

XVI.

Ueber die Structur der Steissdrüse des Menschen.

Aus der anatomischen Anstalt der Tübinger Universität.

Von Dr. E. Sertoli aus Italien.

(Hierzu Taf. VI.)

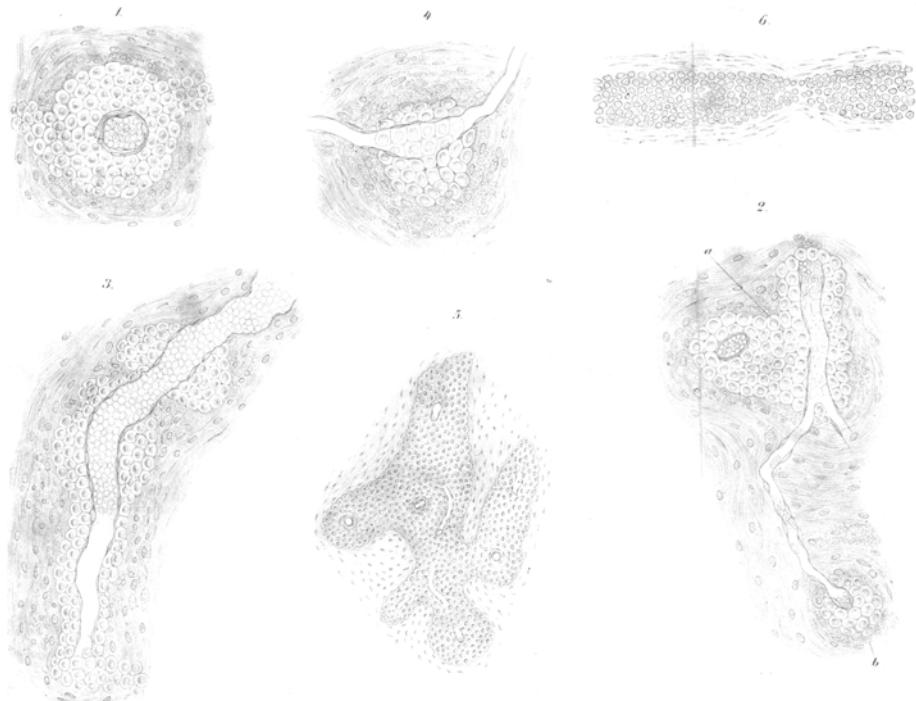
Nachdem die Steissdrüse von Luschka an's Tageslicht gezogen worden, machten sie mehrere Anatomen zum Gegenstande ihrer Untersuchungen. Während sie übereinstimmend das Vorhandensein dieses Organes bestätigten, sind sie nicht einig geworden über die Structur und Bedeutung desselben.

Henle, Heschl, Krause und Kölliker bestätigten im Allgemeinen Luschka's Entdeckungen. Krause*) jedoch stellte in Betreff der Structur einige neue Behauptungen auf, insofern er erklärte, die fasrige Hülle der Schläuche und Blasen enthalte auch glatte Muskelfasern, und die Blasen seien nie geschlossen, sondern stehen mittelst eines ein Blutgefäß tragenden Stieles mit den Schläuchen in Verbindung. Trotzdem wurde die drüsenaartige Natur der von Luschka sogenannten Steissdrüse angenommen, und das Organ in die Kategorie der Drüsen ohne Ausführungsgang eingereiht.

Einige Jahre später erschien aber eine ausführliche Arbeit von J. Arnold *), welcher, von den genannten Forschern wesentlich abweichend, die drüsenaartige Natur der Steissdrüse zu bestreiten suchte. Er fand nämlich, dass, wenn man die Arteria sacralis media injiziert, die Schläuche und Blasen von der Injectionsmasse erfüllt werden, dass also diese Gebilde mit den Aesten der Arteria sacralis media in Verbindung stehen, dass sie die ampullenartigen Fortsetzungen derselben sind. Nach diesem Forsscher besteht also die Steissdrüse „aus einer wechselnden Anzahl länglicher

*) Zeitschr. f. rat. Med. 3. R. Bd. X. Anatom. Unters. Hannover 1860.

**) Archiv f. path. Anat. u. Phys. Bd. 32. 1865.



A. Schistos. Liliy Sniat. Berlin.

und runder Gefässerweiterungen, welche entsprechend den verschiedenen Theilungsvorgängen an der Arteria sacralis media und deren Zweigen Verschiedenheiten in der Complication ihres Baues und ihrer gegenseitigen Verbindungen darbieten“.

Nach Luschka bestehen die Schläuche und Blasen nur aus einer fibrösen Schichte von Bindegewebsfasern, aus einer structurlosen Grundmembran und aus einem von Zellen gebildeten Inhalt. Dagegen sagt Arnold, sie bestehen aus einer äusseren Bindegewebshülle, aus einer Schicht glatter Muskelfasern, welche in den Blasen immer quer, in den Schläuchen aber auch der Länge nach verlaufen, aus einer elastischen Hülle und aus einem innern wandständigen Epithel. Was den Inhalt der Schläuche und Blasen anlangt, so sagt er, dass bei der Flächenansicht derselben an nicht injicirten Steissdrüsen, sie vollkommen mit Zellen angefüllt erscheinen, und dass Querschnitte von solchen Stücken keine beweisenden Bilder liefern, da die Säcke meistens in collabirtem Zustande getroffen werden und kein Lumen erkennen lassen. Injectionspräparate dagegen zeigen sowohl bei der Flächenansicht, als auch im Querschnitt den wahren Sachverhalt, indem namentlich letztere von einem nur wandständigen Epithel bekleidet, und ihr Lumen mit Injectionsmasse gefüllt erscheine. Ferner sagt er, dass der Inhalt sehr häufig Blut ist, und dass solche natürliche Injectionen in der Flächenansicht und im Querschnitt Bilder liefern, welche über die Natur der Schläuche als Gefässbildungen keinen Zweifel aufkommen lassen. Was die Form der Schläuche und Blasen anlangt, stimmt er vollkommen mit Luschka überein. Nur bestätigt er, was auch Krause schon sah, dass die Blasen seltener vorkommen, als Luschka annahm. Ausserdem fand Arnold im Verlaufe der Arteria sacralis media und in der Umgebung der Steissdrüse da und dort kleine einfache Bildungen, welchen er dieselbe Structur, wie der Steissdrüse zuschreibt. In Folge seiner Beobachtungen glaubt daher Arnold, man dürfe die sogenannte Steissdrüse nicht mehr in die Kategorie der Blutgefäßdrüsen oder Nervendrüsen einreihen. Und da man die Bezeichnung Steissdrüse, weil sie die Existenz drüsiger Bildungen präjudicire, nicht mehr halten könne, so schlägt er den Namen „Glomeruli arteriosi coccygei“ vor; denn dieser bezeichne die Natur, Bedeutung, Beziehung zum arteriellen Gefässsystem und Lage jener Gebilde.

An diese Resultate schloss sich Krause*) an, welcher früher, wie schon erwähnt, Luschka's Resultate bestätigte, und G. Meyer**), der erkannte, dass die Zellen im Innern der Schläuche und Blasen nicht nur ein einfaches, sondern ein geschichtetes wandständiges Epithel bilden, worüber Arnold sich nicht ausgesprochen hatte. Meyer sagt, dass die Zellen der innersten Schichte grosse Aehnlichkeit haben mit Lymphzellen. Nach diesen hat, so viel ich weiss, Niemand mehr mit der Steissdrüse sich beschäftigt, und sind daher die Ansichten über Structur und Bedeutung dieses Organs unter denjenigen, welche darüber schrieben, so sehr getheilt geblieben, dass es nicht möglich war, etwas Bestimmtes über das fragliche Gebilde festzustellen.

Um mir über diesen Gegenstand mehr Gewissheit zu verschaffen, entschloss ich mich zu einigen Untersuchungen über die Steissdrüse, insbesondere in der Absicht zu sehen, ob wirklich im Innern der Schläuche und Blasen Blut fliesset, ob diese Fortsetzungen der arteriellen Gefässe und also Erweiterungen derselben seien.

Ich werde daher nicht von der gröberen Anatomie der Steissdrüse sprechen, weil diese nicht der Gegenstand meiner Untersuchungen war, und ich nichts zu dem hinzuzufügen habe, was schon von dem Entdecker geschildert und von den anderen Forschern bestätigt wurde. Auch was die mikroskopischen Charaktere des Stromas der einzelnen Körner anlangt, habe ich dem, was Luschka beobachtete und namentlich Krause bestätigte, nichts hinzuzufügen; ich sah auch das Stroma gebildet aus einem derben fasrigen Bindegewebe, ohne elastische Fasern, in welches zahlreiche ovale Bindegewebskerne eingestreut sind. Ich werde dagegen die Structur der eigenthümlichen Hohlgebilde betrachten, über welche die grösste Meinungsverschiedenheit herrscht.

An Zerzupfungspräparaten der frischen Steissdrüse sah ich, dass die fasrige Hülle dieser Hohlgebilde aus einer fibrösen Schichte besteht, deren Fasern bei Blasen circulär, bei Schläuchen in der Richtung der Längsaxe verlaufen. An Durchschnitten in verdünnter Chromsäure oder Alkohol erhärteter Steissdrüsen sah ich ferner,

*) Henle's Bericht über d. Fortschr. d. Anat. 1865.

**) Zeitschr. für rat. Med. Bd. XXVIII.

dass die Schläuche noch eine andere fibröse Schichte besitzen, ausserhalb der genannten, deren Fasern quer verlaufen. Betrachtet man einen geraden Querdurchschnitt eines Schlauches, so sieht man sehr deutlich die faserige Hülle aus zwei Schichten gebildet, von denen die innere aus den Querschnitten der Längsfaserbündel gebildet ist, während die äussere aus querlaufenden Fasern besteht, welche von der Peripherie ohne besondere Begrenzung in die Fasern des Stromas übergeht, weshalb diese Schichte fast einen Theil des Stromas selbst zu bilden scheint. Und in der That enthält, wenn man einen Schlauch durch Zerzupfen isolirt, dieser nur die Längsfaserschichte und nur sehr selten auch die aus Querfasern gebildete, welche gewöhnlich am Stroma hängen bleibt. (Fig. 6).

Es stellt sich aber an Durchschnitten der Steissdrüse das genannte Stellungsverhältniss dieser zwei Schichten nicht immer so deutlich dar. Vielmehr treten viele Verschiedenheiten auf, welche ich auf Rechnung der Verschiedenheit der Durchschnittspunkte und der Richtung schreiben zu können glaube*).

Was die in Frage gezogene Natur dieser fibrösen Hülle anlangt, so muss ich die Angaben Luschka's bestätigen und sie für vorwiegend aus Bindegewebe bestehend erklären. In Quer- oder Längs-Durchschnitten erhärteter Steissdrüsen sieht man zwischen den Fasern eingestreut viele ovale Bindegewebskerne, ganz ähnlich jenen, welche im Stroma liegen. Die Fasern bilden schmale lange Bündel, welche im Querschnitt als runde oder ovale, farblose, transparente, gar nicht mit Carmin imbibirte Figuren erscheinen. Vergleicht man die fibröse Hülle eines Schlauchdurchschnittes mit der muskulösen Hülle eines Blutgefäßes in ein und demselben Präparate, welches mit Frey's Carminlösung imbibirt wurde, so findet man gar keine Aehnlichkeit zwischen denselben. In der letzteren zeigen sich nicht nur die Kerne, sondern auch die Fasern imbibirt, während die Fasern der ersteren ganz farblos bleiben. Dass jedoch einige seltene Muskelfasern da und dort zwischen den Bindegewebsbündeln vorhanden seien, will ich nicht bestreiten, weil ich einmal da und dort wenige stäbchenförmige Kerne gesehen habe, wie sie den Muskelfasern eigenthümlich sind.

*) Diese Verschiedenheiten können jedoch auch darauf beruhen, dass gewisse Hohlgebilde derartig irreguläre Formen haben, dass es sehr schwierig, ja selbst unmöglich wird, ihre longitudinale und transversale Axe zu bestimmen,

Die vorwiegende Masse aber besteht aus Bindegewebe, wie die vielen darin liegenden Bindegewebskerne zeigen, und es ist desswegen die Hülle der Schläuche und Blasen gar nicht zu vergleichen mit den Wandungen von Arterien gleichen Calibers, welche rein musculös sein würden. Innerhalb dieser fibrösen Hülle wurde von Luschka eine structurlose Grundmembran gefunden. In allen Beobachtungen, welche ich an Steissdrüsen von Erwachsenen gemacht habe, ist es mir nie gelungen, mich von der Existenz dieser Grundmembran zweifellos zu überzeugen. Wenn dieses negative Resultat auch nicht hinreicht, das Vorhandensein der Grundmembran zu läugnen, so beweist es doch, dass dieselbe beim Erwachsenen nicht sehr leicht darzustellen ist, und bestätigt, was Luschka selbst sagt: Die Grundmembran „lässt sich in vielen Fällen an grösseren Hohlgebilden nicht mit Bestimmtheit nachweisen, sei es, dass sie zu innig mit der Faserschichte verwachsen, oder auch wohl im Verlaufe der Zeit gänzlich untergegangen ist.“

Ich gehe nun zu dem Inhalte der Schläuche und Blasen über. Wie Luschka, so ist es auch mir gelungen, durch Zerzupfen der Schläuche und Blasen compacte Klümpchen von Zellen zu isoliren, kugelige und cylindrische, je nach der Form der Hohlgebilde, in welchen sie sich befanden. Die Zellen haben, wie schon Luschka fand, eine mehr weniger runde oder polygonale Form. Sie bestehen aus einem homogenen, durch Reagentien leicht veränderlichen Protoplasma, in welchem sich ein runder oder ovaler Kern befindet, in dessen Innerem oft ein oder zwei glänzende Moleküle als Kernkörperchen vorkommen.

In den Schläuchen und Blasen der Steissdrüsen Erwachsener habe ich weder die Wimperzellen, noch die runden Bläschen mit Zellen und Kernen, wie sie Luschka bei Neugeborenen gefunden hat, noch auch die Zellen mit zwei langen Fortsätzen, welche G. Meyer beobachtete, jemals gesehen.

Betrachtet man die Schläuche und Blasen von der Oberfläche, so scheinen sie vollkommen von Zellen erfüllt zu sein. An Durchschnitten derselben sieht man aber, dass diese Zellen nur eine mehr oder weniger vielfach geschichtete Lage bilden und im Innern einen Raum, eine Höhle übrig lassen. Schon Luschka schreibt, dass zuweilen und nur ausnahmsweise im Innern der Schläuche und Blasen eine mit Flüssigkeit erfüllte und von den zelligen Be-

standtheilen begrenzte centrale Höhle vorhanden sei. Auch Krause fand in der Axe der Hohlgebilde oft eine granulierte Masse, welche auf Einwirkung von Essigsäure dunkel wird. Arnold, wie ich schon oben erwähnt habe, erklärt diese Centralhöhle, welche er immer vorsand, für das Lumen der Schläuche und Blasen, welche er als Blutgefäße betrachtet.

In der That aber verhält sich die Sache, wie ich schon vorläufig mitgetheilt habe*), anders, als die genannten Forscher angegeben haben.

An Durchschnitten von in Alkohol oder in verdünnter Chromsäure erhärteten, natürlich injicirten Steissdrüsen, sieht man wirklich die Centralhöhle mit Blut erfüllt. Wenn man aber aufmerksam die Wände dieser Höhle betrachtet, sieht man, dass sie nicht von den obengeschilderten Zellen begrenzt ist, welche den Inhalt der Hohlgebilde ausmachen, sondern von einer oder mehreren Schichten verschiedener Elemente, welche in die Constitution der Blutgefäßwände eingehen, oder mit anderen Worten, die Wände dieser Höhle sind nichts anderes, als Blutgefäßwände, und die Höhle das Lumen der Blutgefäße, welche im Innern der Schläuche und Blasen laufen.

In meiner vorläufigen Mittheilung habe ich gesagt, dass diese Blutgefäße nur Capillaren seien. Später aber, bei meinen weiteren Untersuchungen, sah ich, dass nicht nur Haargefäße, sondern auch gröbere Zweige im Innern der Hohlgebilde verlaufen.

So sah ich z. B., wie Fig. 1 darstellt, in der Mitte des Querschnittes eines Hohlgebildes nach innen von der schon erwähnten mehrschichtigen Zellenmasse den Querschnitt eines Blutgefäßes, dessen Wandung schon von mehreren Lagen gebildet ist.

An longitudinalen Durchschnitten der Schläuche, welche mit der Axe derselben zusammenfallen, sieht man sehr oft den Längsdurchschnitt eines Blutgefäßes, welches im Innern verläuft. So stellen z. B. Fig. 2 und 3 Präparate dar, an welchen man je den Längsdurchschnitt eines Schlauches und im Innern desselben zwischen den mehrschichtigen Zellenlagen ein Blutgefäß verlaufen sieht.

Da ich nun die Querschnitte der Blutgefäße im Centrum der Querdurchschnitte der Schläuche sah, und weil an Längsdurchschnitten solcher Schläuche der Längsschnitt des Blutgefäßes pa-

*) Centralblatt für die med. Wissensch. No. 29. 1867.

rallel läuft mit der Axe des Schlauches, so muss ich annehmen, dass das Blutgefäß im Innern des Schlauches in der Regel im Centrum und parallel der Axe des Schlauches verläuft.

Doch verhält sich diess nicht immer so; einmal weil die Blutgefäße im Innern der Hohlgebilde sich theilen, dann, weil die letzteren nicht immer eine reguläre Form haben, so dass man an Durchschnitten oft ein sehr verschiedenes Verhalten der Gefäße zu den Hohlgebilden sieht. Dass die Blutgefäße innerhalb der Hohlgebilde sich abzweigen, davon habe ich mich bestimmt überzeugt. Ich sah Blutgefäße, welche im Innern der Hohlgebilde Zweige abgeben, wie z. B. Fig. 4 es darstellt. Ferner beobachtete ich auch auf ein und derselben Schnittfläche von Hohlgebilden zwei oder mehrere durchschnittene Blutgefäße, wie z. B. Fig. 5 zeigt.

Die Blutgefäße der Steissdrüse durchbohren, wie ich einige male beobachtete, die Hohlgebilde. Fig. 4 stellt eben ein Präparat dar, in welchem man ein kleines Blutgefäß des Stromas in ein Hohlgebilde eintreten und nach Abgabe eines capillären Zweiges an der entgegengesetzten Seite wieder austreten sieht.

Es ist mir ferner gelungen zu sehen, dass das Gefäß eines Hohlgebildes durch Vermittelung eines das Stroma durchlaufenden Capillargefäßes in Verbindung stand mit dem Blutgefäß eines anderen Hohlgebildes. Figur 2 stellt ein Capillargefäß dar, welches den Querschnitt eines Gefäßes verbindet mit dem Längsschnitt eines anderen, welche beide in Hohlgebilden liegen. Diese zwei Gefäße sind daher das eine ein arterielles, das andere ein venöses Uebergangsgefäß.

Dass die Centralhöhlen der Schläuche und Blasen wirklich Blutgefäße sind, kann ich desshalb versichern, weil ich dieselben fast immer mit Blutkörperchen erfüllt sah und weil ich wiederholt beobachtete, dass ihre Wände Fortsetzungen sind der Wände von Blutgefäßen, welche im Stroma verlaufen. Diese Gefäße, welche in den Hohlgebilden sich vorfinden sind Arterien, Venen oder sehr feine Zweige, welche man als Uebergangsgefäße oder Capillaren betrachten muss.

Nach diesen Beobachtungen lässt sich der Verlauf der Blutgefäße in der Steissdrüse folgendermaassen schematisiren.

Die Gefäße treten als Arterien in die Steissdrüse ein, ver-

laufen in den Hohlgebilden und lösen sich, nachdem sie sowohl im Stroma als auch in den Hohlgebilden wiederholt sich getheilt haben, in ein Capillarnetz auf, welches in den Hohlgebilden und dem Stroma ausgebreitet ist. Aus diesem sammeln sich die Venen, welche sowohl in Hohlgebilden als auch im Stroma verlaufen und alsdann das Organ verlassen.

Ich will hier nicht unerwähnt lassen, dass ich einige Male im Innern von Hohlgebilden sich erweiternde Gefässe gesehen habe, z. B. Fig. 4. Da indessen in der Mehrzahl der Fälle die Blutgefäße im Innern der Hohlgebilde sich ganz normal verhalten, so könnten wir es auch in jenen Ausnahmsfällen mit Kunstproducten zu thun haben. Die Formveränderungen der Hohlgebilde sind ganz unabhängig von den in ihrem Innern verlaufenden Blutgefäßen, wie z. B. Fig. 3 zeigt.

Ueber die Form der eigenthümlichen Hohlgebilde stimmen meine Beobachtungen mit denjenigen Luschka's überein. Sie stellen lange reguläre Röhren dar, oder sind biscuitförmig gestaltet, oder mannigfaltig ausgebuchtet, bisweilen auch verzweigt, oder sie haben die Form von runden und ovalen Blasen, oder sie sind endlich sehr unregelmässig gebildet. Die schlachtförmigen Hohlgebilde sind in dem Stroma der Steissdrüse auf die mannigfaltigste Weise gekrümmmt und gewunden.

In Betreff der Frage, ob diese Hohlgebilde geschlossen seien oder nicht, bin ich der Ansicht, dass sie als geschlossen zu betrachten sind, weil sie keinen drüsigen Ausführungsgang besitzen, dagegen von Blutgefäßen durchbohrt werden.

Nach dem, was ich bis jetzt angeführt habe, ist die Steissdrüse ein specifisches Organ, gebildet aus einem fibrösen Stroma und aus in letzteres eingelagerten besonderen, mit Zellen erfüllten Hohlgebilden von sehr verschiedener Form und Grösse, in welche Blutgefäße eintreten und sich in ihnen verzweigen.

Ich werde jetzt die Resultate meiner Untersuchungen mit den wichtigsten Aufstellungen der Gegner der Steissdrüse und hauptsächlich mit denjenigen Arnold's vergleichen.

Zufolge meiner Auseinandersetzungen muss ich den Befund Arnold's, dass die Hohlgebilde in Verbindung stehen mit Blutgefäßen, durch welche sie injicirt werden können, bestätigen.

Ueber Structur und Bedeutung dieser Hohlgebilde aber weichen meine Beobachtungen wesentlich von denjenigen Arnold's ab.

Für's Erste kann ich die fibröse Hülle der Hohlgebilde nicht als ausschliesslich muskulös erklären. Wie ich schon oben aus-einandersetze, besteht sie vorwiegend aus fibrösem Bindegewebe mit eingestreuten Bindegewebeskernen. Dass auch einzelne glatte Muskelfasern diesem beigemischt seien, will ich aus dem oben angeführten Grunde nicht bestreiten. Sie bilden aber keine besondere Schichte, sondern finden sich nur zwischen die Bindegewebsfasern eingestreut. Auch muss ich noch hinzufügen, dass weder Krause noch Arnold die Möglichkeit erwogen und widerlegt haben, dass die von ihnen isolirten glatten Muskelfasern anstatt der fibrösen Hülle des Hohlgebildes den Wandungen der Blutgefässer angehören, welche innerhalb oder ausserhalb der Hohlgebilde verlaufen.

Auch in Betreff des Verlaufes der Fasern der fibrösen Hülle stimmen meine Beobachtungen gar nicht mit jenen Arnold's überein. Er sagt, dass bei schlachtförmigen Hohlgebilden die fibröse (nach ihm muskulöse) Hülle aus einer inneren Schichte querverlaufender Fasern besteht, und aus einer äusseren Längsfaserschichte. Nach meinen Beobachtungen dagegen verlaufen die Fasern der inneren Schichte longitudinal, die der äusseren transversal. Die fibröse Hülle der Hohlgebilde hat also gar keine Analogie mit der muskulösen der Arterien. Nehmen wir aber auch noch für einen Augenblick mit Arnold an, die Hülle der Schläuche sei muskulös, so hat ihre Betrachtung als Arterienwandung doch noch etwas sonderbares, weil es, so viel ich weiß, keine Arterien gibt, welche auch eine longitudinale Muskelschicht besitzen.

In Betreff der elastischen Hülle kann ich nichts anderes entgegensetzen, als was ich schon oben erwähnte, und was auch Luschka angibt. Uebrigens vermuthe ich, dass Arnold in dem Falle, wo er auf dem Schrägdurchschnitt eines Schlauches so deutlich die elastische Hülle und sogar deren Fenster und Falten sah, ein wirkliches Blutgefäß, wie sie im Stroma der Steissdrüse sich finden, vor sich hatte, und das erscheint auch sehr wahrscheinlich, wenn man bedenkt, dass es für Arnold, weil er die Structur der Hohlgebilde und der Arterien als ähnlich betrachtet, sehr schwierig sein muss, den Durchschnitt des einen von

dem der anderen zu unterscheiden, wenn sie dasselbe Kaliber haben.

Von dem Inhalt der Hohlgebilde habe ich schon gesagt, dass er sich in Klümpchen isoliren lässt. Das ist aber bei einem Gefässepithel, als welches Arnold den zelligen Inhalt betrachtet, nicht möglich, sondern nur, wenn die Zellen eine dicke mehrfache Schicht bilden.

Dass das Lumen der Hohlgebilde ein Blutgefäßlumen sei, behauptet Arnold mit Recht, aber zufolge meiner Beobachtungen nicht weil das Hohlgebilde ein Blutgefäß ist, sondern weil in demselben ein Blutgefäß verläuft. Wenn dann ferner Arnold behauptet, dass diese Hohlgebilde dem arteriellen Gefäßsystem angehören, so scheint mir, dass er den Gegenstand nicht zur Genüge untersucht habe, weil ich im Innern der Hohlgebilde auch Venen verlaufen sah (Fig. 3).

Das Vorkommen glatter Muskelfasern in dem Stroma, welches Arnold beobachtete, kann ich bestätigen, insofern ich wiederholt einige Muskelbündel im Stroma in verschiedener Richtung verlaufen und an der Oberfläche der Hohlgebilde hinstreifen sah.

Arnold räth denjenigen, welche Untersuchungen über die Steissdrüse anstellen wollen, mit den einfachen Gebilden zu beginnen, welche er in der Umgebung der Steissdrüse und im Verlaufe der Arteria sacralis media auffand, weil man an diesen sich leichter von der Richtigkeit seiner Beobachtungen überzeugen werde. An Durchschnitten von Steissdrüsen, welche nicht vollkommen von dem zelligen Bindegewebe isolirt waren, habe ich um das grosse Korn der Steissdrüse herum einzelne sehr kleine Körnchen beobachtet, welche von ersterem durch gewöhnliches Bindegewebe mit Fettzellen abgetrennt waren, und ganz dieselbe Structur zeigten, wie ich sie für die Steissdrüse beschrieben habe. Ich betrachte diese daher als zufällige Nebenbildungen der Steissdrüse.

Ferner behauptet Arnold, dass man aus Beobachtungen an nicht injicirten Stücken keine richtigen Aufschlüsse erhalten könne, weil an solchen die Hohlgebilde sich in collabirtem Zustande befinden. Dagegen erhellt aus meinen Untersuchungen, dass man richtige Resultate erlangen kann auch ohne Einspritzungen. Ja, es scheint mir sogar, dass die Injectionen bei den Untersuchungen

über die Structur der Steissdrüse schlechte Dienste geleistet haben, weil dieses künstliche Mittel unter Umständen zu Extravasaten und dem Wirklichen nicht entsprechenden Erweiterungen Veranlassung gegeben haben könnte.

Meine Untersuchungen beziehen sich dagegen meistens auf Präparate von natürlich injicirten Stücken, und ich glaube daher die natürlichssten und besten Umstände benutzt zu haben, um die wahre Structur der Steissdrüse zu erforschen.

Um nun abzuschliessen, so halte ich die eigenthümlichen Hohlgebilde der Steissdrüse nicht für Gefässerweiterungen, sondern für besondere aus einer fibrösen Hülle und aus einem zelligen Inhalte bestehende Gebilde, in welchen Blutgefässe verlaufen. Die Zellen also, welche in denselben enthalten sind, stellen nicht, wie man annahm, ein Gefässepithel dar, sondern sie liegen ausserhalb der Gefässe und müssen daher eine besondere Bedeutung haben.

Demzufolge ist die Benennung der Steissdrüse und ihrer Nebenbildungen „Glomeruli arteriosi coccygei“ nicht richtig und nicht anzunehmen, weil sie weder die wahre Natur, noch die Bedeutung, noch die richtige Beziehung der Steissdrüse zum Blutgefäßsystem bezeichnet.

Es verliert also auch die hübsche Ansicht von Meyer*), dass dieses Organ dazu diene, im Decubitus den Blutdruck in den letzten Zweigen der Arteria sacralis media, welche an der Haut der Steissgegend sich ausbreiten, zu verstärken, allen Grund.

Was für eine Bedeutung aber die Zellen der Hohlgebilde haben, und welches die Function der Steissdrüse sei, darüber lässt sich noch nichts bestimmen. In der Erwartung, dass neue Untersuchungen etwas Licht über die Function dieses Organes bringen werden, dessen Structur complicirter ist, als man bisher annahm, schlage ich vor, noch die alte, vom Entdecker ihm gegebene Benennung „Steissdrüse“ beizubehalten, und dasselbe einzureihen in die Kategorie der Blutgefäßdrüsen, als derjenigen Organe, deren Function man fast noch unbekannt nennen kann, oder auch in jene der Nervendrüsen, über welche man noch weniger weiss.

Zufolge der Resultate meiner Beobachtungen über die Structur der Steissdrüse halte ich es nicht für unmöglich, dass aus diesem Organe pathologische Neubildungen entstehen können.

*) l. c.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel VI.

- Fig. I. Querdurchschnitt eines schlauchförmigen Hohlgebildes, in dessen Mitte man den Querschnitt eines mit Blut erfüllten Blutgefäßes sieht. Von einer in verdünnter Chromsäure erhärteten Steissdrüse. Circa 230mal vergrössert.
- Fig. II. Stück eines Querdurchschnittes einer ebenfalls in verdünnter Chromsäure erhärteten Steissdrüse. In dem Durchschnitt des Hohlgebildes a sieht man den Längsschnitt eines kleinen Blutgefäßes, dasselbe spaltet sich in zwei Capillaren, von denen die eine sich mit einem in einem anderen Hohlgebilde b im Querschnitt sichtbaren Blutgefäß verbindet. Ferner sieht man in a ein zweites mit Blut gefülltes Gefäß im Schrägdurchschnitte. Circa 230mal vergrössert.
- Fig. III. Querdurchschnitt eines irregulär-schlauchförmigen Hohlgebildes von einer in verdünnter Chromsäure erhärteten Steissdrüse. Der Axe entsprechend sieht man den Längsschnitt eines theilweise mit Blut gefüllten venösen Gefäßes. Circa 230mal vergrössert.
- Fig. IV. Durchschnitt eines Hohlgebildes, das von einem kleinen Blutgefäß durchsetzt wird, dieses gibt darin einen Capillarzweig ab. Ebenfalls in verdünnter Chromsäure erhärtetes Präparat. Circa 300mal vergrössert.
- Fig. V. Durchschnitt eines irregulären Hohlgebildes, in dem man verschiedene Gefäßdurchschnitte sieht. Ebenfalls erhärtet. Circa 85mal vergrössert.
- Fig. VI. Stück eines schlauchförmigen Hohlgebildes aus einer frischen Steissdrüse mittelst Zerzupfung isolirt und mit Essigsäure behandelt. Die Hülle besteht nur aus einer Längsfaserschicht mit vielen spindelförmigen Bindegewebskörperchen und wenigen stabförmigen Kernen, vermutlich von glatten Muskelfasern herrührend. Circa 275mal vergrössert.
-