

cavernösen Gewebes übergehen. Innerhalb des letzteren sind die Oeffnungen fast alle rund oder oval, die Blutbahnen also noch nicht zu grösseren Höhlen zusammengefloßen; die Septa zwischen ihnen stellen also noch vollständige Membranen dar; drehrunde Balken, wie man sie in ausgesprochenen cavernösen Tumoren findet, fehlen. Als Gefäßwand kann nur ein ganz dünnes Endothellager angesprochen werden, während die Septa selbst im ganzen Innern aus fibrillärem Bindegewebe bestehen, in dem zahlreiche Lymphkörper sich finden und lange stäbchenförmige Kerne die Anwesenheit von glatten Muskelfasern vermuthen lassen; indess war es nicht mehr möglich, nach Erhärtung in chromsaurem Kali und Spiritus solche mit Sicherheit nachzuweisen. Blutcapillaren sind in den Septa nicht vorhanden.

Aus dem Sectionsbefunde hebe ich noch ausserdem Folgendes hervor. —

Sehr hochgradige Anämie; die Haut sehr blass, im Herzen und den grossen Gefässen nur sehr wenig stark speckhäutige Gerinnsel; bedeutende Blässe sämtlicher innerer Organe, von Lunge, Milz, Leber, Niere, Darm; dabei gute Ernährung und gut entwickelte Musculatur.

Mässiger Erguss in beiden Pleurahöhlen, geringer in dem Herzbeutel, sehr wenige Tropfen Serum in der Peritonealhöhle, Herzmusculatur leicht verfettet, und zwar gleichmässig, nur an den linksseitigen Papillarmuskeln in Form von Flecken.

In den Nieren leichte Trübung in der Rinde.

Ureter normal; in der Harnblase dünnflüssiges, nur sehr wenig nach Harn riechendes Blut und reichliche lockere Cruorgerinnsel.

III. Lymphangioma congenitum der unteren Extremität.

Trotzdem dass die Zahl der Beobachtungen von Lymphangiomen sich jedes Jahr mehrt, sind wir doch hinsichtlich der Ursache dieser Veränderung noch bei Weitem nicht zu einiger Klarheit gekommen. Abgesehen von der Frage, ob und in wie weit Neubildung von Lymphgefässen dabei vorkommt, deren Beantwortung meistens mit grosser Bestimmtheit in verneinendem Sinne ausgefallen ist, war man ziemlich allgemein geneigt, das eigentliche Wesen der Ectasie in einer Stauung der Lymphe zu suchen. Die Abwesenheit jeder Abnormität an der Wand der Lymphgefässe, das Fehlen von Wucherungserscheinungen in ihr liessen den Gedanken an ein actives Wachsthum derselben und eine dadurch bedingte Erweiterung kaum

aufkommen. So kommt denn auch Wegner in seiner neuen zusammenfassenden Arbeit über die Lymphangiome¹⁾ schliesslich darauf zurück, dass in den abführenden Lymphgefässen an irgend einer Stelle ein Hinderniss für den Abfluss der Lymphe vorhanden sein müsse. Freilich war auch er ebenso wenig wie fast alle seine Vorgänger in der Lage, durch die Section den Nachweis für seine Theorie führen zu können. Indessen liegen doch schon einige wenige Fälle vor, wo die Untersuchung der centralen Lymphgefässstämme vorgenommen wurde und keine Stauungsursache erkannt werden konnte. So citirt Virchow²⁾ eine Beobachtung von Amussat, wo bei einer Lymphangiectasie in beiden Leistenregionen (von den Drüsen ausgegangen) auch die Stämme und der Ductus thoracicus erweitert gefunden wurden; und ganz kürzlich hat Klebs³⁾ einen gleichen Fall mitgetheilt. Die Lymphangiectasie entstand an der linken grossen Schamlippe und breitete sich auf das Becken, die lumbaren Lymphgefässe und den linken Oberschenkel aus. Gegen das Zwerchfell hin nahm die Erweiterung ab und der Ductus thoracicus war völlig normal, ohne jede Verengung. Klebs sucht daher folgerichtig die Ursache in dem erkrankten Theile selbst, ohne sich über dieselbe mit Bestimmtheit auszusprechen; er weist jedoch darauf hin, dass ebenso wie eine Hemmung des Abflusses auch eine Vermehrung des Zuflusses zu einer Erweiterung der Lymphgefässe führen könne und dass eine solche hier stattgefunden habe, gehe aus der mächtigen Dilatation der Blutgefässe in der linken grossen Schamlippe hervor.

Bei dem folgenden Fall war es ebenfalls möglich, das Verhalten der centralen Lymphgefässe festzustellen.

Erni Joseph⁴⁾, 7 Monate alt, wurde am 25. Juni 1877 in die chirurgische Klinik aufgenommen. Schon bei der Geburt bestand eine Ungleichheit der unteren Extremitäten zu Gunsten der linken, welche seitdem noch bedeutend zunahm. Bei der Aufnahme fand sich bei dem sonst gut entwickelten Kinde eine bedeutende Verdickung des linken Beines, namentlich hochgradig am Unterschenkel, an dessen hinterer und medianer Seite; hier etwas unregelmässig, indem einzelne Partien in Form von flachen Höckern stark vorspringen. (Bei der Section betrug hier der

¹⁾ Archiv für klin. Chirurgie. 20, 641.

²⁾ Geschwülste. III, 487.

³⁾ Prager Vierteljahrsschrift. 125. 1874.

⁴⁾ Die Krankengeschichte verdankt ich dem Assistenzarzte Herrn Dr. Kauffmann.

Umfang trotz Excision mehrerer Stücke noch 28 Cm.) Die Schwellung reicht bis zu den Knöcheln und fällt hier steil nach dem Fusse hin ab, an dem keine merkliche Vergrösserung zu sehen ist. Die Consistenz ist fest, Fingerdruck schwindet sofort. Die Farbe ist stellenweise etwas leicht bräunlich. Am Oberschenkel ist ebenfalls in der unteren Hälfte noch die Verdickung (bis zu 30 Cm. Umfang) vorhanden, doch mehr in Form schlaffer, diffuser Hautwülste. Die Tibia ist etwas convex nach innen gebogen, so dass der Fuss leichte Valgusstellung hat. Bewegungen in Knie- und Fussgelenk frei. Die Haut über den verdickten Partien zeigt starken Haarwuchs.

Am 27. Juli wurde an der Innenseite des Unterschenkels ein etwa 18 Cm. langes und $4\frac{1}{2}$ Cm. breites keilförmiges Stück excidirt. Unter aseptischem Verband erfolgte die Heilung rasch unter Bildung einer etwas hypertrophischen Narbe. Am 7. November wurde eine zweite Operation behufs Ausschälung des Tumors vorgenommen. Die Incision wurde in ganzer Länge der früheren Narbe gemacht, von dieser aus die Geschwulstmasse von der Haut getrennt und unmittelbar über dem Knochen excidirt. Der aseptische Verband ward hier wie bei der ersten Operation mit Borsäure besorgt. Sofort trat hohes Fieber ein. Anfangs fand sich local nur Infiltration der Wundränder, später ein Abscess am Fussrücken und ein grosser am Oberschenkel. Energische Behandlung der blossgelegten Wunde mit Jodtinctur und Chlorzinkwatte. Trotzdem Fortdauer des Fiebers, blasses missfarbiges Aussehen der Wunde, alle Zeichen einer pyämischen Infection. Tod am 7. December.

Bei der Section fand sich, abgesehen von der congenitalen Vergrösserung des linken Beins, auf deren anatomisches Verhalten ich gleich ausführlich zurückkomme, auf der Wundfläche ein grünlich eitriges Belag, an der Innenfläche des Oberschenkels eine ausgedehnte eitrige Infiltration des später zu beschreibenden spongiösen Gewebes, ein starker etwas zäher Milztumor; parenchymatöse Trübung der Nierenrinde; lobuläre schlaaffe Hepatisationen in den hinteren Partien beider Lungen; Verfettung des Herzens. Ausserdem hoher Grad von Fettleber und starke Phimose mit Dilatation und trabeculärer Hypertrophie der Blase, Erweiterung von Ureter und Nierenbecken.

Was nun das Wesen der Verdickung des linken Beins anlangt, so zeigte sich schon an dem zuerst excidirten Stück, dass die Haut nicht dabei betheiligt war. Die untere Grenze derselben, durch die Knäuel der Schweissdrüsen bezeichnet, verlief überall in der gleichen geringen Entfernung von der Epidermis; nur hier und da fand sich in den tieferen Schichten des Coriums eine weite Spalte, einem erweiterten Lymphgefäss angehörend. Die übrige Masse dieses Stückes bestand nur aus Panniculus, der bis zu der Dicke von 3 Cm. sich entwickelt hatte und in den oberen Theilen des Unterschenkels nichts Besonderes in seiner Zusammensetzung darbot. Je mehr man aber nach unten ging, um so mehr änderte sich das Bild. Das Bindegewebe zwischen den Fettläppchen wird breiter

und breiter, die Fettläppchen kleiner und schliesslich fast völlig verdrängt. So findet sich in der Mitte des Unterschenkels an Stelle des Panniculus nur Bindegewebe mit sparsamen Fettläppchen, dieses aber völlig dem normalen Bindegewebe gleichend, nirgends mit Zellinfiltration oder andere Zeichen frischer Wucherung. Was aber an diesem Bindegewebe besonders auffiel, war seine poröse Beschaffenheit. An dem frischen Präparat waren allerdings die Poren collabirt und daher nicht sichtbar; nach der Erhärtung aber traten sie, trotzdem dass ihr Inhalt bei der Operation ausgeflossen war, sehr deutlich hervor. Ihre Gestalt ist sehr wechselnd; bald springen ihre Conturen nach aussen bald nach innen in das Lumen hinein vor; bald sind sie rundlich, bald langgezogen, gebogen, sich verästelnd; kurz ausserordentlich mannichfaltig und man sieht sofort, dass man es hier mit Durchschnitten eines Kanalsystems zu thun hat. Die Zahl der Kanäle ist verschieden; in den tieferen und tiefsten Schichten sind sie zahlreicher und so dicht gelegen, dass die gehärtete Schnittfläche sehr fein schwammig aussieht. Auch ihre Weite wechselt und ist in den tieferen Schichten am bedeutendsten, bis zu einem Breitendurchmesser von $1\frac{1}{2}$ Mm., in den höheren geringer aber immer doch so, dass sie selbst mit blossem Auge erkannt werden können. Ueber die Bedeutung dieser Kanäle konnte kein Zweifel sein; das Vorhandensein einer auf Kantenansichten hier und da sichtbaren ganz dünnen, auskleidenden Membran als einziger Wand, ihre Weite, sowie das Fehlen einer beträchtlichen Blutung bei der Excision bewiesen sofort, dass es sich um Lymphgefässe handelte. Zudem wurde später bei der Section noch durch das Silber die Zeichnung der Zellgrenzen nachgewiesen; die Form der Zellen ist eine längliche, an den Enden sich zuspitzend, mit dem ziemlich constanten Längenmesser von 0,1 Mm., während die Breite in weiten Grenzen von 0,01—0,03 Mm. schwankt. Dabei zeigen die Conturen jenen den Lymphendothelien eigenthümlichen wellenförmigen Verlauf.

Die Veränderung besteht also in einer umfangreichen Umwandlung des Panniculus in ein lymphangiectatisches Bindegewebe, ein Prozess, der in der fötalen Periode begann und vielleicht auch abschloss. Wenigstens waren nirgends Bilder aufzufinden, aus welchen man auf ein Fortschreiten desselben schliessen konnte. Besonders auffallend aber ist der grosse Reich-

thum des Bindegewebes an Lymphgefässen. Bekanntlich ist der Panniculus äusserst arm an solchen, ja manche Forscher wie Teichmann und Flemming leugnen überhaupt ihre Existenz in diesem Gewebe, oder lassen sie nur als Begleiter der Gefässe oder auch ganz vereinzelt und isolirt den Panniculus durchsetzen. Es ist also kein Zweifel, dass hier eine grosse Zahl von Lymphgefässen vorliegt, welche normal nicht vorhanden sein sollte. Auch liess sich in dem angrenzenden Panniculus kein Lymphgefäss nachweisen. Wir müssen also nicht blos einen Theil, sondern fast sämtliche als pathologisch neugebildet betrachten.

Das durch die zweite Operation entfernte Stück hatte dieselbe Zusammensetzung, war aber im Ganzen etwas grober porös und enthielt weniger Fettgewebe. Die Narbe war aus sehr dichten sehnenartigen Bindegewebsbündeln gebildet.

Bei der Section zeigte es sich nunmehr, dass die Hauptveränderung noch tiefer sass und sämtliches zwischen den Muskeln befindliches lockeres Zellgewebe betraf. Namentlich gilt dies von dem Zellgewebe in der Umgebung der Stammarterien. So waren die Tibialis postica von einer $1\frac{1}{2}$ Cm. dicken, auf dem Querschnitt des Unterschenkels halbmondförmigen Scheide cavernösen Gewebes umgeben, in etwas geringerem Maasse die Tibialis antica. Nach dem Fuss hin nahm dies veränderte Gewebe allmählich ab, doch fand sich auch noch in der Planta eine dünne Lage in der Umgebung der Arterien direct auf den Knochen. Auf der Streckseite von Unterschenkel und Fuss waren — abgesehen von der Umgebung der Tib. ant. — keine derartige Veränderungen vorhanden; die Haut sammt Panniculus am Unterschenkel $1\frac{1}{2}$ Cm. dick. In der Kniekehle ist das sämtliche Zellgewebe um die grossen Gefässe in gleicher Weise entartet, besonders hochgradig auf ihrer Innenseite, wo sogar kleine Cysten bis zu 5 Mm. Durchmesser sich finden. Diese Veränderung setzt sich dann nach oben noch bis an die Grenze von oberem und mittlerem Drittel des Oberschenkels fort und hält sich auch hier an das Zellgewebe in der Umgebung der Arteria und Vena cruralis, so dass dieselben nach allen Seiten von ihm umgeben sind; besonders massig ist dies Gewebe nach der inneren Oberfläche des Oberschenkels hin entwickelt, wo es eine Dicke von 3 Cm. erreicht. Die Oeffnungen sind hier am grössten bis 2 Cm. Durchmesser und viele führen zu abgeschlossenen

Cysten; der grösste Theil ist allerdings mit Eiter infiltrirt, allein die buchtige und trabeculäre, aber sonst glatte Wand zeigt, dass noch keine Vereiterung des Gewebes selbst erfolgt ist. Zudem sind viele Hohlräume noch mit klarem Serum gefüllt, verhalten sich also ganz ebenso, wie die weiter abwärts gelegenen. — An der übrigen Partie, also der vorderen und äusseren Fläche ist keine Veränderung nachzuweisen, Haut und Panniculus verhalten sich wie an der Streckseite des Unterschenkels.

Auffallend ist also auch hier die grosse Zahl der Lymphgefässe; indess lässt sich nicht sicher entscheiden, ob dieselbe vermehrt ist. Charakteristisch ist aber namentlich, dass die Veränderung an den Lymphgefässen längs der grossen Gefässe am stärksten ist, und dies könnte also auch hier vielleicht Veranlassung geben, den Grund in einer Lymphstauung zu suchen. Wenn auch schon die Thatsache der Neubildung der Lymphgefässe diese Idee zurückweist, so habe ich doch noch zur völligen Sicherstellung die Injection zu Hülfe genommen. Diese stellte nun die abführenden Lymphgefässe längs des oberen Drittels der *Art. cruralis* völlig klar dar, an ihnen war keine Verengerung vorhanden.

Die Leistendrüsen waren erheblich geschwellt, stark geröthet, doch ziemlich fest und ohne Saft. Eine Einstichinjection in ihre Kapsel ergab eine sehr leichte Füllung der Drüse; in der Nähe der Einstichstelle sind Lymphbahnen und Follikel gleichmässig injicirt und ebenso in den angrenzenden Partien des Marks; in etwas grösserer Entfernung findet sich die Masse nur in den Lymphbahnen, die in Rinde und Mark erweitert sind, die periphere subcapsuläre Lymphbahn bis zu 0,03 Mm. Zahlreiche Lymphkörper unterbrechen hier die Injectionsmasse. Dabei ist ferner an beschränkten Stellen die Injection bis in den Hilus eingedrungen und hat die *Vasa efferentia* gefüllt. Es ist dieser Befund identisch mit demjenigen, welchen man bei Injection acut entzündeter Lymphdrüsen erhält; auch hier gelingt dieselbe viel leichter als normal und die Masse infiltrirt ausserordentlich leicht auch das folliculäre Gewebe. Nur war die Injection im vorliegenden Falle vollständiger und viel leichter bis zum Hilus vorgedrungen, fast so leicht und vollständig, wie ich es sonst nur bei leucämischen Lymphdrüsen gesehen habe. Jedenfalls ist also hier eine acute Lymphadenitis vorhanden. Von einem Verschluss der Lymphbahnen ist aber nicht

die Rede. Von einer der inneren Leistendrüsen aus wurde dann das abführende Lymphgefäss und von diesem aus der Ductus thoracicus bis zu seiner Einmündungsstelle hin gefüllt. Das Resultat war also völlig normales Verhalten der Lymphgefässstämme.

Damit kann die Theorie der Lymphstauung für diesen Fall als beseitigt gelten.

Aber auch die Klebs'sche Theorie müssen wir hier ausschliessen. Denn die Blutgefässe waren durchaus nicht erweitert, weder die Capillaren, noch die Stämme. Die Art. cruralis hatte links wie rechts unterhalb des Lig. Poup. einen Umfang von 6 Mm.

Wir werden vielmehr zu ganz der gleichen Anschauung geführt, welche hinsichtlich der Entstehung der gleichfalls angeborenen Telangiectasien herrscht, d. h. die Ursache der Veränderung ist in den Wachstumsverhältnissen der Gewebe an Ort und Stelle, namentlich der Lymphgefässwand zu suchen. Wegner hat allerdings gerade die normale Beschaffenheit derselben als wesentlichen Grund für die Stauungstheorie angeführt. Mir scheint diese im Gegentheil für eine Wucherung zu sprechen. Denn wie anders will man denn die normale Form und Grösse der einzelnen Endothelien bei enormer Erweiterung des Lumens und Vergrösserung der Wandfläche erklären? Und streng genommen ist die Wand nicht normal; sie ist viel leichter sichtbar und löst sich sehr oft in Form einer dünnen kernhaltigen Membran ab; ihre Zellen sind also dicker und gleichen darin völlig den Endothelien der Telangiectasien.

Ebensowenig wie die Blutstauung zur Bildung von Telangiectasien und cavernösen Geschwülsten führt, ebensowenig lässt sich dies von der Lymphstauung erwarten. Die hohe Unwahrscheinlichkeit dieser Theorie tritt namentlich bei der Untersuchung der Frage nach dem Sitze der Stauungsursache hervor. Bei der Makroglossa z. B. könnte man kaum an die Lymphgefässe des Halses denken; denn diese müssten beiderseits völlig symmetrisch verschlossen sein, und ein Verschluss würde ja auch zu einer Lymphangiectasie des ganzen Kopfes führen müssen. Nur in der Zunge selbst, vielleicht an der Zungenbasis kann das Hinderniss gesucht werden, welche letztere aber bei der äusseren Besichtigung bisher immer normal gefunden wurde. Oder weist nicht eigentlich der glückliche Erfolg der Operation darauf hin, dass auch die etwa vorhandene Ver-

schlussstelle der Lymphgefässe mit entfernt worden sein müsste? Diese ist aber in den excidirten Stücken bisher noch nie aufgefunden worden. Noch grössere Schwierigkeiten treten uns bei Lymphangiomen anderer Theile entgegen, bei denen die abführenden Gefässe nicht wie bei der Zunge an einer beschränkten Stelle relativ dicht nebeneinander verlaufen. Ich weise nur auf die Makrochilie hin, bei der es schwer sein dürfte, sich eine einigermaassen befriedigende Vorstellung von der Oertlichkeit des Verschlusses zu machen. Und selbst wenn ein solcher Verschluss vorhanden wäre, würde er bei den reichlichen Anastomosen, welche das Lymphgefässgebiet der Lippe nach allen Seiten mit denen der benachbarten Haut verbindet, genügen, um zu einer erheblichen Stauung der Lymphe zu führen?

Es handelt sich bei den Lymphangiomen nicht blos um Neubildung und Erweiterung von Lymphgefässen, sondern auch meist um Neubildung von Bindegewebe. In dem vorliegenden Falle ist der Panniculus durch Bindegewebe ersetzt und auch in dem spongiösen Gewebe längs der grossen Gefässe das Bindegewebe reichlich verdickt. Ebenso auch bei der Makroglossa. Dies Moment unterscheidet die Lymphangiome von den Telangiectasien. Alles, was wir über die engen anatomischen und physiologischen Beziehungen von Lymphgefässen und Bindegewebe wissen, macht uns diese Thatsache etwas verständlich. Die volle Aufklärung wird aber erst die Kenntniss der normalen Entwicklung der Lymphgefässe geben.
