

4.

Zur Kenntniß der lymphatischen Bahnen im Hoden.

Von H. Frey, Prof. in Zürich.

Die Arbeit von Ludwig und Tomsa*) über die Lymphbahnen des Hodens ist den Fachgenossen wohl mittlerweile allgemein bekannt geworden, so dass es hier genügen mag, der darin enthaltenen Resultate in Kürze zu gedenken.

Die Lymphgefässe des Samenstranges strahlen, wie schon frühere Beobachter fanden, von der oberen Kante des Hodenumfanges auf die vordere und hintere Fläche des Organs aus und bedecken dieses mit einem sehr reichlichen Geflechte. Aus diesem Geflechte ächtern klappenhörende Gefässe treten Stämmchen, welche die Tunica albuginea durchsetzen und daselbst auf die Scheidewände in reichlicher Fülle überreten, so dass jeder kleinere Arterienast derselben von zwei Lymphgefäßern begleitet wird. Die Haut dieser lymphatischen Gänge ist vollkommen strukturlos und so dünn, dass die entleerten Gefässe unsichtbar zu werden pflegen. Von jenen lymphatischen Kanälen der Scheidewände gehen sehr zahlreiche enge, jedoch noch dem unbewaffneten Auge erkenntliche Ästchen ab, welche nach den spaltförmigen Interstitien zwischen den Windungen der Samenkanälchen gerichtet sind, so dass jene Zwischenräume der Drüsenanäle und jene Gefässe der Septen in direkter offener Verbindung stehen. Aber noch in einer anderen Weise gelangen Lymphströme zwischen die Samenkanälchen. An der Innenfläche der Tunica albuginea findet sich eine Lage lose gewebten Bindegewebes. Dieses ist erfüllt von dicht gedrängten flächenhaft verlaufenden lymphatischen Gängen, welche zum Theil in jene oben erwähnten Lücken zwischen den Wandungen der Samenkanälchen sich unmittelbar fortsetzen, indem sie an den Basen der Hodenlappchen in das interstitielle Bindegewebe eindringen.

Es stellt somit nach den Verfassern der gesammte Lückenraum zwischen den Windungen der Samenkanälchen nichts anderes dar, als den Anfang der Lymphgefässe und da in demselben die Blutgefässe in ihrer fibrillären Scheide verlaufen, so sind die Blutcapillaren rings von Lymphe umspült. „Die Frage, ob auch in diesen Räumen das Lymphgefäß eine selbständige Wand hat, würde zusammenfallen mit der anderen, ob man die Haut der Blutgefässe und der Samenkanälchen in je zwei Häute zerklüfteten könne. Man sieht sogleich ein, dass das Problem in dieser Gestalt gefasst nur noch ein conventionelles Interesse besitzt. Dieser Ausspruch darf um so mehr Geltung beanspruchen, weil man an der Tunica propria keine verschieden geformten Schichten unterscheiden kann und man andererseits die factisch geschichteten Blutgefässe niemals durch eine zwischen ihnen ausgetre-

*) Vergl. deren erste Mittheilung über die Anfänge der Lymphgefässe im Hoden. Wiener Sitzungsberichte Bd. 44. S. 155 und den ausführlichen, mit Zeichnungen versehenen Aufsatz: Die Lymphwege des Hodens und ihr Verhältniss zu den Blut- und Samengefässen. Bd. 46. Separatabdruck.

tene Masse in mehrere Lagen zerfallen sieht. Man darf also schliessen, dass ihre verschiedenen Schichten unter den physiologischen Verhältnissen so innig mit einander verbunden sind, dass sie in mechanischem Bezug gerade so wirken, als ob sie aus einer Haut beständen. — Durch die vorliegenden, leicht zu constatirenden Erfahrungen ist es also sicher gestellt, dass ein wohlbegrenztes, von Bindegewebsfäden durchzogenes und in seiner Ausdehnung beschränktes Lückensystem sich in deutlich ausgeprägte, mit Wandungen versehene Gefässe begibt, die endlich den Charakter der Lymphgefässe annehmen und in den Ductus thoracicus einmünden.“

Während des Winters 1862—1863 stellte ich zur näheren Orientirung eine Reihe von Untersuchungen über die lymphatischen Bahnens des Hodens an. Zur Injection dienten die betreffenden Organe des Hundes und Fuchses, des Kalbes, des Eichhörnchens, Kaninchens und Meerschweinchens, endlich des Menschen, sowohl beim Erwachsenen als Neugeborenen. Erhebliche Differenzen ergaben die verwandten Säugethierarten nicht, so dass von einer Hinzuziehung anderer Species abgesehen werden konnte, um so mehr als auch Ludwig und Tomsa, deren Resultate mit den eigenen wesentlich übereinstimmen, keine Verschiedenheiten nach den Thieren angetroffen haben.

Die Injection selbst, mittelst kaltflüssiger Massen und der Hyrtl - Teichmann'schen Einstichsmethode, muss als eine sehr leichte bezeichnet werden, so dass ein Misslingen auch dem weniger Geübten kaum vorkommen kann.

Beim Hunde fällt zuerst ein gewaltiger Reichthum lymphatischer Bahnens unter der Serosa, in den obersten Lagen der sogenannten Tunica albuginea auf. Dieselben stellen ein dichtgedrängtes längsmaschiges Netzwerk klappengeführnder Gefässe von sehr wechselndem Kaliber her, welche vom convexen freien Rande des Hodens gegen den Nebenhoden herablaufen. Die Quermesser der Gefässe betragen (an in Alkohol erhärteten Objecten) 0,0667—0,0526 Lin. Einzelne sinken auf 0,0266 Lin. herab; doch sind es gewöhnlich nur kurze querlaufende Verbindungsgänge, welche dieses geringste Kaliber darbieten. Andere unserer lymphatischen Gänge können im völligen Gegensatze auf 0,1429 Lin. Dicke ansteigen. Bei dem Vorkommen von Klappen hat das ganze Röhrensystem den bekannten knotigen Charakter. Die von ihm eingefriedigten Felder sind im Allgemeinen klein, oft sogar weniger betragend als der Quermesser sie umgrenzender Gefässe.

An dem Kopfe des Nebenhodens gewinnen die oberflächlichen Lymphgefässe zufolge unserer Injectionspräparate ein anderes Aussehen. Sie sind beträchtlich feiner, im Mittel 0,0270—0,04 Lin. messend. Sie umgrenzen ansehnliche längliche Räume und erhalten sich so über dem ganzen Nebenhoden. Gegen den Aussenrand des letzteren treten jene Gefässe zu sehr knotigen, stärkeren Stämmen von 0,3353—0,0667 Lin. Weite zusammen.

Gehst man zur Verfolgung der im Innern des Hodens vorkommenden lymphatischen Bahnens, so fallen allerdings die Bilder, je nachdem man weniger oder mehr glücklich in der Injection gewesen ist, verschieden aus. Im Allgemeinen lässt sich nach unseren Erfahrungen das Resultat durch die Betrachtung der Aussenfläche des injicirten Hodens nicht vorausbestimmen, indem z. B. die Lymphgefässe der

Albuginea auf das Prächtigste erfüllt sein können, ohne dass das Drüseninnere eine andere, als höchst dürftige Füllung erfahren hätte, und umgekehrt die lymphatischen Bahnen um die Samenkanälchen gut injicirt sich zu zeigen vermögen, während die peripherischen, das Hodenparenchym umhüllenden Bahnen nur ganz ungenügend die Masse aufgenommen haben.

Bereitet man sich durch eine gut injicirte Stelle der Drüsensubstanz einen vertikalen Schnitt, so sieht man schon mit unbewaffnetem Auge, wie in Uebereinstimmung mit den Septen starke, aus dem oberflächlichen Netz der Albuginea stammende Lymphbahnen nach dem Centrum der Drüse zuleiten und wie von ihnen nach einwärts d. h. gegen die von ihnen eingegrenzten Läppchen der Samenkanälchen, feinere Lymphströme sich abzweigen, welche ein höchst entwickeltes Maschennetz um jene Kanälchen bilden. Man bemerkt dann ferner, wie von dem eben erwähnten oberflächlichen lymphatischen Netzwerk der Albuginea absteigende Gänge an die Innenfläche letztergenannter Haut kommen und sich hier in ein ungemein reiches flächenhohes Netzwerk lymphatischer Gänge ein senken, welches das lose Bindegewebe zwischen der weissen Haut und den Basen der Hodenläppchen einnimmt. Bei den dicht gedrängt verlaufenden Lymphbahnen nimmt diese Schicht an gelungenen Injectionspräparaten eine fast gleichmässige Färbung an, ein Umstand, welchen Ludwig und Tom sa hervorheben.

Das Mikroskop zeigte in den Septen zwar scharf eingegrenzte, aber der besonderen Gefässwandung entbehrende lymphatische Bahnen von einem variablen Quermesser ($0,05 - 0,025$ Lin. und weniger betragend). Von ihnen zweigen sich die Bahnen der Samenkanälchen ab, welche bis auf $0,01$ Lin. herabsinken können, aber bei der weichen dehnbaren Beschaffenheit des sie begrenzenden Bindegewebes nach dem Füllungsgrade recht wechselnd ausfallen. Verfolgt man das letztere Verhältniss näher, so erkennt man, dass jedes Samenkanälchen von jenem Lymphstrom förmlich scheidenartig umhüllt wird. Querschnitte zeigen uns deshalb förmliche Ringnetze der Injectionsmasse, schief gehaltene Schnitte ovale oder längliche Züge der letzteren. Samenkanälchen, welche über eine grössere Strecke verlaufend, eine bübsche Seitenansicht gewähren, werden von doppelter Conturlinie des Farbstoffes begrenzt. Die von Ludwig und Tom sa angegebene Trennung der benachbarten Samenkanälchen umziehenden Lymphströme durch bindegewebige Zwischenlage haben wir stellenweise gesehen, stellenweise jedoch auch vernissiert.

Verfertigt man sich Schnitte durch die Nebenhodensubstanz des Hundes, so zeigen sich im oberen Theile des Organes rundlich-eckige, $0,5 - 1$ Lin. messende Gruppierungen der Drüsenmassen, hervorgerufen durch Convolute der Samenkanäle, welche von Bindegewebe umgrenzt werden. In dem letzteren erscheinen dann ansehnlichere lymphatische Bahnen. Feinere Gänge treten nur sparsam zwischen die Windungen der Samenkanäle hinein. Sind unsere Injectionsergebnisse hier richtig — wie wir anzunehmen allen Grund haben — so würde der Nebenhoden viel ärmer an Lymphgefäßsen sein als der Hoden selbst.

Vom Fuchse haben wir mehrfach den Hoden injicirt. Die stark turgescirenden Organe füllten sich auch hier mit grösster Leichtigkeit. Ihre Lymphbahnen entsprechen im Allgemeinen denjenigen des Hundes. Der Reichthum lymphatischer

Gefässen in der Albuginea war aber ein ganz ausserordentlicher, wie wir ihn bei keiner anderen Säugetierart wiedergesehen haben. An dem freien, d. h. der Epididymis entgegengesetzten Theile des Hodens bemerkte man ein wunderbar elegantes Maschenwerk von Lymphgefäßsen, welche, von einzelnen Mittelpunkten ausstrahlend, in divergentem Verlaufe nach der dem Nebenhoden zugekehrten Partie der Drüse gelangten.

Hier grenzen die stärkeren lymphatischen Gefässen Felder von 0,1—0,2 Lin. Durchmesser ein. Von jenen zweigen sich dann mehr rechtwinklig feinere Gefässen ab, welche 0,04—0,0133 Lin. stark, die grösseren Felder in kleinere secundäre zerlegen. Nach dem Nebenhoden hin treten jene Gefässen erster Ordnung zu stärkeren, aber sparsameren Stämmen zusammen, an welchen man Quermesser bis zu 0,2 Lin. und mehr beobachtet. Sie umgrenzen längliche Felder, welche durch feinere Seitenäste wieder getheilt werden.

Unterhalb der Albuginea wiederholt sich auch hier das Verhältniss des Hundes, eine zusammenhängende Schicht lymphatischer Bahnen; welche zwischen die einzelnen Samenkanälchen der Hodenlappchen die bekannten seitlichen Ströme abgeben. In dem Septensystem (welches weniger ausgebildet als beim Hunde erschien) bemerkte man stärkere Lymphkanäle von 0,05—0,0667 Lin. Quermesser. Ein Schnitt durch den oberen Theil der Epididymis zeigt Netze lymphatischer Gänge von 0,0667—0,125 Lin. Stärke mit zwischen die Windungen tretenden Seitenzweigen von geringerer Dicke.

Nachdem wir die Anordnung der lymphatischen Bahnen in dem Hoden von Hund und Fuchs kennen gelernt haben, geben wir zu dem betreffenden Structurverhältniss des Kalbes über.

Unter der Tunica vaginalis bilden auch hier die Lymphgefäßsen ein weitmaschiges Netzwerk starker, klappensührender und darum knotig erscheinender Stämme, welche ebenfalls vom freien Rande des Hodens nach dem der Epididymis zugekehrten Theile verlaufen. Im Allgemeinen beträgt der Durchmesser der Gefässen 0,3333 Lin.; an Stellen jedoch, wo zwei derselben zusammentreffen, steigt die Dicke bis zum doppelten. Das Gefässnetz selbst zeigt uns Maschen von 2—3 Lin. Ihre Gestalt ist eine ziemlich unregelmässige, da die eingrenzenden Lymphgefäßsen bald unter mehr rechten, bald ganz spitzen Winkel zusammenstoßen.

Innerhalb dieses Maschenwerkes sieht man ein zweites feineres Geflecht verlaufen, welches häufig so dicht gedrängt ist, dass es streckenweise die Außenfläche des Hodens ganz bedeckt, an anderen Stellen dagegen nur wenig entwickelt zu bemerkten ist. Vielfach mögen allerdings solche Ungleichheiten in einer nicht überall vollständig zu erzwingenden Injection ihren Grund haben. Indessen erreicht nicht leicht eins dieser secundären Felder einen Durchmesser von 1 Lin. und gleich den grösseren oberflächlicheren Feldern ist auch für sie die Anordnung am freien Hodenrande eine weit dichtere als bei dem weiteren Verlaufe nach dem entgegengesetzten.

Ein kleiner Theil der von uns oben geschilderten lymphatischen Bahnen tritt mit den Lymphgefäßsen der Epididymis in anastomotische Verbindung. Bei Weitem die Mehrzahl jener aber schlägt eine geradlinige Richtung nach dem Samenstrang ein, an dessen Anfang jene zahlreichen Gänge zu den Lymphgefäßsen des letzteren stattfinden.

Untersucht man nun das Innere des Kalbshodens an feinen Schnitten, so fällt das bekannte Convolut der Samenkanälchen auf, welche theils über längere Strecken einen mehr geraden Verlauf einhalten, theils mehr oder weniger gebogen nur eine längere Strecke zu verfolgen sind oder uns nur als Querschnitte entgegentreten. Die Wandung jener samenbereitenden Kanäle hebt sich an Karminpräparaten sehr deutlich ab und mag etwa eine mittlere Dicke von 0,002 Lin. besitzen. Sie zeigt von Strecke zu Strecke spindelförmige Bindegewebskörperchen eingebettet und enthält ein Epithelium kleiner runder körnerreicher Drüsenzellen, sowie eine feinkörnige, das Lumen füllende Masse. Der Quermesser der Samenkanälchen selbst ergibt im Mittel 0,303 Lin.

Zwischen jenen Drüsengängen bleiben Lücken, erfüllt von weichem, fibrillärem Bindegewebe. Dieselben zeigen sich nach Form und Breite sehr verschieden. Neben weiten Spalträumen, welche 0,025 Lin. und mehr messen können, findet man andere von 0,01, ja nur 0,005 Lin.

Durch die Lücken dieses interstitiellen Zellgewehes verlaufen die Blutgefässe und zugleich nehmen jene mit membranös verdichteter Wand die Ströme der Lymphe auf.

Hat man eine grössere Anzahl von Samenkanälchen im Querschnitte vor sich, so erkennt man, wie die Lymphbahnen förmliche Ringe 0,005—0,0125 Lin. weiter Gänge um jene herstellen, gewöhnlich mit starken Erweiterungen an den Vereinigungspunkten. Mitunter werden allerdings diese lymphatischen Gänge in einem Zwischenraume zwischen benachbarten Samenkanälchen doppelt, ein Verhältniss, was Ludwig und Tomsa beschrieben und gezeichnet haben. In vielen anderen Fällen ist dieses aber nicht der Fall.

Die Haargefäße der Blutbahn stellen 0,005—0,0025 Lin. Quermesser dar, welche theils neben, theils zwischen den lymphatischen Gängen verlaufen. Mitunter umhüllt ein derartiger Lymphkanal förmlich ein Blutgefäß; jedoch ist dieses — wie wir es auch für die Darmschleimbaut gefunden haben — die Ausnahme und nicht die Regel.

Im Corpus Highmori zeigen beim Kalbe die lymphatischen Bahnen das gleiche Verhalten, welches Ludwig und Tomsa für den Hund beobachtet und geschildert haben. Von dem fibrillären Bindegewebe an der Innenfläche der Albuginea gehen Lymphbahnen sowohl in den Septen, als zwischen den Samenkanälchen convergirend nach dem Highmorischen Körper, in welchem sie parallel den ausführenden Samenkanälchen nach dem Nebenhoden verlaufen. Dieses geht daraus hervor, dass auf Querschnitten durch das Corpus Highmori die Lymphgefässe mehr in der Form des Querschnittes getroffen werden, während sie in den Septen mehr einen geradlinigen Verlauf erkennen lassen. Längsschnitte zeigen natürlich für beiderlei Stellen das entgegengesetzte Verhältniss.

Untersucht man an Querschnitten der Hodenküppchen die durch die Septensysteme begrenzten Felder, d. h. die durch sie eingeschlossenen Gruppen der Samenkanälchen, so können dieselben 1 Zoll, $\frac{2}{3}$ Linie aber auch $\frac{1}{4}$ Linie und weniger betragen. Sie haben mehr oder weniger polyedrische Gestalten. Die in jenen verlaufenden lymphatischen Ströme sind natürlich stärker, als die zwischen den

einzelnen Samenkanälchen innerhalb des Feldes hinziehenden Bahnen. Wir haben solche von 0,025 — 0,01 Lin. gemessen. Nach einwärts senden sie gewöhnlich zwischen die Samenkanälchen sehr zahlreiche feinere Kanäle ab, dieselben welche die schon oben erwähnten polyedrischen Figuren herstellen.

Es ergibt sich also so der ganze Hoden von einem höchst entwickelten Netzwerk lymphatischer Bahnen durchzogen, deren feinste die einzelnen Samenkanälchen umgeben und zu stärkeren in den Septensystemen eingeschlossenen Gängen zusammenentreten.

Was den Uebergang der Lymphbahnen aus den Septen in die Tunica albuginea betrifft, so kommen einzelne jener von der Scheidewand direct in die Hülle; die meisten aber bilden auf der Innenfläche der Albuginea in dem hier vorkommenden losen Bindegewebe ein sehr entwickeltes Netzwerk, welches sich an gut injizirten Präparaten zunächst als ein zusammenhängender homogener Streif der Injectionsmasse darstellt, bei näherer Untersuchung als ein dichtes Convolut gedrängt neben und über einander gelegener schmaler Gänge ergibt, welche einer specifischen Wandung entbehrend nur Lakunen, freilich sehr wohl eingefriedigte, herstellen. Nach einwärts gegen das Drüsengewebe, d. h. die Basen der Samenlappchen bin, zweigen sich von jenen Bahnen andere Gänge ab, welche, wie wir schon aus Früherem wissen, zwischen die einzelnen Samenkanälchen treten. Nach aussen setzt sich jener blaue Streif durch verschieden weite Kanäle in die die Tunica albuginea durchziehenden, ebenfalls schon geschilderten Lymphgefässe fort.

Der Hoden des Eichhörnchens befand sich bei unserer Untersuchung in einem Zustande starker Turgescenz und erlaubte, der so dünnen Albuginea wegen, die Injection etwas schwieriger. Doch sahen wir die gewöhnlichen Lymphgefässe jener Haut sich auch hier ebenfalls erfüllen, als wir das bekannte Einstichsverfahren benutzten. Dieselben scheinen auch bei jenem kleinen Thiere ein ähnliches, vielleicht etwas weniger entwickeltes Maschenwerk zu bilden, als beim Hund, Fuchs und Kalb und zeigen sich deutlich knotig, mit Klappen versehen. Unter der Albuginea des Eichhörnchens kommt ebenfalls, über die Basen der Samenlappchen ausgebreitet, eine Schicht lymphatischer Gänge zum Vorschein. Das System der Septen ist aber außerordentlich wenig entwickelt und demgemäß auch das interstitielle, zwischen die einzelnen, im Mittel 0,024 Lin. weiten Samenkanälchen tretende Bindegewebe. So erklärt es sich denn auch, dass die letzteren selbst an stärker in Weingeist erhärteten Präparaten förmlich auseinanderfallen, etwa wie ein mit der bekannten starken Kalilauge oder dem Gemisch von chlorsaurem Kali und Salpetersäure behandeltes Muskelbündel.

In jenen Interstitien kommen auch hier die lymphatischen Ströme vor, welche bei schwacher Injection wiederum vielfach in Gestalt der bekannten Ringe zu erblicken sind, bei nachhaltigerem Eintreiben der Masse dagegen die Samenkanälchen förmlich aneinander drängen.

Die Untersuchung der Lymphbahnen und Lymphgefässe im Hoden des Kaninchens gewährt ein ähnliches Resultat, wie wir es eben für die Samendrüse des Eichhörnchens berichtet haben. Ist die Füllung einigermaassen gelungen, so erscheint in der Tunica albuginea ein ganz überraschender Reichthum knotiger

klappenführender Lymphgefässe von sehr verschiedenem Kaliber, von 0,125, 0,0667, 0,0556 Lin. bis herunter zu 0,0283 und 0,025 Lin. (letzteres jedoch vorwiegend bei kürzeren verbindenden Quergängen). Auch hier erblicken wir das Netzwerk (welches jedoch etwas unregelmässiger sich gestaltet) vom freien Rande des Hodens zu dem der Epididymis zugekehrten gerichtet; auch hier sammeln sich zum Theil die Lymphbahnen nach abwärts, stellen gegen den dem Nebenhoden zugewandten Rand ein gestreckteres, weitmaschigeres Netz her und laufen in Form von einfacheren Kanälen dem Vas deferens entlang.

Durchschneidet man den Hoden des Kaninchens, so bemerkt man abermals ein zwar schwach entwickeltes, aber doch zusammenhängendes Septensystem, doch so, dass die Gruppen der Samenkanälchen wiederum durch loses, sparsames Bindegewebe getrennt, ein System verschieden grosser, $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ Lin. messender Felder in förmlich polyedrischer Anordnung herstellen.

In unseren Injectionspräparaten ist das gesammte interstitielle Bindegewebe zwischen den einzelnen Samenkanälchen von dem Farbestrom erfüllt, so dass ein gewaltiges Netzwerk desselben mit entsprechender Maschenweite entsteht. Die Breite der Injectionsmasse gestaltet sich hierbei sehr verschieden von 0,125, 0,0667, 0,025 Lin., ja stellenweise noch weniger.

Fast ist es überflüssig, nochmals ausdrücklich zu bemerken, dass wie beim Eichhörnchen so auch hier, der Hoden nach längerer Weingeistwirkung auffallend weich bleibt, so dass die Anfertigung guter Schnitte selbst mit der schärfsten Messerklinge nicht leicht gelingt. An ihnen erkennt man abermals wie zwischen die einzelnen Samenkanälchen feinere lymphatische Ströme von jenen Ringen weiter sich abzweigen, welche an gut gefüllten Stellen einen Quermesser von 0,01 Lin. und weniger zeigen.

Auch der Hoden des Meerschweinchens besitzt einen ganz ähnlichen Bau, so dass er gleich demjenigen von Eichhorn und Kaninchen die Samenkanäle förmlich vom lymphatischen Strome gebadet zeigt.

Die Lymphinjection des Hodens beim erwachsenen Manne ergab nichts Besonderes, wie schon Ludwig und Tomsa uns berichtet haben; es wiederholen sich die Verhältnisse des Hundes, des Kalbes und wohl der grösseren Säugetiere überhaupt.

Wir haben endlich noch versucht, die zarten und kleinen Testikel neugeborner Kinder zu injiciren; freilich mit sehr ungenügendem Erfolge. Wir erhielten für die *Albuginea* (von einem starken Extravasate aus) einzelne, ziemlich feine 0,0286 Lin. messende knotige Lymphgefässe gefüllt, welche sich dann nach einwärts durch die Scheidewände gegen das Corpus Highmori hin fortsetzen. Es wird ferneren Untersuchungen vorbehalten bleiben müssen, zu ermitteln, ob erhebliche Differenzen in dem lymphatischen Strome des noch nicht fungirenden Hodens gegenüber dem thätigen stattfinden.