

XVIII.

Untersuchungen über den Bau normaler und ectatischer Venen.

Von Dr. S. Soboroff.

Von dem Bau ectatischer Venen.

(Schluss von S. 166.)

Als Material bei der Untersuchung des Baues ectatischer Venen, dienten uns acht Präparate, von denen zwei in Müller'scher Flüssigkeit gelegen hatten und sechs von Leichen stammten, die im St. Petersburger pathologisch-anatomischen Institute obducirt wurden. In sieben Fällen dienten zur Untersuchung dieser pathologischen Veränderung die Ven. saphena int., in einem Falle eine Haemorrhoidalvene. Unter den Formen der Ectasie waren vornehmlich die schlangen- und die knotenförmige (Phlebectasis serpentina et varicosa) vertreten, welche beide oft zusammen aufraten. Nach der makroskopischen Betrachtung konnte man alle diese veränderten Venen in zwei Gruppen unterbringen: an den Venen der einen Gruppe (Präp. No. 1, 2, 3 und 4) waren die Wandungen, bei bedeutender Vergrösserung des Gefässlumens, erheblich verdickt, in einigen Fällen sogar sehr bedeutend (Präp. 1 und 3), während bei den Venen der zweiten Gruppe die Wandungen sich ziemlich verdünnnt darstellten — in manchen Fällen sogar in sehr hohem Grade.

Die Methoden der Behandlung dieser Präparate waren dieselben, wie wir sie bei den normalen Venen angewandt hatten. Das Epithel wurde versilbert nur an den frisch aus den Leichen genommenen Präparaten, also in sechs Fällen. Mit Gold wurden sämmtliche Venen, Präparat 2 ausgenommen, behandelt und von den dazu genommenen Venenstücken waren einige, welche von noch warmen Leichen stammten; desgleichen wurden Theile von sämmtlichen Venen mit Chlorpalladium und Chromsäure bearbeitet. Die Muskelfasern wurden unter denselben Bedingungen isolirt dargestellt, wie bei den normalen Venen. Indem wir in Betracht zogen, dass von der Stärke der Lösung, von ihrer mehr oder weniger frischen Be-

reitung, von der Dauer ihrer Einwirkung auf das Präparat sowohl die grössere oder geringere Contraction der Muskelemente, als auch andere Veränderungen abhängig sind, welche auf die Gestalt und die Grösse der einzelnen Elemente etc. einen Einfluss ausüben, wurden von uns sämmtliche Bearbeitungen dieser Venen gleichzeitig mit denen der normalen Venen ausgeführt, d. h. sowohl die einen, als die anderen wurden in eine und dieselbe Reactionsflüssigkeit und zwar eine gleich lange Zeit hindurch gelegt. Wir glauben dadurch eine möglichst vollkommene Genauigkeit, zumal in den Messungen der einzelnen Muskelfasern, erlangt zu haben.

Zur bessern Uebersicht der Veränderungen im Bau der von uns untersuchten ectatischen Venen wollen wir dieselben in die oben erwähnten Gruppen eintheilen und zunächst die der dickwandigen, sodann die der dünnwandigen ectatischen Venen beschreiben.

Gruppe I.

Ectatische Venen mit dicken Wandungen.

Das Gemeinschaftliche bei den Venen dieser Gruppe dürfte etwa das sein, dass sie nach ihrer Dicke grosse Aehnlichkeit mit Arterien darboten. Beim Durchschneiden solcher Venen der Quere nach fallen ihre Wandungen nicht zusammen, und in der Vene No. 3 zeigte sich sogar eine klaffende runde Oeffnung. Die einer solchen Vene entnommenen Knoten (varices) waren, wenn auch dünner, als die Vene selber, auf welcher sie aufsassen, so doch bedeutend dicker als die entsprechende Vene auf der andern Seite des Körpers.

Mehr characteristische Veränderungen zeigte in diesem Falle die Vene No. 1, die wir auch zunächst eingehender beschreiben wollen.

Präp. 1. *Phlebectasis serpentina venae saphenae internae.* Diese Vene wurde aus der Leiche eines ungefähr 30 Jahre alten Frauenzimmers, einer Mehrgebärenden, ausgeschnitten. Das Stück dieser, das wir erst aus dritter Hand erhielten, entsprach einem Venenstück aus ungefähr der Mitte des Oberschenkels und hatte lange Zeit in Weingeist und sodann in Müller'scher Flüssigkeit gelegen. Es handelt sich hier um eine typische *Phlebectasis serpentina* mit einem bedeutend vergrösserten Gefässlumen und verdickten Wandungen. In den Winkeln der Windungen sind die Wandungen am meisten verdickt, die einander zugekehrten Theile zweier benachbarten Windungen mit einander mittelst compacten Bindegewebes eng verwachsen, dagegen waren die peripherischen Theile der Windungen von geringerer Dicke.

Die aus dieser Vene gefertigten mikroskopischen Präparate boten ein höchst eigenthümliches Bild dar. Wenn man ein der Länge nach abgeschnittenes Stück dieser Vene, bei dem die ringsförmige Muskelschicht quer durchschnitten ist, unter dem Mikroskop betrachtet, so ist man weniger geneigt, das vorliegende Bild als das einer Muskelhaut oder gar einer Gefässwandung, zumal einer Vene, anzunehmen, vielmehr ist man geneigt, dasselbe als netzförmiges Knorpelgewebe zu betrachten. Die hier quer durchschnittenen, ziemlich dicken Muskeln erscheinen als runderliche Zellen mit einem Kern in der Mitte und rings um diese Zellen befindet sich eine nicht minder dicke Schicht einer mehr durchsichtigen, die einzelnen Muskelfasern verbindenden Substanz. Lenken wir nun dabei unsere Aufmerksamkeit auf die Schichten dieser Substanz, welche sich durch eine ziemlich beträchtliche Dicke auszeichnen und die erwähnten Zellen in Gruppen von rundlicher Form theilen, so überzeugen wir uns, dass dieses Bild sich in der That wesentlich unterscheidet von dem Bilde, welches eine normale Vene darbietet. Jedoch bei näherer Betrachtung und genauerer Prüfung der anderen Theile des Präparats, werden wir auch hier dieselbe Reihenfolge der die Venenwandung bildenden Schichten bald erkennen lernen: wir sehen bald die Innenhaut mit ihren Zellenelementen — ein, wenn auch nicht sehr stark entwickeltes, so doch aus grossen Zellen bestehendes Bindegewebe, wir sehen ferner die Schicht der longitudinalen Muskelfasern, sodann die Schicht der circulären Muskelfasern, die in der That grössere Zellen und eine bedeutend vermehrte Quantität von Bindesubstanz besitzt und schliesslich die Adventitia mit ihren querdurchschnittenen Gefässen. Die Differenz besteht etwa in der Grösse einzelner Theile und noch einigen Details, die beim ersten Anblick kaum bemerkbar sind. So erscheint die Innenhaut nicht überall gleich gestaltet, sie erscheint bald an einer Stelle sehr schmal, besitzt nur spärliche Zellenelemente und zeigt longitudinale Muskelfasern erst in der Nähe des Lumens; bald aber ist sie mehr dick, mit einer grossen Anzahl von Zellenelementen u. s. w. In der Schicht der circulären Muskeln sehen wir noch ausser dem oben beschriebenen Bilde in der die Muskelbündel umgebenden Bindesubstanz hie und da runde Oeffnungen auftreten, die bald mit Epithel bekleidet sind, bald aber Blutgerinnsel in der Mitte enthalten. Rings um solche Oeffnungen befindet sich eine dünne Schicht faserigen Gewebes, die ihrerseits von der durchsichtigen Bindesubstanz umgeben ist. Diese Gefässen haben wir in normalen Venen nicht gesehen, während sie hier oft noch bis über die Mitte dieser Schicht sich ausdehnen. Die Adventitia erscheint gleichfalls verdickt und besitzt eine sehr grosse Menge von Gefässen. Die Dicke der verschiedenen Schichten der Venenwandung, sowie das Verhältniss derselben zu einander, haben wir durch eine grosse Anzahl von Messungen, die wir an Präparaten aus schlängenförmig-ectatischen V. saph. int. (Präp. No. 1) vornahmen, zu ermitteln gesucht, indem wir die Grenzen der circulären Ringfaserschicht auch hier als constante Punkte betrachten, weshalb die für die Adventitia erhaltenen Zahlen hier ebenfalls mit einiger Einschränkung entgegenzunehmen sind. Die Zahlen sind im Mittel folgende: vom Gefässlumen bis zur ringförmigen Muskelschicht = 0,085 Mm., die Dicke der ringförmigen Schicht = 0,445 Mm. und die der Adventitia = 0,47 Mm.

Zu bemerken ist, dass an der Berührungsstelle von zwei Windungen die Adventitia die grösste Breite erreicht. Die ringsförmige Muskelschicht ist vorwiegend

entwickelt, während die Intima und die longitudinale Muskelschicht, welche überhaupt die wesentlichsten Veränderungen zeigt, eine nur sehr geringe Entwicklung besitzen; die durch Einwirkung von Aetzkali isolirten einzelnen Muskelfasern erscheinen bedeutend vergrössert, besonders in ihrer Länge. Specialisten, denen wir derartige Fasern gezeigt haben, fanden in ihnen sehr grosse Aehnlichkeit mit den Muskelfasern eines schwangeren Uterus, von denen sie sich nur durch ihre geringere Breite unterscheiden. Bemerkenswerth ist, dass sie dabei keine regressiven Veränderungen darboten, dass ihre Form und ihre Eigenschaften von denen der Muskelfasern in normalen Venen sich in nichts unterscheiden. Wir sahen in ihnen dieselbe spindelförmige Gestaltung mit den mehr dünnen und sehr verlängerten Enden, denselben homogenen Inhalt der Zelle, deren kaum zu unterscheidende Hülle bei der Einwirkung von Essigsäure deutlich hervortrat, ferner dieselbe Längs- und Querstreifung, die, wie es scheint, auch hier der Einwirkung der Reagentien ihr Auftreten verdanken. Noch weniger von der Norm abweichend erschienen die Kerne dieser Zellen, ihre Lage an den verdickten Stellen der Zellen, ihre Stäbchenform, der homogene Inhalt, der übrigens oft Spuren von Körnchen in Gestalt von dunkeln, rundlichen Körpern zeigte, ihre Fähigkeit durch Reagentien gefärbt zu werden und der Einwirkung des Aetzkali kräftigen Widerstand zu leisten: das alles war eben so wie bei einer normalen Vene, nur die Grösse der Fasern bot einen colossalen Unterschied dar, indem sie die der Muskelfasern aus einer normalen Vene in manchen Fällen um das fünffache und mehr, oft aber auch nur um das dreivierfache überstieg. Fast dieselbe Vergrösserung zeigte sich auch in der Breite der Fasern. Die Länge der Zellenkerne der in Rede stehenden Vene überstieg die Länge der Zellenkerne der normalen Venen um nicht mehr, als das zwei- oder dreifache — andere sogar hatten dieselbe Grösse, während die Breite noch weniger von der Norm abwich. Die Isolirung und Messung dieser Fasern wurden unter möglichst gleichen Umständen, wie bei den Fasern der normalen Venen, ausgeführt. Die Zellen von nicht besonders grossem Durchmesser haben wir nicht gemessen und zwar deshalb, weil sie keine bemerkenswerthen Veränderungen zeigten. Die gemessenen Fasern waren aus einer ectatischen V. saph. int. oberhalb des Knies von einer 30jährigen Frau. Im Durchschnitt war die Länge dieser Muskelfasern = 0,535 Mm., die Breite = 0,048 Mm., die Länge des Kerns = 0,0464 und die Breite = 0,0056 Mm.

Wenn wir von einer solchen, mit Gold behandelten und nach Eintauchen in Gelatine lange Zeit in Weingeist gehaltenen Vene einen Längsschnitt nahmen und denselben mittelst eines feinen Pinselchens unter Wasser vorsichtig wuschen, so erhielten wir in gelungenen Fällen die Bindesubstanz (die Kittsubstanz von Arnold) der Muskelfasern im isolirten Zustande. Unter dem Mikroskop zeigte diese Substanz dasselbe Bild, welches nach Köljiker, Frey u. A. die sogenannte Membrana fenestrata (Henle) der Arterien, oder die von Eberth als cytogene Substanz (adenoide Substanz nach His) der Peyer'schen Drüsen der Kaninchen, darbietet. Wir sahen eine durchsichtige Platte, ganz und gar von rundlichen Löchern durchbrochen, die am besten mit einer in derselben Weise durchlöcherten Gallertplatte zu vergleichen war. Jedoch besass diese Substanz dieselben Eigenschaften, wie bei den normalen Venen, sie war eben so homogen, ohne jede Spuren

irgend welcher Structur, eben so durchsichtig und sogar glänzend. Hier war es, wo wir uns deutlich überzeugen konnten, dass die in den mit Gold behandelten Präparaten vorkommenden schwarzen Streifen nicht in der Bindesubstanz selbst, sondern auf deren Rändern, vornehmlich auf der Umgebung der Oeffnungen für die Muskelfasern sich befinden. In einigen Präparaten übrigens hatten oft die schwarzen Streifen mehrere verdickte Stellen, aber auch hier war kein Zeichen von Structur zu sehen. In chemischer Beziehung zeigte diese Bindesubstanz dieselben Eigenschaften, wie bei den normalen Venen: sie löste sich beim Kochen in Wasser mit Essigsäure durch Aetzkali etc.; nur zeichnete sie sich durch grössere Widerstandsfähigkeit gegenüber den Reagentien aus. Eine Differenz dürfte auch hier nur qualitativ bestehen. Die Schichten dieser Substanz, sowohl zwischen Bündeln, als auch zwischen einzelnen Fasern sind bedeutend dicker, besonders in dem der Adventitia näher liegenden Theile der Media. Ausserdem haben wir hier noch grosse Oeffnungen, durch welche Gefässer hindurchziehen, über deren Grössenverhältnisse wir weiter unten sprechen werden.

Die Breite der Kittsubstanzschichten in der ectatischen Vene No. 1 war im Durchchnitt: a. im mittleren Theile der Muskelhaut zwischen den Muskelbündeln = 0,0112, zwischen den einzelnen Fasern = 0,0059; b. im peripherischen, der Adventitia zugekehrten Theile = 0,0383. Die Breite der nach Herausfallen der Muskelfasern zurückbleibenden Oeffnungen ist im grössten Durchmesser = 0,0303, im kleinsten = 0,0206.

In der Adventitia fanden wir, ausser ihrer bedeutenderen Dicke, noch sehr erhebliche Veränderungen an den Gefässen (Vasa vasorum). In ihrer Zahl vermehrt, im Durchmesser vergrössert, erstreckten sie sich ausserdem noch weit über die Grenzen, die sie im normalen Zustande inne halten. Bestimmte Zahlen über die Quantität der Gefässer sind wir nicht im Stande anzugeben — in manchen Fällen traten sie in sehr grosser Menge auf, bis 8 — 12 in einem mikroskopischen Präparate und bis zu 5 — 6 in einem Gesichtsfelde. An Vereinigungsstellen der Windungen war der Gefässreichthum am bedeutendsten. Hierbei ist zu bemerken, dass wir in der Mehrzahl der Präparate die Gefässer mit unversehrtem Epithel bekleidet oder mit Blutgerinnsel gefüllt vorgefunden haben.

Was das Gebiet der Ausdehnung der Gefässer betrifft, so sahen wir dieselben in normalen Venen sich bis auf einer gewissen Entfernung von der Media erstrecken, während sie hier auf der ganzen Ausdehnung der Adventitia und besonders oft auf deren Grenze mit der Media vorkommen und nicht selten sogar bis in das Gebiet dieser letzteren hineinreichten. In unserem Besitz befinden sich mehrere Präparate, wo in verschiedenen Theilen der Media Gefässer zu sehen sind. In solchen Fällen waren sie meistentheils zwischen den einzelnen Muskelgruppen gelagert und ihre relativ dünnen, auf der Innenseite mit Epithel überzogenen Wandungen sind unmittelbar von der homogenen Kittsubstanz umgeben.

Im Allgemeinen tragen diese Gefässer an sich, ähnlich wie in normalen Venen, bald das Gepräge von Arterien mit ringförmig verlaufenden spindelförmigen Körpern in ihren Wandungen, — bald mehr das der Venen mit dünnen Wandungen, an welchen auf den längs des Gefässes verlaufenden Schnittflächen eine longitudinale Streifung zu sehen war. Aus der ectatischen Vene No. 1 wurden die Gefässer der Ad-

ventitia gemessen, da in der Intima dieser Vene keine Gefässe — weder auf den Längs- noch auf den Querschnitten — zu sehen waren. Die quer durchschnittenen Gefässe sammt ihren Wandungen hatten einen grossen Durchmesser von 0,096; einen kleinen von 0,06. Das Gefässlumen von 0,063 bis 0,039 Mm.

Die Gefässe der Media maassen: mit den Wandungen im grössten Durchmesser 0,0292; ihr kleinster Durchmesser betrug 0,0288; der des Gefässlumens schwankte zwischen 0,0198 und 0,0194.

Andere besondere Eigenschaften haben wir im Baue der Media nicht beobachtet.

Präp. No. 2. *Varices venarum haemorrhoidalium.* Dieses Präparat, welches wir aus dem Cabinet des Professor Rudneff erhielten, bestand aus einem im vorigen Jahre in der Klinik des Professor Bogdanowsky in der Umgebung des Anus ausgeschnittenen Hämorrhoidalknoten. Während der ganzen Zeit bis zur Untersuchung wurde es in Müller'scher Flüssigkeit aufbewahrt. Beim Durchschneiden des Präparats in verschiedenen Richtungen, fanden wir eine Menge ruhödlicher mit geronnenem Blute gefüllter Höhlen. Nach Entfernung der Blutgerinnsel erschien die innere Fläche der diese Höhlen umgebenden Wandungen glatt und glänzend. An einigen Stellen bemerkte man an den Schnitten den Uebergang dieser Wandungen in Venenstämmme, deren unmittelbare Fortsetzungen sie vorstellten; wir hatten es somit offenbar mit varices venarum zu thun. Einen Theil mit einer grossen Menge von Knoten des in der Müller'schen Flüssigkeit ziemlich consistent gewordenen Präparats tauchten wir in Gelatine und nach Erhärtung wurden aus demselben mikroskopische Schnitte angefertigt. Zu bemerken ist, dass das Präparat ungestört des andauernden Liegens in der Müller'schen Flüssigkeit sich gut erhalten hatte, so dass z. B. die rothen Blutkörperchen völlig unverändert blieben.

Die mikroskopische Untersuchung liess in den Veränderungen dieser Vene mit den Veränderungen in der Vene No. 1 eine grosse Aehnlichkeit erkennen. Die wesentlichen Veränderungen machten sich auch hier vornehmlich in der Muskulatur geltend. An einem längs des Knotens geführten Schnitte, wobei die ringsförmige Muskelschicht quer durchschnitten wurde, fanden wir, dass auf die Media, in welche eine grosse Menge von Bindegewebeelementen eingelagert ist, Reihen von quer durchschnittenen Muskeln nebst einer vergrösserten Menge ihrer Bindesubstanz folgen. Unmittelbar darauf kamen die longitudinal verlaufenden Fasern alten Bindegewebes, zwischen denen eine grosse Menge von Gefässen (*Vasa vasorum*) Platz fanden, deren Wandungen an mehreren Stellen offenbar aus spindelförmigen Elementen bestanden. Diese Schicht ging in sämmtlichen Präparaten unmerkbar in das umgebende Gewebe über; die Gefässlumina waren mit Blutgerinnseln gefüllt. Die Mehrzahl der Präparate boten ein und dasselbe Bild dar.

Nachdem wir einen Knoten (*Varix*) sorgfältig aus den umgebenden Theilen herauspräparirt hatten, behandelten wir denselben mit Gold und stellten hierauf mittelst 36 procentiger Aetzkalilösung einzelne Muskelfasern dar. Einige derselben waren in der Mitte bedeutend verdickt und diese Verdickung ging plötzlich in dünne lange Enden über. Die stäbchenförmige Gestalt der Kerne kam hier nicht so oft vor, letztere waren vielmehr meistentheils von ovaler Form und erschien in einigen Fällen in zwei Theilen geheilt, oft war der Kern rund und liess deutlich in

seinem Innern ein Kernkörperchen erkennen. Die Isolirung der Muskelfasern gelang uns sehr gut, sie betragen im Durchschnitt 0,066 in der Länge, 0,0114 in der Breite; die Länge der Kerne betrug: 0,0042, ihre Breite: 0,0032.

Zieht man das Caliber der Gefäße, auf denen die Knoten sich entwickelt haben, in Betracht, so wird man finden, dass die Fasern sich durch eine relativ bedeutende Grösse, besonders durch eine erhebliche Breite auszeichnen, indem sie den Fasern der V. saph. int. gleich kommen, ja dieselben oft sogar an Grösse noch übersteigen.

Präp. 3. *Phlebectasis serpentina et varicosa venae saphenae internae.* Dieses Präparat wurde von der Leiche eines 22 Jahre alten Soldaten aus dem rechten Unterschenkel unterhalb des Kniees entnommen. Diese ganze Vene sammt ihren Verzweigungen erschien sehr verdickt, hart und klappte beim Durchschneiden mit einer runden Oeffnung. Sie besass eine erhebliche Anzahl von ziemlich bedeutenden Windungen und stellenweise auch Knoten (Varices), von denen zwei ungefähr die Grösse einer kleinen Bohne erreichten. Die Anastomosen mit den tiefer liegenden Venen, selbst die Vv. tibiales posticae waren gleichfalls verdickt und geschlängelt.

Die mikroskopische Untersuchung zeigte die Aehnlichkeit dieser Vene mit der Vene No. 1; — nur erschien hier das Bild bei weitem schöner und die wesentlichen Veränderungen deutlicher ausgesprochen, da dieselbe noch im frischen Zustande mit Gold behandelt worden war. Das Verhältniss der Breite der sie bildenden Schichten zu einander war durchschnittlich folgendes: vom Gefässlumen bis zur ringförmigen Schicht maass die Breite 0,031, die der ringförmigen Schicht 0,63, die der Adventitia annähernd 0,52 Mm.

Aus diesen Zahlen ist das Vorherrschen der ringförmigen Schicht deutlich zu ersehen, die hier im Allgemeinen breiter ist, als in einer normalen Vene. Eine eingehendere Beobachtung der einzelnen Schichten der Venenwandung zeigte uns hier unmittelbar am Gefässlumen eine grosse Menge bindegewebiger Zellenelemente, die an einigen Stellen, wenn auch nur selten sich zu einer solchen Masse auffäusten, dass sie breite Ausbuchtungen der Intima in Form von platten Hügeln bildeten und somit ein Bild darboten, wie wir es in Arterien bei Sklerose vorfinden. Ausserdem war die Gestalt dieser Zellen ausserordentlich verschieden: meist erschienen sie oval mit kleinen Sprossen, dann waren noch rundliche und völlig runde Zellen vorhanden, die schon unmittelbar unter dem Epithelialüberzug vorkamen. Dürften wir von Uebergangsformen der Bindegewebszellen in Epithelzellen mit grösserer Sicherheit sprechen, so könnte man, wie es scheint, an den Präparaten aus dieser Vene einen derartigen Uebergang demonstrieren. Allein wir hatten nicht Gelegenheit uns mit dieser Frage eingehender zu beschäftigen und enthalten uns deshalb vorläufig, darüber etwas Positives auszusprechen. In der Dicke der Intima selbst kommen diese Zellenelemente weniger oft vor, näher zur ringförmigen Muskelschicht stösst man schon hie und da auf longitudinale Muskelfasern. Die Dicke dieser Schicht und die Grösse der einzelnen Elemente verriethen keine besonderen Veränderungen. Die vor Allem mehr entwickelte ringförmige Muskelschicht zeigte nur die Eigenthümlichkeit, dass die Kittsubstanz der Muskelfasern zwischen den Muskelbündeln erheblich vermehrt, dagegen zwischen den einzelnen Elementen

augenscheinlich vermindert und schliesslich an einigen Stellen sogar nicht dicker war, als in normalen Venen. Die Grösse der einzelnen Muskelemente war hier nicht so bedeutend wie im Präparat No. 1, jedoch glichen die kleinsten unter ihnen den grössten aus normalen Venen und einige Muskelemente übertrafen letztere um das dreifache und mehr.

Im Mittel betrug die Grösse der Zellen in der Länge 0,335, in der Breite 0,0143; die Länge der Kerne 0,039, ihre Breite 0,0043 Mm.

Was die Adventitia betrifft, so besass sie an verschiedenen Stellen eine verschiedene Dicke, die bald bedeutend erschien wie z. B. an den Vereinigungsstellen der Windungen, bald aber auch geringer; in ihrem Bau zeigte sie nichts Besonderes; Gefässe besass sie mehr als in einer normalen Vene, jedoch waren sie geringer an Zahl und Caliber, als in der Vene No. 1. Uebrigens erstrecken sie sich auch hier bis in die Muskelhaut hinein und zeigen dieselben Eigenschaften, wie in den vorher beschriebenen Venen.

Es wurde auch das Epithelium, welches die innere Oberfläche der varicösen Vene überzog, einer Untersuchung unterworfen. Die hierbei von uns beobachteten Erscheinungen waren überall dieselben, sowohl in der in Rede stehenden Vene, als auch in den nachfolgenden fünf, an denen wir die Versilberungsmethode anwenden konnten, und die Beschreibung dieser Epithelialschicht kann somit für alle von uns in dieser Beziehung untersuchten ectatischen Venen dienen. Von der Methode der Versilberung, sowohl von den Manipulationen, vermittelst deren es uns gelang, breite Platten unversehrten Epithelüberzuges aus den varicösen Knoten zu gewinnen, haben wir bereits oben gesprochen und wir wollen nur noch die Zeit angeben, in welcher die Versilberung vorgenommen wurde. Die besten Epithelpräparate, und zwar Platten, die 2—3 Gesichtsfelder einnahmen, wobei nur die Kittsubstanz gefärbt und die Kerne der Zellen deutlich sichtbar waren, erhielten wir aus der Vene No. 6, die 72 Stunden nach dem Tode des Subjects versilbert wurde. Wir beabsichtigen keineswegs daraus irgend welche Schlüsse zu ziehen, um so weniger da wir in mehreren Fällen ebenso gelungene Resultate erzielt haben, wo die Versilberung selbst an der noch warmen Leiche ausgeführt wurde. Was die Beschaffenheit dieser Schicht in den varicösen Venen betrifft, so scheint sie von der Norm nicht abzuweichen, wir haben gleichfalls äusserst blasse, platte polygonale Zellen, die eng an einander gelagert sind; die Kittsubstanz wird auch hier gleich wie in normalen Venen vom Silber in Form von dunkelbraunen schwarzen Streifen, von annähernd derselben Breite gefärbt. Nur im Protoplasma der Zellen aus der Vene No. 5, welche von einem bejahrten, sehr fetten Frauenzimmer stammte, an deren Leiche sehr rasch Verwesungerscheinungen auftraten, sah man kleine dunkle Körnchen und feine Fetttröpfchen; eben so bemerkte man an dem von einem 62 Jahre alten Subjecte entnommenen Präparat No. 7 gleichfalls eine unbedeutende feinkörnige Beschaffenheit. In den übrigen Fällen aber war das Protoplasma blass und völlig durchsichtig. In gelungenen Fällen sah man sehr deutlich relativ grosse Kerne, je einen, seltener zwei in einer Epithelzelle. Die Grösse der Zellen war verschieden, jedoch die Mehrzahl derselben bedeutend grösser, als in normalen Venen.

Zur Messung wurden Epithelzellen und Kerne der gelungensten Präparate gewählt und das Ergebniss war folgendes:

Epithelzelle.

	Grosser Durchm.	Kleiner Durchm.
In Präp. No. 4 =	0,037.	0,027.
In Präp. No. 6 =	0,046.	0,0276.
In Präp. No. 7 =	0,048.	0,036.
In Präp. No. 8 =	0,0344.	0,0254.

Kern.

	Grosser Durchm.	Kleiner Durchm.
In Präp. No. 4 =	0,0125.	0,0117.
In Präp. No. 6 =	0,0127.	0,0926.
In Präp. No. 7 =	0,009.	0,0087.

Wir sind nicht in der Lage mit Sicherheit anzugeben, ob der Epithelialüberzug völlig ununterbrochen das ganze Lumen des erweiterten Gefäßes bekleidete oder ob er bei seiner bedeutenden Ausdehnung an einigen Stellen zerrissen und unbedeckte Stellen zurückgelassen habe, wir erhielten breite Schichten unverschleißen Epithelüberzuges; ebenso fanden wir an sämmtlichen, besonders schief gelegten Schnitten stets völlig intactes Epithel, und alles das spricht eher dafür, dass ungeachtet der bedeutenden Vergrösserung des Lumens dasselbe vom Epithel vollständig bekleidet ist.

Präp. No. 4. *Phlebectasis serpentina et varicosa venae saphenae internae*. An diesem von einer Leiche eines 42 Jahre alten Mannes aus dem oberen Theile des rechten Unterschenkels ausgeschnittenen Präparate war die varicose Form der Ectasie vorherrschend. Die Knoten (Varices) erreichten oft die Grösse einer Haselnuss und ihre Wandungen waren erheblich dünner, als die der vorher beschriebenen Venen, so dass man diese eigentlich als eine Uebergangsform zu den im 2. Abschnitt zu beschreibenden ectatischen Venen betrachten kann.

Die mikroskopische Untersuchung ergab hier einen wesentlichen Unterschied im Baue. Auf den Längsschnitten erschien die Intima weniger entwickelt und sehr wenig Zellenelemente enthaltend, am meisten zeichnete sich die ringförmige Muskelschicht durch ihre Entwicklung aus, dagegen zeigte die Kittsubstanz der Muskeln weder in Bezug auf ihre Gestaltung noch auf ihre Ausdehnung irgend welche Abweichungen von der Bindesubstanz der Muskelfasern einer normalen Vene. Um so auffälliger trat hier eine in den vorher erwähnten Venen bereits bemerkte Erscheinung auf. Die einzelnen Muskelfasern nämlich, die durch Gold prachtvoll lila gefärbt wurden, und welche der Einwirkung der 36prozentigen Aetzkaliösung mächtigen Widerstand leisteten, erschienen der Länge, manche auch der Breite nach erheblich vergrössert; sie hatten durchschnittlich eine Länge von 0,494, eine Breite von 0,019; die Länge des Kerns war 0,0399, die Breite desselben 0,0036.

Die Adventitia in diesen Knoten zeichnete sich besonders durch ihren dünnen Bau und ihre Gefässarmuth aus, ihr folgte eine Schicht von Fettzellen. Dagegen glich in dem schlängenförmig gewundenen Theile der Vene die Breite der Adventitia der der ringförmigen Muskelschicht, stellenweise sogar diese übertreffend; auch

war hier die äussere Haut bedeutend gefässreicher. Im Uebrigen bot ihr Bau nichts Besonderes dar, sie bestand auch hier aus Fasern lockeren Bindegewebes mit Beimischung von elastischen Elementen.

Gruppe II.

Ectatische Venen mit dünnen Wandungen.

Wie bereits erwähnt, zeichnet sich diese Venengruppe durch ihre äusserst dünnen Wandungen aus, in einigen Fällen waren sie so dünn, dass z. B. die in die Vene eingespritzte Flüssigkeit durch die Wandungen hindurch zu sehen war; oft sah man, wie die in die Flüssigkeit mit hineingekommenen Luftbläschen sich in den verschiedenen Theilen der Vene bewegten. Ausserdem waren solche Venen oder Knoten mit dem umgebenden Gewebe, einige auch mit der Haut eng verwachsen. Für uns war von besonderem Interesse der mikroskopische Bau solcher dünnwandigen Venen, von denen man nach der fast einstimmigen Lehre sämmtlicher For-scher annehmen musste, dass die Muskelhaut hier atrophirt sei, das mikroskopische Bild somit von dem bereits oben beschriebenen ganz abweichend erscheinen würde. Die Mittheilung unserer in dieser Hinsicht gemachten Beobachtungen wollen wir hier gleichzeitig mit der Beschreibung der einzelnen Präparate folgen lassen.

Präp. No. 5. Pblectasis serpentina et varicosa eines Zweiges der V. saph. interna. Diese Vene wurde von einer zwei Tage alten Leiche eines ausserordentlich fetten, bejahrten, an Carcin. villos. oesophagi verstorbenen Frauenzimmers genommen. Die veränderte Vene verlief parallel und hinter der V. saph. int. im Unterschenkel, zog sich bis über das Knie, wo sie, einen mit der Haut eng verwachsenen, sehr dünnen, durchsichtigen Knoten bildend, in dieselbe V. saph. int. einmündete.

Die mikroskopische Untersuchung ergab die vollständige Aehnlichkeit im Bau des erwähnten Knotens mit der gewundenen Vene selbst, weshalb wir es für überflüssig halten, sie bei der Beschreibung von einander zu sondern.

Ein aus einem solchen Präparate angefertigter Längsschnitt, bei welchem die Hauptmuskelschicht quer durchschnitten wurde, lieferte unter dem Mikroskop folgendes Bild: näher dem Gefässlumen sah man eine ziemlich schmale Schicht von longitudinal verlaufenden Fäserchen, denen Reihen von quer durchschnittenen Muskelfasern sich anschlossen, die in vorstehendem Falle in Form von rundlichen, durch mehr hellen Zwischenräumen von einander getrennten Zellen erschienen; dann folgten die nach verschiedenen Richtungen hin verlaufenden Fasern des alten Bindegewebes. Die Breite dieser Schichten und das Verhältniss derselben zu einander sind: die Breite der Intima = 0,007, die der Media = 0,14 und die der Adventitia = 0,038 Mm.

Bei eingehender Betrachtung dieser Schichten sieht man, dass einer selbst auf

den Schnitten ziemlich gut wahrnehmbaren Schicht von Epithelzellen feine Bindegewebsfasern folgen, in deren Spalten Zellenelemente von verschiedener Gestalt eingelagert sind. Die longitudinale Schicht der Muskelfasern fehlte in der Mehrzahl der Fälle ganz; dieser Theil der Wandung war überhaupt sehr arm an Zellenelementen, die Hauptmasse der Wand bildete vielmehr die ringförmige Muskelschicht. Die Kittsubstanz der Muskeln erschien in Form von feinen Streifen, die nicht feiner, so doch in jedem Falle nicht dicker waren, als die der normalen Venen. Die einzelnen Muskelfasern waren von verschiedener Gestalt und Grösse, bald hatten sie eine mehr längliche und verhältnissmässig schmale Gestalt, bald waren sie mehr kurz, nicht länger als die der normalen Venen, jedoch breiter und platter als diese, die Kerne waren wenig verändert. Regressive Erscheinungen haben wir an ihnen kein einziges Mal beobachtet, sie zeigten im Allgemeinen die Eigenschaften normaler Fasern. Die Messungen ergaben folgende Zahlen: die Länge der Muskelfaser betrug 0,32 Mm., die Breite derselben 0,018; die Länge des Kerns 0,038, seine Breite 0,006 Mm.

Die Adventitia, die mit ihrer Breite zwischen 0,026 und 0,032 schwankte, konnte jedenfalls nicht sehr dick genannt werden, und wo sie am dünnsten war, folgte ihr oft eine feine Schicht von Fettgewebe. Der geringe Gehalt an Gefässen war überall nicht zu erkennen. In ihrem Bau zeigte sie nichts Besonderes.

Präp. No. 6. *Phlebectasis serpentina* eines Zweiges der *V. saph. interna*. Die Vene wurde von der Leiche eines 42 Jahre alten Mannes unmittelbar unter dem Knie ausgeschnitten. Dieser Zweig nahm seinen Ursprung etwas unter der Mitte des Unterschenkels von der *V. saph. int.*, wo er mit einem breiten, dünnwandigen Stamm begann, ging dann hinter und parallel derselben hinauf, in seinem Laufe starke Windungen bildend und verband sich zuletzt mit ihr oberhalb des Knie.

Die vortrefflichen aus dem Epithel dieser Vene erhaltenen Präparate, die zwei bis drei Gesichtsfelder des Mikroskops einnahmen, haben wir bereits erwähnt. Der Epithelschicht folgten, wie in den anderen Venen, die anderweitigen Schichten in derselben Reihenfolge, nur dass die Intima hier mehr Zellenelemente enthielt. In der ringförmigen Muskelschicht, die auch hier die Hauptmasse der Wandung ausmachte, sah man die Eigenthümlichkeit, dass ihre Fasern sich vornehmlich zu Muskelbündeln gruppirten, zwischen denen eine ziemlich grosse Menge von Kittsubstanz eingelagert war, während letztere zwischen den einzelnen Muskelfasern nicht vermehrt zu sein schien. Die Fasern hatten hier eine Länge von 0,565 Mm., eine Breite von 0,0175 Mm.; die Länge des Kerns war: 0,049 Mm. bei einer Breite von 0,0055 Mm.

Diese Zellen documentiren eine im höchsten Grade bemerkenswerthe Thatsache. Ein Venenstamm mit fast durchsichtigen Wandungen, der zudem nichts als ein Nebenästchen der *V. saph. int.* ist und gleichsam nur ein Reservekanälchen für den Abfluss des Blutes bildet, enthielt solche, man kann sagen, colossale Muskelfasern. Die Hypertrophie der Fasern war hier fast nach allen Richtungen vorhanden. Im Beginn unserer Untersuchung dieser

Vene war diese Erscheinung für uns so überraschend, dass wir es nicht mit Bestimmtheit in Abrede stellen konnten, wir haben es nicht mit mehreren unter einander verschmolzenen Fasern zu thun, die den Eindruck einer einzigen machten; diese Auffassung wurde jedoch durch die charakteristische stäbchenförmige Gestalt der durch Carmin rosa gefärbten Kerne, sowie durch die von allen Seiten scharf markirten Conturen der Zelle selbst mit Sicherheit ausgeschlossen. Was die Adventitia dieser Vene betrifft, so war sie schwach entwickelt, gefässarm und bot in ihrem Bau Eigenthümlichkeiten dar.

Präp. No. 7. *Phlebectasis serpentina* V. saph. int. Diess Präparat stammte von dem unteren Theil der V. saph. int. von einem 62 Jahre alten Manne, welche sehr stark geschlängelt und mit äusserst dünnen Wandungen versehen war. Die mikroskopische Untersuchung zeigte hier eine ziemlich gute Entwicklung der subepithelialen Schicht. Beim Abschaben des Epithels erhielten wir neben den versilberten polygonalen Epithelzellen noch andere nicht versilberte und verschiedenartig gestaltete Zellen, die, wie wir bereits angeführt, durch Behandlung mit Essigsäure verschwanden. Auf den Schnitten war das Bild der anderen Schichten der Venenwand ähnlich dem des Präparats No. 6. Die bedeutende Entwicklung der ringförmigen Muskelschicht war auch hier unverkennbar; die einzelnen Muskelfasern zeigten hier die Eigenthümlichkeit, dass, während sie erheblich kürzer waren als die Fasern der vorher beschriebenen Venen, sie gleichzeitig auch platter, breiter erschienen, und dieser breite Theil ging nicht plötzlich in das dünne, lange Ende über, sondern verjüngte sich allmählich und lief in ein abgespitztes Ende aus, wodurch diese Zellen mehr das Aussehen von einem sich von der Mitte nach den Enden hin allmählich zuspitzenden Plättchen darboten. Die Kerne dieser Zellen, im Allgemeinen sehr entwickelt, waren von verschiedener Form: stäbchenförmig, oval mit zugespitzten Enden, in der Mitte oder nach einem Ende zu eingeschnürt, mit einem dicken und einem dünnen Ende, spiralartig gebogen u. s. w. Regressive Erscheinungen waren auch hier nicht zu sehen. Die Zellen hatten durchschnittlich eine Länge von 0,074 Mm., eine Breite von 0,019 Mm.; die Länge der Kerne war: 0,033 Mm., deren Breite 0,0076 Mm.

Die Kittsubstanz der Muskelfasern war auch hier homogen, ohne jede Streifung und nicht vermehrt. Die Adventitia war schwach entwickelt, gefässarm, sonst in ihrem Bau nichts Besonderes darbietend.

Präp. No. 8. *Phlebectasis* V. saph. int. Diese Vene wurde aus dem rechten Unterschenkel der Leiche eines 44 Jahre alten Individuums ausgeschnitten. Sie war schlängenförmig gewunden und besass ein erheblich vergrössertes Lumen und dickere Wandungen. Der Bau dieser Venen war im Wesentlichen derselbe, wie in den vorher beschriebenen: die Muskelschicht war auch hier am meisten entwickelt, nur die Zellen dieser Schicht, sowie deren Kerne zeigten eine noch grössere Mannichfaltigkeit in ihrer Grösse. Die Bindesubstanz der Muskelfasern und die Adventitia erschien hier fast völlig normal.

Eine Zusammenstellung der oben beschriebenen Fälle ectatischer Venen führt uns zu der wichtigen Thatsache, dass eine scharf ausgesprochene, mit merkwürdiger Consequenz sich wiederholende Erscheinung — nemlich die Hypertrophie der einzelnen glatten Muskelfasern sich als gemeinsame Eigenthümlichkeit aller dieser Fälle darbietet. In den früher zur Isolirung dieser Fasern angewandten Methoden ist wohl die Ursache zu suchen, weshalb die oben erwähnten Beobachter die Hypertrophie gleichsam ausser Acht gelassen haben, wiewohl man von einer Hyperplasie sprach, aber auch nur in bestimmten ausschliesslichen Fällen.

Noch eine andere, nicht weniger beständige Erscheinung, die wir in sämmtlichen von uns untersuchten Venen beobachtet haben, ist die Unveränderlichkeit und Integrität des Epithelialüberzuges. Die Form, die Beschaffenheit und die anderen Eigenchaften der Epithelzellen dieser Venen sahen wir ganz normal verbleiben. Wir sahen auch mehrere in ihren Dimensionen vergrössert; ob jedoch diese Vergrösserung allein ausreichend ist, das ganze vergrösserte Gefässlumen mit dem Epithelüberzuge zu bedecken, oder, was im höchsten Grade wahrscheinlich ist, dabei noch eine Hyperplasie der Zellenelemente stattfindet, vermögen wir nicht mit Bestimmtheit anzugeben.

Die anderen, in den von uns untersuchten ectatischen Venen beobachteten Erscheinungen waren nicht mehr so beständig. Die Intima war in der Mehrzahl der Fälle schwach entwickelt, zumal im Vergleiche zu der ringförmigen Muskelschicht. Sie besass im Allgemeinen Zellenelemente. Nur in einem Falle (Präp. No. 3) und auch hier nicht in allen Theilen des Präparats war sie ziemlich entwickelt und zeigte an einigen Stellen grosse Aehnlichkeit mit den an den Arterien bei Sklerose stattfindenden Veränderungen. Dieser Umstand dürfte zu dem Schlusse berechtigen, dass an der Entwicklung der Ectasie, der Varicosität der Venen die Intima keinen Antheil nimmt, und dass die von uns beschriebenen Phlebectasien mit der Ectasie der Arterien nicht in Vergleich zu stellen sind.

In der Media sind wir noch ferner in vielen Fällen einer gesteigerten Menge der Kittsubstanz der Muskelfasern begegnet, was im Präp. No. 1 besonders ausgesprochen erschien. Wir haben es hier somit auch mit einem interstitiellen Processe zu thun.

Ausserdem sahen wir oft in dieser Schicht eine reiche Gefässentwicklung (*Vasa vasorum*) auftreten.

Die Adventitia war in den dickwandigen Venen sehr stark entwickelt. Besonders trat ihr Gefässreichthum sehr hervor. Die Gefässen waren sowohl an Zahl, als an Dimension vergrössert und beherrschten ein weit grösseres Territorium, als sie es im normalen Zustande zu thun pflegen. Dagegen war an den Venen mit dünnen Wandungen und in den mit den sie umgebenden Theilen eng verwachsenen varicösen Knoten die Adventitia äusserst fein, gefässarm, und der dünnen, faserigen Bindegewebsschicht, aus der sie bestand, folgte gewöhnlich eine Schicht von Fettzellen. —

XXIX.

Zur Casuistik der Makroglossie.

Von Dr. Carl Arnstein in Kasan.

(Hierzu Taf. XIV. Fig. 1—3.)

Die geringe Zahl der genau untersuchten Fälle von Makroglossie, sowie das histologische Interesse, das sich an die krankhafte Vergrösserung der Zunge knüpft, veranlassen mich folgenden interessanten Fall zu veröffentlichen. —

Eudoxia J. 12 Jahr alt, gebürtig aus dem Gouvernement Kasan, wurde den 15. December 1869 in die chirurgische Universitätsklinik aufgenommen. Sie zeigte einen Prolapsus linguae in Folge von Zungenhypertrophie. Die Anamnese ergab, dass die Zunge der Patientin von Geburt an enorm gross war; vor 2 Jahren soll der Vorfall der Zunge begonnen haben, bei der Aufnahme ragte die Zungenspitze bis unter das Kinn, die Schneidezähne und der Alveolarrand des Unterkiefers waren nach vorne geneigt. — Den 19. December wurde der grössere Theil der Zunge in Form eines Dreiecks mit dem Messer entfernt; die Wunde heilte per primam intentionem, den 28. Januar 1870 verliess die Kranke, geheilt, die Klinik.

Das ausgeschnittene Zungenstück misst in der Länge und Breite 5 Cm., in