

Eberth hat bei Haushühnern, bei dem Truthahne und einem Affen Sarcinen beobachtet, deren Zellen in der Grösse mit denen der Magensarcina des Menschen so ziemlich übereinstimmen, aber bei dem letzteren bilden sie höchstens Gruppen von 32 Zellen, nämlich Tafeln von 4 Zellen Länge, 4 Zellen Breite und 2 Zellen Höhe, bei den ersteren höchstens „Gruppen“ oder „Haufen“ von 256 Zellen. Ob letztere Säulen oder Tafeln sind, ist nicht gesagt, in beiden Fällen aber könnten wir sie uns entstanden denken aus dem Zerfallen von Würfeln mit 16 Zellen längs jeder Kante, wie sie sich bei der Magensarcina des Menschen häufig finden. — Als Grund für die spezifische Verschiedenheit habe ich aber keineswegs, wie Eberth sagt, das Vorkommen im Urine geltend gemacht, sondern nur den Namen vesicae oder urinae vermeiden wollen, weil nicht nachgewiesen sei, dass sie nur im Urine vorkomme, und dass nicht vorhandene Arten in der Harnblase sich fänden.

Von dem erläuterten Standpunkte aus kann die von Welcker im Urine aufgefundene Form so lange als verschiedene Art bezeichnet werden, bis der Beweis gelungen ist, dass sie nur eine, dann aber gewiss sehr ausgezeichnete Varietät der Sarcina ventriculi sei. — Da den Sarcinen eine vielfache Aufmerksamkeit zugewendet wird, und die Regensburger botanische Zeitung wohl nicht allen sich für den Gegenstand Interessirenden zu Gebot stehen möchte, so wiederhole ich hier die kurzen Diagnosen der beiden von mir unterschiedenen Formen.

1. Sarcina ventriculi Goods.

Massae plerumque cubicae, e cellulis 8—4096, saepissime e cellulis 512 et 4096 compositae; cellulae singulae circiter 0,0025 Mm. latae.

In ventriculo et tractu intestinali hominis.

2. S. Welckeri Rossm.

Massae plerumque cubicae, maximae e cellulis 64 compositae; cellulae singulae circiter 0,0012 Mm. latae.

In vesica urinaria hominis.

Die kürzlich von Itzigsohn S. 547 des citirten Heftes dieser Zeitschrift (freilich zur Zeit noch ohne genügende Anhaltspunkte) ausgesprochene Vermuthung, die Sarcinen seien überhaupt keine vollständig entwickelten Pflanzen, sondern nur, vielleicht durch den eigenthümlichen Wohnort bedingte, übrigens innerhalb des Organismus sich fortdauernd auf derselben Stufe erhaltende und vermehrende Entwicklungsstadien gewisser, im vollkommenen Zustande complicirter gebauter Arten scheint mir jede Berücksichtigung zu verdienen.

8.

Zur Combination von Enchondrom und Carcinom.

Von Dr. Lotzbeck, Assistenzarzt der chirurg. Klinik zu Tübingen.

Als eines der vorzüglichsten Beweismittel für die Lehre von der Combinationsfähigkeit krankhafter Geschwülste gilt das Enchondrom im Vereine mit einer anderen

Neubildung, eine Verbindung, welche in überwiegender Häufigkeit auf Enchondrom mit Carcinom sich erstreckt.)*

Es sind hiebei zunächst zwei Möglichkeiten, welche Berücksichtigung verdienen: 1) Enchondrom und Carcinom bestehen in einer Geschwulst in der Weise, dass sich beide Gebilde selbständig, unabhängig von einander und ohne in einem gegenseitigen Nexus zu stehen, entwickelt haben. 2) Enchondrom und Carcinom finden sich in der Art, dass eine dieser Formationen aus der anderen ihren Ursprung nimmt, dass demnach eine die Existenz einer anderen voraussetzt, aus welcher der Uebergang Statt hat.

Die in der Literatur im erwähnten Sinne vorhandenen Beobachtungen lassen vorzugsweise das erstere Verhältniss erkennen, wobei jedoch nicht ausgeschlossen werden kann, ob nicht manche der zweiten Annahme zufallen würde, im Falle die Forschung nach dieser Seite sich richtet.

Die erleichterte Uebersicht wird es rechtfertigen, einige der früher bekannt gewordenen Fälle in Kürze anzuführen.

J. Müller**) erwähnt einer bei einem älteren Manne exstirpirten Hodengeschwulst, in welcher sich feste Knorpelmasse neben Carcinoma reticulare isolirt gebildet hatte.

Baring***) bringt eine Notiz über eine grosse Hodengeschwulst bei, die eine sehr harte knorpelige Substanz aus kleinen Stückchen zusammengesetzt enthielt, während sich daneben weiche, theils dem Hirn ähnliche, theils gelbliche oder röthliche Massen vorfanden, die in der Beschreibung den Charakter carcinomatöser nicht verkennen lassen.

Wardrop†). In einem lappigen Cysto-Carcinom des Hoden zeigt ein Lappen zellige Räume, deren einige mit Flüssigkeit, andere mit einer gesottenem Eidotter gleichen Substanz, noch andere mit Knorpel gefüllt angetroffen werden.

Ein in der Würzburger Sammlung befindlicher Hodentumor, über welchen Schaffner††) berichtet, besteht aus einem hellen, faserigen, weissen, festen Gewebe, in welches eine weiche (durch Weingeist bröcklig gewordene) Substanz, die sich deutlich als Markschwamm erweist, so wie hirsekor- bis erbsengrosse eingesprengte Enchondrompartikel eingelagert sind.

Paget†††) fand dreimal die in Rede stehende Verbindung im Hoden und erwähnt eine von Lawrence entfernte Hodengeschwulst, die aus graulich-blasser, weicher Medullarcarcinom-Masse und eingestreuten Knorpelstückchen zusammengesetzt war.

Nebst diesen auf das Vorkommen im Testikel Bezug nehmenden Beobachtungen, welcher an Häufigkeit alle anderen Körperstellen weit zu übertreffen scheint,

*) Virchow, Verhandl. d. physikalisch-med. Gesellsch. in Würzburg. Bd. I. S. 134.

**) Ueber den feineren Bau der krankh. Geschwülste. S. 48.

***) Ueber den Markschwamm des Hodens. Göttingen 1833.

†) Observ. on fung. haematod. or soft can. Edinb. 1809. Uebers. von Kühn. Leipz. 1817. S. 125.

††) Ueber d. Enchondrom. Inaug.-Abhandl. Würzburg 1845.

†††) Lectur. on surgic. Pathol. Vol. II. p. 208 sq.

finde ich bei Paget noch einige, nach welchen Medullarkrebs mit Knorpelmasse an der Vorderseite der Lendenwirbel gelagert war oder ein Tumor über der Parotis eines Weibes bestand, welcher von einer fibro-cellulären Kapsel umgeben, zur Hälfte aus Knorpel, zur anderen aus Medullarcarcinom gebildet wurde.

Hier schliessen sich auch die Geschwülste an, deren ausführliche Untersuchung Bennett*) beibringt: eine solche am Humerus eines 14jährigen Mädchens aus knorpeligen und weichen, leicht zerdrückbaren Knoten, sowie ein Aftergebilde am Os ischii und pubis eines 45jährigen Mannes, welches von einer knöchernen Hülle umgeben, nach innen knorpelige Elemente und gegen das Centrum encephaloide Krebsmasse darbot.

Ich habe unter dem Namen**) gemischtes-carcinomatöses Enchondrom in der linken Parotis, eine Geschwulst beschrieben, welche das Combinationsverhältniss zwischen Enchondrom und Carcinom in ausgesprochener Weise auf das deutlichste darbot. Bei der Frage, welche in diesem Falle sich aufdrängte, ob die Bildung der knorpeligen Elemente das primäre sei und Krebs die secundäre Stelle einnehme oder ob die Reihenfolge entgegengesetzt sich verhalte welche Frage sowohl vom klinischen Standpunkte als auch von der anatomischen Anordnung ihre Beantwortung zu finden hat, war hauptsächlich der Verlauf und die Erscheinungen, welche das krankhafte Produkt während seiner Vegetation gezeigt hatte, das Bestimmende sich für ursprüngliches Enchondrom mit secundärem Carcinom zu entscheiden. Man nahm auf der einen Seite 28jähriges, höchst langsames Wachstum einer umschriebenen Geschwulst wahr, dabei keine Reaction auf den Gesamtorganismus, keine Schmerzen, während andererseits innerhalb weniger Wochen rapide Vergrösserung, diffuse Ausbreitung unter allgemeinen Erscheinungen und schmerzhaften Empfindungen auftrat. Der Exstirpation sah man rasch eintretendes Recidiv folgen, welchem das Individuum erlag. Von histologischer Seite aus konnten an der Grenze der Knorpelsubstanz und der aus einer sehr grossen Menge vorwaltend kleiner Zellen und Zellkerne constituirten Krebsmasse einzelne Knorpelhöhlen von unregelmässiger, zackiger Gestalt mit Kernen gefüllt wahrgenommen, und der Vermuthung Raum gegeben werden, dass den zelligen Bestandtheilen des Knorpels eine Rolle bei der Bildung der carcinomatösen Wucherung zukomme. Da jedoch die Beobachtungen zu einer bestimmten Ansicht hinsichtlich des Ueberganges oder der Umwandlung nicht genügend waren, so ging ich auf jenen Punkt nicht weiter ein. Bestätigung fand ich in folgendem Falle, dessen Mittheilung ich hier anschliesse, dieselbe genauer ins Detail verfolgend.

Bei einem 59jährigen Manne, der am 29. April d. J. in die chirurg. Klinik zu Tübingen aufgenommen wurde, findet sich dem rechten Theile der Oberlippe aufsitzend, eine verschiebbare, bewegliche, zapfenförmige Geschwulst, welche sich von einer breiten Basis gegen die Spitze allmählig verjüngend, soweit als die Nase nach vorwärts reicht, von dieser jedoch durch einen mehrere Linien breiten Zwischenraum getrennt ist. (Der Umfang an der Basis beträgt 10 Cm., die Höhe c. 4 Cm.) Das Aftergebilde ist von normaler, keine Läsion zeigender Haut über-

*) On cancerous and cancrioid growths. Obser. XLVIII, et XLIX.

**) Deutsche Klinik 1858. No. 12.

kleidet, fühlt sich nach oben und etwas nach links fest, derb, consistent, nach unten und rechts weicher und elastisch an. Die Entwicklung geschah aus einem kleinen Knötchen, welches innerhalb 8 Jahre zu dem Umfange einer Erbse wuchs, während in den letzten zwei Jahren und vorzugsweise in den letzten zwei Monaten raschere Fortschritte in der Volumszunahme zu bemerken waren. Schmerzen, bestehend in flüchtigen Stichen, zeigten sich erst in der letztverflossenen Zeit. Das Allgemeinbefinden ist ungestört.

Die von Prof. v. Bruns extirpirte Geschwulst bietet in dem nach oben gegen die Nase zu gelegenen Theile ein bläulich-weisses, auf dem Durchschnitte leicht opalescirendes, ganz feinkörniges Knorpelgewebe dar, welches sowohl in einer grösseren, zusammenhängenden Masse, als auch in weniger umfangreichen Partien von streifiger, maschenförmiger Anordnung gelagert ist. In Bezug auf Consistenz erscheint der grössere Theil im Centrum härter und fester, als dies gegen die Peripherie hin der Fall ist, woselbst die erwähnte Beschaffenheit einer minder resistenten, fast weichen Platz macht. In letzterer Weise verhalten sich auch vorzugsweise jene streifigen, netzförmig geordneten Stellen. Nach unten gegen die Mundöffnung hin ist das Gefüge der Geschwulst ein ganz weiches, saftreiches, leicht in seinem Zusammenhange durch gelinden Druck aufzuhebendes, die Farbe eine grau-röthliche, durch zerstreute kleine Blutextravasate hie und da eine dunkelrothe. Stecknadelkopfgrosse Hohlräume, welche in spärlicher Anzahl dieser Substanz eigen sind, keine Andeutung einer membranösen Auskleidung darbieten und daher nicht die Bedeutung von kleinen Cysten haben, werden von einem dicken, schmierigen oder morschen, bröckligen Inhalt ausgefüllt und lassen schon hieraus ihre Entstehung aus einer regressiven Metamorphose erschliessen, welche das Mikroskop durch den Befund von Fettmolekülen, Körnchenzellen, unregelmässigen Resten von Kernen, sowie zahlreichen Cholestealinkrystallen bestätigt. Während in den Interstitien, welche die maschig angeordnete Knorpelsubstanz mitunter bildet, saftreiche, weiche, der beschriebenen Masse analoge Partikel eingebettet sind, nimmt diese wiederum zerstreute Knorpelinseln auf, die in Bezug auf Consistenz und Ansehen ein den erwähnten peripherischen Knorpelschichten ähnliches Verhalten gewähren.

Die Knorpeltheile zeigen in den mehr der Mitte zu gelegenen Partien der grösseren Anhäufung eine Grundsubstanz, die ganz feinkörnig den bekannten Vergleich mit einer angehauchten oder matt geschliffenen Glasplatte zulässt, jedoch von einem eigenthümlichen Fasersysteme durchzogen und so der Identität mit hyalinem Knorpel ferner gerückt wird. Es erscheinen die Fasern als sehr licht, zart, ausserordentlich fein, nur hie und da, jedoch in sehr geringem Grade und auf eine ganz kurze Strecke beschränkt, etwas voluminöser gleichsam ausgedehnt. Sie verlaufen auffallend gestreckt, auf den ersten Anblick feinsten Krystallnadeln nicht unähnlich, durchkreuzen sich nicht selten unter spitzen Winkeln und bieten bisweilen eine büschelförmige Anordnung und ein pinselförmiges Auseinandergehen dar, indem eine Gruppe dicht neben einander verlaufender Fibrillen sich nach verschiedenen Richtungen hin zerstreut. Die Unmöglichkeit eines blossen optischen Ausdrucks und somit die Selbständigkeit dieser Fasern wird am deutlichsten an fein zerlegten Präparaten dargethan, an welchen dieselben die knorpelige Grundsubstanz

oft weit überragend eine gewisse Resistenz jener gegenüber manifestiren. Theilungen der einzelnen Fasern, ebenfalls unter spitzen Winkeln, erscheinen bei derartiger Präparationsweise in nicht unerheblicher Zahl. Gegen Essigsäure sowie gegen concentrirte Kalilösung bezeugen die Fasern eine beträchtliche Widerstandskraft und erfahren durch diese Reagentien sowie durch andere verdünnte Säuren etc. keine namhafte Veränderung, während sie durch solche im concentrirten Zustande zerstört werden.

Den gewöhnlichen elastischen Fasern scheinen die eben beschriebenen fern zu stehen, indem sie der dunkleren Contouren entbehren, sowie der Neigung kreisförmige, rankenähnliche Windungen zu bilden oder sich zu Netzen zu vereinigen. Noch weniger gleicht die ganze Anordnung der des Faser- oder Bindegewebsknorpels, dessen Grundlage aus sehr verdichteten, zu parallelen Faserzügen geordnetem Bindegewebe besteht. Die meiste Analogie bieten jene Fibrillen, welche die Knorpelsubstanz durchziehen, mit den zuerst von Luschka*) genauer erörterten „serösen Fasern“ besonders deutlich in serösen Häuten ausgebildet, ohne jedoch einen specifischen Bestandtheil dieser abzugeben.

Ohne die Entstehung derselben im Knorpel stricte darlegen zu können, ob aus Zellen oder diesen verwandten Formelementen — wofür vielleicht die kleinen Anschwellungen eine Andeutung geben möchten — ob durch Spaltung eines vom Knorpelgewebe differenten Blastems, erwähne ich noch eines Vorkommens derselben in einer pathologischen Bildung, indem mir ein Carcinom des Penis vorliegt, in welchem dieselben in reichlicher Menge mit dem erläuterten mikroskopischen und mikrochemischen Verhalten zwischen den sehr kleinen Zellen verlaufen und für diese gleichsam das Gerüste bilden.

Die weiteren Elemente des Knorpels bestehen in den mehr central gelegenen Partien aus zahlreichen Knorpelhöhlen von runder, ovaler, länglicher Gestalt oder Kürbiskern-, Füllhorn-, Nieren ähnlicher Form, die in verschiedener Grösse bald dichter, bald in grösseren Zwischenräumen gelagert sind. In diesen Höhlen befindet sich meist ein, das Cavum jedoch nicht vollständig ausfüllender Kern, der in der Regel die Mitte einnimmt, seltener einer Wand näher liegt als der anderen. Eine Membran, die diesen Kern umgebend, die Zelle constituiren würde, kann trotz der Anwendung der zur Sichtbarmachung gebräuchlichen Reagentien nicht vollkommen deutlich nachgewiesen werden. Der Kern selbst leicht granulirt und einen hellen Nucleolus zeigend, hat meistens eine rundliche Form, nicht häufig ist derselbe in verschiedenem Grade eingeschnürt — beginnende oder weiter fortgeschrittene Theilung des Kernes. Vermehrung der Kerne in einer Knorpelhöhle zu zwei oder drei wird selten wahrgenommen, ein Verhalten, welches, wie später erwähnt werden wird, eines der hauptsächlichsten Unterscheidungsmerkmale mit den peripherischen Knorpeltheilen gewährt.

Die weiche, mit einem trüben graulichen Saft durchtränkte Masse besteht aus einem reichlichen Gefässnetze und einem spärlich entwickelten Fasergerüste, welche Theile die Träger für die überwiegenden Bestandtheile, Kern- und Zellen-

*) Die Struktur der serösen Häute d. Menschen. Tübingen 1854. S. 14.

gebilde, abgegeben. Die Kerne an Anzahl prävalirend sind gleichfalls leicht granulirt, entweder rund oder unregelmässig, eckig, eingekerbt, eingeschnürt, manchmal auch mit einem kleinen Fortsatze versehen. Die Grösse beträgt durchschnittlich 0,004 Lin., doch können Formen verfolgt werden, welche unter dieses Volumen weit sinken und in abnehmendem Umfange eine continuirliche Reihe bis zu kleinen Kügelchen herab darstellen, die den Uebergang zu den zahlreichen moleculären Körnchen bilden. Verbunden scheinen diese Kerne durch einen klebrigen Stoff zu sein, indem sie zuweilen in Häufchen erscheinen, deren Continuität nur schwer aufgehoben werden kann.

Der grossen Menge von Kernen gegenüber treten Zellen in nur untergeordneter Anzahl auf. Dieselben sind sehr verschieden nach Form, Grösse und Inhalt und erscheinen, was erstere anlangt, als rund, eckig, länglich, spindelförmig, geschwänzt mit gewundenen oder gerollten Fortsätzen: in Bezug auf letzteren als ein- oder mehrkernig, als Mutterzellen, welche mit einer meist reichlichen Anzahl von Kernen angefüllt sind, welche letztere ganz das Ansehen der freien Kerne darbieten und ebenfalls nicht selten durch Einschnürungen bis fast zur vollendeten Abschnürung eine endogene Vermehrung durch Theilung beweisen. Die Gestalt dieser Gebilde ist vorwaltend eine runde, doch sind auch solche vorhanden, welche mehr oder weniger von der runden Form abweichend unregelmässig gestaltet sind. Die Grösse der Zellen hält sich zwischen 0,006—0,015 Lin., die der Mutterzellen zwischen 0,012—0,024 Lin.

Fasst man die ungemein grosse Anzahl der freien Kerne ins Auge und die im Vergleich immerhin geringe Menge von Mutterzellen, so ist schon a priori verständlich, dass jene nicht blos durch das Freiwerden des Inhaltes dieser letzteren zum Vorschein gekommen sein können, sondern dass die Theilung der freien Kerne von wesentlichstem Einfluss auf die Vermehrung sein muss. Eine andere Möglichkeit, an welche gedacht werden könnte, wäre das Wachsen der Kerne aus moleculären Theilchen, für welche die Stufenreihe der verschiedenen kugelhähnlichen Formen von der Grösse der Kerne bis hinab zu moleculärer zu sprechen scheint, zumal da dieselben ebenso granulirt als wie die Kerne sind und zu regelmässig erscheinen, um vom Zerfall von Theilen hergeleitet werden zu können. Doch mangelt dieser Annahme noch manches, als dass sie für ganz gültig hingestellt werden kann.

Was das erste Entstehen der Kernmassen und den Anlass zur carcinomatösen Wucherung überhaupt betrifft, so giebt die Untersuchung, vorzugsweise der peripherischen Theile des grösseren Knorpelstückes, so wie die in der weichen Substanz liegenden Knorpelinseln den Aufschluss, dass jene durch Veränderungen — endogener Wucherung — der Knorpelkörperchen bedingt werden.

Es bietet an den genannten Orten der Knorpel einen nur mässigen Grad von Consistenz, gegenüber anderen Knorpelpartien der Geschwulst, lässt sich leichter zertheilen, weicht bei nicht starkem Drucke mit dem Deckgläschen auseinander und spaltet sich in verschiedenen Richtungen. So selten man, wie früher erwähnt, im centralen Bereiche des Knorpels Höhlen fand, die mehr als einen Kern enthielten, so häufig kommen peripherisch solche vor, die nicht blos mit mehreren

Kernen versehen sind, sondern solche in reichlicher Anzahl enthalten, mit ihnen ganz erfüllt, ja förmlich vollgepfropft sind.

Die Höhlen erscheinen im letzteren Falle viel umfangreicher und voluminöser, ihre Wandung ist verdünnt, lässt sich nicht mehr als Kapsel erkennen, sondern ist membranartig, oft nur als dünner, schmaler Saum zu sehen, wodurch eine gewisse Aehnlichkeit mit den oben erwähnten Mutterzellen, die in der carcinomatösen Masse liegen, hervortritt und Bilder entstehen, als wäre die Knorpelsubstanz mit Mutterzellen durchsetzt. Wohl in Folge von ungleichmässiger, nach einer Richtung vorwiegender Kernproduktion und ermöglicht durch die weichere Beschaffenheit der Knorpelsubstanz, hat man Auswüchse in Form von fingerförmigen, kolbenähnlichen Sprossen, welche dicht mit Kernen gefüllt sind, zu sehen Gelegenheit. Durch Vereinigung und Verbindung solcher Sprossen entstehen röhrenähnliche Streifen, welche Kerne führen und sich ganz in der Peripherie finden. (Diese erinnern in gewisser Hinsicht an die Veränderungen, welche die Knorpel der Gelenke bei entzündlichen Erkrankungen erleiden.) Die Kerne selbst sind rund oder rundlich, granulirt, mit Kernkörperchen versehen und lassen keine differirenden Merkmale zwischen den eben so geformten in den weichen Theilen der Geschwulst auch bei der genauesten Prüfung erkennen.

Die Grundsubstanz des Knorpels ist hier, insoweit sie noch vorhanden, trübe, mit zahlreichen schwarzen, stark lichtbrechenden Körnchen durchsetzt, von dem eigenthümlichen Fasersysteme, sind nicht mehr die langgestreckten Formen zu bemerken, sondern nur Rudimente, ähnlich kleinen Krystallnadeln, indem sie auch noch in dieser Weise das Starre, Steife beibehalten. Gegen die äusserste Peripherie schwinden dieselben mit der Knorpelsubstanz immer mehr.

Es wird kaum einem Zweifel unterliegen, dass die Knorpelkörper durch die immer weiter schreitende Kernbildung durchbrochen und geöffnet, die Kerne frei werden und somit zu ihrer weiteren Entwicklung und Wucherung ausserhalb der einschliessenden Membran der Anlass gegeben ist. Ebenso können wohl auch durch fortgesetzte Erweichung der Knorpelgrundsubstanz die bezeichneten Bildungen frei werden und erst späterhin sich metamorphosiren. Manche von den in der Krebsmasse zu Gesichte gekommenen Mutterzellen möchten vielleicht diesen Ursprung haben, während eine andere Entstehungsweise durch Umwandlung von den daselbst befindlichen einfachen Zellen abzuleiten wäre. Ganz Gewisses lässt sich jedoch in dieser Hinsicht nicht aussprechen.

Als Resultat der Untersuchung der fraglichen Geschwulst wird sich demnach herausstellen:

Endogene Proliferation des Inhaltes der Knorpelkörper eines primären Enchondroms, Freiwerden der dabei gebildeten Kerne, welche unbeschränkt, typenlos fortwuchern, weitere Entwicklungen (Zellen etc.) eingehen und so in Verbindung mit Gefässen Carcinom constituiren.

Es liegt ferne, erschöpfend die Veränderungen, welche die Kern- oder Zellenbestandtheile gewisser Gewebsgruppen bei krankhaften Vorgängen durchmachen und welche für Entzündung, für eine grosse Reihe von Neubildungen in Bezug auf Entstehung und Fortschritt von grösster Wichtigkeit sind, berühren zu wollen. In Hinsicht auf vorliegenden Fall gestatte ich mir nur noch die Bemerkung:

- 1) beweist derselbe die Analogie der zelligen Bestandtheile des Knorpels mit denen des Bindegewebes, für welches überwiegend häufig die angedeuteten Veränderungen beobachtet wurden, auch in pathologischer und abnormer Beziehung;
- 2) zeigt jener, dass auch an und für sich pathologische Produkte — hier das Enchondrom — noch weitere (pathologische) Metamorphosen, die man sonst vorzugsweise von normalen Geweben aus bemerkt, einzugehen im Stande sind und auf diese Weise sich übereinstimmend mit letzteren verhalten.