



Beiträge zur Kenntniss des Urachus.

Inaugural-Dissertation

der

medizinischen Facultät zu Königsberg in Pr.

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt und öffentlich vertheidigt

am 26. März 1879, Mittags 12 $\frac{1}{4}$ Uhr,

von

Hermann Suchanek,

prakt. Arzt.

Opponenten:

Dr. Richard Hilbert, Assistenzarzt.

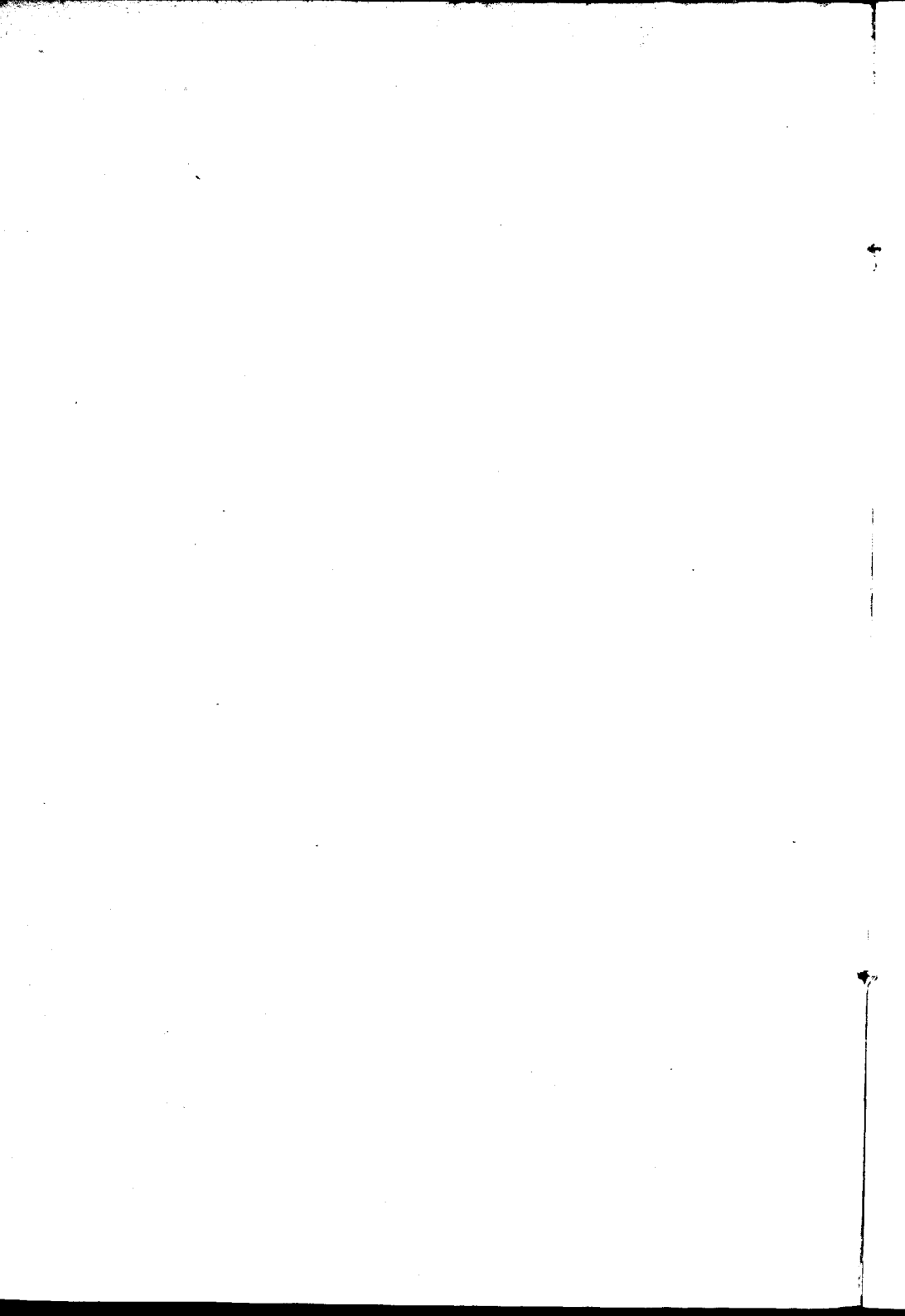
Hohendorst, cand. med.



Königsberg in Pr.

Hartung'sche Buchdruckerei.

1879.



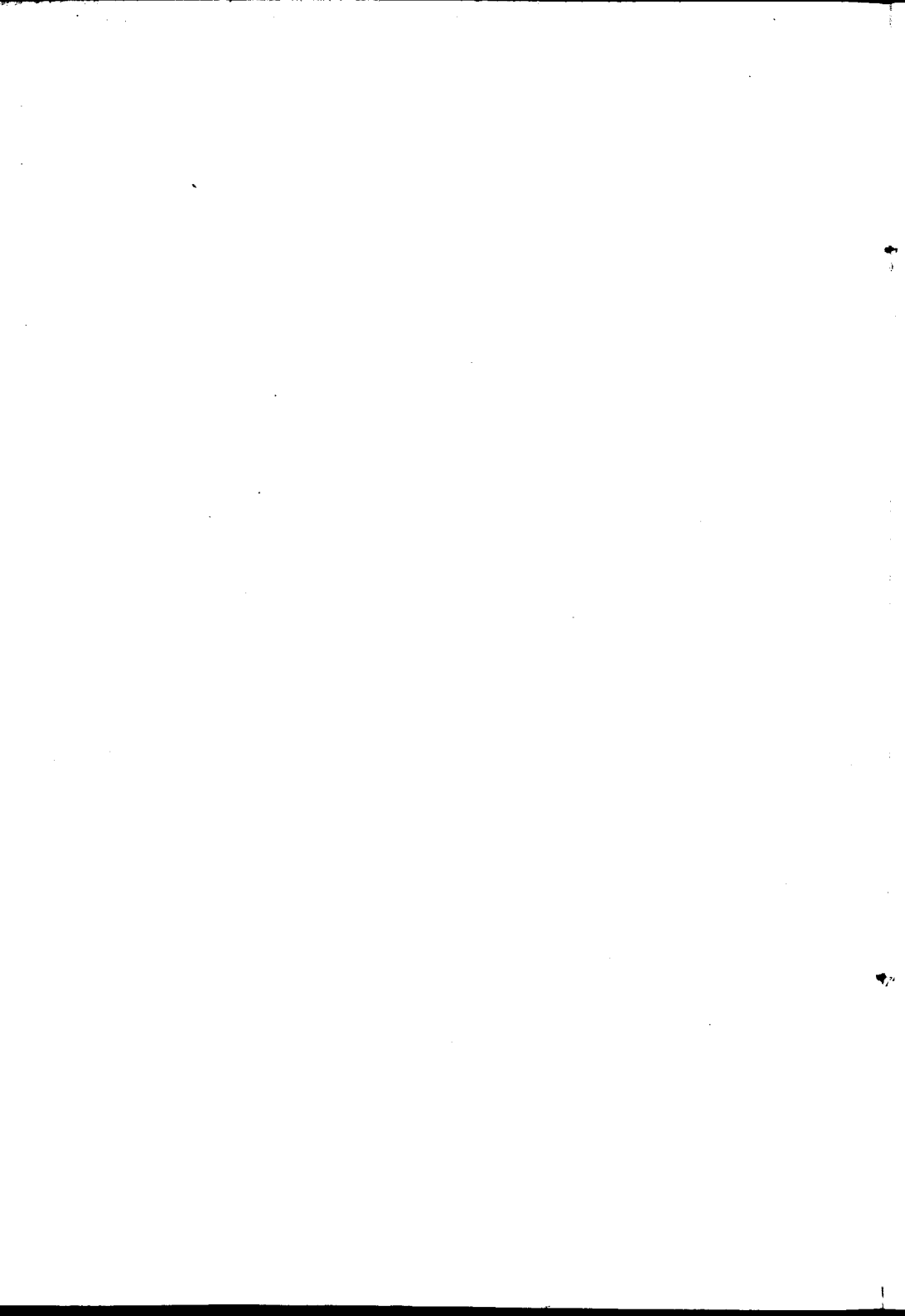
Seinem hochverehrten Lehrer

Herrn Medicinalrath Prof. Dr. E. Neumann

hochachtungsvoll gewidmet

vom

Verfasser.



Unter den kleinern Mittheilungen des dritten Hefts im 9. Bande des Archivs für Gynäkologie von Credé und Spiegelberg befindet sich eine Notiz von Dr. Küstner über einen fungus umbilicalis bei einem drei Monate alten Kinde, der nach des Verfassers Versicherung trotz seines epithelialen Charakters nicht von der Epidermis ausgegangen sein konnte. Vielmehr, meinte K., müsse man annehmen, dass etwaige Reste derjenigen epithelialen Gebilde, welche im embryonalen Leben den Nabelring durchzogen, der Geschwulst zum Keim und Ursprung gedient hätten.

Im Anschluss an diese Vermuthung und mit Rücksicht auf die von früheren Autoren constatirte Thatsache, dass der Urachus sich in gewissen, allerdings ganz vereinzelter Fällen bis zum Nabel hin als offener Schlauch erhält, unternahm ich die Untersuchung der Nabelnarbe von Individuen des verschiedensten Alters.

Nach Excision der Nabelnarbe fielen mir bei der äusseren Betrachtung derselben einzelne rundliche, 1 bis 4 mm im Durchmesser betragende, bei meinen ersten Objecten zufällig gerade in der Dreizahl vorhandene Grübchen auf. Dieselben waren aber mitunter auch in grösserer und geringerer Anzahl vorhanden, fehlten sogar oft ganz, und die mikroskopische Untersuchung dieser Stellen konnte denselben keine Bedeutung vindiciren.

Die Nabelnarbe selbst von verschiedenem, $\frac{1}{2}$ —1 cm betragenden Durchmesser zeigte sich heller als die Umgebung, von weisslicher Farbe und strahligem Aussehen und lag entweder, wenn auch nicht häufig, an niveau der umgebenden Haut, oder war mehr minder tief, bis etwa 5 mm eingezogen. Von den in Alkohol gehärteten Präparaten fertigte ich successive Schnitte an, die senkrecht zur Hautoberfläche verliefen. Die eigentliche Nabelnarbe ergab ein Fehlen der Hautpapillen und der Hautdrüsen. Bei Zusatz von verdünnter Essigsäure, welche das Bindegewebe aufquellen liess, erwies sich im Vergleich zur Umgebung eine entschiedene Verringerung der elastischen Fasern. Im Bereich des Unterhautzellgewebes bemerkte man kräftige Bindegewebsbalken, die in mehr minder schräger Richtung zur Cutis vordrangen und dieselbe mit dem Unterhautzellgewebe fest verbanden. Von Resten epithelialer Gebilde war im Bereich der Cutis oder des Unterhautzellgewebes nichts nachzuweisen. — Ein solches Aussehen hat der Nabel, wenn er wenigstens einige Monate sein Vernarbungsstadium hinter sich hat. Aber auch ein eben vernarbter Nabel, wie ich ihn aus der Leiche eines 14 Tage alten Kindes excidirte, zeigte im Wesentlichen dieselben Verhältnisse. Ausser einer grossen Menge neugebildeter Gefässe, die in ihrer natürlichen Injection erschienen (das Präparat hatte in Müllerscher Flüssigkeit gelegen), präsentirte sich im Unterhautzellgewebe die v. umbilicalis als obliterirtes, rundliches Gebilde. Die Arterien und der Urachus hatten sich schon einige Millimeter zurückgezogen.

Diese negativen Befunde veranlassten mich, den Urachus in seinem intraabdominellen Verlauf und seinem anatomischen Verhalten in der Nabelschnur des reifen Kindes zu studiren. Ausserdem wollte ich aber auch den Urachus des Erwachsenen einer erneuten Untersuchung unterwerfen.

— Wohl war mir bewusst, dass schon berufenere Forscher das Gebiet gründlich durchstreift hatten, indess schien mir das Thema keineswegs vollständig abgehandelt zu sein

und immerhin noch mancher strittige Punkt der Erledigung zu bedürfen.

Die Frage über die Persistenz des Urachus ist schon eine ziemlich alte. Schon Joh. Noreen giebt in seiner Abhandlung „de mutatione luminum in vasis etc. in specie de uracho (Gott. 1749) an, dass es ihm einmal gelungen sei, eine Borste auf 2 Zoll Länge vom Blasenscheitel in den Urachus einzuführen, glaubte aber doch nicht an die Persistenz des letztern. Portal (Mémoires de Paris 1769) schloss sich seiner Ansicht an. J. Gottl. Walter (observationes anatomicae [pag. 19], 1775 erschienen, nahm an, dass der Urachus als hohles Organ sich regelmässig erhalte und häufig mit einer röthlichen Flüssigkeit gefüllt sei. In J. Fr. Meckels Handbuch der menschlichen Anatomie Bd. IV. pag. 474 ist die Ansicht Portals vertreten. Noch Huschke (Eingeweidelehre pag. 336) lehrte, dass der Urachus gar nicht mit der Schleimhaut der Harnblase, sondern nur mit der Musculatur derselben zusammenhänge.

Hubert Luschka brachte Walters Untersuchungen wieder zu Ehren. In seiner Abhandlung „Ueber den Bau des menschlichen Harnstrangs“ (in Virchows Archiv für pathologische Anatomie 1862, pag. I.) und im Bd. II., Abth. II. seiner „Anatomie des Menschen“ pag. 228 u. ff. behauptet er eine regelmässige Persistenz des Urachus, giebt allerdings zu, dass das Gebilde nur theilweise als hohles Rohr nachzuweisen wäre. L. will in vielen Fällen eine Communication des Anfangstheils des Urachus mit der Schleimhaut des Blasenscheitels nachgewiesen haben, hat aber auch ein Fehlen dieser Communication constatirt. In den letzteren Fällen war der Urachus an seinem Anfang unmittelbar über der Schleimhaut der Blase obliterirt, begann aber dann wieder hohl zu werden und diese Eigenschaft 5—7 cm beizubehalten. Der Urachus macht viele Windungen und zeigt eine Menge von Anschwellungen und Ausbuchtungen, die entweder breitbasig aufsitzen oder gestielt sind. Durch Verdünnung und schliessliche Abscheue-

rung des Stiels kommt es sogar zur Bildung selbstständiger Cysten. Stellenweise präsentiren sich aber auch Parthien des Canals, die an beiden Seiten, oben auch unten obliterirt sind, aber im Verlaufe des Hauptcanals liegen und durch dünnen Zellstoff mit dem Hauptcanal verbunden sind.

An dem auspräparirten und von seinem, ihn umgebenden Zellstoff möglichst befreiten Urachus unterscheidet L. eine am weitesten nach der Peripherie zu gelegene, fibrilläre Bindegewebsschicht, auf welche eine structurlose Membran folgt. Der Innenfläche dieser Membran sitzt ein Epithel auf. Letzteres, durch Abstreichen von der Innenwand erhalten, erweist sich als recht vielgestaltig. Es finden sich sowohl cylinderzellenähnliche Gebilde als auch platte, polygonale oder rundliche manchmal mit kleinen Ausläufern versehene Zellen. Der Inhalt des Urachuscanals und der Cysten ist bald hellgelblich, durchsichtig und flüssig, bald trüb und von rüthlicher oder bräunlicher Farbe und kleisterähnlicher Consistenz. Die mikroskopische Untersuchung dieser Massen zeigte fettige und amyloide Degeneration der Epithelien. Auch das Vorkommen von *corpuscula amylacea* bezeichnet L. als etwas nicht Seltenes. L.'s Ansicht haben sich alle neuern Anatomen angeschlossen, so z. B. Henle, Quain, Hoffmann, Kölliker, indem sie sich in ihren Lehrbüchern auf L.'s Untersuchungen berufen.

Auf, successive vom Blasenscheitel an geführten, Querschnitten durch den entweder auspräparirten oder in seiner musculösen Hülle gelassenen Urachus ist letzterer weder von L., noch den genannten Forschern beschrieben, und hielt ich es daher für nicht uninteressant, diese kleine Lücke auszufüllen.

Vorher sei es mir gestattet, der Literatur Erwähnung zu thun, welche mir betreffs des anatomischen Verhaltens des Urachus in der Nabelschnur reifer Früchte zu Gebote stand, denn auch in dieser Hinsicht sind manche Punkte strittig und Einiges noch einer Ergänzung werth.

Neuerdings, d. h. seit einigen Jahren wird auch in

der Nabelschnur eine, wenigstens theilweise, Persistenz des Urachus angenommen, und zwar haben besonders Ahlfeldt und Sabine den Urachus der Nabelschnur allerdings nur auf Querschnitten studirt und als bald punktförmiges Gebilde, bald Epithelzellen tragenden Raum, welcher, von concentrisch geschichtetem Binnengewebe umschlossen, eine ziemlich constante Lage in dem Nabelstrang einnimmt, beschrieben.

Eine Andeutung des schlechtweg als Allantoispunkt von Ahlfeldt bezeichneten Restes des Urachus findet sich bei Henle in seiner: „Zeitschrift für rationelle Medicin.“ 1858. S. 61. „Zuweilen findet sich zwischen den Nabelgefässstämmen auf Querschnitten ein Knotenpunkt, um den sich concentrisch erst engere, dann weiter nach aussen um so lockerere Maschen anlegen.“ Eine Deutung aber giebt Henle diesem Punkte nicht.

Virchow bildet in den Würzburger Verhandlungen B. II. pag. 160 diesen Punkt ab, und die Abbildung lässt für denjenigen, der den Urachus oft auf dem Querschnitte gesehen hat, keinen Zweifel obwalten, dass es sich um das hier in Rede stehende Gebilde handelt, aber auch Virchow weiss mit letzterm nichts Rechtes anzufangen.

Weissmann, der sich ausserordentlich mit der Histologie der Nabelschnur beschäftigt hat (Henle und Pfeufer Zeitschrift für rationelle Medicin B. XI. pag. 151), schreibt: „Der vierte Knotenpunkt, dessen Henle erwähnt, und den auch Virchow in seinen ersten Beschreibungen bereits abbildete, habe ich nur selten angetroffen; ich möchte vermuthen, dass ein Rest des duct. omph. ent. seinen Kern bildet.“ Die beiliegende Zeichnung setzt es ausser Zweifel, dass er das Gebilde missgedeutet hat, und dass es sich jedenfalls um den Allantoispunkt handelt.

Schultze schreibt in seiner „Monographie über die Persistenz des Nabelbläschens“ (Jena 1861) pag. 13. „Bis in und durch den Nabeltrang reifer Früchte habe ich den ductus o. c. nie mit Bestimmtheit nachweisen

können. Zu präpariren ging der feine Faden nicht. Auf feinen Querschnitten der getrockneten Nabelschnur findet man allerdings zuweilen ausser dem Durchchnitt der drei Nabelgefässe bald ein kleines Lumen, das man für den ductus halten könnte, bald eine concentrische Lagerung der Nabelzüge und -zellen um einen Punkt, in dessen Umgebung einige Fettmetamorphose stattgefunden hat, aber nie fand ich durch den ganzen Nabelstrang hindurch auf allen Querschnitten dieselbe Stelle wiederkehren und muss daher schliessen, dass auf Strecken wenigstens jede Spur des ductus innerhalb des Verlaufs durch den Nabelstrang verloren geht.“

Barkow (Beiträge zur pathologischen Entwicklungsgeschichte. Breslau, 1856 pag. 16) wies den Urachus bei einem Acardiacus nach: „Im Nabelstrang sind vier Gefässe, die Harnschnur, zwei Venen und eine Arterie. (!)“

Im zweiten Heft des IX. B. des Archivs für Gynäkologie von Credé und Spiegelberg theilt Waldeyer die Resultate von Sabines (Vermont-Nordamerika) Untersuchungen mit. Nach denselben konnte dieser Forscher fast constant durch die Nabelschnur reifer Früchte hindurch einen, mit oder ohne Lumen versehenen, mit Epithel (und zwar cubischem, mehrschichtigem) ausgekleideten Canal verfolgen. Mitunter erschien der Canal ganz obliterirt. Er deutet das Gebilde als Rest des Urachus und hat beobachtet, dass derselbe meist mehr excentrisch, näher der Oberfläche der Nabelschnur liegt. Uebrigens könne man diesen Rest des Urachus nur schwierig und nur an gut gefärbten Präparaten sehen.

Küstner, B. IX. desselben Archivs, Heft 3, fand auch einen epitheltragenden Hohlraum, den er für den Rest der Allantois hielt, weil er ihn bei sechsmonatlichen frühgeborenen Kindern auf Querschnitten, die er vom Urachus in seinem Verlauf vom Blasenscheitel bis in den Nabel hinein machte, als übereinstimmendes Gebilde nachweisen konnte.

Sehr eingehende Untersuchungen bezüglich dieser Frage finden wir in der Arbeit von Ahlfeldt B. X. des Archivs von Credé etc. Heft I. Die Allantois des Menschen und ihr Verhältniss zur Nabelschnur. Dieser Forscher hat Nabelschnüre von Embryonen aus den verschiedensten Monaten untersucht und giebt als Resultat seiner Untersuchungen folgendes Resumé: „1) Nabelschnüre von Embryonen der 8.—20. Woche lassen die Allantois meist in ihrem ganzen Verlauf als obliterirten Canal, ausnahmsweise als lumenhaltig erkennen. Auch Ahlfeldt hat den Beweis, dass er es wirklich mit keinem andern Gebilde als mit der Allantois zu thun hatte, dadurch geführt, dass er vom Blasenscheitel an bis in den Nabelstrang hinein den Urachus verfolgte. 2) Der Rest der Allantois ist, sich als Punkt auf dem Querschnitt markierend, meist mit blossem Auge an gefärbten Präparaten sichtbar, sicher aber mit der Lupe. 3) Der Allantoispunkt steht durch Bindegewebszüge mit den Arterien in enger Verbindung. 4) Die Lage des Allantoispunktes zu den Arterien ist constant, er liegt in einer Linie, die man sich senkrecht auf den Mittelpunkt der beiden Arteriencentren gezogen denkt; doch kommen geringe Abweichungen von dieser Linie vor derart, dass man den Urachus mehr im Centrum der Nabelschnur erblickt. In diesem Fall bildet der Urachus mit den Arterien zusammen ein gleichseitiges, gleichschenkliges oder ungleichseitiges Dreieck und liegt also in dem grössern Dreieck, welches von den beiden Arterien und der Vene gebildet wird. Ausnahmen hiervon sind sehr selten. 5) Der Allantoispunkt stellt sich zumeist als concentrisch geschichteten Zellenhaufen dar, der mit den zwischen den Arterien liegenden Faserbündeln in Verbindung steht.

Diese Zellenzüge, welche, das Epithelrohr des Urachus umgebend, Fortsätze zu und um die Arterien schicken, stellen das Allantoisbindegewebe²⁸ dar. Dieses Allantoisbindegewebe verschmilzt mit dem weiteren Wachsthum der

Nabelschnur allmählig mit dem Amniosbindegewebe, welches sich an der Peripherie der Nabelschnur befindet.“

Ausser dem Rest der Allantois hat Ahlfeldt aber noch mehrere Lumina auf dem Querschnitt getroffen und hält diese, da er ihnen nur stellenweise begegnet ist, für Reste des duct. omph. ent. und seiner Gefässe. — Die Resultate der Untersuchungen von Nabelschnüren 6- bis 10monatlicher Früchte differiren nicht wesentlich von den schon oben angegebenen. A. hat 16 Nabelstränge reifer Früchte untersucht und berichtet über letztere folgendermassen: „Im zehnten Monat liegt der Allantoispunkt in der Mitte der Arteriencentra, zeigt Reste von Epithel und darum gelagert concentrisch geschichtetes Bindegewebe.“

Carl Ruge (Archiv für Gynäkol. v. Credé Bd. I, H. I.) vermuthet die Identität des in Rede stehenden Gebildes mit dem Allantoisstrang daraus, dass der letztere cystenartige Ausbuchtungen zeige, analog den cystenartigen Ausbuchtungen des Urachus in seinem intraabdominellen Verlauf.

Kölliker endlich spricht sich in der neuesten Auflage seiner Entwicklungsgeschichte, II. Auflage 1876 Seite 344, über den Urachus im Nabelstrang folgendermassen aus: „Der Urachus, die epitheliale Lamelle des Nabelstranges, die Allantois im engeren Sinne, ist im ersten und zweiten Monat ein regelmässiger Bestandtheil des Nabelstranges, schwindet dann aber in einer noch nicht genauer bestimmten Zeit. Doch habe ich in so vielen Fällen im reifen Nabelstrange noch Reste der Allantois gefunden, dass ich Grund habe, dieses Vorkommen als ein nicht seltenes betrachten zu dürfen. Diese Reste bestanden in einem meist central zwischen den Gefässen gelegenen Strang von 0,076—0,114 mm Breite, der ganz aus epithelartigen Zellen bestand, jedoch in keinem Falle auf grössere Strecken zu verfolgen war und bald am fötalen Ende, bald in der Mitte des Stranges vorkam. Am Placentarande habe ich dieses Gebilde noch nicht gesehen.“



Dies wäre die mir zu Gebot stehende Literatur über das anatomische Verhalten des Urachus in der Nabelschnur, vor Allem der reifer Früchte.

Meine Untersuchungen basiren auf denen Luschkas und zielten dahin, die Ergebnisse dieses Forschers noch einmal gründlich zu studiren und den Urachus sowohl makroskopisch zu beschreiben, als auch mikroskopisch anatomisch auf, successive vom Blasenscheitel an geführten, Querschnitten den Charakter des Epithels zu schildern. Zu dem Ende excidirte ich die Blase, oder wenigstens die Blasenkupe mit dem an letztere sich anschliessenden Urachus und präparirte denselben nebst dem ihn überziehenden Peritoneum bis zum Nabel frei. Auch die lig. later. wurden in Verbindung mit dem Urachus gelassen, allerdings nie in ihrem ganzen Verlauf auspräparirt.

In vielen Fällen konnte man schon bei oberflächlicher Inspection den Urachus (ich spreche hier natürlich nur von dem in seiner muskulösen Hülle liegenden Urachus) durch das Peritoneum als weisslichen Strang hindurchschimmern sehen. Bei reich entwickeltem subperitonealen Fettgewebe musste man die Palpation zu Hilfe nehmen. Ich fasste zu dem Behufe die Blasenkupe zwischen Daumen und Index der Rechten und fühlte nach einer cylindrischen oder knötigen, sich unmittelbar an die Blasenkupe anschliessenden Anschwellung. Wenn ich letztere gefunden, was mir meist schnell gelang, trennte ich mit seichten Messerzügen das Peritoneum sammt dem subperitonealen Fettgewebe und schob dann, sobald ich bis auf die Hülle des Urachus gedrungen war, ein Scheerenblatt, auf der Oberfläche der letzteren mich haltend und das Fettgewebe durchschneidend, bis zum Blasenscheitel vor. Danach war es ein Leichtes, den Urachus auch von allen anderen Seiten freizulegen und ihn, falls er sich bis zur Vereinigung der lig. lateralia hinzog, auch nach dem Nabel zu auszupräpariren. Eine solche scheinbare Länge (unter wirklicher Länge verstehe ich die

Länge des epithel. Axenstranges) hatte der Urachus nur in einer Reihe von Fällen.

Er verlief dann als rundlicher, sich immer mehr verdünnender Strang zu dem Vereinigungswinkel der Umbilicalarterien. Letztere inserirten sich aber mitunter auch in verschiedener Höhe an den Urachus, und zwar setzte sich bald die rechte a. umbilic. höher an den Urachus an, als die linke, bald war das Verhältniss umgekehrt. In anderen Fällen hörte der Urachus als rundliches strangförmiges Gebilde schon nach kurzem Verlauf über dem Blasenscheitel mit abgerundetem kolbigen, oder mehr spitzem Ende auf und sandte eine Anzahl feiner, weisser Bindegewebsfäden zu dem Vereinigungswinkel der Umbilicalarterien. Im letzteren Fall, wo die Länge des in seiner Hülle liegenden Urachus 2--6 cm betrug, zog sich das Epithelrohr des Urachus bis zu der Stelle, von der die eben genannten Bindegewebsfasern ausstrahlten.

Im Uebrigen war die (scheinbare) Länge des Urachus je nach dem Alter des Individuums und seiner Grösse verschiedenen Schwankungen unterworfen. Die wirkliche Länge des Urachus, d. h. die seines epithelialen Axenstranges, war ebenfalls eine verschiedene und durchaus unabhängige vom Alter des Individuums, betrug aber selten mehr als 5--7 cm. Die erhebliche Dehnbarkeit des Gebildes lässt dasselbe häufig länger erscheinen, als es in Wirklichkeit ist. — Die Präparation des Axenstranges selbst ist eine recht mühsame; und gelang es mir auch nur an einigen Untersuchungsobjecten, ihn möglichst gut darzustellen, an einer grösseren Zahl gelang sie mir nur theilweise, jedenfalls aber derart, dass ich die Richtigkeit der Luschka'schen Beobachtungen bestätigen konnte. Ich konnte mich sowohl von den Windungen und Ausbuchtungen, welche sich mitunter cystisch abschnüren, als auch nach Excision von kleinen Stückchen des Urachus von dem Bestehen der structurlosen Membran und der dieselbe umgebenden fibrillären Bindegewebschicht überzeugen. Doch fehlte mir immerhin eine Präparations-

methode, durch die mit Sicherheit jeder Urachus in toto isolirt werden konnte. Dieselbe wurde erst später gefunden und an einer Reihe von Präparaten ausgeführt. Doch will ich dieselbe erst später erwähnen.

Auf eine Communication zwischen Blasenlumen und Urachus prüfte ich, indem ich versuchte, eine dünne Borste einzuführen, was mir in einzelnen Fällen auf eine Strecke von einigen mm auch gelang. In andern Fällen unternahm ich Injectionsversuche mit Berliner Blau, indem ich die von Musculatur möglichst befreite Schleimhaut der Blasenkuppe an einer Pravazschen Spritze befestigte, die schon vorher mit der Injectionsflüssigkeit gefüllt war und keine Luftblase enthielt. Nur in einem Falle (Kruppa, 13 J. alter Knabe) gelang es mir, auf 3 cm Höhe Injectionsflüssigkeit in den Urachus zu treiben. — In all den Fällen, wo eine Communication bestand, erschien bei Inspection der Schleimhaut ein feines, röhrenförmiges, eben sichtbares Lumen. Wo dieselbe fehlte, war nur ein stecknadelkopfgrosses Grübchen vorhanden; in noch anderen fehlte letzteres auch, und es war ohne Weiteres gar nichts zu entdecken; doch prominirte dann, wie ich gefunden habe, wenn ich mir die Schleimhaut mit der Schleimhautseite nach aussen über einen Finger stülpte, immer wenigstens ein ganz kleines, eben sichtbares glasiges Körnchen, das Ende des obliterirten Urachus. Ausserdem konnte man bei einiger Aufmerksamkeit einen 1—1½ mm dicken, glasigen Strang unmittelbar unter der Schleimhaut eine kurze Strecke verfolgen. Wenn man dann die Schleimhaut vorsichtig spaltete, quoll der Urachus hervor.

Die Dicke des Urachus variirt innerhalb recht weiter Grenzen, doch lässt sich allerdings derselbe in einer Dicke von 1—1½ mm auf mehr minder kurze Strecken verfolgen. Was den Inhalt des Urachus anbetrifft, so habe ich denselben auch an frischen Präparaten derart untersucht, dass ich den Canal spaltete und die mit der Präparirnadel abgestrichenen Zellen in einer ¾ proc. Salzlösung untersuchte und zu verschiedenen Präparaten einmal verdünnte Essig-

säure, ein ander Mal einen Tropfen ziemlich concentrirter Hämatoxylinlösung zusetzte. Die Bereitung der letzteren, welche ich auch zur Färbung von Querschnitten des Urachus benutzte, war folgende: „1 Gr. krystallisirtes Hämatoxylin wurde in 30 Gr. absolutem Alkohol gelöst und zu einer mässig concentrirten Alaulösung, unter stetem Umrühren der letztern, so viel von der Hämatoxylinlösung zugeträufelt, bis eine intensiv dunkelblaue Färbung entstand. Die Lösung hatte den Vortheil, meine Präparate in $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Minute zu färben.

Durch Zusatz von verdünnter Essigsäure zu der aus dem Urachuscanal isolirten Zellenmasse erschienen die Kerne der sehr vielgestaltigen Zellen besser ausgeprägt. Viel besser aber markirten sich die Zellen nebst ihren Kernen durch Zusatz der erwähnten Farbenflüssigkeit.

Es fanden sich einmal spitz zulaufende und mit ihren spitzen Basen mitunter zusammenhängende, durchaus cylinderzellenähnliche Gebilde mit grossem, im Anfang der Theilung begriffenen oder schon vollständig getheiltem Kern, aber auch mehr plattenförmige polygonale oder rundliche Gebilde. Aus den Cysten erhielt ich neben denselben zelligen Elementen weisse glasige Massen, welche hier und da Umrisse von Zellen erkennen liessen und in denen auf Zusatz von Essigsäure Granulirung und eine Anzahl vorher nicht deutlicher Kerne deutlich wurde. Manche Cysten zeigten einen bräunlichen, kleisterähnlich consistenten Inhalt, und erwies sich derselbe nach dem Zerzupfen dieser Masse als bestehend aus einer Menge hellgelblicher, glasiger Schollen, die auf Essigsäurezusatz keine deutliche Granulirung zeigten. Auch in diesen Massen waren Reste von Zellen bemerkbar.

Der Reaction gegen Essigsäure nach muss man die erstgenannten Massen als in schleimiger Degeneration befindliche, die letztern als colloid entartete Epithelien bezeichnen. Eine amyloide Degeneration der Epithelien habe ich nicht beobachten können, wohl aber zahlreiche Fetttropfen und grössere Fettkörnchenkugeln.

Corpuscula amylacea habe ich nur sehr selten beobachtet.

Eine Anzahl von Urachi liess ich in ihrer Hülle und legte sie auf etwa 8 Tage in Müllersche Flüssigkeit, wässerte sie dann einen Tag lang aus und übertrug sie für 8—10 Tage in Alkohol. Die Präparate behielten bei dieser Behandlung einen gewissen Grad von Weichheit, der indessen die Feinheit der Schnitte nicht wesentlich beeinträchtigte, da die Untersuchungsobjecte, zwischen Speckmilz eingeklemmt, sich ganz gutschneiden liessen. Auf Querschnitten erhielt man eine bessere Uebersicht der verschiedenen, den ganzen Urachusstrang constituirenden Elemente und konnte unterscheiden

- 1) eine Muskelschicht (am periphersten gelegen),
- 2) ein mit Epithel ausgekleidetes Lumen und
- 3) eine den epitheltragenden Hohlraum umschliessende Bindegewebsschicht.

Ad 1. Die aus glatten, in den verschiedensten Richtungen getroffenen, zu Bündeln angeordneten, sich bei Pikrokarmün schön gelb färbenden Muskelfasern bestehende, periphere Hülle des Urachus zeigt sich durch verschiedene Bindegewebssepta in einzelne grössere Abtheilungen gespalten. Es sind diese Muskeln Fortsetzungen der Fasern des *detrusor vesicae*, und nimmt die Zahl derselben proportional mit der Entfernung der Querschnitte vom Blasenscheitel auf letztern ab, derart, dass die anfangs das Bindegewebe überwiegende Muskelmasse immer spärlicher wird, und schliesslich nur hier und da Muskelbündel in der mehr fibrösen Hülle des Urachus auftauchen. Doch überragt die Muskelschicht, wenn auch nur in Resten, in denjenigen Fällen, in denen nicht gerade der Urachus schon bald über dem Blasenscheitel endet und die oben erwähnten divergirenden Bindegewebsfasern zum Vereinigungswinkel der *lig. later.* schiebt, den epithelialen Axenstrang in vielen Fällen um ein oder mehrere cm, schwindet dann aber ganz und macht einem sehnigen, fibrösen Gewebe Platz.

In den Bindegewebssepten sind zahlreiche, in ihrer natürlichen Injection befindliche, noch gut contourirte Blutzellen enthaltende Gefässe bemerkbar.

Ad 2. Die Bindegewebshülle, welche concentrisch den Epithelschlauch des Urachus umgiebt, viele elastische Fasern und eine Reihe von Gefässen enthält und sich der Gestalt des Lumens anschmiegt, dessen Formen wiedergebend, ist die constante Scheide des Epithelschlauchs und stellt nach Ahlfeld das Bindegewebe der Allantois dar. Sie entspricht der, auch concentrisch um den epithelialen Rest des Urachus angehäuften, Bindegewebsschicht in der Nabelschnur, mit der Modification, dass sie sich hier in Gestalt eines mehr maschigen gallertigen Bindegewebes präsentirt.

Ad 3. Der Epitheltragende Raum nimmt, wenn in der Einzahl vorhanden, oft das Centrum des ganzen Urachus ein, liegt aber ebenso oft auch mehr excentrisch und ist von der Bindegewebsschicht durch die auf Querschnitten nicht deutliche structurlose Membran geschieden.

Das Epithel zeigt auf manchen Schnitten eine so starke Schichtung, dass die einzelnen Zellecontouren dadurch verwischt werden, und man über seinen Charakter nicht ohne Weiteres ins Klare kommt. Bald füllt es das Lumen vollständig aus, bald springt es in mehr minder bedeutenden Hügeln in dasselbe vor. Indessen gelang es mir doch, an einigen gelungenen Präparaten 3 Schichten deutlich zu unterscheiden.

Vor Allem imponirten mir deutlich palisadenförmige, den Cylinderzellen durchaus ähnliche Gebilde, welche etwa 0,0264—0,03 mm Höhe zeigten, mit der spitz zulaufenden Basis der Wand aufsassen und in ihrem obern Drittheil 0,0033—0,0055 breit waren. Die Zellen stossen mit ihrem obern Drittheil an einander und bilden mit ihren Kuppen einen zusammenhängenden, das Lumen begrenzenden glasigen Saum. Der im obern Drittheil der Zelle gelegene grosse ovale Kern steht mit seiner Längsaxe parallel zu der Zelle. Diese Zellen waren in 2 Fällen durch deutliche und mit Sicherheit constatirte Becherzellen ersetzt.

Der Raum zwischen den Basen dieser Cylinderzellen ist ausgefüllt mit einem etwa cubischen, oder mehr aus ovalen, 0,0066 hohen Zellen bestehenden Wandepithel. Diese Zellen senden zwischen je zwei benachbarte Cylinderzellen einen Fortsatz in die Höhe. Der Kern der Zelle ist auch ziemlich gross.

Meist sind nur diese beiden Zellschichten als Wandbekleidung vertreten. An einzelnen Objecten ist noch eine dritte Zellschicht zu constatiren. Es handelt sich bei letzterer um mehr ovale plattenförmige Zellen von 0,0165 Länge und 0,0066 Breite, die mit ihrer Längsaxe senkrecht zu der Längsaxe der Cylinderzellen stehen und der Kuppe der letztern aufliegen.

Nicht immer zeigte sich das Lumen des Urachus auf dem Querschnitt mit Ausnahme der drei- resp. zweischichtigen Wandbekleidung leer, sondern in manchen Fällen füllte das stark geschichtete Epithel das Lumen vollständig aus. Oder das Wandepithel war wohl deutlich zweischichtig, der übrige Hohlraum aber von Degenerationsproducten der Zellen erfüllt, und zwar konnte man 3 Stadien der Zelldegeneration gerade auf Schnitten, die mit Hämatoxylin gefärbt waren, recht deutlich unterscheiden. Es hoben sich manche Zellen durch ihre deutlichen Umrisse noch gegen die Umgebung ab und zeigten auch einen intensiv gefärbten Kern. Von andern waren nur noch theilweise die Contouren erhalten, und der Kern nicht so intensiv gefärbt. Die dritte Kategorie von Zellen konnte man nur aus dem Vorhandensein mehr minder schwach gefärbter Kerne erschliessen.

Auf andern Schnitten endlich, die grosse, 1—2—3 mm grosse Lumina zeigten, war auch jeder Rest des zweischichtigen Epithels verschwunden. Die concentrische Bindegewebshülle umschloss hier nur einen mit degenerirten Zellen und Fetttröpfchen sowie Fettkörnchenkugeln erfüllten Raum.

Der ganzen Configuration des Urachus nach musste

man annehmen, dass, wenn man Querschnitte durch den noch in seiner Hülle liegenden Urachus führte, man auch den Urachus in Gestalt mehrfacher Lumina zu Gesicht bekommen würde. Das war denn auch der Fall, und ich constatirte streckenweis nur 1 Lumen, dann aber auch mehrere, und stieg die Anzahl derselben bis auf 9 oder 10 Lumina. Die Gestalt dieser Lumina war stellenweise eine durchaus eigenthümliche. Allerdings entsprach dieselbe in einer Reihe von Fällen dem Aussehen eines schräg oder längs getroffenen Urachuscanals. Das konnte, wenn man die Windungen des Urachus constatirt hatte, nicht Wunder nehmen.

Andere Bilder erklärten sich so, dass man annehmen konnte, es sei nicht allein der Hauptcanal, sondern auch eine von ihm unter spitzem oder mehr rechtem Winkel sprossenähnlich abgehende Ausbuchtung getroffen.

Auf einem der Querschnitte erhielt ich ein längliches, schmales Lumen, welches sich gabelig spaltete.

In manche der Lumina sprangen mehr minder mächtige Bindegewebssepta so weit vor, dass sie erstere fast in zwei Hälften theilten.

Manches Lumen erschien wie gefaltet, und konnte ich mir diese Faltung nicht einfach als mechanische Einbuchtung der Wand erklären, denn dazu begegnete ich dieser Figur zu selten. Jedoch hielt ich es für möglich, dass das Bindegewebe der Peripherie des Urachus von mehreren Seiten in das Lumen vorgedrungen wäre. — Eine Wucherung des Bindegewebes schien mir überhaupt bei der ganzen Metamorphose des Urachus eine Rolle zu spielen, es fehlten mir nur die feineren Anfänge des Processes. Ich beobachtete hin und wieder ein allerdings schon ziemlich mächtiges Septum, welches ein Lumen in 2 Hälften schied, aber überzeugt wurde ich von meiner Annahme erst bei Querschnitten durch den Urachus eines 17jährigen und eines 20jährigen Individuums.

Man erhielt in dem ersten Fall in einer Entfernung von 1 cm vom Blasenscheitel und in dem andern an einer etwas höhern Stelle, nachdem man bis zu dieser Höhe den

Urachus als ziemlich gerade verlaufenden Schlauch hatte beobachten können, folgendes Bild:

„Der Urachus von nahezu rundlicher Gestalt zeigt geschichtetes Wandepithel. In sein Lumen ragen von verschiedenen Seiten zarte schlanke Bindegewebssepta vor, die, mehr minder gerade verlaufend, frei im Lumen endigen. Diese Septa sind zu beiden Seiten von Epithel bedeckt.

Andere ganz ähnliche Wandwucherungen biegen sich bald nach ihrem Ursprung bogenförmig um und verbinden sich unter 'einander, derart, dass einzelne abgeschlossene Räume entstehen, deren Wand mit Epithel bedeckt ist.

Bei Querschnitten durch höher gelegene Stellen waren die Veränderungen dieselben, die ich schon früher constatirt hatte. Ich bin seitdem nicht in der Lage gewesen, ähnliche Bilder mit denselben Wucherungen zu constatiren, glaube aber, dass, falls man nur Zeit hat, möglichst viele Urachi zu untersuchen, wieder diesem Bilde bezeugen wird.“

Ich komme nun zu den Ergebnissen, zu denen die Isolirung des Epithelschlauches in toto durch Behandlung des Untersuchungsobjects mit Salzsäure führte. Die Methode selbst war einfach. Der grob auspräparirte, in seiner Hülle verbleibende Urachus wurde auf ein bis zwei Tage in fast concentrirte Salzsäure gelegt, dann war die Musculatur und das Bindegewebe so weich geworden, dass es beim Uebertragen des Präparats in Wasser sich entweder spontan ablöste oder doch mechanisch leicht entfernt werden konnte. Nur die gegen die Säure resistenten elastischen Fasern haften dem Epithelschlauch so fest an, dass man bei ihrer Entfernung sehr vorsichtig sein musste, um nicht den immerhin doch etwas mürbe gewordenen Urachus zu zerreißen. Sehr gut conservirten sich bei dieser Methode die den Epithelschlauch umspinnenden Capillaren. Die mit Wasser vorsichtig abgespülten Isolationspräparate wurden dann in verdünnter Essigsäure bei schwacher Vergrößerung untersucht, und es zeigten sich nun allerdings die von L. beschriebenen Veränderungen in sehr schöner

Weise. Einmal erschien der Epithelschlauch gerade verlaufend, ein anderes Mal gewunden. Bald erschien er ganz schmal, bald spindelförmig erweitert und zahlreiche seitliche Ausbuchtungen enthaltend. Um mich nicht zu wiederholen, will ich nur erwähnen, dass auch die Cysten nicht allein einfach rundliche Gestalt zeigten, sondern mitunter ganz merkwürdige Formen angenommen hatten. Die grossen 2 bis 3 mm im Durchmesser betragenden cystösen Ausstülpungen des Canals, in die der letztere, auf ein ganz schmales Gebilde reducirt, seitlich ein- und wieder ausmündete, trugen nicht selten an ihrer Peripherie kleinere cystöse Ausstülpungen. Ausserdem erschien manche Cyste in der Mitte eingeschnürt. Einige dieser Cysten sendeten förmliche spitz zulaufende Fortsätze aus.

An einem Object konnte ich constatiren, dass dasselbe mit einer gabeligen Spaltung des Canals in zwei Spitzen abschloss.

Bei einem andern Präparat hörte der Urachus in der Continuität plötzlich mit abgerundeter Kuppe auf, um gleich wieder mit einer ähnlichen Kuppe zu beginnen. Dieses Spiel wiederholte sich einige Male.

Resumé:

1) In der Nabelnarbe des Menschen sind epitheliale Reste des Urachus nicht nachweisbar.

2) Der Epithelschlauch des Urachus ist aber zum Theil erhalten, zum Theil metamorphosirt bei jedem Individuum zu finden. Die Metamorphose ist schon beim reifen Fötus vorhanden. Ueber den Grad der letztern und die Länge des erhaltenen Epithelrestes ist kein bestimmtes Gesetz zu formiren.

3) Wucherungen des den Epithelschlauch umgebenden Bindegewebes, welche in Gestalt von Septen in das Lumen vordringen, spielen bei der Metamorphose des Urachus keine unwichtige Rolle.

4) Die Wand des Urachus-schlauches ist mit geschich-

tetem Epithel bekleidet und zwar meist mit einem deutlich zwei- bis dreischichtigen.

Bezüglich meiner Untersuchungen über das Verhalten des Urachus oder des Allantoisstranges in der Nabelschnur des reifen Kindes stellte ich mir die Aufgabe:

1) Festzustellen, ob der epitheliale Rest der Allantois wirklich als ein nicht seltener Befund (Kölliker), oder als fast constantes Gebilde (Sabine, Ahlfeldt) nachweisbar ist, oder ob es sich etwa um Reste des duct. omphalo-enteric. handelt.

2) Die Differenz der Ansichten Ahlfeldts und Sabines bezüglich der Lage des Allantoispunktes zu entscheiden.

Die makroskopisch- und mikroskopisch-anatomischen Verhältnisse der übrigen Theile der Nabelschnur interessirten mich nicht. Ich konnte mich zwar auch schon bei makroskopischer Betrachtung von dem Vorhandensein der festern, weisslichen Bindegewebszüge der Whartonschen Sulze überzeugen, indessen schenkte ich meine Aufmerksamkeit vor Allem demjenigen Theil dieses festern Bindegewebes, welches Kölliker als eine Art von Centralstrang bezeichnet und in dem er den Allantoisrest gefunden hat, falls derselbe nachzuweisen war. Ahlfeldt nennt das den Allantoisrest unmittelbar umgebende Bindegewebe concentrisch geschichtet, beschreibt im Uebrigen den Verlauf dieser Zellenzüge ebenso wie Kölliker, will aber auch bewiesen haben, dass der Centralstrang nebst seinen Ausläufern als Allantoisbindegewebe aufzufassen sei. — Ich liess diesen Punkt dahingestellt sein und beschäftigte mich hauptsächlich mit dem Verhalten des epithelialen Allantoisrestes. Da ich in der ersten Zeit nicht Gelegenheit hatte, den Urachus vom Blasenscheitel des reifen Kindes an bis in die Nabelschnur hinein auf dem Querschnitt zu studiren, so musste ich vorläufig, mich auf die Beobachtungen Ahlfeldts stützend, jenen Punkt auf Quer-

schnitten aufsuchen. Zu dem Behufe excidirte ich einige Centimeter lange Stücke aus dem fötalen, medialen und placentaren Theil der Nabelschnur und härtete sie in Chromsäure. Dadurch wurde zwar eine genügende Schnittfähigkeit erzielt, aber die epithelialen Reste nicht in erwünschter Klarheit sichtbar. Am günstigsten erwiesen sich für die Untersuchung diejenigen Präparate, welche mit Müllerscher Flüssigkeit behandelt waren.

Die Resultate meiner Untersuchungen stimmten zwar im Anfang mit denen Ahlfeldts bezüglich der Nachweisbarkeit des Restes auch im placentaren Ende der Nabelschnur vollkommen überein, indessen nahm es mich doch Wunders, als ich auf einigen Schnitten den von Ahlfeldt beschriebenen Allantoispunkt zweimal traf. Ich war ja durch die Beobachtung Ahlfeldts darauf vorbereitet, mitunter auch mehrere Lumina zu finden; aber A. hatte nur das eine Lumen für den quer durchschnittenen Allantoisrest, das oder die anderen (denn er fand deren mitunter auch drei) Lumina für Durchschnitte des duct. omph. ent. und seiner Gefässe erklärt.

In dem mir vorliegenden Fall war die Wand beider Lumina mit zweischichtigem Cylinderepithel bekleidet; dieselben lagen nahe an einander; es konnte sich also nur um Querschnitte eines und desselben Gebildes handeln. Wollte man eine Windung des Allantoisstranges annehmen, so hätte man eher erwarten müssen, bei einem solchen Verhalten des Stranges denselben mindestens dreimal auf dem Querschnitt zu treffen. Wohl konnte aber — analog den Erfahrungen über das Verhalten des Urachus beim Erwachsenen — ausser dem Hauptcanal des Allantoisstranges auch noch eine unter mehr minder spitzem Winkel von ihm abgehende diverticulöse Ausbuchtung auf dem Querschnitt getroffen sein. Doch liess sich das vorerst nicht entscheiden.

Glücklicherweise hatte ich bald Gelegenheit, bei einer frischen Leiche eines ausgetragenen Kindes Querschnitte

vom Blasenscheitel bis in die Nabelschnur hinein zu liefern und mich zu überzeugen, dass das in Rede stehende Gebilde wirklich der epitheliale Allantoisrest sei.

Die ziemliche Mächtigkeit des auch von mir beobachteten, concentrisch um den Allantoispunkt gelagerten festern Bindegewebes der Whartonschen Sulze brachte mich auf den Gedanken, ob es nicht möglich wäre, den Urachus durch Präparation bis in die Nabelschnur hinein zu verfolgen.

Schon bei der nächsten mir zu Gebote stehenden Leiche eines reifen Neonatus machte ich diesen Versuch, konnte aber mit Messer und Pincette nur bis zu der Stelle vordringen, an der sich der Urachus zwischen die beiden art. umbilic. hineinbegab, die ihn so fest umschlossen, dass man beim Versuch, den als dünnen Faden sich markirenden Urachus zu isoliren, nicht recht vorwärts kam. Darauf begann ich die art. umbil., indem ich jede mit zwei Fingern fasste, durch langsamen, aber energischen Zug von einander zu trennen und so eine Isolation des feinen Fadens anzubahnen. Das gelang derart, dass der Urachus entweder ganz isolirt werden, oder, nur noch an einer der Arterien haftend, von dieser leicht befreit werden konnte. Dann schob ich ein Scheerenblatt auf dem freigelegten Urachus weiter fort und in den Nabelkegel hinein, zugleich die Bauchhaut und die oberflächlichsten Schichten der Whartonschen Sulze durchschneidend. Dann wurde das Gewebe wieder mit den Fingern gefasst und auseinandergedrängt. Dabei markirte sich der Urachus in dem durchscheinenden Schleimgewebe als feiner, fadendünn, stellenweise unterbrochener Strang. In dieser Weise konnte ich, indem Finger und Scheere sich gegenseitig ablösten, den feinen Strang etwa 4 cm hoch in der Nabelschnur freilegen und präparirte ihn dann mit Messer und Pincette, indem ich etwas Schleimgewebe an ihm sitzen liess (weil ich das Zerreißen des Gebildes fürchtete) definitiv aus. Zur mikroskopischen Untersuchung in toto eignete sich das Präparat nicht, weil

es zu dick war, und ich fertigte daher von demselben nur Querschnitte, um mich auch zu überzeugen, dass ich wirklich den Allantoisstrang vor mir habe. In der That hatte ich mich nicht getäuscht. Dieselben Versuche gelangen mir späterhin noch bei sechs reifen Früchten, und konnte ich hier sogar den Urachus bis zum Ende des noch am Kinde belassenen Nabelschnurrestes verfolgen. Diese Erfolge ermunterten mich, auch aus Nabelschnüren, die von reifen Früchten stammten und nicht mehr mit letzteren zusammenhängen, den Urachus zu isoliren. Doch ist mir das nur in einem Falle, allerdings hier zufällig auch auf eine recht weite Strecke, nämlich bis in die Hälfte der Nabelschnur hinein, gelungen. Bei meiner sehr beschränkten Zeit war es mir nicht möglich, diese Versuche weiter fortzusetzen. Ich lieferte von diesem auspräparirten Stück eine Reihe von Querschnitten, überzeugte mich von der Identität des Gebildes mit dem Allantoisstrange und bewahrte mir ein etwa 6—7 cm langes Stück in Müllerscher Flüssigkeit, gewissermassen als Beweisstück, auf, nicht ahnend, dass ich dasselbe zur Bestätigung eines immerhin fraglichen Punktes später würde benutzen können.

Mein Vorhaben, möglichst viel Nabelstränge zu untersuchen, konnte nur dann ausgeführt werden, wenn ich eine etwas schneller zum Ziel führende Untersuchungsmethode wählte; ich meine die Methode, die Nabelschnur zu trocknen und dann auf Querschnitten, die sich in Wasser schnell ausbreiteten und gut mit Pikrokarmine färbten, zu untersuchen. Ich habe in der Art etwa 40 Nabelschnüre untersucht. Andere Nabelstränge waren mit Müllerscher Flüssigkeit behandelt, und konnte ich an diesen das Epithel gut studiren.

Auf Grund dieser nicht geringen Anzahl von Untersuchungen konnte ich mit Sicherheit Folgendes constatiren:

1) Es wird zwar in der Nabelschnur des reifen Kindes an verschiedenen Stellen, bald am fötalen, bald am medialen, bald am placentaren Ende der Allantoisrest auf

grössere oder geringere Strecken vermisst, doch ist das ein mehr seltener Befund, und er ist viel häufiger zu constatiren, und zwar ebenso häufig am placentaren Ende, wie an anderen Stellen der Nabelschnur.

2) Die Reste des Epithelstrangs der Allantois sind meist umgeben von einem festen Gewebe der Whartonschen Sulze, welches sich in concentrischen Lagen um den Allantoisrest anhäuft. Nur in ganz vereinzeltten Fällen war dies Bindegewebe nicht deutlich sichtbar. Die Allantoisreste stellen sich dar entweder als Lumen, dessen Wand mitunter deutlich geschichtetes Cylinderepithel bekleidet — in einem Fall habe ich sogar deutliche Becherzellen beobachtet — oder als einen mit Epithelzellen (deren Charakter nicht deutlich war) gefüllten Raum. In andern Fällen war der Inhalt dieses Raumes auf nur wenige Zellen mit einzelnen sich markirenden Kernen reducirt, in noch andern nur eine punktförmige Andeutung des Allantoisstranges vorhanden. Endlich gab es Querschnitte, die nur das concentrisch geschichtete Bindegewebe zeigten. Bei Färbung mit Pikrokarmin wurde der Bindegewebsring, sowie die Zellkerne der epithelialen Reste roth, die Zellen selbst gelb.

3) Die Lage des Allantoispunktes ist zwar in vielen Fällen die von Ahlfeldt constatirte, aber in nicht seltenen Fällen fand ich dies Gebilde auch mehr peripher ziemlich nahe der Oberfläche, oder excentrisch, wie Sabine sich ausdrückt.

4) Ich konnte auf Querschnitten nie einem Rest des duct. omph. ent. oder seiner Gefässe begegnen, doch mag das Vorkommen dieser Gebilde nicht bestritten werden; nur gehört bei der Seltenheit des Vorkommens noch eine viel grössere Anzahl von Untersuchungen dazu, um Reste dieser Gebilde nachzuweisen. Hiergegen muss ich betonen, dass man den Allantoispunkt nicht selten mehrmals auf dem Querschnitt erhält, und zwar handelt es sich dabei, wie eins meiner Präparate zeigt, in gewissen Fällen um

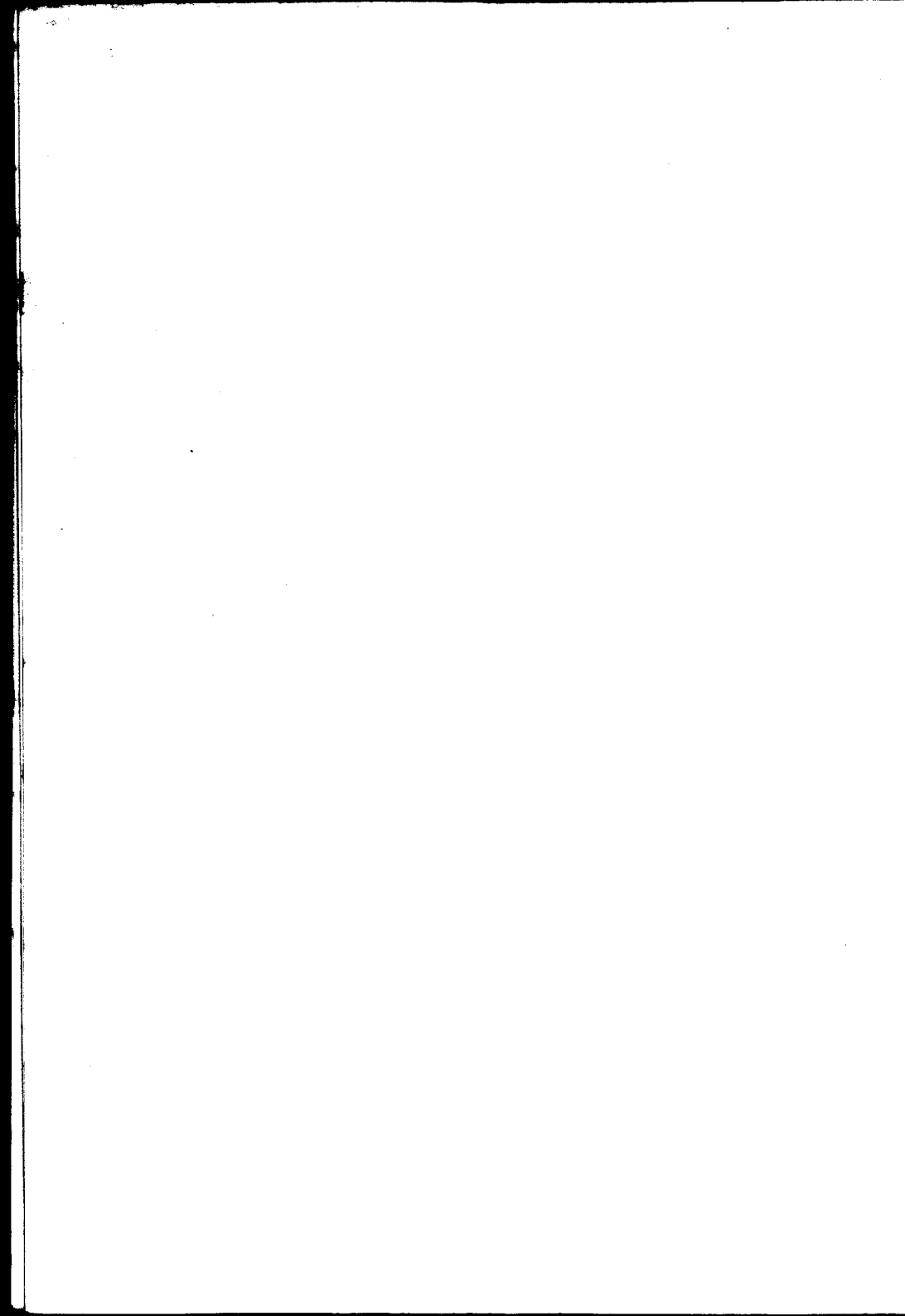
Windungen des Allantoisstranges, die mehrfach auf dem Schnitt getroffen sind. In andern Präparaten scheint diese Erklärung nicht möglich, und muss man die schon oben ausgegebene Vermuthung hegen, dass der Urachus im Nabelstrang sich stellenweise so verhält, wie der Urachus des Erwachsenen, dass er nämlich auch Ausbuchtungen des Hauptcanals zeigt, die, wenn sie unter spitzem Winkel von letzterem abgehen, auf einem und demselben Querschnitt zugleich mit dem Hauptcanal getroffen werden können.

Diese Vermuthung, dass sich der Urachus im Nabelstrang ähnlich verhält wie in seinem intraabdominellen Verlauf beim Erwachsenen erhielt Bestätigung, als es mir gelang, durch die Salzsäuremethode den Allantoisstrang auf mehrere Centimeter wenigstens in continuo zu verfolgen. Als Objecte dienten mir ein Nabelstrang eines dreimonatlichen und einer eines viermonatlichen Embryo. Zur Controle holte ich auch das 6 cm lange Stück des früher von mir aus der Nabelschnur eines reifen Kindes auspräparirten Allantoisstranges vor und isolirte auch aus diesem den Epithelstrang. Dabei traf ich nun in allen drei Fällen auf ein durchaus ähnliches Verhalten des Epithelrestes. Derselbe erschien als bald dünnerer, als bald dickerer, mit spindelförmigen oder mehr cylindrischen Anschwellungen und seitlichen Ausbuchtungen versehener Strang. Diese letztern gingen stellenweise unter sehr spitzem Winkel vom Hauptcanal ab und erschienen wie Sprossen des letztern. In seinen dünnern Parthien erschien der Strang korkzieherartig gewunden. Die gelbliche Farbe des Stranges hob sich deutlich ab gegen das ihn umgebende Bindegewebe, welches aus einzelnen, mit ovalen Kernen versehenen, der Längsaxe des Epithelrohrs parallel laufenden Fasern bestand. Dieses Bild erklärte sowohl das auf verschiedenen Querschnitten verschiedene Lumen des epithelialen Allantoisrestes, als auch die Beobachtung, dass man mitunter auf einem Schnitt mehrere Male dieses Gebilde zu sehen bekommt.

Es nimmt mich Wunders, dass Ahlfeldt, obwohl er selbst 16 Nabelschnüre reifer Früchte untersucht hat, diesen Befund nicht mittheilt, und halte ich es nicht für unmöglich, dass diejenigen Gebilde, die er ausser dem Allantoispunkt auf dem Querschnitt traf, und die er für Durchschnitte des duct. omph. ent. und seiner Gefässe hält, mehrfach durchschnittene Theile eines und desselben Gebildes, nämlich der Allantois waren.

Zum Schluss will ich noch erwähnen, dass mir auch die Gelegenheit geboten war, eine ganze Anzahl frischer Placenten zu untersuchen, die ich auf das Vorhandensein des von Schultze (Jena 1861) immer constatirten Nabelbläschens prüfte. Ohne die von letzterem Verfasser so genau gelieferte Beschreibung dieses Restes der Dotterblase wiederzugeben, will ich nur anführen, dass ich das Gebilde nebst dem sich an dasselbe anschliessenden und auf kürzere oder längere Strecken zu verfolgenden Dottergang stets constatiren konnte, sobald ich dasselbe erst einmal gefunden und gesehen hatte. Dasselbe befand sich zwischen Chorion und Amnion, blieb beim Trennen der Häute meist an letzterem haften und lag meist einige Centimeter vom Placentarrand.

Reste von Epithel habe ich weder im Dottergang, noch in dem Nabelbläschen gefunden.



Thesen.

1. Fremdkörper, die in den Augenhintergrund eingedrungen sind, indiciern die enucleatio bulbi.
 2. Die centripetale arterielle Transfusion ist der centrifugalen arteriellen und der venösen Transfusion vorzuziehen.
-

Vita.

Hermann Suchannek, zu Allenstein am 24. September 1853 geboren, erhielt seine Schulbildung zu Königsberg auf dem Friedrichs-Collegium, das er am 28. März 1874 mit dem Zeugniß der Reife verliess. Auf hiesiger Albertina widmete er sich dem Studium der Medicin, absolvirte am 20. März 1876 das tentamen physicum, am 15. Februar 1879 die medicinische Staatsprüfung und am 21. März 1879 das examen rigorosum. Während seiner Studienzeit hat er die Vorlesungen folgender Herren Professoren und Privatdocenten besucht:

Baumgarten, Benecke, Burdach†, Bürow, Caspary, Graebe, Gruenhagen, Hildebrandt, Hippel, Jacobsohn, Jaffé, Moser, Müller†, Münster, Naunyn, Neumann, Pincus, Schneider, Schönborn, Schreiber, v. Wittich, Zaddach.

Allen diesen Herren sagt der Verfasser seinen aufrichtigsten Dank.



13138