsere

Umfang des resecirten Stücks erscheint überall normal; die Geschwulst wächst beiderseits aus seiner Mitte hervor, ohne nach irgend einer Richtung hin Verlängerungen oder Fortsätze darzubieten.

Der äußere (hintere) Sack, etwa 2 Zoll in seinem größten Querdurchmesser haltend, sitzt mit einer etwas engeren Basis auf dem Knochen auf und erhebt sich von da etwa  $1\frac{1}{2}$  Zoll in senkrechter Richtung. Er besitzt überall eine mit den umgebenden Theilen (Muskeln etc.) dicht verwachsene, derbe, weißliche, fibröse Hülle, die nach außen hin dünner und mit buckligen Erhabenheiten versehen ist, während sie gegen die Basis dicker und ebener wird. Der innere (vordere) Sack ist mehr flach, der vorderen Fläche des Schulterblattes parallel ausgebreitet, sonst aber ebenfalls mit engerer Basis und von ziemlich gleichem Querdurchmesser, wie der äußere. Auch er hat eine feste, fibröse Wand, die mit den Muskeln und anderen Weichtheilen innig verwachsen ist, sich unregelmäßig höckerig anfühlt und ansieht, an einzelnen Stellen sogar knöcherne Härte besitzt. — Beide Säcke stehen durch eine feine Oeffnung mit einander in Verbindung, allein die Continuität des Knochens ist in einer viel größeren Strecke unterbrochen, indem eine knorpelig-knochige, einige Linien dicke Scheidewand von unregelmäßiger Oberfläche in ihn eingesetzt ist.

Die innere Fläche des vorderen Sackes ist überall von einer verschieden dicken, weichen, durchscheinenden, knorpelig-gallertartigen Schicht überzogen, die an einzelnen Punkten ziemlich glatt und glänzend, an anderen leicht rauh, sammetartig, oder moosartig, mit feinen Erhebungen besetzt ist. Der grösste Theil derselben zeigt aber gröbere, zottige Bildungen in den mannigfaltigsten Größen-Verhältnissen: bald kleinere, Hirse- und Hanfkorn große Höcker von einfach rundlicher Form, bald dickere bis  $\frac{1}{8}$  Zoll lange, mit kolbigen Anschwellungen versehene und verästelte Zotten, die gegen die Mitte hin convergiren. Endlich finden sich größere, weißliche, fibröse Balken, Netze, unvollkommene Scheidewände und Leisten, die wieder durch Oeffnungen und Löcher durchbrochen sind und zu beiden Seiten

ähnliche Höcker und Zotten tragen, wie die beschriebenen, welche sich durch ihr durchscheinendes, weiches Aussehen leicht von dem festen, derben Gewebe der Balken und Leisten unterscheiden. Da wo diese letzteren an die Cystenwand stoßen, finden sich an mehreren Stellen kleine Knochenstückchen eingesprengt. An der Basis der Geschwulst selbst ist der Knochen stellenweise rau und bloß, ohne irgend eine überziehende Membran und hier erscheinen in kleinen Lücken des Knochens selbst ähnliche, knorpelig-gallertartige Höckerchen, wie sie an der Wand sitzen. Am hinteren Umfange ist die Wand der Geschwulst sehr dick und derb; hier zeigt sich auf einem Durchschnitt eine grob-alveoläre Struktur; zahlreiche, dicht zusammengedrückte Höhlungen mit fibrösen, ihrerseits von den beschriebenen Höckerchen und Zotten besetzten Scheidewänden. (Vgl. Taf. I. Fig. 6—7.). Hier ist es auch, wo man die ersten deutlichen Andeutungen über die Entstehung der Geschwulst erkennt. Manche dieser Höhlungen sind nämlich ganz geschlossen und isolirt, andere berühren sich gegenseitig, andere endlich communiciren durch feine Löcher, andere durch gröbere Oeffnungen der Wand, und es kann daher kein Zweifel bleiben, daß der große Sack durch die Confluenz zahlreicher kleiner Höhlen nach Auflösung ihrer Wände gebildet ist.

Die Beschaffenheit des äußern, hintern Sackes bestätigt diese Annahme vollkommen. An seinem äußern Umfange ist seine Membran ziemlich dünn und homogen, obwohl immer fibrös. Innen zeigt sie zum größern Theile eine ungleiche, hügelige, mammelonirte, zum Theil runzlige und balkige, zum Theil fein netzförmige Textur mit Hervorragungen und Vertiefungen, die sich durch Farbe und Consistenz leicht von der fibrösen Capsel absetzen, und offenbar letzte Reste früher cystoider Bildungen sind. Stellenweis ist die innere Wand des Sackes auch hier mit einem moosartigen Anfluge bedeckt, stellenweis wieder mit großen, derben Leisten, die Knochenstückchen in ihrer Basis tragen, und partiell zerstörten Cystenwänden zugehören. Je mehr man sich dem aufsitzenden Theil der Geschwulst

nähert, um so mehr zeigt sich die Wand noch wirklich cystoid und das Innere des Sackes durchzogen von zahlreichen, fibrösen Balken, die mit Zotten und Granulationen besetzt sind.

Versuche, das Periost von dem normalen Theile des Knochens her abzulösen, mißglücken sowohl auf der hinteren, als vorderen Seite desselben. Sowie man sich der Geschwulst nähert, ist das Periost innig mit dem Knochen verwachsen, und es ragen von dem letzteren knöchige Fortsätze in das Periost und die Geschwulst selbst hinein, so daß diese 3 Theile nicht von einander zu isoliren sind. Die Geschwulst erhält auf diese Weise stellenweise, besonders am hinteren Umfange einen knöchernen Ring und an einzelnen größeren Stellen eine knöcherne Basis. Ueberall finden sich hier im jungen sowohl, als im alten Knochen selbst Einsprengungen kleinerer und größerer Gallertkörner in sein Gewebe, das manchmal wie siebförmig durchbrochen erscheint.

Die Basis der äußeren Geschwulst stellt sich auf diese Weise so dar, daß nach innen eine unregelmäßige, maschige und balkige Anordnung ohne recht erkennbaren Typus liegt; nach außen schliessen sich daran wirkliche, mässig große Säcke, die durch kleinere oder größere Löcher ihrer Wand mit der Höhlung des großen communiciren; darauf folgen kleinere und kleinere Höhlen, von Knochenfragmenten unterbrochen, in deren Substanz sich das Periost einsenkt, während es einzelne Knochenstellen noch überzieht, in denen schon Einsprengungen in ganz isolirter Form vorhanden sind. Es ergiebt sich daher, daß die Geschwulst mit der Entwicklung zahlreicher, kleiner Heerde sowohl im Knochen, als im Periost beginnt.

2. Die recidive Geschwulst vom 13. Febr. 1850 (Bd. IV. S. 14—15.) saß ganz in Weichtheilen, mit denen sie überall aufs engste verwachsen war und ließ keine Spur von Knochenstücken erkennen. Sie ist dickwandiger, als die erste, und ihre gleichfalls weißlich-sehnige Wand zeigt sich innen überall matt, von einer durchscheinenden, knorpelig-gallertartigen Lage überzogen, welche zum Theil bloß wulstig ist, zum Theil in dicke, bis  $\frac{1}{4}$  Zoll lange, kolbige, ästige, mit rundlichen, keulenförmigen Anschwellungen besetzte Papillar-Wucherungen auswächst. Viele

dieser Massen sind an der Oberfläche weich, von einer schleimig-klebrigen Flüssigkeit bedeckt, in der nicht selten abgelöste Stücke der papillaren Zotten und Knoten sich vorfinden. Die oben aus der Flüssigkeit beschriebenen Gallertkörner waren also abgelöste Stücke von der die Wand der Cyste bedeckenden Substanz. Nirgends zeigten sich in diesem Falle die gröberen Balken, Leisten und Scheidewände, nur an einer Seite des Sackes lag eine grössere, flache, etwas bröckliche Masse von etwas cavernösem Innern. Indefs machte die Cyste doch mehr den Eindruck einer einfachen und so kam es, daß ich bei meiner ersten Untersuchung ihren zusammengesetzten Charakter nicht erkannte. Erst nach den Anhaltspunkten, welche die Untersuchung der primären Geschwulst mir gewährte, fand ich an der äusseren Oberfläche des Präparats einzelne höckerige Erhabenheiten, und es zeigte sich, daß sowohl hier, als überhaupt an den meisten Stellen des Umfanges die Wand nicht einfach ist, daß vielmehr zwischen den fibrösen, zum Theil sklerosirten Lagen des Bindegewebes zahlreiche, meist flache, linsenförmige Einsprengungen von  $\frac{1}{2}$ —1 Linie Dicke und 3—4 Linien Länge vorkommen, die zum Theil mit erweichtem Inhalt versehen sind, zum Theil aber noch feste, durchscheinende, knorpelig aussehende Massen umschließen, welche ihrerseits aus noch kleineren, Hirse- und Hanfkorn grossen Stückchen zusammengesetzt erscheinen.

Hier treffen wir also zuerst kleine Cysten mit noch solidem Bau vor dem Stadium der Erweichung an.

3. Die Recidive vom 30. Januar 1850 bis 28. Februar 1851 unterschieden sich von dem beschriebenen hauptsächlich dadurch, daß mehrfache, kleinere Cysten in den Weichtheilen, zum Theil isolirt, zum Theil gruppiert und confluent zu Tage kamen. Ich habe auf Tab. I. Fig. 6 u. 7. ein Paar Abbildungen von jüngern Geschwülsten der Art, welche durch die letzte Operation entfernt wurden, abbilden lassen. Diese lagen zum Theil in und zwischen den Muskeln, zum Theil dicht auf Sehnen auf, überall von einer deutlichen, weissen, fibrösen Membran begrenzt, innen mit zottigen, feinern oder kolbig-ästigen Vegeta-

tionen besetzt, da wo sie dichter aneinander lagen, sah man die Scheidewände sehr dünn und zum Theil schon durchlöchert, so daß auch hier die allmähliche Confluenz derselben deutlich wurde.

4. Die Nekropsie zeigte zunächst ausgedehnte brandige Zerstörungen, von der unteren Scapulargegend nach unten und hinten gehend, so daß fast der ganze hintere und seitliche Umfang des Thorax befallen war. Die Zerstörungen erstreckten sich bis auf die Rippen und Intercostalmuskeln, die bloßgelegt und zum Theil ziemlich stark angefressen waren. Hinten neben der Wirbelsäule zogen sich durch die Weichtheile lange und ziemlich breite Senkungskanäle mit dicker, innen glatter und mit Granulationen überkleideter Wand. Auch nach unten und vorn am Thorax lagen ähnliche, glattwandige Säcke.

Von der Scapula fanden sich kaum noch die oberen Zweidrittheile vor. Die Spina, die Gelenkgegend, der *Proc. coracoideus* und die *Regio supraspinata* boten keine erheblichen Veränderungen dar, nur der obere Rand und die Incisur waren mehr ausgebuchtet, verdünnt und zugeschärft, als gewöhnlich. Dagegen war die *Fossa infraspinata* sehr uneben, höckerig und mit starken Vertiefungen versehen, der Knochen sehr verdünnt und in einer schiefen Linie, die etwa 1 Zoll unter dem Condylus an dem vorderen Rande begann und gegen das hintere Ende der Spina auslief, abgeschnitten. Am letzteren Punkte war der Knochen noch außerdem zerstört durch eine, aus ihm hervorgegangene cystoide Bildung von der bekannten Struktur. Vom hinteren Rande der Scapula war also gar nichts mehr *in loco* vorzufinden. Der Knochen endigte an der angegebenen Linie mit einem zugeschärften, ganz feinen, ungleichmässig ausgefressenen Rande, der nach der vorderen Fläche des Knochens zu in eine schiefe, ziemlich glatte, leicht poröse Fläche verlief, die durch Osteophytmassen gebildet wurde. An diese Fläche legte sich lose ein abgetrenntes, aber mit den Weichtheilen verbundenes und durch häutige Fetzen auch mit dem übrigen Knochen zusammenhängendes Knochenstück von  $1\frac{1}{2}$  Zoll Breite und  $\frac{3}{4}$  Zoll Höhe an, das an der entsprechenden Stelle gleich-

falls eine mehr glatte, jedoch mit membranösen Lagen bedeckte Fläche besaß. Es war dies aller Wahrscheinlichkeit das bei den früheren Operationen stehen gebliebene Stück des hinteren Randes, das später abgebrochen und durch die Wirkung der Muskeln nach vorne und innen umgeklappt sein mußte. Indem es sich so mit einer häutig überkleideten Fläche an die Frakturlinie des oberen Stückes anlegte, war natürlich keine Vereinigung möglich und es entstand eine Art von Pseudarthrose. Allein das abgelöste Stück bestand auch nicht mehr aus gleichmäßigem Knochengewebe, vielmehr saß an seinem unteren Umfange gleichfalls ein großes Cystoid mit zottigen Wucherungen.

Von der Scapulargegend aus verbreiteten sich im Umfange nach allen Seiten zahlreiche, zum Theil sehr große Cystoide, bald ganz isolirt sitzend, bald dicht gedrängt und confluirend. Eine große Gruppe derselben erfüllte die Gegend der alten Narbe und erstreckte sich von da nach hinten und innen gegen die untere Nackengegend bis an die Wirbelsäule. Die letzte Geschwulst dieser Reihe hatte die Größe eines starken Apfels und war innen über und über mit reichen Vegetationen besetzt. Ungleich bedeutender aber war eine andere Gruppe, die sich vor der Scapula von der Achselgend in die Hals- und Nackenmuskeln hinauf erstreckte, eine ziemlich ununterbrochene Kette, 5—6 Zoll lang, 2—2½ Zoll im Durchmesser bildete und aus Säcken von der Größe einer Wallnuss, eines Apfels, ja einer Kinderfaust zusammengesetzt war. Diese Säcke hatten unvollkommene Scheidewände, die äußersten ziemlich glatte und reine Wandungen, während die innere Masse ganz aus fetzigen, fungösen und papillaren Wucherungen der gallertig-knorpeligen Substanz bestand. Die Wand war dick, fibrös, von der Umgebung scharf abgesetzt, aber in ihr und im Umfange der Säcke zeigten sich immer wieder neue, kleinere Productionen.

Eine dritte Reihe endlich breitete sich von der Axillargegend auf den Oberarm, hauptsächlich die hintere und die äußere Seite desselben aus. Die sehr großen, bis zum Umfange von Gänseeiern anwachsenden Säcke lagen überall, sowohl zwischen den Muskeln, als dicht am Knochen. Letzterer durch-

sägt, zeigte sich ganz frei bis auf eine Exostose am vorderen Umfange, etwa 1 Zoll unter dem Kopfe, die mit einer fast 1 Zoll breiten Basis aufsafs und sich  $\frac{1}{2}$  Zoll hoch in eine rundliche, quere Gräthe erhob. Diese Exostose bildete die Grundlage eines grofsen Cystoids, das sich von da nach unten ausdehnte und dessen innere Wand mit dem Periost untrennbar verschmolzen war.

Weiterhin fanden sich keine analogen Neubildungen. Die Rippen, die Wirbelsäule und die inneren Theile waren noch ganz frei. —

Uebersieht man diesen Befund in seinen verschiedenen Theilen, so zeigt sich ein Entwicklungsgang, der demjenigen im höchsten Maafse ähnlich ist, den ich in einer früheren Abhandlung (Verh. der Ges. für Geburtsh. zu Berlin Bd. III. S. 195.) für das Eierstockscolloid zu beweisen versucht habe. Es entstehen zuerst ganz kleine Alveolen, gebildet von einer festen, fibrösen Kapsel und einem soliden, gallertartigen Inhalt. Diese vergrößern sich durch Zunahme des Inhalts, der central erweicht, zu einer schleimigen Masse zerfließt und eine Cyste constituirt. Wo sich mehrere solche Cysten berühren, verdickt sich ihre Wand, löst sich endlich an einer oder mehreren Stellen auf: die Cysten confluiren. Während nun immer neue Cysten nachwachsen und die alten sich immer weiter vergrößern, bildet sich das zusammengesetzte Cystoid mit einem einzigen oder mehreren grofsen, zuweilen sehr einfach erscheinenden Säcken.

Das läfst sich Alles mit bloßem Auge erkennen und verfolgen, und unser Fall ist besonders lehrreich dadurch, daß wir das Auftreten ganz isolirter, neuer Heerde in der Nachbarschaft der alten so sicher constatiren konnten. Allein es bleiben eine Reihe von Fragen übrig, die sich erst durch eine sorgfältige mikroskopische Untersuchung lösen lassen.

Einiges davon habe ich schon oben nach einer früheren Mittheilung beigebracht. Es geht daraus hervor, daß im Innern



jedes Sackes eine morphologisch dem Knorpel gleichende, solide, gallertartige Substanz und eine schleimige, mit Fragmenten dieser Substanz untermischte Flüssigkeit vorkam. Das Einzige, was in dieser Angabe zu erläutern wäre, ist die einfache Aufstellung, daß in der hyalinen Interzellulärsubstanz große, dickwandige, mit endogenen Elementen versehene Hohlräume vorgekommen seien. Dies war nämlich nicht die Regel, vielmehr stellte sich an den meisten Stellen die Substanz so dar, daß die klare, gallertartige Grundmasse dicht bis an die Zellen herantrat, die in Höhlungen derselben lagen, ohne daß sich besondere, dickwandige Begrenzungen vorfanden. Letzteres war freilich an einzelnen Stellen der Fall (Taf. II. Fig. 4.), aber als Regel gilt, daß die Zwischensubstanz ohne Änderung ihrer Structur bis an die Oberfläche der Höhlen ging, in denen runde, sehr blasse, kernhaltige, durch Essigsäure und Alkohol etwas verschrumpfende Zellen lagen. Diese Gallerthöhlen waren aber von den Zellen selbst dicht erfüllt, so daß ein sichtbarer Zwischenraum zwischen Zelle und Interzellulärsubstanz nicht zu sehen war.

Verfolgte man nun diese Masse in der Richtung von außen nach innen, so sah man, wie sie allmählich etwas weicher wurde, ein leicht körniges, trübes Aussehen gewann und durch Essigsäure dunkler wurde, während die Zellen unregelmäßig, welk, gerunzelt und gefaltet erschienen (Taf. II. Fig. 7. *b.*). An andern Stellen hatte die Zwischensubstanz eine faserige, unregelmäßig netzförmige oder einfach streifige Beschaffenheit, die mit Fettkörnchen versehenen Zellen ein dunkleres, undeutliches Aussehen angenommen (Taf. II. Fig. 7. *a.*). Zuletzt löste sich die Masse auseinander und Zellen und Interzellulärsubstanz zerflossen zu dem schleimigen Fluidum.

Anders zeigte sich das Resultat, wenn man in entgegengesetzter Richtung, von innen gegen die Wand hin, untersuchte. Hier sah man allmählich die Interzellulärsubstanz streifig, faserig werden und statt der klareren Zellen fanden sich kleinere Elemente mit vielen Fettmoleculen, die endlich ganz zu verschwinden schienen, indem nur die faserige Interzellulärsubstanz allein übrig blieb (Taf. II. Fig. 1.).

Zu der Zeit, als ich diese Dinge sah und zeichnen liefs, fehlte mir noch der Schlüssel zur vollständigen Kenntniß des Bindegewebes. Allerdings sah ich schon damals richtig die Uebereinstimmung der hyalinen Intercellularsubstanz des Knorpels und der faserigen Bindegewebssubstanz, allein ich wufste noch nicht, dafs auch das Bindegewebe bleibende Elemente von zelliger Bedeutung besitzt. Ich fand diese Thatsache erst ein Jahr später und die Schwierigkeiten, welche sich daraus ergaben, sind auch zugleich der Grund, warum ich die genauere Beschreibung dieser merkwürdigen Geschwulst so lange verschoben habe. Immer wiederholte Untersuchungen haben mich allmählich in den Stand gesetzt, wie ich glaube, jetzt positive Angaben über die Genesis dieser Bildungen machen zu können.

Wenn inmitten des Knochens, des Periosts, der interstitiellen Bindegewebslager immer neue Heerde von Geschwulstmasse entstehen und in diesen sich die Substanz so entwickelt, dafs eine zuerst feste, wenn auch nur gallertartig-feste Masse entsteht, zunimmt, sich endlich central erweicht, aber dabei immer weiter von dem Umfange her wächst, so mufs man wohl schliessen, dafs das Material dazu von den Gefäfsen der Umgebung, von dem Ernährungssafte des ursprünglich vorhandenen Theiles geliefert wird. Allein auf welche Weise wird aus diesem Safte die von ihm so verschiedene Masse im Innern der Cyste? Ein blofses Exsudat anzunehmen, würde schon deshalb nicht genügen, weil wir hier überhaupt nirgend ein Exsudat finden, und selbst wenn man die Frage ganz unberücksichtigt lassen wollte, wie denn ein Exsudat während des Exsudirens eine von der Mischung des Blutes so abweichende Beschaffenheit annehmen könne. Bei meinen Untersuchungen über das Eierstocks-Colloid war ich gleichfalls vor dieser Frage stehen geblieben, und indem ich es ablehnte, eine Hypothese darüber aufzustellen, hatte ich erklärt, dafs ich die Thatsache von dem Auftreten des Colloids vorläufig unerklärt liefse (l. c. S. 210.)

In unserem Falle gestattet es das Verhältnifs der Theile, mit der Argumentation weiter zu gehen. Wenn die centrale Schleimmasse das Product des Zerfallens der peripherischen

Knorpelmasse ist, wenn ferner die centrale Masse immer reichlicher wird, so muß auch die periphere immer wachsen und das kann sie natürlich nur von aussen nach innen. Sie muß von außen ihr plastisches Material beziehen und so eine Art von innerlichem Sekretionsorgan bilden, kurz es tritt hier ein Verhältniß auf, wie wir es in der normalen Entwicklung im höchsten Maasse ähnlich bei der Bildung des Knochens vorfinden. Wir haben hier eine fibröse, derbe Membran, welche das Ganze umschließt und auch Gefäße enthält, ein Pericystium, genau entsprechend dem Periosteum; an dieser Membran bilden sich nach innen weichere, knorpelartige Schichten, wie sie sich vom Periost aus bilden; endlich verwandeln sich diese in eine schleimige Masse, während sie beim Knochen verkalken. Hier ist freilich eine große Differenz in der späteren Metamorphose, aber sehen wir nicht auch beim Knochen unter Umständen die innere Masse wieder einschmelzen?

An allen größeren Cysten konnte man immer schon die innere, knorpelartige Masse und das Pericystium von einander scheiden. Nirgends war hier ein freies Exsudat, sondern nur ein Wachsthum schon vorhandener Elemente, eine Wucherung schon gebildeter Theile. Es fragte sich daher, ob vor dieser Zeit eine positive Erfahrung über die ersten Ausgangspunkte gewonnen werden könne, und es blieb nichts weiter übrig, als auf mikroskopischem Wege die Lösung dieser Fragen zu versuchen. Am geeignetsten dazu erschien die Umgebung der alten Cysten, da, wo man schon makroskopisch die jüngsten, noch soliden Bildungen wahrnahm.

Das Resultat dieser Untersuchungen war in der That höchst befriedigend. Auf Verticalschnitten der dicken Cystenwand zeigte sich ganz zu äußerst ein derbes fibröses Gewebe mit dicken, fast homogen aussehenden, glänzenden Balken (Bündeln), die parallel und zahlreich anastomosirend neben einander verliefen. Zwischen ihnen erschienen lange, schmale, lichte Zwischenräume von spindelförmiger Gestalt, in denen nach Zusatz von Essigsäure lange, schmale, meist pfiemenförmige und einfache, zuweilen mehrfache und mehr rundliche Kerne sichtbar wurden.

Dieses war also das gewöhnliche Bild des sklerotischen Bindegewebes, nach meiner Auffassung eine Abwechselung feiner Bindegewebskörperchen (Zellen) mit einer hornhautartigen Zwischenmasse (Intercellularsubstanz). Einzelne Stellen wichen dadurch ab, daß die Balken etwas weicher und mehr gelblich aussahen, während die Zellenräume mit einem gelblichen, körnigen Pigment erfüllt wurden, ähnlich dem Hornhautrande und der Sclerotica beim Ochsen und anderen Thieren.

Weiter nach innen folgte dann eine Schicht mit etwas schmaleren, feinfaserigen, etwas matt aussehenden Balken, welche durch ungleich größere Zellenräume getrennt wurden. Diese zeigten eine deutliche Neigung, breiter zu werden und obwohl die meisten derselben geschwänzt, viele in weithin reichende fadenförmige Verlängerungen auslaufend, zum Theil sternförmig und verästelt erschienen, so waren doch unter ihnen auch nicht wenige fast vollständig runde zu erblicken. Sah man genau nach, so erkannte man, zumal nach Behandlung mit Essigsäure deutlich, daß wirkliche Zellen mit granulirtem Inhalt, einfachem oder mehrfachem Kern in den Interstitien der balkigen Grundsubstanz enthalten waren. Die Membranen setzten sich mit distinkten Linien von dem Inhalt und der Umgebung ab. Mehrfache Kerne waren in vielen dieser Elemente sichtbar.

Von hier an liefs sich keine ganz regelmässige Reihenfolge beobachten. An verschiedenen Punkten des Umfanges, innerhalb eines einzigen mikroskopischen Schnittes zeigten sich verschiedene Zustände. Das einzige, einigermaßen Constante war der Umstand, daß einzelne Balkenlagen in der angegebenen Beschaffenheit, der Cystenoberfläche ungefähr parallel, fortliefen, ohne erhebliche Veränderungen zu zeigen, während andere Theile des Gewebes, die von ihnen eingeschlossen waren, die bedeutendsten Metamorphosen durchgingen. Es entstand so im kleinsten Verhältnisse ein Alveolar-Typus durch die Differenzirung vorher gleichartiger Gewebe.

Am meisten charakteristisch erschienen einzelne solche eingeschlossene Stellen, die auf der Schnittfläche immer noch ein linsenförmiges Bild darboten, wo in weithin reichenden, longi-

tuinenellen Lagern eine ziemlich feinkuglige Masse lag, die nach der Behandlung mit Essigsäure fast ganz aus kleinen, runden, stark granulirten Kernen zusammengesetzt erschien. Uebersah man das ganze Bild, so konnte man alle Uebergänge von diesen grossen Kernlagern bis zu Stellen, wo die einzelnen Zellen nur 2, 3, 4 u. s. w. ganz eben solcher, kleiner, runder Kerne enthielten, nachweisen, und sich so überzeugen, dass jene grossen Lager aus einer endogenen Wucherung der Kerne der präexistirenden Bindegewebskörperchen hervorgegangen seien, genau so, wie ich es in meiner Arbeit über die parenchymatöse Entzündung von den Hornhaut- und Bindegewebskörperchen in der Entzündung und anderen Prozessen gezeigt habe (dieses Archiv Bd. IV. S. 285. 312.).

Andere Stellen, an denen die parallele Balkenrichtung noch mehr erhalten war, zeigten zahlreiche Einsprengungen von Fett in die Bindegewebskörperchen. An einzelnen Punkten sah man lange und zugleich breiter gewordene Körperchen mit ausserordentlich vielen, feineren und gröberen Fettkörnchen im Innern (Taf. II. Fig. 6.); an anderen erkannte man zwischen den Fasermassen der Grundsubstanz fast nur feine, längliche Einsprengungen von Fettkörnchen ohne erkennbare Zellenmembran (Fig. 1. d.). Früherhin glaubte ich diese Erscheinung, zumal da sie sich in die knorpelige Masse hinein allmählich verlor, als eine rückgängige Metamorphose deuten zu müssen; jetzt bin ich darüber zweifelhaft geworden. Es wäre möglich, dass es sich mit diesen Fettkörnchen ähnlich verhielte, wie bei dem ossificirenden Knorpel der Apophysen, bei denen man gerade an dem Punkt, wo die schon gewachsenen, angeschwollenen Knorpelzellen sich zur endogenen Proliferation anschicken, dieselben mit zahlreichen kleinen Fettkörnchen erfüllt sieht. Doch will ich diesen Punkt dahin gestellt sein lassen.

Ich habe nun noch eine dritte Art von Veränderung anzumerken, die wieder in der Form der alveolären Einsprengung vorkam, nämlich das Auftreten kleiner, wirklich knorpelartiger Heerde, von fibrösen, longitudinalen Lagen umschlossen. An einzelnen Stellen lagen nämlich Haufen von 8—10—12, den

Knorpelzellen durchaus gleichenden Elementen, von einer gemeinschaftlichen, rundlich-oblongen Hülle umschlossen, also endogene Bildungen in einer Mutterzelle. Solche Mutterzellen fanden sich durch eine weichere, noch faserige Zwischenmasse getrennt in mehrfacher Zahl in geringen Entfernungen von einander. Anderemal aber berührten sie sich beinahe und die trennende Masse verschwand fast. Andererseits kamen auch Heerde vor mit zahlreichen, kleineren, kernhaltigen Zellen, ohne daß eine deutliche Begrenzungshaut zu erkennen war. Immer aber ging aus diesen Theilen allmählich die zusammenhängende, knorpelartige Lage hervor, welche den soliden Inhalt kleinerer sowohl, als den inneren Ueberzug größerer Cysten bildete, indem allmählich eine klare, hyaline Zwischenmasse immer reichlicher hervortrat. Aber noch in den innersten Lagen des Pericystium's, wo schon der knorpelartige Charakter ziemlich deutlich war, konnte ich manchmal die Abwechselung longitudinaler Faserzüge und rundlicher oder länglicher Heerde mit zelligem Inhalt wahrnehmen.

Ich setze daher die Ausgangspunkte der Erkrankung in die Bindegewebskörperchen und betrachte die ganze cystoide Formation als das Resultat endogener Wucherung von diesem Ausgangspunkte aus. Die Bindegewebskörperchen sind die eigentlichen Heerde des Prozesses, der zunächst den Verlauf hat, eine knorpelartige Brut junger Elemente hervorzubringen. Die knorpelartige Formation wäre danach das Derivat derjenigen Elemente des Bindegewebes, die man noch vor Kurzem unter dem Namen der Kernfasern zu bezeichnen pflegte \*).

\*) Wie sich die Masse im Innern des Knochens selbst zuerst entwickelt, habe ich nicht feststellen können, da ich keine brauchbare Methode fand, um hier die Uebergänge genau constatiren zu können. Da indess, wie ich gezeigt habe (Würzb. Verh. Bd. II. S. 150.), die Knochenkörperchen äquivalent sind den Bindegewebskörperchen, so ließe es sich wohl denken, daß auch von ihnen aus die Erkrankung ihren Ausgangspunkt nehmen könnte. In dieser Beziehung ist es besonders erwähnenswerth, daß überall, wo die Geschwulst in den Knochen eingriff, das fibröse Pericystium fehlte und der Knochen selbst die Grenze bildete.

Die Genesis unseres Cystoids würde sich meiner Ansicht nach in folgender Weise zusammenfassen lassen: Die kaum noch als Zellen nachweisbaren Körperchen eines fibrösen Bindegewebes, in denen man zuerst längliche, einfache Kerne wahrnimmt, vergrößern sich und es zeigen sich in den Spaltöffnungen der balkigen Intercellularsubstanz wieder deutliche Zellen (Taf. II. Fig. 6.), an einigen Stellen mit vielen Fettkörnchen, an anderen mit Pigmentkörnern (Fig. 3.) erfüllt. Während die Intercellularsubstanz weicher und nachgiebiger wird, vergrößern sich die Zellen, sie werden breiter, ihre Kerne beginnen zu wuchern und an einigen Punkten bilden sich länglich-rundliche Heerde mit zahllosen Kernen. Dieser Kernwucherung folgt die endogene Zellenbildung, und es entstehen rundliche, anfangs kleine, später gröfsere, blasse Zellen mit einfachen, zum Theil wieder mehrfachen Kernen und Kernkörperchen (Fig. 5.). So beginnt ein deutlich alveolärer Typus durch die heerdweise Anhäufung endogener Kerne und Zellen in Maschen-netzen des auseinandergedrängten Balkengewebes.

Die grösste Schwierigkeit bietet auch hier die Frage von der Entwicklung der knorpelartigen, hyalinen Intercellularsubstanz. Bei besonderer Sorgfalt gelang es mir, einmal Elemente zu finden, welche die Formen darboten, wie ich sie in meiner Abhandlung über die endogene Zellenbildung beim Krebs (dies. Archiv Bd. III. S. 213. 220. Taf. II. Fig. 2—4.) beschrieben und abgebildet habe. Ich sah nämlich gröfsere, rundliche oder ovale Körper, die nach aussen von einer hyalinen, der Intercellularsubstanz analogen Kapsel gebildet waren und eine innere Höhlung mit endogener Zelle enthielten. Bei Fig. 4. habe ich eine solche Kapsel mit einer Scheidewand im Innern und zwei Höhlungen abgebildet, in denen letzteren, durch einen Zwischenraum von der innern Kapseloberfläche getrennt, je eine geschrumpfte, mit einem Kern und einigen Fettkörnchen versehene Zelle enthalten war. Hier schien also die von mir schon lange angesprochene Entstehung der späteren Intercellularsubstanz im Innern früherer Zellen, in der Art wie ich es von den Hohl- und Bruträumen der Krebse, Cankroide und Knorpel angegeben hatte,

vorzuliegen. Indefs sah ich auch ein so allmähliches Verstreichen der faserigen Grundsubstanz des Muttergewebes in die hyaline Masse der Neubildung, daß eine theilweise Umbildung der ersteren in die letztere gleichfalls stattfinden mochte.

Immerhin ist dies eine Frage, die für den vorliegenden Fall von untergeordneter Bedeutung ist. Wesentlich ist es, daß wir die ganze Entwicklungsgeschichte einer so eigenthümlichen Geschwulst hier in allen ihren wichtigeren Phasen ohne Unterbrechung übersehen und die Continuität des Wachstums von den präexistirenden, normalen Elementen bis zu den höchsten Stadien cystoider Degeneration fast in einem Objekte zur Anschauung zu bringen vermögen. Von großer Bedeutung erscheint es, daß wir das Stadium der Exsudation und der freien Zellenbildung aus interstitiellem Blastem überall zurückweisen können und daß überall nur endogene Proliferation, Wucherung bestehender Theile aus parenchymatösem, im Gewebelement aufgenommenen Exsudat, also aus Inhalts-Blastem zugestanden wird.

Von theoretischem, wie praktischem Interesse ist es, daß wir die ersten Veränderungen, von denen die Geschwulstbildung anhebt, übereinstimmend gefunden haben mit den inneren Umwandlungen, welche wir bei anderen einfachen oder entzündlichen Ernährungsstörungen in einer früheren Arbeit aufgezählt haben, und daß erst auf einer späteren Stufe der Entwicklung der eigenthümliche Charakter dieser Wucherung hervortritt. Vielleicht ist es in dieser Beziehung noch bemerkenswerth, daß ich die benachbarten Muskeln in einem Zustande großer Hyperämie und auch in ihren Primitivbündeln die Zahl der Kerne, zum Theil in prodigiöser Weise vermehrt fand.

In einer anderen Arbeit werde ich versuchen, zu zeigen, daß Erfahrungen, wie die hier vorgelegten, auch für eine große Reihe anderer Neubildungen und Geschwulstformen, insbesondere für die krebsigen, sarcomatösen und tuberkulösen gewonnen werden können und daß diese Gebilde, so heterolog sie auch erscheinen mögen, in vielen Fällen aus wuchernden



Proliferationen normaler Gebilde, insbesondere der von mir aufgestellten Bindegewebskörperchen deutlich abzuleiten sind. —

Nachdem ich so die Entwicklungsgeschichte der Geschwulst möglichst genau dargestellt habe, möchte zunächst die Frage zu beantworten sein, zu welcher Klasse von Geschwülsten dieselbe zu rechnen, wie sie daher zu benennen sei. In meiner ersten Mittheilung habe ich sie als knorpelartiges Sarkom, in der Ueberschrift als zusammengesetztes, gallertartiges Cystoid bezeichnet. Beides geschah mehr in der Absicht, nichts zu präjudiziren, als in der Meinung, daß dies ausreichende Bezeichnungen seien. In der Literatur finde ich manche ähnliche Dinge als Cystosarkom, Gallertgeschwülste etc. benannt, allein es sind dies vage Namen, die keine scharfe Definition zulassen. Ich selbst habe nicht Gelegenheit gehabt, nach dieser Zeit eine andere ähnliche Bildung frisch zu untersuchen, und unsere an Geschwülsten sehr reiche Sammlung hat mir nur ein einziges analoges Präparat geliefert.

Es ist dies der skeletirte Finger eines Weibes (No. 127. Abth. VI. No. 52.), ein sehr altes, unter dem Namen *Osteosteatoma* aufgeführtes Präparat. Nach dem Catalog von Hesselbach (S. 307.) hat diese Geschwulst, welche die mittlere Phalanx einnimmt und gegen den Rücken derselben hervorragt, einen Umfang von  $5\frac{1}{2}$  Zoll gehabt und sie ist durch zwei Einschnitte in drei ungleiche Theile unterschieden gewesen, deren mittlerer größerer auf seiner Oberfläche exulcerirt war. Gegenwärtig fehlt der größere Theil derselben und man sieht, dem Rücken des Mittelstücks der Phalanx entsprechend, eine große, oben offene Höhlung, welche von der Basis her durch spitze Knochenauswüchse zum Theil umgrenzt wird. Die Gelenkflächen sind noch ziemlich intakt, obwohl die Knorpel zum großen Theil zerstört und die aufgetriebenen Gelenkenden durch interstitielle Wucherungen wie auseinander getrieben sind. Oben über die Geschwulst läuft eine Extensoren-Sehne, die wohl auch zu den früher beschriebenen „Einschnitten“ beigetragen haben mag. Wo noch Knochen im Umfange vorhanden sind,

findet sich das Periost, obwohl sehr verdünnt, gleichfalls vor. Im Innern der Höhle sieht man von allen Seiten durchscheinende, kolbige und zum Theil verästelte Wucherungen hervorragen, wie in unserer Geschwulst. Diese Massen sind noch mehr gallertartig, als die der letzteren, und sie gehen fast überall aus Lücken im Knochengewebe selbst hervor, in denen sie ziemlich locker eingelagert sind. Nach außen erscheinen sie, wenn man das Periost abzieht, überall in Lücken des Knochens, ohne daß sie aber nach allen Seiten hin, insbesondere gegen die Volarfläche hin Prominenzen bilden.

Al. Schaffner erwähnt diese Geschwulst in seiner Dissertation (Ueber das Enchondrom. Würzb. 1845. S. 25.) kurz als Enchondrom, ohne jedoch nähere Angaben darüber zu machen. Ich finde bei der mikroskopischen Untersuchung keine deutliche Knorpelstructur, sondern eine ziemlich helle, in einer Richtung leicht streifige Grundsubstanz mit zahlreichen, eingesprengten, kleinen, länglichen Zellen mit Kernen. An manchen Stellen sehe ich nur Kerne deutlich, an manchen nur feine Fettkügelchen in Reihen hinter einander. Größere Fettropfen kommen zuweilen vor, und außerdem große, dunkelbräunliche Kugeln, über deren Bedeutung ich nichts Bestimmtes aussagen kann, die aber am meisten Aehnlichkeit mit den von G. Siegmund beschriebenen und abgebildeten (dies. Archiv Bd. IV. Taf. VII. Fig. 7.) Kugeln von Kalkcarbonat darbieten. Sie sind meist zwiebackförmig, haben innen eine dunklere, rundliche oder querlängliche Stelle, außen eine radiale Streifung. Salzsäure greift sie langsam an und löst sie ohne Gasentwicklung, mit Hinterlassung einer hellen bläschenartigen Substanz. Möglicherweise sind sie erst spätere Zersetzungsproducte im Spiritus-Präparat.

So ähnlich demnach diese Geschwulst dem äußeren Ansehen nach der beschriebenen ist, so zeigt sie doch gewisse innere Verschiedenheiten der feineren Zusammensetzung. Möglich daß zu der Zeit, wo Schaffner untersuchte, noch mehr von ihr vorhanden war, was ihre Bezeichnung als Enchondrom rechtfertigte; gegenwärtig bietet ihre Structur nichts dar, was

dies bestätigte, und am wenigsten geht aus ihrer Untersuchung etwas Entscheidendes für unseren Fall hervor.

Die gebräuchliche Terminologie der Geschwülste möchte aber in der That nur eine Wahl übrig lassen, ob man nämlich unser Cystoid zu den Enchondromen oder Colloiden rechnen wolle. Schon früher habe ich die grofse Aehnlichkeit angeführt, welche in den späteren Entwicklungszuständen zwischen den vorliegenden Geschwülsten und dem Eierstockscolloid besteht. In beiden Fällen haben wir eine gallertartige Grundsubstanz, die in kleinen Alveolen sich entwickelt, später zerfließt und eine anfangs schleimige Masse bildet, deren Scheidewände sich allmählich usuriren, durchbrochen werden und eine Confluenz des Inhalts zulassen. Ein wesentlicher Unterschied möchte nur darin bestehen, dafs nach meiner früheren Untersuchung das Eierstockscolloid in Alveolen sich entwickle, die mit einer epithelialen Zellschicht belegt erschienen. Allein gerade diesen Punkt möchte ich jetzt am wenigsten urgiren, da spätere Untersuchungen und die genauere Kenntnifs der Bindegewebsstructur mich gelehrt haben, dafs nicht blofs an der Peripherie der Colloidstücke, sondern auch im Innern derselben Zellen vorkommen, so dafs also die Auffassung der letzteren als epithelialer nicht aufrecht erhalten werden kann. Meine neueren Beobachtungen über die Colloidgeschwülste haben mich überall überzeugt, dafs die Structur derselben bald dem Knorpel, bald dem weichen Bindegewebe analog erscheint, so dafs sich sehr gut die erstbeschriebene Geschwulst den knorpelartigen, die letztere den bindegewebsartigen Colloiden anreihen liefse.

Gegen diese Annahme spricht hauptsächlich, was den ersteren Fall betrifft, die chemische Natur der Grundsubstanz. Diese verhielt sich nach den Untersuchungen von Scherer wie eine feste Proteinsubstanz. Das Eierstockscolloid in seinen reinen Formen verhält sich aber nach meinen Untersuchungen (Verh. d. Ges. f. Geburtsh. III. S. 203.) gerade nicht wie eine Proteinsubstanz. Es kann aus seinen Lösungen in kaustischem Kalihydrat nicht durch Essigsäure niedergeschlagen werden und auch Kaliumeisencyanür bringt in dieser sauren Lösung keinen

Niederschlag hervor. Auch die directe Lösung durch Essigsäure wird durch Kaliumeiscyancyanür nicht gefällt. Es ist also eine von den Proteinsubstanzen verschiedene, Stickstoff- und Schwefelhaltige Substanz. — Andere sogenannte colloide Substanzen zeigen deutliche Schleimreaction, so daß ich mich veranlaßt sah, sie unter dem Namen der Schleimgewebe von den eigentlichen Colloiden abzusondern (Würzb. Verh. Bd. II. S. 162. 318. Dieses Archiv Bd. IV. S. 468.). Mit diesen hat unsere Geschwulst das Uebereinstimmende, daß sie zu einer Schleimhältigen Gallerte sich erweicht, und eine gewisse Verwandtschaft könnte daher leicht zugegeben werden, allein der Umstand, daß gerade ihr constituirendes Gewebe, so lange es den histologischen Zusammenhang bewahrt, sich wie eine Proteinsubstanz verhält, begründet einen durchgreifenden Unterschied.

Es bleibt daher übrig, zu untersuchen, ob die Möglichkeit besteht, unsere Geschwulst zu den Enchondromen zu zählen. Freilich scheint auch hier die Erfahrung von Johannes Müller zu entscheiden, der bekanntlich in allen Enchondromen beim Kochen Chondrin fand, was hier nicht nachzuweisen war, allein es darf wohl die Frage aufgeworfen werden, ob auch junge Enchondromstücke schon Chondrin geben. Dieser Zweifel möchte in etwas gestützt werden, wenn ich an eine fast vergessene Beobachtung von Schwann erinnere, der beim Kochen von Fötalknorpeln (vom Schwein) nur sehr schwer eine wenig leimartige Substanz, aber keinen gelatinirenden Leim erhielt (Mikrosk. Unters. S. 31.). Wenn demnach bei unserer Geschwulst, wie ich es früher ausdrückte, eine dem Knorpel morphologisch durchaus gleiche Substanz sich chemisch als total different erwies, so würde dieß noch nicht jede Möglichkeit abschneiden, dieselbe doch zu den knorpeligen Gebilden zu rechnen.

Bedenklicher möchte dieß schon bei der schleimigen Erweichungsmasse im Innern der einzelnen knorpelartigen Massen erscheinen. Jedoch auch hier finden sich Analogien genug, indem der Knorpel in den verschiedensten Lebensaltern die Möglichkeit zeigt, durch eine Art von Erweichung in Schleimgewebe überzugehen. Schon lange kennt man

die Erweichungsheerde in Rippenknorpeln älterer Personen und die Markraumbildungen in Epiphysenknorpeln junger Individuen; beide kommen dadurch zu Stande, daß sich aus dem Knorpel eine weiche, manchmal fast flüssige Masse mit großem Schleimgehalt hervorbildet. Noch charakteristischer sieht man dies aber bei Enchondromen selber.

Ich hatte in den letzten Jahren zweimal Gelegenheit, große Enchondrome zu untersuchen, die sich im Inneren von Röhrenknochen, das eine im Oberarm, das andere im Oberschenkel entwickelt hatten. Beide gingen aus zahlreichen, neben einander gelagerten Heerden hervor, die als solide Bildungen begannen und später im Innern zu einer schleimhaltigen Flüssigkeit erweichten. Sie erhielten dadurch stellenweise ein fast cystoides Aussehen und bestanden überall, auch da wo sie scheinbar eine einzige, große Geschwulstmasse constituirten, nur aus einer großen Summe dicht zusammengedrückter Einzelheerde.

So möchte denn vor der Hand unser Cystoid immerhin als eine besondere Varietät der Enchondrome bezeichnet werden. Für die Geschichte dieser Geschwülste, sowie für die Frage von den Bidesubstanzen und den alveolären Texturen wird es die bleibende Bedeutung haben, daß darin der ganze Entwicklungsgang eines zusammengesetzten Cystoids auf die Erkrankung einzelner Bindegewebskörper zurückgeführt werden konnte, daß sich dabei die Entstehung einer eiweißartigen Knorpelsubstanz aus einer endogenen Wucherung der Bindegewebelemente und die Bildung einer schleimhaltigen Gallerte aus der Erweichung einer knorpelartigen, festen Substanz verfolgen ließe, daß endlich die Bildung einer alveolären Textur in der Differenzirung eines früher einfachen Gewebes begründet wurde. —

Von besonderm praktischem Interesse ist, wie schon Hr. Textor hervorgehoben hat, die große Recidivfähigkeit einer nach der Tradition und dem Aussehen scheinbar so gutartigen Geschwulst. Freilich war diese Recidivfähigkeit wesentlich local und es erklärt sich daraus das lange Leben des Kranken, die geringe Kachexie, die erst so

spät eintretende Erschöpfung, allein immerhin ist diese Recidivfähigkeit um so merkwürdiger, als sie positiv von neuen Erkrankungensheerden, abgesondert von den früheren, und nicht dem Lauf der gewöhnlichen Saftströmungen entsprechend hervortrat. Ueberall scheint sie zunächst an die Erkrankung einzelner benachbarter Bindegewebskörperchen gebunden gewesen zu sein, und stets schritt sie von dem ersten Erkrankungsheerde Schritt für Schritt im Umfange, auf die Nachbartheile fort. Unter den bekannteren Erkrankungsformen möchte unser Cystoid daher zunächst den Hautwarzen und spitzen Condylomen angereiht werden können, bei denen eine ähnliche Neigung zur Eruption in der Nachbarschaft der zuerst erkrankten Theile so leicht zu beobachten ist. Die bösartigen Geschwülste, selbst die eigentlichen Krebse zeigen bekanntlich diese Eigenschaft im höchsten Maasse.

Nach den modernen Anschauungen möchte es daher nahe liegen, eine besondere Dyskrasie auch für den Grundboden unseres Cystoids aufzustellen. Um diesem Schlusse vorzubeugen, möge es noch erlaubt sein, darauf aufmerksam zu machen, daß es noch eine andere humorale Möglichkeit giebt, an welche man freilich nicht oft denkt. Wenn man sich daran erinnert, daß nicht jedes Element so gelagert ist, daß es sein Material direct aus dem Blute beziehen kann, wenn es, um kurz zu sein, nicht unmittelbar am Ufer eines Capillargefäßes liegt, so wird es darauf angewiesen sein müssen, seinen Ernährungssaft durch Vermittelung anderer Elemente zu erhalten. In dieser Weise habe ich schon früher die Nothwendigkeit besprochen, daß die Elemente des Knorpels, des Knochens, des Bindegewebes, der Hornhaut etc. gewisse Einrichtungen des Transit's besitzen müssen, und ich habe insbesondere die Leitungsfähigkeit, die canaliculäre Einrichtung vieler Elemente (Körperchen) der genannten Theile in Anspruch genommen. Ja Coccius ist in seiner interessanten Schrift (über die Ernährungsweise der Hornhaut und die Serum führenden Gefäße im menschlichen Körper. Leipz. 1852.) noch weiter gegangen und hat die von mir als Hornhautkörperchen bezeichneten frü-

heren „Kernfasern“ geradezu als seröse Gefäße bezeichnet. Auf alle Fälle haben wir im Knochen, dem Bindegewebe und an anderen Punkten anastomosirende, hohle Faserzüge, die aus Zellen hervorgehen und innen Kerne besitzen (Knochen-, Bindegewebs- etc. Körperchen), und die zu entfernteren Theilen von den Gefäßen her Ernährungsmaterial leiten.

Entwickeln sich nun, wie ich gezeigt habe, im Innern dieser Elemente selbst krankhafte Producte, neue Kerne, Zellen etc., so liegt es nahe, dafs auch die mit ihnen in Verbindung stehenden Nachbar-Elemente nicht mehr ihr regelmäfsiges Ernährungsmaterial erhalten, und dafs so die Erkrankung auch der nächsten Elemente eingeleitet wird. Der krankhafte Saft, welcher im Innern des einen Elementes entsteht, wirkt dann katalytisch, contagiös auch auf das nächste, anastomosirende Element; die Infektion bleibt ganz local, wenn sie auch humoral vermittelt ist.

Da nun die Anastomosen der Elemente bald mehr in einer Richtung liegen, bald in mehreren, je nachdem die Elemente selbst einfach faden- und spindelförmig oder sternförmig sind, so wird sich auch die Erkrankung darnach verschieden ausbreiten können, in ebenso verschiedenen Richtungen, als sonst der Transit des Ernährungssaftes geleitet wird. Eine so lange und grofse Kette von Geschwülsten, wie sie sich z. B. bei unserem Kranken von der Achsel zum Halse erstreckte, widerspricht der Stromsrichtung der Lymph- und Blutgefäße, aber nicht der Möglichkeit des Transits in Anastomosen der Elemente.

Schwieriger wird die Erklärung, wo eine derartige Leitung contagiöser Flüssigkeit nicht mehr zugestanden werden kann, indem die Theile, welche nach einander erkranken, zu weit entfernt sind, Fälle, in denen natürlich die Erklärung durch eine dyskrasische Veränderung des Blutes oder der Lymphe am nächsten liegt. Diefs gilt insbesondere für solche Fälle, wo eine entfernte Recidive vorkommt. Dafs indess auch eine solche Möglichkeit, wie sie sonst gewöhnlich nur bei eigentlich böartigen Geschwülsten angenommen wird, dem Enchondrom zukommen kann, möchte folgender Fall zeigen, den ich nur kurz

anführe, weil er schon von **Lebert** (Abhandl. aus dem Gebiete der praktischen Chirurgie und der pathol. Physiol. Berlin 1848. S. 192.) benutzt worden ist:

Friederike Steffen, Arbeitsmannsfrau vom Lande, 46 Jahre alt, wurde am 5. November 1845 auf der Abtheilung für äusserlich Kranke unter Geh. Rath Jüngken in das Charité-Krankenhaus zu Berlin aufgenommen, in einem für ihr Alter sehr schwächlichen und abgemagerten Zustande. Früher nie erheblich krank, wurde sie, nachdem sie vor 5 Jahren das letzte Wochenbett glücklich überstanden hatte, von reissenden Schmerzen im rechten Fuss und Unterschenkel befallen, die besonders Nachts und im Bette sich bedeutend steigerten. Da sie diese Schmerzen auf eine Erkältung bezog, so wurden sie Anfangs als rheumatische mit inneren und äusseren Mitteln behandelt. Allein sie steigerten sich immer mehr und nach einem Jahre zeigte sich am *Malleolus int.* eine kleine Geschwulst, die allmählich wuchs und nach Verlauf von 4 Jahren das ganze Gelenk umgab. In der letzten Woche vor ihrer Aufnahme hatten sich die Schmerzen so gesteigert, dass sie keine Nacht mehr schlafen konnte.

Als sie in das Krankenhaus kam, zeigte sich eine gleichmässige, starke Geschwulst um das ganze Fussgelenk, besonders am Rücken, elastisch und fluktuirend anzufühlen; die Hautdecken darüber gespannt, glänzend und intensiv geröthet, mit einem Stich ins Bläuliche. An ihrer inneren Seite fand sich eine Oeffnung, die von einer am 1. Juli desselben Jahres gemachten Incision herrührte, aus welcher fungöse Excrescenzen hervorsahen, die, wie die ganze Geschwulst, bei der leisesten Berührung äusserst schmerzhaft waren und leicht bluteten. Die Beweglichkeit des Fusses war fast ganz aufgehoben, indem die Sehnen durch die Geschwulst in die Höhe gedrängt waren, so dass sie bei der Anspannung leichte Eindrücke hervorbrachten. Die Venen am Fusse und an dem etwas abgemagerten Unterschenkel sehr entwickelt, zum Theil varicös. — Die Person fühlte sich sehr matt und abgeschlagen, sah elend, abgemagert und sehr leidend aus, hatte einen mässig bewegten Puls, leidlichen Appetit und im Uebrigen ziemlich regelmässige Funktionen.

Da man ein Medullarsarcom diagnosticirte, so wurde am 12. November die Amputation am Ende des zweiten Drittels vom Oberschenkel gemacht, um bei einer möglichen Entartung der Unterschenkelknochen in Sicherheit zu sein. Es zeigte sich jedoch bei der Untersuchung, die ich alsbald vornahm, dass die Unterschenkelknochen sowohl, als die Gefässe frei, nur die Muskeln etwas fettig degenerirt und das Bindegewebe sehr fettreich waren. Die unteren Gelenkenden der *Tibia* und *Fibula* waren durch den Druck der Geschwulst atrophirt und die *Malleoli* tiefer ausgehöhlt. Die Geschwulst selbst bestand aus einer Art von Cysten, welche in einer festen, fibrös-knochigen Hülle eine hellgallertartige, röthliche Pulpe enthielten, in der man leicht kleine, durchscheinende, gallertartige, gekochtem Sago ähnliche Stückchen und eine röthliche, Eiweisshaltige Flüssigkeit unterschied. Unter dem Mikroskop sah man grosse, glatte, runde Zellen mit feinen, scharf contourirten Fettkörnchen, ganz wie in den Granulationen des *Matum sentle*, zum Theil frei, zum Theil zu



vielen in einer hyalinen Grundsubstanz eingeschlossen. Einzelne der Cysten besaßen förmliche Knochenschalen, die sich eindrücken liessen und dann das eigenthümliche crepitirende Gefühl (*Dupuytren*) der Knochenzysten darboten. In eine solche Cyste führte auch der Incisions-Kanal. Alle Fusswurzelknochen waren, ohne in continuirlicher Verbindung mit einander zu stehen, in Massen von einem weiss durchscheinenden, homogenen, knorpelartigem Aussehen verwandelt; auf Durchschnitten waren sie bis auf einzelne knochige Stellen wie Knorpel, elastisch, aber etwas mehr brüchig; unter dem Mikroskop zeigten sie deutliche Knorpel-Struktur. Die Haut, Muskeln, Sehnen etc. waren vollkommen frei, und nur im Calcaneus zeigte sich noch eine besondere, kleine Eiterhöhle mit nekrotisirten Knochenstücken.

Das Befinden der Patientin in der nächsten Zeit nach der Operation war günstig. Zwar zeigte sich eine starke Retraction der Haut und Muskeln und der Knochenstumpf wurde blossgelegt, allein es trat eine gute Eiterung ein und die Hautlappen legten sich endlich bis zum Umfange eines Zweithalerstücks an. Am 23. December aber trat plötzlich ein starker, halbstündlicher Schüttelfrost ein, nach dem grosse Pulsfrequenz, Appetit- und Schlaflosigkeit, belegte Zunge zurückblieben. Schon am Morgen des nächsten Tages wiederholte sich der Frost, dauerte mit grosser Heftigkeit fast eine Stunde lang und hinterliess grossen Collapsus bei kleinem, kaum zähl- und fühlbarem Pulse. Die Wundfläche nahm ein schlechtes Aussehen an, der ganze Stumpf wurde dem Verlaufe des Knochens nach schmerzhaft, bald stellte sich andauerndes Erbrechen und unauslöschlicher Durst ein, die Schüttelfröste wiederholten sich und dauerten immer länger, bis am 31. December Nachmittags 3 Uhr der Tod erfolgte.

Bei der Sektion fand ich den Knochenstumpf prominent, mit Granulationen besetzt, welche am Rande unter einzelne, runde, nekrotische Knochenscherben, die sich leicht hinwegnehmen liessen, hinuntertraten. In der nächsten Umgebung der Wundfläche waren die Weichtheile von Eiterdepots durchsetzt, und höher hinauf am Oberschenkel selbst fand sich ein grosser Eiterheerd, der fast den ganzen Knochen umfasste, gegen die Fläche des Stumpfes hin durch eine Hautbrücke abgeschlossen war und zwischen Periost und Knochen ging, so dass letzterer rauh, blass und trüb geworden war. Dieser Abscess erstreckte sich bis 2 Zoll unterhalb des Schenkelhalses, und das Periost bildete überall eine äussere Kapsel für ihn. Wo diese Ablösung aufhörte, hatte der Knochen eine leichte Auftreibung nach vorn. Nach dem Durchsägen erschienen in der ganzen vorderen Hälfte des Knochens bis zu der Stelle der Auftreibung hin eine zusammenhängende Reihe von Abscessen, bis zur Grösse von Haselnüssen, mit dicklichem, rahmigen Eiter gefüllt und mit einer Pseudomembran ausgekleidet. Sie lagen hauptsächlich in dem vorderen Theil der Marksubstanz, während der hintere dichter und geröthet, die Cortikalsubstanz aber fast unverändert war. In der Gegend der erwähnten Auftreibung war die Knochensubstanz dichter und hatte hie und da fast das Aussehen nekrotisirender Theile; die Marksubstanz war weniger geröthet und hier lag ein nicht abgekapseltes, mit den umliegenden Theilen mässig zusammenhängendes *Enchondrom*stück von der Grösse einer Haselnuss mitten darin; es war solid, bläulich-weiss, durchschei-

nend und aus mehreren kleineren Massen zusammengesetzt. Der obere Theil des Knochens bis zum Halse sehr hyperämisch, die spongiöse Substanz locker, gefässreich, hie und da gleichfalls mit Abscessen durchsprengt.

Die Cruralarterie an der Unterbindungsstelle mit dem gewöhnlichen, kegelförmigen Pfropf versehen, dessen oberer, freier Theil noch roth, der untere entfärbt und adhärent war; gegen die Wundfläche hin fand sich im Pfropf an seinem hinteren Umfange ein kleiner Eiterheerd. Weiter nach oben bis zum Schenkelring war die Arterie durch Retraction sehr stark querverunzelt. Die *Vena cruralis* mit ihren grösseren Aesten war frei, nur nach unten so verkleinert, dass sie schwer zu verfolgen war. Dagegen sassen an zwei Stellen der hinteren und seitlichen Venenwand zwischen den Mündungsstellen der *Saphena* und *Prof. femoris* kleine, deckelförmige Pfropfe auf, deren einer der mit alten, theils erweichten, theils rostfarbenen Gerinnseln verstopften *Circumflexa fem. extern.*, der andere einer kleinen Vene angehörte, welche sich gerade nach hinten neben der innern Seite des Knochens hin erstreckte und in ihrem ganzen Verlaufe mit dünnem Eiter gefüllt war. Ihre Wandungen waren trüb, weisslich, undurchsichtig, runzlig.

Im unteren Lungenlappen der linken Seite eine metastatische Ablagerung, etwa 3 Linien im Durchmesser, gegen  $1\frac{1}{2}$  Linien tief, auf dem Durchschnitt aus einer Menge kleiner, mässig consistenter, grobkörniger Punkte, die beim Druck Eiter entleerten. Die zuführenden Gefässe schienen frei. Im Uebrigen zäher Schleimbelag der gerötheten Bronchialschleimhaut; einzelne Pleura-Adhäsionen und schiefergraue Narben. — Herz klein, welk, mit etwas spärlichem, sehr stark speckhäutigen Blut gefüllt.

Die Unterleibsorgane bis auf leichte Schwellung der Peyerschen Follikel und Atrophie der Leber und Milz (klein, fest, derb, dunkelroth) frei; nur an der Peripherie der Nieren zeigten sich einzelne, miliare Metastasen von ziemlich fester Consistenz neben einer Menge kleiner Kalkablagerungen. —


## Erklärung der Abbildungen.

### Tafel I.

- Fig. 6. Kleines Cystoid aus den Muskeln von der 6ten Recidive (28. Febr. 1851).  
 Fig. 7. Theil der Wand eines grösseren Cystoids von derselben Operation: die Gallertzotten auf dem Pericystium sitzend und dieses auf einer Sehne gelagert.  
 Fig. 8. Von derselben Geschwulst, in einer anderen Ansicht dargestellt.

### Tafel II.

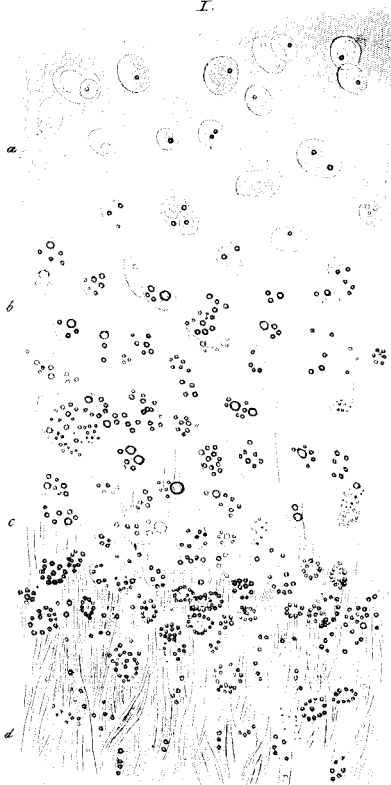
- Fig. 1. Verticalschnitt durch die Wand des grossen Cystoids von der 2ten Recidive (13. Febr. 1850).  
 Fig. 2. Gallertkorn aus der schleimigen Flüssigkeit der Cyste: zum Theil blasse, granulirte, junge, zum Theil helle, fettig degenerirende Zellen.

- Fig. 3. Längliche und sternförmige Zellen mit rothbraunen Pigmentkörnern in einer zum grossen Theil streifigen Grundsubstanz; aus einem festeren Knoten.
- Fig. 4. Getheilter Brutraum mit gallertartiger Wand und endogenen Zellen, durch Wasser etwas aufgequollen.
- Fig. 5. Einfache Zellen mit mehrfachen Kernen und Fettkörnchen, sowie eine grössere Mutterzelle mit klarer Wand.
- Fig. 6. Isolirte Faserzellen mit sternförmigen Ausläufern und Fettkörnchen, aus der Wand.
- Fig. 7. Erweichende Gallertmasse aus dem Innern des Cystoids.
- 

IV.



I.



VI.



VII.



III.

