

# Archiv

für

## pathologische Anatomie und Physiologie

und für

## klinische Medicin.

---

Bd. LXIV. (Sechste Folge Bd. IV.) Hft. 2.

---

### VIII.

#### Eine seltene Geschwulstform des Mesenteriums (Chylangioma cavernosum).

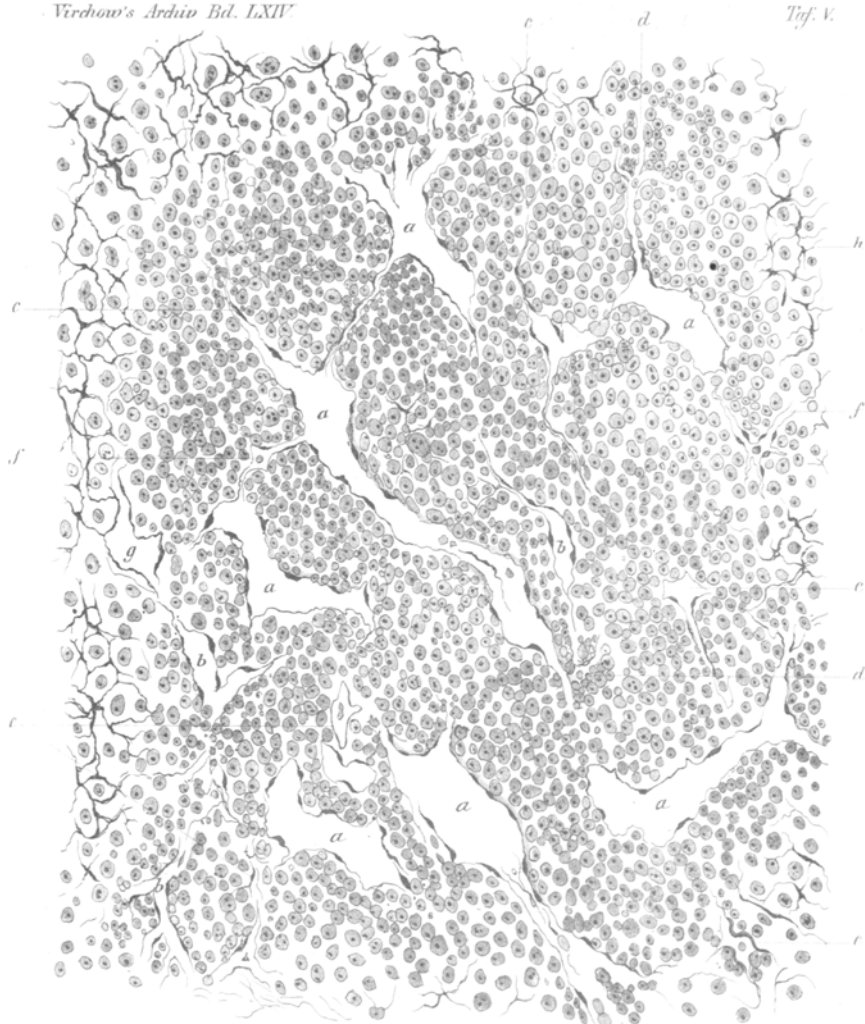
Ein Beitrag zur Lehre von den Gefässgeschwülsten.

Von Dr. A. Weichselbaum in Wien.

(Hierzu Taf. V.)

---

Mit dem vorliegenden Namen bezeichne ich eine Geschwulst, welche ich bei einem 80jährigen Manne, der an Scorbut und Pneumonie verstorben war, zwischen den Blättern des fettreichen Gekröses des oberen Ileums fand. Es war ein mehr als handtellergrosser Tumor von 3—4 Cm. Dicke, welcher äusserlich wie ein Lipom aussah, nur keine deutliche Abgrenzung vom umgebenden Fettgewebe des Gekröses zeigte; beim Einschneiden in die Geschwulst aber floss wie aus den Poren eines Schwammes eine rein weisse, milchähnliche Flüssigkeit aus. Es zeigte sich bei näherer Untersuchung, dass die Geschwulst der Grundmasse nach wohl aus Fettgewebe besteht, dieses aber von zahlreichen, verschieden grossen und verschieden geformten Hohlräumen, welche die milchige Flüssigkeit enthalten, durchsetzt wird. In den centralen Theilen der Geschwulst liegen die Hohlräume dicht beisammen, während in den peripherischen Partien das Fettgewebe noch vorherrscht und die Hohlräume mehr zerstreut in demselben liegen; im Ganzen aber bilden die Hohlräume den überwiegend grösseren Theil des Tumors und anastomosiren vielfach untereinander. Ihre Grösse schwankt von mikroskopischer Kleinheit bis zur Haselnussgrösse und darüber. Ihrer Form nach sind die mit freiem Auge sichtbaren Hohlräume fast nie regelmässig rund, sondern meist ausgebuchtet oder spaltenförmig oder sie gleichen kürzeren, meist auch unregelmässigen Kanälen und Gängen. In ähnlicher Form erscheinen die mikroskopisch kleinen Lücken; auch sie sind selten ganz kreisrund, sondern besitzen gewöhnlich kleinere oder grössere



Em. Sarska Del

Ant. Buchsteiger Lith. Guss. Frankfurt

Ausbuchtungen oder gleichen feinen Spalten. Die Hohlräume haben insgesamt eine eigene Wandung, die meistens besonders bei den kleineren sehr zart ist; nur einzelne grössere besitzen eine dickere Wandung bis zur Dicke eines Millimeters, welche weisslich oder bräunlichgelb gefärbt ist. Die Innenwand dieser grösseren Räume bekommt nicht selten ein netzförmiges Aussehen, indem das Bindegewebe, aus welchem die Wand besteht, in Form dünner Balken oder Trabekeln vorspringt; überdies sieht man an der Innenfläche viele kleine Oeffnungen, welche in benachbarte Hohlräume führen. Die Wandung besteht aus parallel verlaufenden, geradlinigen oder wellig gebogenen Fasern, die zwischen sich schmale Bindegewebskörperchen einschliessen. Bei den grösseren Hohlräumen mit etwas dickerer Wand sind zwischen die Bindegewebelemente auch einzelne glatte Muskelfasern eingeschaltet. An manchen Hohlräumen, namentlich den ganz kleinen, ist die Wand ausserordentlich zart, bloss aus 1 oder 2 Lagen von Bindegewebsfasern bestehend; in anderen erscheint sie aufgefaser, zerklüftet oder scheint selbst ganz zu fehlen, so dass der Raum unmittelbar an's Fettgewebe grenzt.

Ein Endothel habe ich in den grösseren Hohlräumen gewöhnlich nicht gefunden, in den kleineren hingegen sieht man es hier und da in Form von schmalen, spindelförmigen Zellen. An jenen Stellen, wo ich die kleinsten und jüngsten Hohlräume fand, denen wir noch später einige Beachtung schenken werden, ist das Endothel ausnahmslos vertreten.

Die Anastomose der gedachten Hohlräume untereinander ist schon mit freiem Auge wahrzunehmen, überdies wurde sie durch Injectionsversuche ausser allem Zweifel gesetzt.

Wie schon eingangs erwähnt, ist in der Geschwulst auch Fettgewebe vertreten, besonders in der Peripherie; dasselbe wird nach allen Richtungen von Bindegewebe durchzogen, welches an mehreren Stellen eine besondere Mächtigkeit gewinnt. Auffällig ist der grosse Reichthum dieses Bindegewebes an braunem oder bräunlichgelbem Pigment, welches theils feinkörnig, theils grobschollig ist und gewöhnlich in rundlichen oder spindeligen oder lauggestreckten, gefässähnlich geformten Gruppen vorkommt. Das Pigment begleitet die Bindegewebszüge bis in ihre feinsten Ausläufer zwischen die Fettzellen hinein, wo es mehr eckige oder sternförmige Figuren bildet.

Schliesslich stösst man im Bindegewebe hier und da auf kleine Arterien, welche sich durch eine auffallende Wandstärke auszeichnen; in manchen sind die Wände so dick, dass sie sich fast berühren, andere Arterien erscheinen wieder wie comprimirt oder selbst ganz obliterirt, indem ihr Lumen mit neugebildetem Bindegewebe ausgefüllt ist. Mit der Obliteration einzelner Gefässe steht offenbar der Pigmentreichthum des Bindegewebes im Zusammenhange, sowie erstere wahrscheinlich die Folge der durch die Entstehung und Erweiterung der Hohlräume gesetzten Compression der Blutgefässe ist.

Nachdem ich die Geschwulst nach allen Richtungen hin wiederholt und genau durchgemustert hatte, fand ich in der Peripherie einzelne Partien, deren Structur uns über die Entstehungsweise der Hohlräume in dem Fettgewebe, d. i. in dem ehemaligen Lipom aufzuklären im Stande ist. Es sind dies kleine, kaum erbsengrosse, gelbliche Stellen im Fettgewebe, welche dem freien Auge sich so präsen-

tiren, als bestünden sie aus solidem Bindegewebe; die mikroskopische Untersuchung lehrt aber, dass sie ganz oder zum grössten Theile aus einer Anhäufung von Rundzellen bestehen, welche in eine reticuläre Grundsubstanz eingebettet sind. Diese Anhäufung findet sich durchweg an Stellen, wo früher eine stärkere Ansammlung von Bindegewebe vorhanden war und von da aus erstreckt sich die Wucherung der Rundzellen den feineren Bindegewebszügen entlang in's Fettgewebe hinein bis zwischen die einzelnen Fettzellen. An jenen Stellen, wo die Rundzellenwucherung eine grössere Ausdehnung erlangt, bilden die Zellen grössere, rundliche, den Lymphfollikeln ähnliche Gruppen, welche von einer schmalen Kapsel parallelstreifigen Bindegewebes eingesäumt werden, an deren Innenfläche häufig noch eine Schicht von Spindelzellen zu bemerken ist, während vom Aussenrande breitere oder schmälere, zackige und verzweigte Ausläufer in das umgebende Fettgewebe abgehen. Wenn mehrere solche follikelähnliche Gruppen beisammen liegen, so können sie ganz oder theilweise mit einander verschmelzen. Während an jenen Stellen, wo nur eine geringe Anhäufung von Rundzellen vorhanden ist, keine Hohlräume noch wahrzunehmen sind, finden wir dort, wo das Rundzellengewebe eine grössere Ausdehnung erreicht hat, dasselbe von einem Systeme schmaler Lücken und Hohlräume durchsetzt. Diese zeichnen sich durch eine eigenthümlich zackige Begrenzung aus (siehe a und b der Abbildung), wodurch sie sehr an Lymphcapillaren erinnern, wie sie von Kölliker im Schwanze von Batrachierlarven entdeckt worden waren. Die feinsten Spalten sind kaum so breit als der Durchmesser eines Lymphkörperchens, die breiteren haben den Durchmesser von 2 bis 3 Lymphzellen und darüber, sind aber nicht an allen Stellen gleich weit und endigen zumeist in feinste Spitzen und Zacken (c). Auch seitlich treiben sie Ausbuchtungen und Zacken oder selbst längere schmale Fortsätze, die entweder in gleicher Weise in feine Spitzen auslaufen oder die Anastomose mit einem benachbarten Hohlraume herstellen. Diese feinen Spitzen und Fortsätze scheinen aber nicht überall blind zu enden, sondern hier und da gewinnt es den Anschein, als würden sie ohne scharfe Grenze in die Interzellularräume übergehen (wie es bei d, soweit es dem Zeichner möglich war, angedeutet wurde). Ausserdem sieht man einzelne grössere, eckige oder sternförmige Zellen mit rundlichem Kerne oder ähnlich geformte Hohlräume, die entweder noch isolirt liegen (e) oder schon mit den angrenzenden grösseren Hohlräumen in Communication getreten sind (f). An diese reihen sich naturgemäss jene Hohlräume an (g), die, obwohl schon grösser, doch eine gewisse Aehnlichkeit mit den sternförmigen Zellen und Räumen bewahrt haben und als Uebergangsbilder zu den breiteren Hohlräumen gelten können. Sowohl die schmälere als die breitere Hohlräume lassen eine eigene Wand deutlich erkennen; sie sind nemlich von der Umgebung scharf abgegrenzt durch einen zarten schwarzen Contour und durch spindelförmige Kerne, die meist in regelmässigen Abständen von einander liegen und entschieden als Endothel anzusehen sind. In manchen der feinsten Spalten sieht man die Wand bloss durch die spindelförmigen Kerne angedeutet. In den grösseren Hohlräumen ist der Wandcontour nicht mehr einfach, sondern besteht schon aus zwei oder mehreren Bogen von feinen Bindegewebsfasern; es nähert sich also die Wandstructur schon derjenigen, welche wir an den Hohlräumen in den übrigen Theilen der Geschwulst kennen gelernt haben.

Welche Bedeutung das Rundzellengewebe sammt seinen eigens geformten Hohlräumen in genetischer Beziehung hat, werden wir später erörtern.

Es erübrigt noch, die mikroskopische und chemische Beschaffenheit der milchigen Flüssigkeit anzugeben. Dieselbe, ganz mit den physikalischen Eigenschaften der Milch ausgestattet, zeigte unter dem Mikroskope in überwiegender Menge ausserordentlich kleine, staubförmige, sich lebhaft bewegende, blasse Molecüle, ausserdem nur in viel geringerer Anzahl etwas grössere, kugelige Gebilde, die durch ihren dunklen Contour und den eigenthümlichen Fettglanz sich als kleine Fetttropfchen erwiesen und endlich eine geringe Anzahl von grösseren Fetttropfen. Lymphkörperchen waren selbst bei wiederholten Untersuchungen der frischen Flüssigkeit nicht zu bemerken, dagegen fand ich solche gewöhnlich in den Hohlräumen des gehärteten Präparates.

Die von Prof. Schneider ausgeführte chemische Analyse ergab folgenden Befund. Die Flüssigkeit reagirt alkalisch und enthält eine geringe Menge eines flockigen, die Reaction von Eiweisskörpern gebenden Gerinnsels. Auf Zusatz der 20fachen Menge mit Kohlensäure gesättigten Wassers scheidet die Flüssigkeit nach mehrstündigem Stehen eine kleine Menge eines flockigen Niederschlages aus; die davon abfiltrirte Flüssigkeit trübt sich beim Erwärmen schwach und auf Zusatz von überschüssiger Essigsäure und gesättigter Glaubersalzlösung erfolgt eine reichliche Fällung. Aether zieht aus dem Gerinnsel sowie aus der davon abfiltrirten Flüssigkeit Fett aus, das sich beim Verdunsten krystallinisch niederschlägt. Wir beobachten somit durchweg Reactionerscheinungen, wie sie dem Chylus zukommen. Es unterliegt daher sowohl nach der mikroskopischen als der chemischen Untersuchung nicht dem geringsten Zweifel, dass die in den Hohlräumen enthaltene Flüssigkeit Chylus ist.

Ueerblicken wir nun die ganze Beschreibung der Geschwulst, so können wir keinen Augenblick anstehen, die Hohlräume in der Geschwulst als cavernöse Räume zu bezeichnen; denn sie entsprechen ihrer Form nach im Ganzen und Grossen den Hohlräumen der cavernösen Blutgeschwülste, sie zeigen dieselbe Structur, das gleiche Endothel, und endlich beweist der Umstand, dass sie Chylus führen, unwiderleglich, dass sie entweder aus Chylusgefässen hervorgegangen oder doch mit ihnen in Communication getreten sind. Dass die Hohlräume nicht etwa als Oeocysten anzusehen sind, die durch Verflüssigung des Fettgewebes oder durch Atrophie der Fettzellenwand entstanden wären, wird dadurch bewiesen, dass die Hohlräume unserer Geschwulst nicht die regelmässige Kugelform der Cysten besitzen und dass ihr Inhalt nicht nur aus Fett-, sondern auch aus Eiweisskörpern besteht. Auch von einer einfach varicösen Ausdehnung der Chylusgefässe kann keine Rede sein, da die Hohlräume, die jüngsten ausgenommen, nicht mehr die Structur

von Gefässen besitzen, sondern jene, welche den cavernösen Räumen eigenthümlich ist und weil ferner, wie die follikelähnlichen Formationen mit den zackigen Hohlräumen beweisen und wir später noch ausführlicher erörtern werden, sicherlich eine Neubildung von solchen Hohlräumen stattgefunden hat. Ich werde daher von keiner Seite einem Einwande begegnen, wenn ich die Geschwulst als einen cavernösen Tumor bezeichne und zwar, da die in den Hohlräumen enthaltene Flüssigkeit Chylus ist, als Chylangioma cavernosum. Es versteht sich von selbst, dass mit Berücksichtigung des Umstandes, dass die Chylusgefässe nur ein Theil des Lymphgefässsystemes sind, die Geschwulst auch Lymphangioma cavernosum genannt werden könnte; ich wollte aber mit der Bezeichnung „Chylangioma“ die Beschaffenheit des Inhaltes besonders hervorheben.

Ich muss schliesslich noch anführen, dass die Geschwulst Anfangs wahrscheinlich ein Lipom war, in welchem sich erst später das cavernöse Gewebe entwickelte; da aber in unserem Falle das letztere schon den grösseren Theil der Geschwulst ausmacht, so habe ich auch die Bezeichnung des ganzen Tumors nach dem Grundsatz: *denominatio fit a potiori* gewählt.

Wenn wir in der Literatur Umschau halten, so erfahren wir, dass Ectasien, einfache und cavernöse Angiome, welche im Bereiche des Blutgefässsystemes ziemlich häufig sind, im Gebiete des Lymphgefässapparates zu den Seltenheiten gehören. Gjorgjević hat in nahezu erschöpfender Weise die in der Literatur verzeichneten, hierher gehörigen Fälle gesammelt und in seiner Arbeit: „Ueber Lymphorrhoe und Lymphangiome“ (Langenbeck's Archiv für Chirurgie, 12. Band, S. 641) mitgetheilt; ich brauche daher nur auf die citirte Arbeit hinzuweisen. Uns interessiren nur jene Fälle von Lymphgefässgeschwülsten, die einen unserer Geschwulst analogen Bau besitzen, die also zweifellos constatirte cavernöse Lymphangiome sind, und diese Fälle sind noch viel spärlicher in der Literatur verzeichnet, als die von blosser Ectasie oder einfachen Lymphangiomen. Unter den 15 von Gjorgjević in der Gruppe 4 zusammengestellten Fällen können blos die von Virchow und Billroth beschriebenen Fälle von Makroglossie und Makrochilie als wahre cavernöse Lymphangiome angesehen werden, da es sich in den von Amussat, Nélaton, Trélat,

Petters und Busch beobachteten Fällen bloß um eine Erweiterung der in den Lymphdrüsen befindlichen Lymphgefäße handelte. Ob die von Heschl in der Niere beobachteten Geschwülste (Wiener Medic. Wochenschrift, 1866, No. 31) wirklich als Lymphangiome bezeichnet werden können, möchte ich nach dem Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung Heschl's nicht positiv behaupten; Virchow (Krankhafte Geschwülste, Bd. III) will sie zu den Carcinomen rechnen. Der von Gjorgjević anhangsweise mitgetheilte Fall von Lymphangioma adnatum eines zwei Monat alten Knaben kann auch nicht mit Sicherheit zu den cavernösen Lymphangiomen gezählt werden, da keine anatomische Untersuchung stattfand. Es bleiben somit aus der Zusammenstellung von Gjorgjević bloß die von Virchow und Billroth publicirten Fälle von Makroglossie und Makrochilie zu berücksichtigen. — Virchow hat zuerst den cavernösen Bau der hypertrophischen Zunge hervorgehoben (Ueber Makroglossie und pathologische Neubildung quergestreifter Muskelfasern, dieses Archiv, Bd. VII). Er fand auf dem Durchschnitte einer solchen Zunge von einem 2jährigen Kinde überall ein blasses, cavernöses Gewebe, dessen Hohlräume theils mit klarer gelber Flüssigkeit, welche Eiweissreaction zeigte und lymphoide Zellen enthielt, theils mit Gerinnseln erfüllt waren. Hier und da sah man auf der Oberfläche der Hohlräume platte Zellen, die als Epithelien gelten können. Virchow ist der Ansicht, dass es sich hier um eine Erweiterung der Lymphgefäße handle. Von besonderer Wichtigkeit erscheint ihm ein Verhältniss, welches den Uebergang der Bindegewebszellen zu den cystoiden Räumen andeutet. Man sieht nemlich im Stroma eine fortschreitende Vermehrung der Bindegewebszellen und ihrer Kerne, bis endlich Stellen kommen, wo das Zwischengewebe ganz von reihenweise geordneten Zellen, die den jungen Zellen der Lymphe gleichen, durchsetzt wird. Virchow schwankt nach diesem Befunde, ob die Hohlräume aus einer progressiven Wucherung der Bindegewebszellen hervorgehen oder ob gleichzeitig Lymphgefäße und Bindegewebskörperchen erkrankt sind. An einem zweiten Präparate von Makroglossie fand Virchow ganz ähnliche Verhältnisse. — Billroth (Beiträge zur pathologischen Histologie, 1858) fand in dem von ihm exstirpirten Stücke einer hypertrophischen Zunge ebenfalls ein cavernöses Maschenwerk und in dessen Lücken eine klare Flüssigkeit, die bald

nach der Operation weissliche Gerinnsel bildete, welche aus Faserstoff und Lymphkörperchen bestanden. Er nimmt an, dass die cavernösen Räume mit den Lymphgefässen in Verbindung stehen und die Bindegewebszellen der Ausgangspunkt der Erkrankung seien, indem durch Vermehrung ihrer Kerne entweder eine festwerdende Bidesubstanz erzeugt wird, wodurch die fibröse Form der Makroglossie entsteht, oder die von den Zellen erzeugte Zwischensubstanz ist flüssig, was zur Entstehung der cavernösen Form führt.

Ganz ähnliche Structurverhältnisse fand Billroth in einem operirten Falle von Makrochilie, deren Verwandtschaft mit Makroglossie zuerst von Volkmann (*Observat. anat. et chir. quatuor. Lips., 1857*) betont worden war. In dem excidirten Stücke der vergrösserten Oberlippe konnte man schon mit freiem Auge ein cavernöses Maschenwerk erkennen, dessen Lücken theils weisse Gerinnsel, theils seröse Flüssigkeit mit Lymphkörperchen enthielten. Die Balken bestanden aus Bindegewebe und elastischen Fasern und hier und da auch aus quergestreiften Muskeln, und die kleinen Hohlräume waren von spindelförmigen Zellen nach Art eines Epithels ausgekleidet. Die Entwicklung der Hohlräume begann durch heerdweise Wucherung der Bindegewebskörperchen.

Billroth hatte endlich noch bei einer bohnergrossen Geschwulst des Ohrläppchens die Entdeckung gemacht, dass ein Drittel der Geschwulst aus cavernösem Gewebe mit lymphoider Flüssigkeit bestand, während die übrigen zwei Drittel die Structur eines Fibroms zeigten.

Seit den Untersuchungen Virchow's und Billroth's über Makroglossie sind bereits mehrere Arbeiten über diesen Gegenstand erschienen, die fast alle die cavernöse Structur der hypertrophischen Zunge bestätigen. So fand Maas (*Ueber Hypertrophie der Zunge. Langenbeck's Archiv für klin. Chirurgie, Bd. 13, S. 413*) unter vier Fällen dreimal ein cavernöses Gewebe, nur dass die Hohlräume rothe Blutkörperchen und Fibringerinnsel enthielten, daher er sie theils für dünnwandige Venen, theils für verdickte Arterien hält; Lymphräume konnten in den genannten Fällen weder von ihm noch von Fischer und Waldeyer nachgewiesen werden. Im 4. Falle war keine cavernöse Structur, sondern blos eine Hyperplasie aller die Zunge zusammensetzenden Gewebe vor-



handen. Ich will hier gelegentlich bemerken, dass auch ich in einem Falle von Makroglossie, der mir zur Untersuchung vorlag, keine Lymphräume, sondern cavernöse Bluträume fand.

Gies (Beitrag zur Makroglossie. *Langenbeck's Archiv für klin. Chir.*, Bd. 15, S. 640) constatirte in dem excidirten Theile einer hypertrophischen Zunge, sowohl Hyperplasie des Bindegewebes, welches zum Theile mit Rundzellen reichlich infiltrirt war, als auch Spalträume, die durch ihren Inhalt von geronnener Lymphe und ein deutliches Endothel als „Lymphspalten“ sich charakterisirten.

Arnstein (Zur Casuistik der Makroglossie. *Dies. Arch.*, Bd. LIV, S. 319) fand bei Makroglossie eines 12jährigen Mädchens die Zungenpapillen bedeutend vergrössert und auf der Schnittfläche die Bindegewebszüge durch ein spongiöses, grauliches Gewebe auseinander gedrängt. Man konnte zwei Arten von Hohlräumen unterscheiden; die einen waren rund und mit rothen Blutkörperchen und Fibrinfäden erfüllt, die anderen waren unregelmässig, sinuös und hatten einen körnigen Inhalt und spärliche lymphoide Zellen. Die ersteren hält Arnstein für ectatische Blutgefässe und zwar zum Theil neugebildete, die letzteren für Lymphräume oder erweiterte Lymphgefässe, wofür sowohl ihr Inhalt als ihre Form sprechen. Das Bindegewebe ist von zahlreichen Rundzellen durchsetzt, welche stellenweise zu rundlichen Gebilden sich gruppieren. Diese gleichen nach Grösse und Form den Lymphfollikeln, zeigen eine reticuläre Stützsubstanz und neugebildete Capillargefässe, und werden an ihrer Peripherie von feinfaserigem, concentrisch angeordnetem Bindegewebe eingeschlossen. (Wir sehen somit ein ähnliches Verhalten der Rundzellen und ihrer Anhäufungen, wie ich es oben vom Chylangioma geschildert habe, nur dass in unserem Falle die follikelähnlichen Körper von Hohlräumen durchsetzt werden.) Arnstein glaubt, dass das adenoide Netz der Follikel aus den Lymphzellen entsteht und bezeichnet die beschriebene Veränderung der Zunge als *Lymphadenoma cavernosum*.

Winiwarter hat einen „Fall von angeborner Makroglossie combinirt mit Hygroma cyst. colli. congen.“ (*Langenbeck's Archiv f. klin. Chir.*, Bd. XVI., S. 655) bei einem 14 Monate alten Knaben beobachtet, welcher bald nach der Zungenoperation starb. Der Tumor am Halse bestand aus verschiedenen grossen Cysten, die sich zwischen die Muskeln des Bodens der Mundhöhle erstreckten

und in das cavernöse Gewebe des zurückgebliebenen Zungenstumpfes übergingen. Die Zunge selbst enthielt verschieden grosse und verschieden geformte Hohlräume, die theils mit körnigen Gerinnseln, theils mit Blutkörperchen und Lymphzellen erfüllt waren; einzelne Stellen des Bindegewebes waren mit neugebildeten Zellen infiltrirt. Winiwarter ist der Meinung, dass bloß ein Theil der Hohlräume durch Erweiterung von präexistirenden Lymphgefäßen, die Mehrzahl dagegen auf eine viel complicirtere Weise entstehe. Es kommt nemlich durch Theilungsvorgänge in den Bindegewebszellen, woran sich auch die Adventitialzellen der kleinsten Arterien und Capillaren betheiligen, zur Neubildung von Rundzellen, die an einzelnen Stellen zu runden Haufen zusammentreten, welche das Aussehen von Lymphfollikeln bekommen und von den auseinandergedrängten Bindegewebsfasern kapselartig umschlossen werden. Im Centrum dieser Follikel tritt ein moleculärer Zerfall der Zellen auf, der gegen die Peripherie fortschreitet und so zur Entstehung eines Hohlraumes führt, der sich mit seröser Flüssigkeit füllt, die noch die Zellenreste als feinkörnige Masse enthält. Eine dritte Entstehungsart ist die, dass durch eine seröse Durchtränkung der follikelähnlichen Wucherungen die Zellen derselben auseinandergedrängt werden und zum Theile zerfallen, während das Stützgewebe mit seinen Maschenräumen zurückbleibt; zuletzt verschwindet auch dieses und die kleinen Maschenräume fließen zu grösseren Hohlräumen zusammen (hydropische Degeneration).

Aus den bisher mitgetheilten Beobachtungen über Makroglossie ergibt sich, dass dieselbe fast immer auf Entwicklung cavernösen Gewebes in der Zungensubstanz beruht, welches in vielen Fällen den Charakter des cavernösen Lymphangioms trägt.

Weiterhin haben wir noch aus der Literatur der cavernösen Lymphangiome anzuführen den von Gjorgjević (siehe oben) beobachteten Fall bei einem 19jährigen Mädchen, welches an der Innenfläche des linken Oberschenkels einen faustgrossen, weichen Tumor hatte, der aus zwei kleinen Oeffnungen fortwährend Lymphe secernirte. Die exstirpirte Geschwulst bestand aus einem bindegewebigen Balkenwerk, dessen Lücken von Endothel ausgekleidet wurden und Lymphe enthielten. An der Peripherie ist das Bindegewebe ungemein reich mit Zellen infiltrirt und Züge von solchen Zellen, die sich wahrscheinlich an Lymphgefäße anschliessen, gehen

netzförmig in's umgebende Bindegewebe über. Czerny, der die Geschwulst mikroskopisch untersucht hatte, ist deshalb der Meinung, dass die Geschwulst in der Weise entstanden sei, dass um die Lymphgefässe Granulationsgewebe sich entwickelte, welches bei der narbigen Schrumpfung eine Erweiterung der Lymphgefässe und somit die Entstehung der cavernösen Räume nach sich zog, eine Hypothese, welche mit der von Rindfleisch für die Entstehung der cavernösen Blutgeschwülste aufgestellten übereinstimmt.

Reichel (Angebornes Lymphangioma cavernosum cysticum. Dieses Archiv, Bd. XLVI. S. 497) beobachtete eine darartige Geschwulst von Kindskopfgrösse am Perinäum eines 1½ Jahre alten Kindes. Sie bestand nach der Untersuchung Waldeyer's zum grössten Theile aus normaler Cutis mit darunter liegendem Fett-Bindegewebsspolster. An Stelle der Fettträubchen sah man einzelne, meist erbsengrosse, klare Cysten; eine mittelst Einstich versuchte Injection füllte mehrere von den Cysten, daher eine Communication derselben untereinander und mit den lymphatischen Lücken des Bindegewebes angenommen wurde. Die Cystenflüssigkeit war klar, schwach alkalisch und gerann an der Luft zu einer Gallerte; sie enthielt neben einzelnen rothen Blutscheiben und feinkörnigem Gerinnsel nur Lymphkörperchen. Die Cystenwand bestand aus fibrillärem Bindegewebe und die Silberbehandlung wies ein schönes Endothel nach. Nach Waldeyer ist die Geschwulst als Lymphangioma cavernosum cysticum zu bezeichnen.

Thomas (Ueber ein Adenoma lymphangiomatodes der Leber. Verhandlungen der Würzburger physik.-med. Gesellsch. Bd. III) beschreibt eine apfelgrosse Geschwulst von weisslicher Farbe aus der Leber eines Hundes. Sie zeigte eine cavernöse Structur und in den Hohlräumen und Bläschen eine lymphähnliche Flüssigkeit, in der mattglänzende Kügelchen, Körnchenkugeln-Epithelien, cylindrische Hohlgeschläuche und Leberzellen suspendirt waren; das Gerüste der Geschwulst bestand aus fibrillärem Bindegewebe. Da der Autor durch Injectionsversuche keinen Uebergang der Lymphgefässe der Serosa der Leber in die cavernösen Räume nachweisen konnte, so lässt er die letzteren durch Erweiterung der interacinösen Gallengänge entstehen. Nach meiner Meinung aber handelt es sich hier um ein wahres cavernöses Lymphangiom und deshalb habe ich es auch angeführt. — Schliesslich dürften nach der Ansicht Lücke's,

Billroth's, Köster's u. A. auch die angeborenen Cystenhygrome des Halses, welche erst in neuester Zeit genauer untersucht wurden, als cavernöse Lymphangiome anzusehen sein; sie bestehen nemlich aus einem bindegewebigen Balkenwerk, in dessen verästelten und mit einander communicirenden Hohlräumen eine seröse Flüssigkeit enthalten ist. Lücke will auch noch die Fälle von angeborner Hypertrophie der Wange und des Augenlides, die nach ihm manchmal die Structur eines cavernösen Lymphangioms zeigen, hierher rechnen.

In den bisher aufgeführten Beispielen von cavernösem Lymphangiom hatte die in den Hohlräumen enthaltene Flüssigkeit stets den Charakter der reinen Lymphe, d. h. es war eine dünne, wasserhelle oder leicht gelbliche gerinnbare Flüssigkeit, welche Lymphkörperchen enthielt; nie hatte sie aber die Beschaffenheit des Chylus wie in dem von mir beobachteten Falle. Sonderbarerweise finden wir aber in mehreren in der Literatur verzeichneten Fällen von einfacher Lymphangiectasie, ob nun die Lymphgefäße innerhalb oder ausserhalb der Lymphdrüsen afficirt waren, dass die in den erweiterten Gefässen enthaltene Flüssigkeit von milchiger Beschaffenheit war und nicht nur das Aussehen, sondern, wie aus einzelnen chemischen und mikroskopischen Untersuchungen hervorzugehen scheint, auch mehr oder weniger die Zusammensetzung des Chylus besass. Ich will diese Fälle in Kürze mittheilen:

Rokitansky (Handbuch d. path. Anat., II., S. 388) fand bei einem 62jährigen Weibe in beiden Pleurasäcken und in der Bauchhöhle eine milchige Flüssigkeit angesammelt und die subpleuralen Lymphgefäße, besonders aber die Chylusgefäße und den Duct. thorac. erweitert und von einer weissen, schmierigen Masse vollgestopft, welche aus Fettkörnchen-Conglomeraten, nadelförmigen Krystallen, Fettropfen und einzelnen kernhaltigen Zellen bestand.

Lebert (Krankheiten der Blut- und Lymphgefäße. Virchow's Handbuch der Path. und Ther., Bd. V, 2. Heft) beobachtete einen Mann mit durchsichtigen Bläschen am Schenkel und Hodensack, welche bald eine molkenartige, bald milchige Flüssigkeit entleerten.

Fetzer (Ein Fall von eigenthümlicher Erkrankung der Lymphgefäße. Archiv für physiol. Heilk., 1849, Bd. VIII) erzählt von einem Mädchen, auf dessen Bauchhaut warzenförmige Geschwülste waren, von denen eine sich öffnete und milchige Flüssigkeit ent-

leerte. Die chemische Analyse wies darin Albumin und Fett nach, die mikroskopische Untersuchung Molecularkörnchen, Lymphe und Blutkörperchen.

Carter (On the connect. between a local affect. of the lymph syst. and chylous urine etc. Med. chir. transactions XLV.) theilt drei sehr interessante Fälle mit. In dem einen Falle bemerkte er bei einem jungen Parsen aus Bombay ein kleines Knötchen unter dem Leistenbunde, das manchmal eine Flüssigkeit secernirte, die ganz einer fettreichen Milch glich und Gruppen kleiner Körnchen, Fettkörperchen von verschiedener Grösse, granulirte Körperchen und rothe Blutzellen enthielt. Der zweite Fall betraf einen erwachsenen Hindu, bei dem die Haut des Hodensackes mit kleinen Knötchen bedeckt war, welche aufbrachen und täglich 1 Pfund milchiger Flüssigkeit entleerten. Hörte die Secretion aus den Knötchen auf, so wurde der Harn milchig; letzterer enthielt Chylus- oder Lymphkörperchen und rothe Blutzellen. In dem dritten Falle war ebenfalls die Scrotalhaut mit Knötchen besetzt, welche eine Flüssigkeit entleerten, in welcher die Bestandtheile des verdünnten Chylus nachgewiesen wurden.

Die Beobachtung Carter's, bezüglich des milchigen Harns ist übrigens in der Literatur nicht vereinzelt, indem auch Gallois, Cruveilhier und Namcas ähnliche Wahrnehmungen machten und in dem milchigen Harne Fett nachweisen konnten.

Weiter hatte Desjardins (Gazette méd. de Paris 1854) bei einer 39jährigen Frau Bläschen am Bauche und kleine Tumoren am Oberschenkel beobachtet, die ebenfalls eine milchige Flüssigkeit entleerten, welche Fettmoleküle, Blut- und Lymphkörperchen enthielt.

Aubry (Des dilatat. des gangl. lymph. Thèse de Paris, 1866) berichtet von einem Kranken, dem Nélaton eine Geschwulst am Oberschenkel exstirpirte, die aus zwei Lymphdrüsen mit enorm erweiterten und milchige Flüssigkeit führenden Vasa afferentia und efferentia bestand.

Ferner haben Berkeley Hill bei einem Manne aus erbsengrossen Knötchen des verdickten Oberschenkels und Cholmeley bei einem Mädchen aus einer offenen Stelle des verdickten und mit kleinen Knötchen besetzten Unterschenkels eine milchige Flüssigkeit aussickern gesehen.

In der neuesten Zeit hat Petters (Prager Vierteljahresschrift, 1875, Bd. I, S. 69) eine ähnliche Beobachtung mitgetheilt. Die linke grosse Schamlippe einer jungen Frau war vergrössert und mit kleinen Knötchen bedeckt, welche zeitweise eine milchige Flüssigkeit absonderten. Die chemische Untersuchung wies Natronalbuminat und viel Fett, die mikroskopische rothe Blutkörperchen, zahlreiche Lymphzellen und freies Fett nach.

Während es bei unserem Chylangiom nicht Wunder nehmen darf, dass es chylöse Flüssigkeit enthält, da ja die Lymphgefässe des Mesenteriums auch in der Norm Chylus führen, ist es dagegen sehr auffallend und schwer zu erklären, wie es kommt, dass in den zuvor aufgeführten Fällen die erweiterten Lymphgefässe ebenfalls eine chylusähnliche Flüssigkeit führten; nachdem es sich doch durchwegs um Lymphgefässe handelt, die schon in grösserer Entfernung von der Bereitungsstätte des Chylus sich befinden und deren Inhalt schon mehrere Lymphdrüsen passirte. Da die milchige Beschaffenheit des Chylus nur durch seinen Fettgehalt bedingt ist, so kann in den aufgezählten Fällen die in den erweiterten Lymphgefässen enthaltene Lymphe nur durch Beimengung von Fett den chylösen Charakter erhalten haben. Es fragt sich nur, woher das Fett stammt, da die reine Lymphe vollständig fettfrei ist. Petters glaubt, dass die Ursache in der fettigen Entartung des Endothels und anderer Formelemente sowie in der Zersetzung der proteinhaltigen Substanzen liege, welche Vorgänge durch die Stagnation der Lymphe hervorgerufen und gefördert wurden. Der Nachweis zahlreicher verfetteter Endothelien in seinem Falle spricht auch theilweise für die Ansicht Petters' und es ist nicht unwahrscheinlich, dass auch in den übrigen Fällen die Verfettung des Endothels die Ursache des Fettgehaltes war.

Wir wenden uns jetzt zu einer anderen Frage, nemlich zur Entstehungsgeschichte der vorliegenden Geschwulst, sowie der cavernösen Tumoren überhaupt. Da das cavernöse Chylangiom und Lymphangiom dieselbe Structur besitzt wie die cavernöse Blutgeschwulst, so ist die Annahme ganz berechtigt, dass auch der Entwicklungsgang in beiden Fällen der gleiche sei. Ueber die Entstehungsweise der cavernösen Tumoren wurden bereits verschiedene Hypothesen aufgestellt und gelehrt. Es ist bekannt, dass Rokitsansky von der cavernösen Blutgeschwulst behauptet,

dass die Hohlräume und das in ihnen enthaltene Blut ganz selbständig und unabhängig von den Blutgefässen entstanden und erst später mit den letzteren in Verbindung träten. Gegen diese Annahme hatte besonders Virchow angekämpft und dargethan, dass auch die jüngsten cavernösen Tumoren schon mit Blutgefässen in Verbindung stehen. Die Vergrösserung derselben geschieht nach seiner Meinung in der Weise, dass in ihrem Umfange Granulationsgewebe sich entwickelt, welches neue Gefässe erzeugt, die mit den alten in Verbindung treten, sich so mit Blut füllen und dann allmählich ausgedehnt werden. Die Ectasie geht aber gleichzeitig mit einer Verdickung der Gefässwandung einher, während das Keimgewebe in reifes Bindegewebe sich umwandelt und mit den Gefässwandungen zu einem Ganzen verschmilzt. Diese Ansicht Virchow's, welche übrigens die feineren Vorgänge bei der Entwicklung der Gefässe aus dem Keimgewebe und die Art und Weise, wie diese mit den alten Gefässen in Communication treten, unerörtert lässt, verdrängte die Hypothese Rokitsansky's und wurde allmählich zur herrschenden. In neuerer Zeit hat Rindfleisch (Lehrbuch der pathol. Gewebslehre, S. 129) behauptet, dass jedes mit Blutgefässen versehene Gewebe sich in cavernöses Gewebe umwandeln könne; es bedarf hierzu nur des Auftretens von Keimgewebe und der Umwandlung desselben längs den Gefässen in Spindelzellen- und faseriges Gewebe, wodurch eine „Retraction senkrecht auf die Axe der Parenchymbalken“ und somit eine Erweiterung der Gefässe erfolgt. Diese „fibroide Degeneration“ betrifft aber nur die Capillaren. Es findet somit nach Rindfleisch's Ansicht keine Neubildung von Blutgefässen oder Hohlräumen statt, sondern bloss eine Erweiterung und Umwandlung der schon vorhandenen Capillaren zu cavernösen Räumen. — Bezüglich der Entstehung des Lymphangioms hat Virchow, wie wir bei Besprechung der Makroglossie gesehen haben, die Vermuthung aufgestellt, dass die Hohlräume entweder insgesamt aus einer Wucherung der Bindegewebszellen hervorgehen oder dass nebstdem noch eine Erkrankung der Lymphgefässe eine Rolle spielt. Billroth spricht sich ebenfalls dafür aus, dass bei der Makroglossie und Makrochilie die Hohlräume durch Wucherungsvorgänge im Bindegewebe entstehen und dann mit den Lymphgefässen in Communication treten. Volkmann führt die Hohlräume der hypertrophischen Zunge auf eine hydropische Dege-

neration der Zungenpapillen zurück, während Winiwarter eine dreifache Entstehungsweise derselben annimmt; nach ihm entsteht bloß ein Theil der Hohlräume durch Erweiterung schon vorhanden gewesener Lymphgefäße, die übrigen entstehen entweder dadurch, dass eine Neubildung und Anhäufung von Rundzellen zu follikelähnlichen Gruppen mit darauf folgendem Zerfall derselben stattfindet oder dass das Gewebe der neugebildeten Follikel durch seröse Durchtränkung gelockert wird und durch Zerfall der Zellen und Schwinden der Gerüstsubstanz mit Serum erfüllte Hohlräume zurückbleiben. Czerny hat endlich für die Entstehung des von Gjorgjević beschriebenen Lymphangioms die Hypothese Rindfleisch's adoptirt. Aus dieser Zusammenstellung ersehen wir, dass, abgesehen von der Hypothese Rokitsky's, die übrigen Ansichten in einem Punkte übereinstimmen, nemlich darin, dass der Neubildung von Rundzellengewebe ein Einfluss auf die Entstehung der Hohlräume zukommt. Wollen wir nun prüfen, wie es sich mit der Entwicklung des vorliegenden Chylangioms verhält. Es ist vor Allem unzweifelhaft, dass dasselbe erst secundär in dem schon vorhanden gewesenen Lipom des Mesenteriums entstanden ist, da die Peripherie der Geschwulst grösstentheils noch aus Lipomgewebe besteht. Es stimmt dies auch ganz gut mit der Beobachtung Rindfleisch's, dass die cavernösen Geschwülste mit Vorliebe im Fettgewebe sich entwickeln, sowie mit der Beobachtung anderer Autoren, dass Lipome sich mit cavernösen Geschwülsten nicht selten combiniren. Ueber die Art und Weise der Umwandlung des Lipomgewebes in das cavernöse Chylangiom geben uns jene kleinen Partien in der Peripherie der Geschwulst, deren wir schon oben Erwähnung gethan, Aufschluss. Sie zeigen uns nemlich, wie zunächst längs den Bindegewebszügen des Zellgewebes Rundzellen auftreten, die immer mehr an Zahl zunehmen und sich auf Kosten des umliegenden Fettgewebes ausbreiten. An jenen Stellen, wo die Wucherung noch keine erhebliche Ausdehnung erlangt hat, finden wir im Rundzellengewebe noch keinerlei Hohlräume; erst in den grösseren Rundzellenanhäufungen treten solche auf und zeigen daselbst jene charakteristische Form und zackige Begrenzung, wie sie Kölliker von den Lymphcapillaren im Schwanz der Froschlarven beschrieben hat. Aus diesem Grunde halte ich mich zum Schlusse berechtigt, dass die zackigen Hohlräume als Chyluscapillaren aufzufassen sind, darin werde ich noch



durch die Thatsache bestärkt, dass neben den ausgebildeten Capillaren im Rundzellengewebe theils sternförmige Zellen, theils ähnlich geformte, offenbar aus den ersteren hervorgegangene Räume zu bemerken sind, die ganz oder theilweise mit den Chyluscapillaren communiciren. (Siehe Abbildung e und f.) Dieser Befund nehmlich beweist die Entstehung der Chyluscapillaren aus den sternförmigen Bildungszellen nach demselben Typus, welchen Köl liker und Schwann für die Entwicklung der Capillaren im Allgemeinen angenommen haben. Ich will aber nicht verschweigen, dass die zackig begrenzten Capillaren und die sternförmigen Räume und Zellen manche Aehnlichkeit besitzen mit den Bildern, welche Arnold in jüngster Zeit durch Injectionen der Lymphgefässe in der Schwimnhaut des Frosches nach Umschnürung des Schenkels erhalten hat. (Ueber die Beziehung der Blut- und Lymphgefässe zu den Saftkanälen. Dieses Archiv, Bd. LXII.). Arnold behauptet, dass die zackigen Fortsätze und sternförmigen Figuren, welche nach der Injection an den Lymphgefässen und in ihrer Umgebung erscheinen, dadurch bewirkt sind, dass die Injectionsmasse aus den Lymphgefässen durch die „Stigmata“ in's Saftkanälchensystem eindringt, somit letzteres mit den Lymphgefässen in continuirlichem Zusammenhange steht. Die durch die Ligatur des Schenkels bewirkte Stauung der Lymphe und Erweiterung der Lymphgefässe lässt den Zusammenhang mit den Saftkanälchen besonders deutlich erscheinen. Gemäss der Arnold'schen Auffassung könnte man auch in unserem Falle die zackigen Fortsätze und die sternförmigen Räume und Zellen als unvollständig mit Chylus erfüllte Saftkanäle ansehen und würde hierin noch durch den Umstand bestärkt, dass an einzelnen Stellen, wie wir oben gesehen, die Chyluscapillaren gegen das umgebende Granulationsgewebe nicht abgeschlossen sind, sondern in die Inter-cellularräume überzugehen scheinen. Da aber die Injectionsbilder Arnold's vielfach Bedenken erregen und ausserdem die Injectionsversuche, welche ich mittelst Einstich in's Rundzellengewebe machte, keinen Zusammenhang der Chylusgefässe mit den Inter-cellularräumen nachwiesen, so habe ich allen Grund, bei meiner früheren Auffassung zu verharren, dass nehmlich die Chyluscapillaren aus dem Rundzellengewebe durch Vermittelung der sternförmigen Bildungszellen sich entwickelten. Es unterliegt ferner nicht dem mindesten Zweifel, dass die Chyluscapillaren im weitem Verlaufe sich zu den

eigentlichen cavernösen Räumen umgestalten, da ich den Uebergang der ersteren in die letzteren an mehreren Präparaten deutlich verfolgen konnte. Ob aber dieser Uebergang dadurch bewirkt wird, dass, wie Rindfleisch meint, das Keimgewebe längs den Gefässen sich in reifes, sich retrahirendes Bindegewebe umwandelt, möchte ich sehr bezweifeln. Ich habe zwar bei vielen Hohlräumen beobachtet, dass die Verdickung ihrer Wand mit der Erweiterung gleichen Schritt hält, allein es giebt wieder viele andere Hohlräume, die trotz ihrer bedeutenden Ausdehnung eine ebenso dünne Wand wie die Capillaren besitzen; es scheint daher die Wandverdickung oder die „fibroide Degeneration“ des Keimgewebes nicht die Ursache, wenigstens nicht die alleinige Ursache der Ectasie zu sein. Dass ich der Theorie Rindfleisch's auch nach ihrer anderen Richtung, dass nemlich bei der cavernösen Metamorphose blos eine Erweiterung der schon vorhandenen Gefässe, nicht aber eine Neubildung von solchen stattfindet, nicht beipflichten kann, haben bereits meine früheren Auseinandersetzungen gelehrt. Aus denselben wird auch ersichtlich, dass ein Bildungsmodus, wie er von Rokitsansky angenommen wurde, bei dem vorliegenden Chylangiom nicht stattfinden konnte, da selbst die allerjüngsten Räume schon deutlich den Capillarcharakter an sich tragen und ihr chylöser Inhalt gewiss nicht neugebildet sein kann, sondern aus den schon vorhanden gewesenen Chylusräumen stammt. Die Unhaltbarkeit der Rokitsansky'schen Hypothese für die cavernösen Blutgeschwülste hat bereits Virchow dargethan. In neuester Zeit versuchte zwar ein Schüler Rokitsansky's, Fleischl, die Theorie seines Lehrers von Neuem zu Ehren zu bringen (Ueber den Tumor cavernosus. Medic. Jahrbücher, Wien, 1872, 3. Heft), aber wie mir dünkt ohne viel Glück. Das eine von den zwei Hauptargumenten, welche er gegen den Gefässcharakter der Hohlräume und für die unabhängige Entwicklung derselben in's Treffen führt, dass sie nemlich von einem spindelförmigen Endothel ausgekleidet sind, während das Venenepithel aus polygonalen Zellen bestehe, hat keine Beweiskraft, da ja nach den Angaben der neueren Autoren die Hohlräume nicht spindelförmige, sondern platte Endothelzellen tragen, die in ihrer Form ganz mit den Gefäss-Endothelzellen übereinstimmen und auch durch Silberbehandlung ersichtlich gemacht werden können, somit die spindelförmigen Zellen der älteren Autoren nur als Profilansichten

aufzufassen sind, gerade so, wie in unserem Falle die spindelförmigen Kerne in den Chyluscapillaren nur als Seitenansichten zu gelten haben. Als zweites Argument führt Fleischl an, dass er in einer männlichen Brustdrüse ein hanfkorngrosses Klümpchen fand, welches aus von Bindegewebe umschlossenen Hohlräumen bestand, die von demselben Epithel wie die Räume in den cavernösen Tumoren ausgekleidet waren. Die Hohlräume waren leer, früher aber wahrscheinlich mit seröser Flüssigkeit erfüllt. Daraus will Fleischl folgern, dass dieses Knötchen ein cavernöser Tumor war, dessen Lücken noch mit keinem Blutgefässe in Verbindung standen. Auch diese Behauptung ist leicht zu widerlegen, da das Knötchen, wenn seine Lücken früher mit seröser Flüssigkeit erfüllt waren, sicher keine cavernöse Blutgeschwulst, sondern ein cavernöses Lymphangiom war, daher auch mit keinem Blutgefäss in Verbindung stehen konnte. Was die Ansichten der übrigen Autoren betrifft, so herrscht zwischen meiner Anschauung und der Virchow's und Billroth's keine wesentliche Differenz; während diese behaupten, dass durch Wucherung der Bindegewebszellen sogleich die eigentlichen Hohlräume des Lymphangioms entstehen, welche dann mit den schon vorhandenen Lymphgefässen und Lymphräumen in Verbindung treten, bin ich der Ansicht, dass aus dem Rundzellengewebe zuerst in der oben geschilderten Weise Capillarräume sich entwickeln, die erst weiterhin zu den eigentlich cavernösen Räumen ausgedehnt werden. Uebrigens hat Virchow für die cavernösen Blutgeschwülste ebenfalls behauptet, dass das Granulationsgewebe neue Gefässe erzeugt, die später erst in die cavernösen Räume umgewandelt werden, nur hat er die Entstehungsweise der Gefässe nicht näher berührt. Einen Bildungsmodus, wie ihn Winiwarter beschrieben, konnte ich nirgends nachweisen, weder einen moleculären Zerfall der Zellen noch eine sogenannte „hydropische Degeneration“. Dagegen stimme ich sowohl mit Winiwarter als Arnstein überein, dass die neugebildeten Rundzellen follikelähnliche Gruppen bilden, in denen erst die Entwicklung der Hohlräume vor sich geht.

Bei der grossen Uebereinstimmung zwischen Lymphangiom und cavernöser Blutgeschwulst stehe ich schliesslich nicht an, den Bildungsmodus, welchen ich soeben für die vorliegende Geschwulst beschrieben, auch auf die cavernösen Blutgeschwülste auszu dehnen.

---

## Erklärung der Abbildungen.

Tafel V.

Ein Schnitt durch das Gewebe einer follikelähnlichen Rundzellenanhäufung. Hartn. Obj. 8, Ocul. 3. a Breitere, b schmalere Hohlräume, c spitze Ausläufer der Hohlräume, d solche Ausläufer, die in die umgebenden Interzellularräume überzugehen scheinen. e Theils sternförmige oder eckige Zellen (Bildungszellen), theils ähnlich geformte Räume, mit den grösseren Hohlräumen noch nicht communicirend; f solche, die bereits communiciren. g Reticuläre Binde substanz.

## IX.

### Nervenzellenanastomosen im Rückenmarke.

Von Prof. Arthur Willigk in Olmütz.

(Hierzu Taf. VI. Fig. 1—4.)

Obschon Verbindungen von Nervenzellen der Centralorgane von mancher Seite gleichsam als Postulat hingestellt, und wohl auch ziemlich allgemein zugelassen werden, so ist doch bezüglich der Art dieser Verbindungen, ihrer Häufigkeit und daher auch ihrer Bedeutung zur Zeit noch keine Uebereinstimmung der Anschauungen erzielt. Der Nachweis von Verbindungen durch die feinsten Ausläufer der Fortsätze der Ganglienzellen ist bisher, so wahrscheinlich das Vorkommen derselben auch den meisten Forschern erscheinen mag, noch nicht gelungen, und durch unsere gegenwärtigen Untersuchungsmethoden wohl auch kaum zu erwarten.

Begreiflicherweise hat sich deshalb die Aufmerksamkeit der Beobachter immer wieder den Anastomosen durch kurze und breite Fortsätze zugewendet, welche zwar nur selten mit einer allseitig befriedigenden Sicherheit, aber doch thatsächlich nachgewiesen wurden.

Verbindungen dieser Art wurden in vollkommen isolirtem Zustande, wie es scheint bisher nur in vereinzeltten Fällen, in neuerer Zeit nur von Besser (dieses Archiv, Bd. XXXVI. S. 134) beobachtet, an Schnittpräparaten hingegen von verschiedenen Forschern als ein häufiger Befund bezeichnet. Und dennoch giebt Kölliker noch in der 5. Auflage seiner Gewebelehre (1867. S. 278) an, bis dahin weder an eigenen noch an fremden Präparaten derartige