

sind, zeigen die Füsse, wenn auch nicht in dem hohen Grade, wie die ersten. Die 2. Zehe des linken Fusses ist schon früher, wie oben angegeben, amputirt worden. Der Grad der Beteiligung der übrigen Zehen an den Verunstaltungen ist aus der beigefügten Zeichnung ersichtlich.

Patient kam in das von Herrn Dr. Biedert geleitete Hagenauer Bürger-spital, um sich vorläufig die rechte Hand amputiren zu lassen, da diese wegen ihrer Schwere und vollständigen Unbrauchbarkeit die geringen Arbeitsleistungen, die der übrige Zustand noch gestattete, am meisten beeinträchtigte. Die Operation ward am 12. October durch zweizeitigen Cirkelschnitt mit Manschettenbildung ausgeführt. Bei der Operation fand sich an der Wundfläche des Amputationsstumpfes ein um die Art. ulnaris und mit dieser so fest verwachsene, von der Ven. ulnar. ausgehendes, markstück-grosses Angiom, dass behufs Exstirpation der weichen Geschwulst die Arterie weiter oben lospräparirt und unterbunden und die Geschwulst mit dem betreffenden Arterienstück herausgeschnitten werden musste. Die Wundränder wurden nach Schede ohne Drainage vernäht, ein Dauerverband angelegt, unter dem, mit Ausnahme einer Stelle, wo ein Stück nekrotischer Fascie oder Sehne sich abstiess, die Heilung binnen 14 Tagen erfolgte, indess die Losstossung des nekrotischen Stückes noch eine mehrwöchentliche Fistelbildung zur Folge hatte. Auf den Vorschlag, Daumen und Zeigefinger der linken Hand ebenfalls einer Operation zu unterziehen, geht Pat. nicht ein und wird deswegen aus dem Spital entlassen.

Die amputirte Hand selbst ward, nachdem auch mikroskopisch die Diagnose Enchondrom mit grossem Zellenreichthum und hyaliner Zwischensubstanz gestellt war, dem pathologisch-anatomischen Institut zu Strassburg übermittelt behufs event. weiterer genauerer Untersuchung bzw. Einverleibung in das dortige pathologische Museum.

Die nachstehenden interessanten Aufschlüsse von Hrn. Prof. v. Recklinghausen über die genauere anatomische Beschaffenheit der entfernten Geschwülste sind das Resultat dieser weiteren Untersuchung.

## II. Multiple Enchondrome der Knochen in Verbindung mit multiplen phlebogenen cavernösen Angiomen der bedeckenden Weichtheile.

Anatomisch beschrieben

von Prof v. Recklinghausen zu Strassburg i. E.

Die eingesandte rechte Hand, welche 7 cm über dem Handgelenk amputirt ist, hat ihre enorme Grösse, fast verdoppelte

Länge (über 30 cm) und abenteuerliche Gestalt — sie macht mehr den Eindruck des Geästes eines ausgerodeten Baumwurzelstumpfes, als den einer menschlichen Hand — erlangt dadurch, dass sämmtliche Finger kolossal verlängert und verdickt sind, so dass ihnen gegenüber die Mittelhand ganz zurücktritt. Die Entstellung ist ferner deswegen so bedeutend, weil die Finger und die Mittelhand bis zur Handwurzel hin eine knorrige Gestalt durch rundliche, theils flache, theils halbkugelige Auswüchse bekommen haben. Während diese Knorren auf der Dorsalseite der Mittelhand hauptsächlich über dem Phalangeo-Metacarpalgelenk gelegen sind, springen blaurothe, 1 cm dicke Wülste an der Volarseite namentlich gegen die Handwurzel zu hervor, um diese zu überlagern; aber auch die Hohlhandgrube ist ihrerseits verstrichen, ihre Haut gleichmässig emporgehoben. Der so verunstalteten Mittelhand gegenüber erscheint die Handwurzel, obwohl ihr Umfang wohl normal (15 cm), relativ zu dünn; freilich fällt auf der Ulnarseite des Gelenks eine tiefe Einsenkung auf, dadurch bedingt, dass die Bänder zwischen der Ulna und den Handwurzelknochen stark gedehnt und verlängert sind, darüber aber das untere Ende der Ulna, hauptsächlich ihr Köpfchen, stark verdickt ist und daher ihr Processus styloideus vom Radiusende gleichsam abgedrängt wird und stark vor springt.

An den klobigen Fingern wird die Missgestalt noch durch zweierlei Momente erhöht. Einerseits erscheinen an mehreren Fingern zwischen den knorriegen Aufreibungen circuläre Einsenkungen, welche meistentheils, aber nicht regelmässig, den Fingergelenken entsprechen. Andererseits besitzen der Zeige-, Mittel- und Kleinfinger eine starke, volarwärts gerichtete Krümmung etwa wie bei einer Flexionsstellung mittleren Grades und zwar ist diese Krümmung nicht auszugleichen, da mit der Tumorbildung die Beweglichkeit der Phalangen in den Gelenken verloren gegangen ist.

Das ganze Missverhältniss, welches zwischen den Fingern und der übrigen Hand durch die Tumoren hergestellt wurde, kommt wohl am klarsten zum Ausdruck durch folgende Angaben ihrer Maasse in Centimetern:

	Finger	I	II	III	IV	V
Fingerlänge . . . . .	11	21	22	15	13	
Länge des Metacarpus und zugehörigen Theils des Carpus . . .	7	8,5	10	9,5	7,5	
Grösster Umfang der Phalangen	Basal-	21	24	19	24	21
	Mittel-		24	29	22	18
	End-	19	19	24	21	21.

Umfang des Handgelenks 15.

Gelenkfläche des Radiusendes 5 : 3,5,  
des Ulnaendes 4 : 3,5.

Auf dem Amputationsquerschnitt betragen die Durchmesser der Dicke des 7 cm langen Radiusstückes 1,7 : 1,4,  
des 4 cm langen Ulnastückes 2,5 : 2.

Der Vergleich mit der Gestalt einer Gurke erscheint für den Finger III und IV ganz passend, noch treffender, besonders für I und II ist es, die Form der Runkelrübe zum Vergleich zu wählen, einmal wegen der zahlreichen knorriegen Aufreibungen, welche dem walzenförmigen Grundstock dieser Finger aufgesetzt sind, alsdann wegen der breiten Basis, mit welcher der I. bis IV. Finger nach der Mittelhand zu endigt. Am stärksten ist allerdings die Endphalanx mehrerer Finger durch die knolligen Erhebungen deformirt. Dabei ist der Nagel meistentheils stark zur Seite der Fingerspitze verschoben; derselbe ist jedesmal sehr dünn, flach, lang und nicht nur nach seiner einen Seite verbogen, sondern auch zur Längsaxe des Fingers schief gestellt, kann sogar seitwärts gerichtet sein. Mit Ausnahme des IV. sind sämmtliche Finger gegen die Mittelhand sehr leicht zu bewegen, wenn auch die Excursionen durch die Anschwellungen etwas vermindert sind; im Handgelenk ist, auf der Ulnarseite wenigstens, die Ergiebigkeit der Bewegung sogar über die Norm gesteigert. Dagegen sind sämmtliche Finger in sich nahezu steif, eine interphalangeale Bewegung ist unmöglich gemacht, indem die Gelenkhöhlen fast ganz geschwunden sind und eine vollständige Anchyllose, eine partielle oder gleichmässige, sogar bindegewebige Verwachsung der von grossen Chondromen aufgetriebenen Gelenkenden mit einander eingetreten ist.

Die äussere Haut ist stark verdünnt, papierdünn über den knolligen Erhebungen, hier zugleich stark gespannt, an der Ober-

fläche glänzend, bisweilen auch mit Epidermisschuppen, ja mit 5 mm dicken epidermoidalen Geschieben besetzt, ferner hier bald roth, bald rein weiss (Leukoderma), bald bräunlich, im Allgemeinen aber die äussere Haut besonders auf der Dorsalseite der ganzen Hand stark braun pigmentirt, nur an der Volarfläche vorwiegend blauroth, besonders an den dort vorspringenden Hautwülsten angiomatöser Natur. An den gipfeladen Theilen einzelner Knollen treten flache Ulcerationen auf, besonders auch am Rande einzelner Nägel; dagegen schimmern in den zwischen den Knollen gelegenen Rinnen häufig weite venöse Gefässzweige durch die Haut.

Auch das Unterhautgewebe erscheint an den Verdünnungen der Haut fleckig, oft stark bräunlich gefärbt. Besonders auffällig ist aber der fast vollständige Mangel an Fettgewebe, selbst in der Tiefe der Vola sind die Fettmassen mager zu nennen; erst zwischen den Muskeln oberhalb des Handgelenks sind gute Fettpolster entwickelt.

Sowohl am Thenar, als am Hypothenar ist die Volarhaut in blaurothen flachen Wülsten emporgehoben, auch an den Fingern zeigen sich ähnliche dunkelrothe Vorsprünge oder auch rothe Flecke, vorzugsweise in den zwischen den Knollen gelegenen Vertiefungen. Auf dem Durchschnitt, noch besser bei der sorgfältigen Abschälung der Haut ergiebt sich, dass an allen diesen rothen Stellen regelmässig ein richtiges cavernöses Gewebe, dessen Hohlräume mit Blut gefüllt sind, das Bindegewebe des Coriums ersetzt. Bei der Präparation der Weichtheile stellt sich aber ferner heraus, dass in der Tiefe des subcutanen Gewebes bis über das Lig. carpi annulare und dorsale hinaus, dass namentlich auch unterhalb der Fascie der Hohlhand in den Zwischenräumen der auseinander fahrenden Sehnen, dass endlich sogar ganz in der Tiefe der Vola unmittelbar den Knochen berührend, bezüglich in die Gruben zwischen den Knorpelauswüchsen eingeschmiegt die gleichen cavernösen Angiome entwickelt sind. Auf der Volarseite sind dieselben entschieden zahlreicher und grösser als auf der Dorsalseite. Nicht nur tritt dieses Verhältniss an der Haut der Finger und Mittelhand deutlich zu Tage, sondern auch über der Handwurzel und noch über dem mit amputirten Stück der Vorderarmknochen liegen mehrere

grosse und kleine subcutane Angiome auf der vorderen Seite, selbst hart am aufgetriebenen Köpfchen der Ulna gegen das Radiusende hin. Aber auch auf der Dorsalseite der Mittelhand und der Finger, z. B. zwischen den Köpfchen der Metacarpusknochen II—IV eingesenkt, selbst über einzelnen Knollen der Fingertumoren werden Angiome von 1 cm Länge aufgefunden. Viele dieser Angiome sind scharf abzugrenzen, namentlich bilden die im subcutanen Gewebe gelegenen gewöhnlich leicht ausschälbare, platte, weil collabirte Geschwülste von linsen- oder milzförmiger Gestalt, deren Länge bis zu 3 cm ansteigt. Hebt man das ganz lose anhaftende Bindegewebe von ihrer Aussenfläche ab, so bleibt oft eine aussen glatte Umhüllungshaut, eine deutliche Kapsel zurück, welche meistens äusserst zart und dünn, daher zusammengesunken ist; wird sie eingerissen, so führt die Rissöffnung direct in die Hohlräume des cavernösen Gewebes, dessen Balken von der Kapsel ihren Ursprung nehmen. Einzelne das eigentliche Corium durchsetzende kleinere Tumoren schicken durch die Maschen des Stratum reticulare hindurch bis in die oberen Schichten des eigentlichen Unterhautgewebes Ausläufer hinein, welche sich leicht als Gefäßschlingen oder varicöse Aussackungen erkennen lassen. Auch die grösseren subcutanen Angiome zeigen sobald sie ausschälbar sind, häufig an ihrer Oberfläche kleine Windungen und Schlingen, sogar eine Andeutung von Plexiformität. Immer gelingt es aber leicht, z. B. beim Einblasen von Luft, nachzuweisen, dass diese Angiome mit Blutgefäßen und zwar mit den Venen zusammenhängen, um so leichter, da die Venen, besonders die oberflächlichen, ausserordentlich weit, wenn auch meistentheils äusserst dünnwandig geworden sind. Nicht nur kann man an dem venösen Hohlhandbogen und seinen Aesten gewiss ein Dutzend grösserer Tumoren auffinden, sondern es lässt sich auch an mehreren Hauptstämmen der Dorsalhaut, ganz besonders an den mächtigen, bis zur Dicke eines Gänsefederkiels erweiterten subcutanen Venen der Finger verfolgen, wie sich die Angiome mit ihrer Längsrichtung den Venen anschmiegen, und namentlich lässt sich durch Sondirung und Aufschneidung zeigen, dass das Lumen des Venenstammes in die Hohlräume des cavernösen Gewebes ganz so übergeht, wie die Bronchiale in das Infundibulum und die Lungenalveolen.

Auch lässt sich hinsichtlich seines ganzen Aufbaues dieses schwammige Gewebe namentlich, wenn es vom Venenlumen aus betrachtet wird, ebenso gut mit dem Gewebe einer Vogellunge oder gar mit emphysematischem Lungengewebe verglichen, als mit dem Gewebe der *Corpora cavernosa*. Dieser Vergleich erscheint auch bei der Betrachtung der nicht eröffneten Tumoren besonders dann zutreffend, wenn sie von den Venenstämmchen aus mit Luft aufgeblasen werden. Einzelne Geschwülste machen wegen der innigen Beziehung zu dem Venenstämmchen äußerlich den Eindruck von Varicen, freilich gelingt es aber meistens nicht die diesseits eingeführte Sonde neben dem Tumor vorbei oder durch denselben hindurch in den jenseitigen Theil des Venenstämmchens weiter zu schieben. Dagegen sieht man deutlich an den dorsalen Hauptvenen nicht nur partielle longitudinale Aussackungen und zwar immer in den herzwärts über den Klappen gelegenen Abschnitten, sondern auch die Wand derselben innen grubig und exquisit trabeculär gebaut, ja sogar in ihrer ganzen Dicke zu cavernösem Gewebe umgewandelt, wenn auch die Außenfläche glatt und hier die Venenwand in normaler Dichtigkeit und Festigkeit bestehen geblieben ist. Die Innenfläche erscheint hier, mit der Loupe betrachtet, fast ganz so aufgebaut wie die trabeculäre Wand der Herzventrikel. Endlich sind fast regelmässig aus dem Gerüstwerk der Tumoren richtige Phlebolithen von mikroskopischer Grösse bis zu den Dimensionen einer dicken Erbse hervorzuheben, gewöhnlich in Kugel- oder Linsen-, selten in Birnform, meistentheils vollkommen lose gelegen. Auch an Stellen des subcutanen Gewebes, wo keine evidenten Angiome zu sehen, lassen sich Phlebolithen herausfühlen und alsdann aus einer Hülle, in der sie meist lose liegen, leicht herausheben. Sie scheinen in den erweiterten kleinen Venen der Haut gelegen wie die Venensteine in den venösen Plexus der Beckenorgane. Selbst in den Tumoren des Coriums, welche nur noch von dem papierdünnen, stark gestreckten Papillarstratum überdeckt sind, finden sich kugelige glatte, bald stein-, bald knorpelharte Phlebolithen, welche auf dem Durchschnitt in bekannter Weise aus gefässlosem, concentrisch gestreiftem Binde-, niemals aus Knorpelgewebe aufgebaut erscheinen. Auch in den mikroskopischen Präparaten sind so gebaute Venensteinchen

kleinster Grösse, meistentheils ohne verkalkten Kern, entweder lose gelegen oder an einer Stelle adharent, sehr häufig aufzufinden. Im Uebrigen bieten die Tumoren, mögen sie ausschälbar sein oder nicht, auf Durchschnitten mikroskopisch die oft geschilderten Verhältnisse dar, nehmlich ein Balkenwerk mit deutlichen, langgezogenen oder gar spindelförmigen Endothelzellen bekleidet, im Innern der Balken entweder ein derbes glänzendes (sklerotisches) zellenarmes Bindegewebe oder einen grösseren Reichthum an spindelförmigen Bindegewebsszellen, stellenweise recht viel elastische Fasern, endlich auch die langen spindeligen Zellen, welche als glatte Muskelfasern deswegen angesprochen werden müssen, weil sie in paralleler Anordnung innerhalb einer sonst fast homogenen Grundsubstanz aufgestellt sind. Auf dem Durchschnitt der äusseren Kapsel der Angiome auch der gröberen bindegewebigen Wände, welche sich zwischen die gyriformen Erhebungen einschieben, lassen sich mikroskopisch kleine, mit kräftiger Musculatur versehene, sonst durchaus normale Arterien, auch wohl Capillarröhren, ferner aber Fettzellen und Schweißkanälchen nachweisen. Dass auch an der äusseren Oberfläche der Tumoren kleine Arterienzweige sich in die Wand der Tumoren inserirten, in ähnlicher Weise, wie es Hanssen (s. unten) mittelst künstlicher arterieller Injection an seinen analogen Angiomen klar nachgewiesen hat, davon habe ich bei der Loschädlung der Tumorkapsel mich überzeugen können, wenn sich auch die meisten der in die Kapsel eintretenden Gefässchen zu deutlichen Venen hin verfolgen liessen.

Alle geschilderten Verhältnisse begründen bedingungslos den Ausspruch, dass diese Angiome zu denjenigen zu rechnen sind, welche als venöse, d. i. bei Compression der Venen anschwellende, cavernöse Angiome von den Autoren (Virchow, Lücke) bezeichnet werden; ferner aber muss ich auf die volle Uebereinstimmung mit den von Esmarch<sup>1)</sup> beschriebenen multiplen cavernösen Blutgeschwüsten der Hand und des Armes sowohl hinsichtlich der Anordnung, als des makroskopischen und mikroskopischen Baues hinweisen. Ich sehe mich aber wegen dieser Gleichartigkeit, ganz besonders wegen der deutlichen Kapsel und

<sup>1)</sup> Dieses Archiv Bd. VI. S. 34.

wegen des verfolgbaren Uebergangs derselben in die Wand der zutretenden cylindrischen Venenstämmchen, wegen der in den Balken aufgefundenen Structur, wegen der die Muskeln und elastische Fasern enthaltenden Schichten, die denjenigen einer richtigen Venenwandung gleichen, endlich auch wegen des regelmässigen Vorkommens von Venensteinen, ferner in der Lage, der von Esmarch aufgestellten Lehre, dass sich diese Geschwülste zunächst innerhalb der Wand der Venen, denen sie anliegen, entwickeln, in vollem Umfange beizutreten. An den Stellen des Venensystems, wo sonst Varices auftreten, nehmlich an den Knotenpunkten, bezüglich an den Stellen des Zusammenflusses der Venenstämmme auf dem Handrücken, war diese genaue Einschaltung des cavernösen Gewebes in die Venenwand oder in das Geflecht mehrerer confluirenden Venen, die vielfältige Communication mit dem Lumen der einzelnen Venenstämmchen so klar, dass hier die von Virchow u. A. gehegten Zweifel über diese Art der ersten Entwicklung innerhalb der Venenwand, namentlich der Entstehung der Angiomkapsel aus der Venenwand (anstatt einer Verdichtung des umhüllenden Bindegewebes), nicht mehr erhoben werden können. Es kann nicht bestritten werden, dass mit den von Esmarch, später von Hanssen beschriebenen, die hier geschilderten Angiome in vollem Sinne phlebogene zu nennen sind, es ist gleicherweise von hohem Interesse, dass sie in jüngster Entwicklung an den dilatirten Venen des lockeren Bindegewebes, besonders an ihren stark erweiterten, oberhalb der Klappen gelegenen sackigen Ampullen nachgewiesen wurden, also an denjenigen Stellen der Venen, an welchen wir sonst im Bereich der Venen der Extremitäten und der Beckenvenen die sackigen Varicen zu finden gewohnt sind.

Die Hauptarterien der amputirten Hand sind kräftig zu nennen, sowohl hinsichtlich des Lumens, als der Wand, übermäßig sicherlich die Arteria ulnaris bis zu den Hohlhandbogen hin; aber qualitative Veränderungen oder partielle Ektasien fehlen. In die Muskeln der Hohlhand hinein sind die Angiome nicht zu verfolgen, ebenso wenig wie die Chondrome der Knochen; wohl erscheinen die Muskeln des Daumenballens durch die exostotische Aufreibung der Enden des Metacarpus I etwas emporgehoben.

Die Sehnen der Beuger, wie der Strecker der Finger zeigen

auf ihrem ganzen Verlauf an der Mittelhand nichts Ungewöhnliches, selbst an den aufgetriebenen Basalphalangen der Finger sind sie gut zu verfolgen, hier oft in Rinnen zwischen den Knollen eingelagert oder auch durch diese von ihrem Wege etwas abgelenkt. An ihrem Ansatztheile werden sie alsdann sehr platt und in ihre Bündel aufgelöst, welche dann fächerförmig in die straff gespannte, über den Knollen kapselartig ausgedehnte, periosteale Hülle hinein ausstrahlen und sich verlieren.

An den Knochen der Handwurzel sind die Knorpelüberzüge zwar nach der Mitte des Gelenkes hin regelmässig geformt und glatt, aber ihre Ränder sind regelmässig sehr rauh, weil von einem Kranz von zierlichen, glatten, knorpelbedeckten Exostosen umgeben, gleichsam eingefasst. Ihr Knochengewebe ist mit dem Messer schneidbar, weil sehr spongiös und fettreich, aber Knorpelmassen werden wenigstens im Os capitatum nicht aufgefunden. Auch Radius und Ulna zeigen auf dem Durchschnitt keine Knorpelmassen, obwohl sie, letzttere namentlich, entschieden verdickt sind. Das halbkuglig gestaltete Capitulum ulnae ist durch überknorpelte Randexostosen stark vergrössert und hebt sich auf einem besonderen Hals von dem Körper der Ulna ab, welche ihrem Ende an der Radialseite aufsitzt, ist aber nur an seiner Oberfläche von dünner Knorpelschicht überzogen. Am Rande des Knorpelüberzuges des Radius sind die Ekchondrosen nur sehr unbedeutend.

Weit mächtiger sind die Auswüchse an den Epiphysen der Metacarpalknochen, besonders an ihrem Köpfchen. So ist z. B. die Basis des Metacarpus I von peripherischen subperiostealen Enchondrommassen eingehüllt, in welchen der alte Gelenkknorpel nur als bindegewebige Lamelle noch zu erkennen ist, während sein Köpfchen, ebenso wie am Metacarpus IV ganz durch Chondromgewebe ersetzt wird, stark verdickt und am Rande höckerig ist. An dem Köpfchen des Metacarpus III hängt dorsalwärts sogar ein Enchondrom von der Grösse einer halben Wallnuss hervor und ist dem Periost aussen aufgelagert, nach der Handwurzel zu gerichtet. Die Gelenktheile der Basalphalangen, welche den Metacarpalköpfchen gegenüberstehen, erscheinen meistens höckerig und sehr stark vergrössert um so mehr, je stärker ihr Knochen von der Chondrombildung betroffen ist. Auf dem Längsschnitt des Metacarpus III ergibt sich, dass der Knorpel-

überzug auf dem Gipfel seines verdickten Köpfchens mindestens 5 mm dick geworden ist, die bunte Beschaffenheit des Chondromgewebes besitzt, nehmlich von röthlich gefärbten weicheren Gewebsmassen durchzogen ist und ohne jede Grenze in das erwähnte extraarticuläre Chondrom, welches neben dem Gelenkköpfchen herabhängt, übergeht. Die Knorpelüberzüge an den Gelenkköpfen der Handwurzelknochen haben dagegen die gleichmässige Dichtigkeit und milchweisse Farbe eines Articularknorpels Erwachsener.

Von den grossen Tumoren der Phalangen der Finger lässt sich namentlich nach der Beschaffenheit, welche der durch den Mittelfinger gelegte Längsschnitt darbietet, Folgendes aussagen. Die knolligen Erhebungen sind nur zum Theil derb oder gar knochenhart, weil mit einer peripherischen subperiostealen Knochenschale bedeckt, vielmehr meistentheils sehr nachgiebig und eindrückbar. An derartigen Stellen sind danu Erweichungen des neuen Knorpelgewebes eingetreten, ohne dass es aber zur Bildung grösserer, etwa cystischer Hohlräume gekommen wäre. Auch an den wenigen ulcerirten Stellen geht der Hauptdurchbruch nur bis in die oberflächlichen Schichten des Knorpelgewebes hinein, nirgends senkt sich ein richtiger Krater bis in das Innere des Knollens. Auf dem Durchschnitt erscheint aber das Gewebe der grösssten Tumoren ebenfalls sehr nachgiebig, ist von vielen Klüften durchzogen und auch die steif gebliebenen Massen tragen sehr durchscheinende, bis linsengrosse Stellen, ja in diesen ist das Material oft wirklich verflüssigt. Das Lücken-hafte tritt mit einer solchen Regelmässigkeit auf, dass der Anschein eines grob alveolären Baues resultirt. Der mannesfaust-grosse Tumor, welcher an die Stelle der Mittelphalanx des Mittelfingers getreten ist, hat in seiner ganzen Ausdehnung auch in den axialen Theilen diesen fast alveolären Habitus; die Knochenschuppen seiner Oberfläche geben daher bei Druck nach und erscheinen untermintirt. Keine Spur von Knochensubstanz ist in seinem Innern. Dagegen sind die kleineren Tumoren, so z. B. der cylinderförmige, welcher die Basalphalanx des Mittelfingers ersetzt, alsdann ein apfelgrosser Knollen der Mittelphalanx des kleinen Fingers durchweg derb, oder doch fast ganz aus Knorpelgewebe aufgebaut; nur ist dieses mehrfach von

porösem Knochengewebe durchzogen und in dem steifen Knorpelgewebe verlaufen röthliche, d. i. weite, äusserst dünnwandige Gefässen führende Faserzüge, welche auf dem Schnitt etwas einsinken. Während dieses festen Knorpelgewebe mikroskopisch die bekannten Verhältnisse des richtigen hyalinen Knorpels darbietet und oft durch den grossen Gehalt an Knorpelzellen und die exquisite Gruppenstellung derselben ausgezeichnet ist, treten in den erweichten Knorpeltheilen mannichfaltige Degenerationen auf. Ihre durchscheinende Grundsubstanz ist leicht streifig, ihre spärlichen Zellen sind fettig und zerklüftet oder sternförmig. Im letzteren Falle kann sich eine Aehnlichkeit mit Schleimgewebe herausstellen, aber die Schleimreaction ist am Spirituspräparat nicht mehr zu erlangen. Ferner treten auch wahre Verkalkungen der Knorpelgrundsubstanz, wie der Knorpelzellenkapseln hervor. Von einem Uebergang in richtiges Knochengewebe habe ich mich nicht überzeugen, vielmehr nur an den unvollständigen peripherischen Knochenschälchen eine eigentliche Knochenneubildung nachweisen können. Endlich mag noch auf eigenthümliche, entweder verästelte oder rosettenförmige Gebilde, die durch eine äusserst zierliche radiäre Streifung ausgezeichnet sind, hingewiesen werden. Sie finden sich in dichter Schaar in den Theilen der ganz durchscheinenden und fast verflüssigten Massen, welche hart neben den bindegewebigen Durchzügen gelegen sind. Es machte mir den Eindruck, als ob es die Knorpelzellenkapseln wären, welche in diese radiäre, den actinomykotischen Stäbchen vergleichbaren Streifchen zerfallen sind<sup>1)</sup>. In dem Centrum dieser Gebilde ist bisweilen noch eine deutliche kleine eckige oder etwas verästelte Zelle zu erkennen.

Schliesslich muss noch hervorgehoben werden, dass an den Durchschnitten der Tumoren der Finger erhaltene Theile der Phalanxepiphysen nicht mehr aufgefunden werden können. Das Chondromgewebe reicht vielmehr ganz bis zur Gelenkspalte, so weit dieselbe erhalten ist; anstatt des alten Gelenkknorpels ist eine dünne Schicht Fasergewebe nachzuweisen, welches auch die Verwachsung der Gelenkenden mit einander herstellt.

Nach den Resultaten dieser genaueren anatomischen Untersuchung konnte man bestätigen, was schon nach den äusseren

<sup>1)</sup> Vergl. Böttcher, dieses Archiv Bd. 38 S. 400, Fig. 7, 11 u. 18.

Verhältnissen wahrscheinlich geworden war, im Groben auch durch die beigegebene Zeichnung ausgedrückt wird, dass nehmlich der vorliegende Fall unter die bekannten Fälle von multiplen Enchondromen einzureihen ist, und zwar handelt es sich, da die Tumorbildung an den Phalangen von Hand und Fuss am weitesten gediehen ist und am frühesten begonnen hat, um diejenige Form der Enchondrome, welche mit dem Wachsthumssprozess des Skelets in den directesten Zusammenhang zu bringen sind und aus manchen Gründen von einer früheren rachitischen Erkrankung abgeleitet werden, selbst dann wenn die bekanntermaassen zurückbleibenden rachitischen Verkrümmungen der Skelettheile auch nicht spurweise aufzufinden sind. Für die Ansicht, dass es sich um eine Störung in der ersten Entwicklung des Knochens aus seiner knorpeligen Anlage, um eine Mangelhaftigkeit der endochondralen Knochenbildung handelte, kann nicht nur der Umstand in Anschlag gebracht werden, dass sich der reine hyaline Knorpel in den jetzigen Geschwülsten vorfindet, also diejenige Art des Knorpelgewebes, welche der embryonalen Knorpelanlage der Skelettheile eigen ist, sondern auch das negative Verhältniss, dass in dem neu geschaffenen Tumorgewebe keine Andeutungen von einem Uebergang des pathologisch gewucherten Knorpels in Knochen, keine wahren Ossificationen desselben trotz des vorgerückten Alters des Individuums nachzuweisen sind, und dass selbst die Verkalkungen gegenüber den Befunden in anderen, namentlich in den beschränkteren oder solitären Enchondromen der Finger ganz in den Hintergrund treten. Auch sind die Erweichungsprozesse, wie sie hier vorliegen, den so gewöhnlichen Arten der Zerklüftung, wie sie an den persistirenden Knorpeln der Rippen, Ohren und Luftröhren als sog. cystöse und asbestartige Degenerationen auftreten, eher anzureihen, als den schleimigen Metamorphosen oder den Combinationen mit Myxombildung, welche bei anderen Arten der Chondrome die Regel bilden. Ausserdem erscheinen Radius und Ulna, namentlich aber das durchschnittene Os capitatum für das Alter der Kranken zu spongiös. Neben dieser Thatsache kann noch der Umstand, dass sich derselbe nach einem einfachen Fall einen Bruch des Oberschenkelknochens zuzog, für die Theorie, dass die Bildung einer kräftigen Knochen-

substanz verzögert wurde, dass also in der Wachstumsperiode eine Art von Osteomalacie vorhanden war, wohl verwerthet werden. Jener Ersatz des embryonalen Knorpels durch definitive Knochensubstanz geht bekanntlich mit einer mächtigen Entwicklung von Blutgefässen einher, welche seitens des Periostes in die knorpelige Anlage des Knochens hineingeleitet werden. Auch wird in neuester Zeit behauptet, dass man die Bildung des knöchernen Callus der Fracturen beschleunigen kann dadurch, dass man zeitweilig eine venöse Hyperämie herstellt (Helferich). In Rücksicht auf diese Verhältnisse lässt sich die Frage aufwerfen, ob die Mangelhaftigkeit der definitiven Knochenbildung durch Störungen herbeigeführt sein konnten, welche den Blutgefäßapparat in der Wachstumsperiode getroffen haben, ob das Ausbleiben der Verknöcherung etwa die Folge einer Aplasie der Blutgefässe war. Auf eine solche Störung der Neubildung der peripherischen Blutgefässe lässt sich nun gewiss der wichtige Befund der multiplen phlebogenen cavernösen Angiome beziehen. Gerade wegen dieser Combination der Venen und Knochenerkrankungen nimmt der vorliegende Fall unser Interesse in besonderem Maasse in Anspruch. Wenn auch die Venenstämme der untersuchten Hand im Verhältniss zur Norm als hypertrophische bezeichnet werden müssen, die dorsalen Venen über den Fingergeschwülsten sogar stark erweitert zu nennen sind, wenn auch die Arterienstämmchen der Hohlhand vergrössert erscheinen, so steht doch diese Grösse der Hauptgefässe in keiner richtigen Proportion zu dem enormen Volumen, welches die Hand im Ganzen bekommen hat. Die Venenstämmchen über den Chondromen sind zudem nur dilatirt, äusserst dünnwandig, also keineswegs als wahrhaft hypertrophirte anzuerkennen. Die sämmtlichen Chondromgeschwülste werden wir entschieden blutgefäßarm nennen, die grössten, in Erweichung begriffenen, sind nahezu gefässlos, jedenfalls fehlen in ihrem erweichten Innern gröbere Gefässtämmchen gänzlich. Bedenken wir, wie reich das normale Markgewebe und selbst die Rinde der Knochen, an deren Stelle hier das gefässarme Enchondromgewebe getreten, an Blutgefässen ist, ferner, dass das subcutane Gewebe verdünnt worden und, wie die vielen pigmentirten Stellen beweisen, von Störungen der Blutcirculation innerhalb der capillaren Gefäss-

bezirke betroffen worden ist, so werden wir wohl nicht fehl gehen mit der Behauptung, dass im Ganzen genommen das Wachsthum des Blutgefäßsystems, namentlich seiner Capillar-bezirke zurückgeblieben ist gegenüber den mächtigen Proliferationen, die in der Wachsthumperiode bis zum 20. Lebens-jahr an dem Knochensystem der Hand Platz gegriffen haben. Auch in dem Auftreten der phlebogenen cavernösen Angiome möchte ich eher ein Zeichen eines solchen Wachsthummangels sehn, als sie von einem activen Wucherungsprozess ableiten. Berech-tigten doch die oben geschilderten anatomischen Verhältnisse dieser Angiome zu der Behauptung, dass sie einfache Dilata-tionen der Venenwand und der in ihr gelegenen Vasa vasorum darstellen, dass diese Erweiterungen einerseits an den Orten der gewöhnlichen Varicen aufgetreten, andererseits nach der Art der Vergrösserung der Lufträume in dem emphysematösen Lungen-gewebe zu Stande gekommen, also wesentlich als passive Dilata-tionen aufzufassen sind, deren eigentliche Grundbedingung in einem mangelhaften Wachsthum der Gefässwandungen und in einer Schwäche derselben gegenüber der vom Blutstrom ausge-übten Belastung wohl zu suchen wäre.

Natürlich könnte man auch dem Gedanken Raum geben, dass sich die Angiome mit der Dilatation der Venen erst ent-wickelten, als die Enchondrome schon zur vollen Grösse heran-gewachsen waren, dass sie sich etwa entwickelten, weil der Rückstrom des Blutes durch die Venenbahn in Folge des kolossalen Gewichtes der Hand erschwert war. Hiergegen lässt sich aber einwenden, dass wir, wenn es nur auf die ungewöhnlich starke Be-lastung der Venenwand, nicht auf eine primäre Verminderung der Widerstandsfähigkeit derselben ankäme, denn doch wohl bei den gewöhnlichen subcutanen Varices der unteren Körperhälfte häu-figer cavernösen Angiomen begegnen müssten, als es der Fall ist.

Von einem ähnlichen Gesichtspunkte aus könnte die Frage aufgeworfen werden, ob das gleichzeitige Vorkommen der mul-tiplen Angiome und Enchondrome nicht als etwas Coordinirtes, nicht als etwas Zufälliges zu betrachten ist.

In der That hat Hanssen<sup>1)</sup> es als „rein zufällig“ bezeichnet,

<sup>1)</sup> H. Hanssen, Ueber cavernöse Geschwülste. Henle u. Pfeuffer, Zeitschrift 3. R. Bd. XX. 155.

dass neben den von ihm und W. Krause genauer untersuchten richtigen multiplen phlebogenen cavernösen Tumoren der subcutanen Venen des rechten Vorderarms, welche — nach der Abbildung zu schliessen — in der ganzen Anordnung, dem Bau, dem Zusammenhang mit den Venen wie mit den Arterien den Blutgeschwülsten des vorliegenden Falles völlig glichen, ein grosses Enchondrom der linken Schulter (Scapula) in Folge eines Traumas aufgetreten war. Es muss auch hervorgehoben werden, dass sich unter den zahlreichen Fällen, welche namentlich in C. O. Webers<sup>1)</sup> ausführlicher Tabelle zusammengestellt sind, kein einziger findet, in welchem von einer Combination der Enchondrome mit Angiomen die Rede wäre; ebensowenig geschieht derselben in dem besonderen Capitel über die Combinationen der Enchondrome mit anderen Geschwulstformen eine Erwähnung. In allen Specialbeschreibungen der umfangreichen Enchondrome, namentlich auch der multiplen Chondromgeschwülste der Phalangen, so wie in den mitgetheilten colorirten Abbildungen sind wiederholt die starken, innerhalb der verdünnten Haut verlaufenden Venen angegeben und als äusserst dünnwandig bezeichnet worden. Grössere bis in die Cutis hineingewachsene Angiome können bei ihnen, da diese durch ihre blutige Färbung so sicher in die Augen fallen, unmöglich übersehen worden sein. Dagegen möchte ich nicht die Möglichkeit ausschliessen, dass kleinere ganz subcutane oder noch tiefer gelegene Angiome unbeachtet blieben, wenn nicht besonders nach ihnen gesucht wurde, wenn man sich, wie gewöhnlich, damit begnügte, derartige Tumoren auf dem zwecks der Erkenntniss ihrer Beziehung zu dem Knochen in der Richtung der Axe derselben angelegten Durchschnitt zu untersuchen.

Mag es immerhin sein, dass die hier vorliegende Combination von phlebogenen cavernösen Angiomen mit multiplen gutartigen Enchondromen der Knochen eine grosse Ausnahme darstellt, so ergiebt sich jedenfalls aus der hier gewonnenen Erkenntniss der innigen Beziehung derselben zu einander die Aufforderung, in anderen Fällen von Chondrombildung darauf aufmersam zu sein, ob gleichzeitig Veränderungen des Gefässystems, namentlich der venösen und der capillaren Abschnitte nachzuweisen sind.

<sup>1)</sup> C. O. Weber, Die Exostosen und Enchondrosen. Bonn 1856.