



V.

Der Steisshaarwirbel (vertex coccygeus), die Steissbeinglaze (glabella coccygea) und das Steissbeingrübchen (foveola coccygea), wahrscheinliche Ueberbleibsel embryonaler Formen, in der Steissbeingegend beim ungeborenen, neugeborenen und erwachsenen Menschen.

Von A. Ecker.

(Hierzu Tafel III und IV.)

Inhaltsübersicht: I. Einleitung, II. Allgemeine Beschreibung der genannten Bildungen: 1) Steisshaarwirbel, 2) Steissbeinglaze, 3) Steissbeingrübchen. III. Gesamtbeschreibung der genannten Bildungen und zwar: A) beim Fötus vom vierten Monat an bis gegen das Ende des Fruchtlebens. Anhang: abnorme Bildung des vertex. B) beim Neugeborenen und in der ersten Zeit nach der Geburt. C) beim Erwachsenen. D) die Steissgegend beim ganz jungen menschlichen Embryo von der Entwicklung des fötalen Haarkleides (vierten Monat) an rückwärts. IV. Der schwanzförmige Anhang am unteren Leibesende des menschlichen Embryo, seine Bildung und Rückbildung. V. Ueber einige anatomische Verhältnisse in der Steissbeingegend: a) die verschiedene Stellung des Steissbeines im Laufe der Entwicklung, b) Verschluss des canalis sacralis, c) ligamentum caudale, d) musc. extensor coccygis. VI. Entstehung der in der Ueberschrift genannten Bildungen. VII. Anhang: 1) Einige Beobachtungen über das Vorkommen der beschriebenen Bildungen bei aussereuropäischen Racen, 2) über abnorme Schwanzbildung, 3) über Trichosis sacralis, 4) Bemerkungen über die Steissbeingegend bei den ungeschwänzten Affen.

I. Einleitung.

In einer vorläufigen Mittheilung (dieses Archiv Bd. XI, S. 265) habe ich die in der Ueberschrift genannten Bildungen kurz besprochen und eine mit Abbildungen versehene ausführliche Beschreibung in Aussicht gestellt. Indem ich diese den Fachgenossen hiermit vorlege, fühle ich sehr wohl die Unvollkommenheit meiner Arbeit und befürchte, dass die erhaltenen Resultate weder auf der einen noch auf der anderen Seite befriedigen werden. Es schien mir aber bei einem Gegenstand, wie der behandelte, Pflicht, mich rein auf Wiedergabe des direct beobachteten zu beschränken und mich in Betreff der daraus zu ziehenden Schlüsse grösster Zurückhaltung zu befehligen. Fehlen dieser Abhandlung in Folge hiervon allerdings sogenannte „packende“ Resultate, so wird sie

vielleicht um so eher, als ein von der Farbe der Partei möglichst freies Baumaterial zu künftiger Feststellung der Wahrheit benutzbar sein.

Wie schon in meiner ersten Mittheilung erwähnt ist, wurde ich auf die beschriebenen „Ueberbleibsel“ gelegentlich meiner Studien über abnorme Behaarung¹⁾ aufmerksam. Indem ich die Bedeutung des fötalen Haarkleides für dieselbe im Allgemeinen und für die Trichosis sacralis insbesondere zu ermitteln trachtete, fielen mir nicht nur der convergirende Haarwirbel in der Steissbeingegend auf, sondern auch die kahle Stelle (die Glabella) und das Grübchen, und zwar machte ich diese Beobachtungen, was ich zu erwähnen nicht unterlassen will, ganz unabhängig und fand erst später, als ich die Literatur über den Gegenstand durchging, dass das Grübchen und der Steisshaarwirbel auch von Anderen gelegentlich schon gesehen waren, während der Glabella, soviel ich finde, bisher nirgends Erwähnung gethan ist, die einzelnen Vorkommnisse überhaupt aber in ihrem Zusammenhange und in Bezug auf ihre Entwicklung und mögliche Bedeutung gar nicht berücksichtigt waren. Im Folgenden werde ich die genannten Bildungen zuerst einzeln, dann im Zusammenhange betrachten, um daran die Betrachtungen über ihre Entstehung und Bedeutung zu knüpfen.

II. Allgemeine Beschreibung.

1. Der Steisshaarwirbel (*vertex coccygeus*).

Die neuere Histologie lehrt uns, dass die Haare im dritten bis vierten Monat des Embryolebens als solide Wucherungen der Zellen des rete Malpighi, und zwar schon von Anfang an in schiefer Richtung in die Cutis hineinwachsen. Schon Osiander²⁾ hatte aber beobachtet, dass die Haare die Haut des Fötus ganz schräg durchbohren und in Folge davon ganz bestimmte Richtungen einhalten. Bekanntlich hat dann Eschricht³⁾ diese regelmässige Anordnung des Wollhaares in ausgezeichneter Weise beschrieben und durch Abbildungen erläutert. Jeder Haarbalg mit Talgdrüse sieht beim Fötus unter der Loupe nach Eschricht's passendem Vergleich wie ein umgeworfenes Pyramidchen aus, dessen Spitze die Drüsenmündung und die Haarspitze anzeigt. So geben also die Haarbälge wie Pfeile die Richtung, „den Strich“ des Haarkleides an. Eschricht nennt nun die Summe der in einerlei Richtung verlaufenden Härchen „Haarströme“ und die Punkte, von welchen die Haarströme ausgehen, oder in welchen sie zusammentreffen, „Haarwirbel“. Im Allgemeinen kennt Eschricht nur Wirbel der ersteren Art oder divergirende; einen Wirbel der zweiten Art, einen convergirenden, hat Eschricht nur ausnahmsweise in einem

¹⁾ A. Ecker: Ueber abnorme Behaarung des Menschen, insbesondere über die sogenannten Haarmenschen. Gratulationsschrift zur Feier des fünfzigjährigen Doctorjubiläums von C. Th. v. Siebold, am 22. April 1878. Braunschweig 1878, 4^o. Abgedruckt im *Globus* 1878. Bd. XXXIII, S. 177.

²⁾ *Commentationes societatis regiae scientiarum Göttingensis recentiores*, vol. IV. ad ann. 1816 bis 1818. Göttingen 1820. 4^o. S. 120.

³⁾ Müller's *Archiv f. Anatomie etc.* 1837. S. 57.

einzigem Falle beobachtet, von dem alsbald die Rede sein wird. — Die Haarrichtung in der Rücken-, Kreuz- und Steissbeingegend beschreibt Eschricht (l. c. S. 57) wie folgt:

„Von den Seiten des Körpers convergiren die Haarströme gegen die hintere Mittellinie, indem sie zunächst in einem Bogen aufwärts laufen und dann steil abwärts gegen die Mittellinie convergiren.“ Er fügt dann bei: „Eine sehr merkwürdige Varietät sah ich an einem Fötus. In der Mittellinie auf dem Kreuzbein fand sich ein Wirbel. Es war aber ein convergirender: Alle Haarspitzen kehrten ihm zu, übrigens drehten sie sich wie sonst bei der Wirbelbildung. Es ist dies der einzige Fall eines convergirenden Wirbels, der mir beim Menschen vorgekommen ist; bei Thieren (Kälbern) habe ich dergleichen oft beobachtet. Ich vermuthe, dass dies eine Andeutung der Convergenz war, die sich auf dem Schwanz der Thiere findet.“

Die Osiander'sche Beschreibung der Haarrichtung am Rücken lässt fast vermuthen, dass schon dieser Forscher den convergirenden Steisshaarwirbel als ein normales Vorkommen betrachtet habe ¹⁾. Der nächste Forscher nach Eschricht, der sich mit der Untersuchung der Anordnung des Wollhaares beim Fötus eingehender beschäftigt hat, ist Christ. Aug. Voigt ²⁾. Dieser hat zuerst mit Bestimmtheit das normale Vorkommen convergirender Haarwirbel nachgewiesen und hat insbesondere auch den convergirenden Haarwirbel in der Steissgegend, den „Steisshaarwirbel“, den Eschricht nur einmal gesehen und als ein abnormes Vorkommen betrachtet hatte, als eine normale Bildung beschrieben ³⁾.

Der convergirende Haarwirbel in der Steissbeingegend, der Steisshaarwirbel (vertex coccygeus) ist der untere Ausläufer des medianen Rückenstromes ⁴⁾, in welchen von den Seiten her die seitlichen Rückenströme oben in gebogenen, weiter unten in flacheren Curven einströmen. Die Hüftausströmungen, die von vorne von den Leistenwirbeln herkommen und um die Trochanteren herum nach hinten auf das Gesäss gelangen, gehen mit ihrem oberen Theile von der Seite und unten auch noch in den Steisswirbel hinein, während der untere Theil dieser Strömung nach dem After hin abgelenkt wird. Von dem Steisswirbel nach dem After verläuft eine mediane Convergenzlinie der Haare, in welcher die Hüftströme von beiden Seiten auf einander treffen, die ich als crista anococcygea bezeichnen will. In dieser Linie sind nämlich häufig, besonders an älteren Fötus, wo die Härchen des Lanugo länger sind, diese wie in einem Borstenkamm oder in einer Mähne aufgerichtet, während die den Steisswirbel bildenden meistens wie an der behaarten Schwanzspitze von Säugethieren etwas spiralig gedreht sind. An den Fötus, welche stark mit Vernix caseosa bedeckt sind, sieht man oft an der Stelle des Steisshaarwirbels ein wirkliches, weissliches Schwänz-

¹⁾ Die betreffende Stelle lautet: *In dorso foetus lanugo quoque convergentibus radiis ad mediam partem corporis concurrat, ita quidem ut in fine vertebrarum lumborum directio sit fere verticillata et a coccygis osse ad ileorum cristas et gluteos discedat.* Obgleich Osiander den Ausdruck *discedat* gebraucht, so ist doch wohl kaum zu bezweifeln, dass er den hier vorhandenen Wirbel beobachtet hat.

²⁾ Chr. Aug. Voigt. Abhandlung über die Richtung der Haare am menschlichen Körper. Mit zwei Tafeln. Denkschriften der Akademie der Wissenschaften. Mathem.-naturwissenschaftliche Classe. XIII. Bd. 2. Abthl. S. 1. Wien 1856.

³⁾ Wie aus meiner vorläufigen Mittheilung über diesen Gegenstand (dieses Archiv Bd. XI, S. 265) erhellt, fand ich diesen convergirenden Haarwirbel ganz unabhängig von Voigt und konnte, da mir der Band der Denkschriften der Wiener Akademie, in welchem sich Voigt's Abhandlung befindet, erst nach dem Druck der genannten vorläufigen Mittheilung zugänglich wurde, nur in einem nachträglichen Zusatz (dieses Archiv Bd. XI, S. 287) meinen Irrthum berichtigen und dem genannten Forscher sein Prioritätsrecht wahren.

⁴⁾ Vgl. Taf. I, Fig. 3, 4 und 7.

chen vorstehen, welches sich nach Abspülen mit Aether als ein Haarpinselchen zu erkennen giebt (s. Taf. I, Fig. 3, 4 und 11). In der Mitte der *Crista ano-coccygea* findet sich ein sogenanntes Kreuz (Eschricht), d. h. ein Divergenzpunkt auf einander treffender Ströme, und an diesem Kreuz (Steisskreuz Voigt) werden, wie vorher erwähnt, die oberen Theile der Hüftströme nach oben gegen den Steisswirbel, die unteren nach abwärts gegen den After abgelenkt (s. u. A. Taf. I, Fig. 4).

Was die Topographie des Steisshaarwirbels betrifft, so befindet sich derselbe keineswegs immer an einem genau der Spitze des Steissbeines entsprechenden Punkte, sondern häufig etwas höher, wie aus den unten folgenden Specialbeschreibungen erhellt. Es kann dies uns nicht wundern, wenn man bedenkt, dass die Anordnung des Lanugo, wie die Beschreibungen von Eschricht und Voigt übereinstimmend ergeben, überhaupt mannigfache Varianten¹⁾ aufweist, und dass die Krümmung des Steissbeines in den verschiedenen Stadien der Entwicklung eine sehr verschiedene ist. Entspricht daher auch bei der früheren, mehr geraden Stellung des Steissbeines der Haarwirbel ziemlich der Spitze desselben, so wird sich dies bei zunehmender Krümmung nothwendiger Weise ändern müssen.

2. Die haarlose Stelle in der Steissbeingegend (*glabella coccygea*).

Mit diesem Namen bezeichne ich eine, soviel mir bekannt, bisher nicht beobachtete Bildung. Ich verstehe darunter eine über dem Haarwirbel befindliche kahle Stelle von verschiedener Ausdehnung; dieselbe befindet sich meist in der Gegend des letzten Kreuz- oder ersten Steissbeinwirbels, also ungefähr an der Stelle des unteren häutigen Abschlusses des Kreuzbeincanals und ist begreiflicher Weise zu der Zeit besonders auffallend, in welcher das fötale Haarkleid vorhanden ist. Später, beim Neugeborenen und nach der Geburt bedarf es meist besonderer Aufmerksamkeit, um die Stelle noch zu erkennen. Die betreffende Stelle der Haut ist von verschiedener Ausdehnung, manchmal nur klein, bisweilen wird sie auch gänzlich vermisst; stets ist dieselbe aber nicht nur durch ihre Haarlosigkeit ausgezeichnet, sondern es ist diese Hautstelle von den umgebenden auch durch grössere Dünne unterschieden, und endlich ist dieselbe gefässreicher als die Umgebung und man bemerkt an frischen Fötus des vierten bis siebenten Monats oft reichliche Capillarschlingen durchschimmern. Nicht selten sieht man einen Theil dieser Stelle, meist den untersten, zu einem Grübchen eingesunken, oder es vertieft sich auch wohl die ganze *Glabella*, besonders wenn sie kleiner ist, zu einer solchen. Es ist dieses das im Folgenden näher zu betrachtende Steissbeingrübchen (*Foveola coccygea*). Dass dieses stets auf dem Areal der *Glabella* entsteht, wird schon dadurch wahrscheinlich, dass dasselbe immer unbehaart zu sein scheint.

¹⁾ Eine besonders bemerkenswerthe soll am Schlusse der Specialbeschreibungen erwähnt werden.

3. Das Steissbeingrübchen (foveola coccygea).

Dieses Grübchen, das ich ganz unabhängig aufgefunden, ist schon von mehreren Beobachtern vor mir gesehen worden, aber immer nur bei Neugeborenen und Erwachsenen, so dass der Zusammenhang mit der eben beschriebenen Glabella unbekannt blieb.

Soviel ich bis jetzt finde, hat zuerst Luschka¹⁾ des Grübchens Erwähnung gethan. Dieser Forscher bezeichnet die flach vertiefte Gegend zwischen After und Steissbein als regio ano-coccygea s. recto-analis und bemerkt dabei (l. c. S. 57): „An der hinteren Grenze dieser Gegend macht sich mitunter ein Grübchen, foveola recto-analis bemerklich, das bisweilen zu einem mehrere Millimeter langen, übrigens blindgeendigten Canälchen vertieft ist, an dessen Grunde ich jedoch niemals irgend welche Drüsenmündung zu erkennen vermochte. Ich fand es schon wiederholt bei neugeborenen Kindern sowohl, als auch bei erwachsenen Menschen, wo es auch von F. Fichte, wie ich einer gefälligen Mittheilung desselben entnehme, mehrere Male gesehen worden ist.“ — Weiterhin thut Hyrtl²⁾, ohne jedoch Luschka zu nennen, des Grübchens Erwähnung. Am Schlusse des Abschnittes über Schichtung der Aftergegend (a. Haut) sagt er: „Hinter dem After zunächst an der Steissbeinspitze kommt in seltenen Fällen ein kleines Grübchen vor, welches sich zu einem kurzen blind endenden Canälchen verlängert. Bei Neugeborenen habe ich dieses foramen coecum recto-anale einige Male gesehen, an Leichen Erwachsener nie.“

Die neuesten Angaben über diesen Gegenstand sind die von Lawson Tait³⁾. Dieser Arzt bemerkte vor einigen Jahren das Vorkommen eines vertieften Grübchens (a pit like dimple) über dem unteren Theile des Kreuzbeines bei Patienten seines Frauenhospitals. Grössere Aufmerksamkeit schenkte er der Sache erst seit zwei Jahren, als er einen Fall bei einer Frau beobachtete, wo dasselbe sehr gut ausgebildet war und deren alle Kinder es auch besaßen. Drei derselben (lauter Mädchen) hatten es sehr entwickelt und eines (acht Jahre alt) war das vollendetste Beispiel, das er je gesehen; es war 1 cm tief und erweiterte sich nach aussen zu einem Durchmesser von 13 mm. Dies veranlasste den Verfasser, Beobachtungen über die Häufigkeit des Vorkommens dieser Bildung zu machen bei einigen Hunderten von Weibern, wobei er fand, dass bei 55 Proc. keine Spur davon sichtbar war; bei 22 Proc. war es schwach (faintly marked), bei 23 Proc. deutlich. Gelegentlich fanden sich auch zwei Vertiefungen anstatt einer, aber beide in der Mittellinie ($1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ Zoll) von einander. Das mittlere Alter der Weiber, bei denen das Grübchen deutlich war, war 32 Jahre, das, bei denen es undeutlich war, 45 Jahre, woraus Lawson Tait auf eine Neigung zum Verschwinden schloss. (Dasselbe beobachtete Dr. Carter im Kinderhospital.)

Wegen der Beschreibung dieses Grübchens verweise ich auf die folgenden Abschnitte.

¹⁾ Luschka: Die Anatomie des Menschen. II. 2. Die Anatomie des Beckens. Tübingen 1864. S. 57.

²⁾ Hyrtl: Lehrbuch der topographischen Anatomie. 6. Aufl. 1871. II. Bd. XXXIV. Seite 134. — Die 5. Auflage, die, wie ich erfahre, zum Jubiläum der Wiener Universität nur in einer geringeren Anzahl von Exemplaren gedruckt wurde, konnte ich mir trotz mehrfacher Nachfrage nicht verschaffen. Die 4. Auflage (vom Jahre 1860) erwähnt die Foveola noch nicht.

³⁾ Lawson Tait: Note on the occurrence of a sacral dimple and its possible significance. Nature vol. XIII. n. 461. 29. Aug. 1878. London, S. 481.

III. Gesamtbeschreibung der genannten Bildungen in der Steiss- gegend beim ungeborenen und geborenen Menschen.

Ich halte es für zweckmässig, um Wiederholungen zu vermeiden, die verschiedenen in der Ueberschrift genannten Bildungen, die in so naher Beziehung zusammenstehen, in der Beschreibung zusammenzufassen, und werde ich dieselben im Folgenden durch Beschreibung und Abbildung einzelner Fälle zu erläutern suchen, um daran dann die allgemeinen Betrachtungen anzuschliessen. Hierbei scheint es mir am entsprechendsten, von derjenigen Lebensperiode auszugehen, in welcher sämtliche in Rede stehende Bildungen am deutlichsten wahrnehmbar sind. Es ist dies das Fötusalter etwa vom vierten Monat an, mit welchem das fötale Haarkleid zur Entwicklung kommt, bis gegen das Ende des Fruchtlebens¹⁾. Daran schliesse ich zunächst die Betrachtung der Verhältnisse beim Neugeborenen und Erwachsenen an und lasse am Schlusse die früheren Embryonalperioden, soweit sie für unseren Gegenstand von Interesse sind, folgen.

A. Fötus vom vierten Monat bis zum Ende des Fruchtlebens.

1. Männlicher Fötus. Länge 34,8 cm, Gewicht 940 g; sechster Monat (87²⁾. Taf. 1, Fig. 5 und 6. 11 mm über (hinter) dem After findet sich das untere spitze Ende einer flachen Vertiefung, die nach unten zu einem Grübchen einsinkt, während sich seitlich Wälle erheben, die nach unten convergiren. Der Steisshaarwirbel findet sich am unteren spitzen Ende dieser Vertiefung. Gegen diese Stelle convergiren die Haarbälge. Auf den seitlichen Wällen sind schon deutlich wirkliche Haare vorhanden. Die weisslichen Haarbälge finden sich auch noch auf einem Theile der flachen Vertiefung, jedoch nur auf der Seite. In der Mitte findet sich eine etwa 6 mm lange und 4 mm breite haarlose Glabella, die längsfaltig, d. h. mit von oben nach unten convergirenden, zugleich etwas quer gerunzelten Falten versehen ist. Diese Stelle ist mehr röthlich, sehr gefässreich und zugleich, wie sich nach dem Abnehmen der Haut zeigt, dünner als die umgebende Haut. Die Haarbälge convergiren gegen das trichterförmige eingezogene Grübchen und gewähren ganz das Bild, als würden sie in diesen Trichter hineingezogen.

2. Männlicher Fötus. Länge 28,5 cm, Gewicht 540 g. Ende des fünften Monats (41). Taf. I, Fig. 4. Die Anlage des Wollhaares sehr deutlich. Die Kreuzsteissbeingegend erscheint als ein hügelig gewölbtes nach unten zugespitztes Dreieck, das durch zwei nach unten zusammenfliessende Seitenfurchen von den Seitentheilen getrennt ist; die Stelle des Zusammenflusses ist die

¹⁾ Um die beschriebenen Verhältnisse, insbesondere die der Behaarung beim Fötus der genannten Periode recht deutlich sichtbar zu machen, pflege ich zunächst die Haut durch Pinseln mit Schwefeläther von etwa vorhandener Hautschmiere zu reinigen, darauf dieselbe sorgfältig abzulösen, auf Wachs aufzuspannen und 24 Stunden in Beale'sches Carmin zu legen. Das Aufspannen während des Einlegens in Carmin ist der gleichmässigen Färbung wegen rathsam. Bei dieser Behandlung heben sich die weisslichen Haarbälge auf dem rothen Grunde sehr schön ab.

²⁾ Diese eingeklammerten Nummern sind die der Präparate.

tiefste; von da nach allen Seiten erhebt sich das Terrain. Auf dem hügeligen Dreieck findet sich eine Stelle, welche röthlicher erscheint, als die Umgebung und durchaus keine der weisslichen dreieckigen Pyramidchen (Haarbälge) zeigt, also nackt ist. An dieser Hautstelle, die offenbar dünner ist, schimmern zahlreiche Capillarverzweigungen durch, die Schlingen zu bilden scheinen. Gegen eine Stelle, welche ungefähr 9 mm hinter dem After sich befindet, convergiren von allen Seiten die Härchen und bilden daselbst eine weissliche Hervorragung, den Steisshaarwirbel, von welchem aus eine mediane weissliche Raphe, die *crista ano-coccygea*, gegen den After zieht. Diese Raphe ist ebenfalls eine Convergenzlinie der von der Seite kommenden Haarströme, und diese richten sich in derselben, indem sie gegeneinander stossen, auf und bilden so eine weissliche, mediane Hervorragung, die nur etwa in ihrer Mitte an der Stelle des sogenannten Kreuzes unterbrochen ist, der Divergenzstelle, von welcher die oberen Ströme gegen den Steisshaarwirbel, die unteren gegen den After auseinander fahren.

3. Weiblicher Fötus. 28,5 cm lang, etwa von gleichem Alter wie Nr. 2 (10). Taf. I, Fig. 3. — In der Mittellinie, nach rechts ein klein wenig übergreifend, findet sich in der Steissbein- gegend eine nackte, haarlose Stelle, deren hinteres Ende 7 mm vom After entfernt ist. An diesem hinteren Ende findet sich der Steisshaarwirbel, dessen Härchen ein nach unten etwas eingebogenes Haarbüschel oder Haarschwänzchen bilden. Von da verläuft die *crista ano-coccygea* zum After, die ebenfalls eine Convergenzlinie der Haarströme bildet, so dass sie als eine wie aus aufgekämmten weissen Härchen bestehende erhabene weisse Linie erscheint. Der Haarwirbel entspricht nicht vollkommen der Steissbeinspitze, sondern liegt etwas höher, etwa dem zweiten bis dritten Steiss- beinwirbel entsprechend.

4. Weiblicher Fötus. 32 cm lang, sechster Monat (7). — 13 mm hinter dem After findet sich ein vollkommen ausgebildeter convergirender Haarwirbel. Derselbe erschien an der frischen Frucht als ein weissliches, vorstehendes, von der röthlichen Haut sich lebhaft abhebendes Höckerchen, welches von den durch Vernix caseosa zusammengeklebten Härchen gebildet war. Nach Abpinseln mit Aether bildeten diese ein deutliches Büschel. Der Wirbel entsprach nicht ganz der Steissbeinspitze, sondern lag etwas höher, etwa dem zweiten bis dritten Wirbel ent- sprechend. Glabella und Grübchen erscheinen nur durch eine schmale (haarlose) Spalte über dem Haarwirbel dargestellt.

5. Weiblicher Fötus. 36,3 cm lang, Gewicht 1000 g, Ende des sechsten Monats (83). Taf. I, Fig. 8. Reichliches Haarkleid. Eine nach unten sich zuspitzende und vertiefende flache Einsenkung ist von seitlichen Wällen begrenzt, die mit langen bräunlichen Wollhaaren besetzt sind. Auch auf die Einsenkung, den untersten, tiefsten Theil derselben ausgenommen, erstreckt sich die Behaarung, so dass Glabella und *Foveola coccygea* hier so zu sagen ganz zusammenfallen. Streicht man die Haare mit dem Pinsel abwärts, so decken sie wie ein Haarschwänzchen das Grübchen. (In der Abbildung ist dasselbe auf die Seite geschoben.) Seitlich von den behaarten Wällen finden sich dann nun erst die weisslichen Haarbälge. Der Haarwirbel befindet sich ein klein wenig über der Steissbeinspitze.

6. Männlicher Fötus. 33 cm lang, sechster Monat (2). Taf. I, Fig. 9. — 11 mm hinter der Afteröffnung findet sich das untere Ende einer oben breiteren, vertieften, haarlosen glatten Stelle, gegen welche die Haarströme des Lanugo convergiren. Dieselbe ist namentlich auf der einen (rechten) Seite von einer Art Wall umgeben, über welchen das Wollhaar nicht herüber

greift. Von links her und oben springen die Enden des mittleren Rückenstromes und der Seitenströme etwas in die Glabella vor, so dass diese dadurch eine etwa nierenförmige Gestalt erhält. Der rechtsseitige Wall umgreift die Glabella auch von unten, und hier an ihrem unteren Ende vertieft sich diese zu einem Grübchen. An dieser Stelle des Walles unterhalb des Grübchens findet sich der Steisshaarwirbel, von dem aus die crista ano-coccygea gegen den After verläuft, in deren Mitte sich das sogenannte Steisskreuz befindet, d. h. die Stelle, an welcher die von den Hüften kommenden seitlichen Haarströme einerseits nach oben gegen den Steisshaarwirbel, andererseits nach abwärts gegen den After hin abgelenkt werden.

7. Männlicher Fötus aus dem sechsten Monat (8). Taf. I, Fig. 7. — Steisshaarwirbel sowie die crista ano-coccygea sehr deutlich entwickelt.

8. Männlicher Fötus etwa aus dem siebenten Monat (3). — Etwa 8 mm hinter (über) dem After eine etwas vertiefte Stelle von etwas anderem Aussehen, als die übrige Haut. Diese ist intensiv roth, die genannte Stelle mehr bläulich. An letzterer fehlen die in der Umgebung überall sichtbaren weisslichen Haarbälge.

9. Weiblicher Fötus. 39,3 cm lang, Gewicht 1460 g, Ende des siebenten oder Anfang des achten Monats (36). — 14 mm hinter dem After ein 7 mm langes, haarloses Grübchen.

10. Weiblicher Fötus. 40 cm lang, Anfang des siebenten Monats (35). Taf. I, Fig. 11. — An der Stelle der Steissbeinspitze (entsprechend der Insertion des ligamentum caudale, s. dieses) findet sich ein Haarwirbel, gegen welchen insbesondere von oben her die Haare zusammenlaufen, aber auch von unten her aufwärts, so dass sich in der Mitte der von dieser Stelle zum After laufenden Crista ein sogenanntes Kreuz (Eschricht) findet, an welchem die von den Seiten nach der Mittellinie ziehenden Haarströme auseinander fahren, indem die oberen gegen den Steisswirbel aufwärts, die unteren gegen den After nach abwärts verlaufen. Die haarlose Stelle ist hier nur wenig ausgebildet, etwas asymmetrisch gelegen.

11. Weiblicher Fötus. 38 cm lang (9). — Reichlicher Lanugo. 9 mm hinter dem After findet sich das untere Ende einer in der Medianlinie befindlichen, schwach vertieften, etwa 14 mm langen Hautstelle von eigenthümlichem Aussehen. Diese Stelle ist nämlich nackt, haarlos, ganz ohne die ringsum vorhandenen, durch die Haut durchschimmernden Haarbälge. Zugleich ist die Haut nicht so glatt wie die umgebende Haut, sondern etwas längsfaltig und auch in der Farbe etwas abweichend, nämlich mehr bläulich, wodurch insbesondere diese Stelle von der umgebenden, mehr röthlichen Haut absticht. Die Ränder dieser Hautstelle sind dagegen reichlich behaart mit Lanugo. Die Haarströme convergiren gegen diese mediane nackte Stelle von allen Seiten und befindet sich am unteren Ende derselben ein nach unten gerichtetes, weissliches Haarbüschel oder Haarschwänzchen.

12. Zwilling-Fötus. Beide männlich. Der stärkere Nr. 1 33 cm lang, 785 g schwer, der schwächere Nr. 2 31,1 cm lang, 580 g schwer; sechster Monat (38 A und B).

Nr. B. 5 mm hinter dem After ein weisslicher, vorstehender Punkt. Nach Abpinseln mit Aether und Entfernung der Vernix caseosa erscheint derselbe als ein Convergenzpunkt von Haaren (Haarschwänzchen), dessen Haare durch die Hautschmiere zusammengeklebt sind. Der Wirbel ist übrigens kein ganz vollkommener, da er nach unten hin eine Lücke aufweist.

Bei Nr. A sind die Verhältnisse ganz ähnlich, das Steisskreuz sehr deutlich.

13. Weiblicher Fötus. Länge 24 cm, Gewicht 310 g, Alter 20 Wochen (letzte Menses Anfang November 1878, Geburt 27. März 1879) (102). Der mittlere Rückenhaarstrom zieht sich in der Kreuzgegend in eine flache, längliche Einsenkung der Haut hinein, innerhalb welcher die Haarbälge etwas seltener sind, obgleich eine eigentliche Glabella nicht existirt. Die längliche Depression vertieft sich nach unten zu einem wirklichen Grübchen, einer, jedoch ziemlich seichten, Foveola coccygea.

14. Weiblicher Fötus. 30 cm lang (106). Steisskreuz dem After sehr nahe gerückt. Anstatt des vertex coccygeus eine circa 5 mm lange Haarcrista, in welcher die aufeinander treffenden Haare der Seitenströme wie in einem Kamm aufgerichtet erscheinen. Etwa 6 mm oberhalb des oberen Endes dieser Crista findet sich eine rundliche Glabella von circa 4 mm Durchmesser, die übrigens nicht vollkommen symmetrisch gelagert, sondern etwas nach rechts verschoben ist.

15. Weiblicher Fötus von 24,5 cm Länge, 20. Woche (54). 8 mm hinter dem After findet sich das untere spitze Ende einer dreieckigen Vertiefung. Dieselbe läuft nach oben an der Basis des Dreiecks flach aus; nach unten gegen die Spitze wird sie, insbesondere rechts von einem Wall umgeben, wodurch erstere zu einem Grübchen einsinkt (Foveola coccygea). Die vertiefte Stelle (Glabella) ist faltig und haarlos, die Ränder derselben sind behaart.

16. Weiblicher Fötus. 19,2 cm lang, Anfang des fünften Monats (37). Taf. IV, Fig. 14 und 15. An dem wohlgebildeten Fötus, den ich unmittelbar nach dem Abortus erhielt, bemerkte ich sofort in der Steissbeingegend eine von der umgebenden röthlichen Haut deutlich abstechende mehr bläulich aussehende nackte Stelle, die etwa 7 mm hinter dem After sich befand. Genauere Untersuchung dieser Stelle ergab Folgendes: Dieselbe ist etwa 3 mm breit und ebenso lang. Sie besteht aus einem vertieften oberen Theil und einem diese Vertiefung von unten her halbmondförmig umgebenden Wall, von dessen unterem Rand die mediane crista ano-coccygea gegen den After verläuft. Das Grübchen erscheint ganz hell, von fast schleimhautähnlichem Aussehen, etwas gefaltet, ohne Drüsen und Haarbälge und von mehr bläulicher Farbe. Der Wall zeigt an seinem breiteren centralen Abhang die gleiche Beschaffenheit; der peripherische nach aussen allmählig in die umgebende Haut übergehende Abhang des Kraterrandes hat dagegen vollkommen das Ansehen dieser.

17. Männlicher Fötus, circa 18 cm lang, vierter Monat (30). Taf. IV, Fig. 12 und 13. 5 mm über dem After ein von einem Wall umgebenes Grübchen. Von diesem Grübchen erstreckt sich in der Mittellinie aufwärts eine etwa 6 mm lange, 2 mm breite glatte Stelle von bläulichem Aussehen. Die diese Stelle und das Grübchen umgebende Haut ist röthlich und zeigt zahlreiche Haarbalgöffnungen, während diese auf der glatten Stelle (Glabella) durchaus fehlen.

18. Männlicher Fötus (12). Ueber dem After ein doppelter Längswulst mit einer Längsrinne dazwischen (vulva-ähnlich), von der unteren Vereinigungsstelle der beiden Wülste geht die schwach erhabene crista ano-coccygea zum After.

Die im Vorstehenden beschriebenen Fälle stellen das bei weitem häufigste, sogenannte normale Verhalten dar. Schon oben S. 4 habe ich aber erwähnt, dass auch Abweichungen hiervon vorkommen und einer solchen möge hier schliesslich auch noch Erwähnung gethan werden.

19. Weiblicher Fötus. 38 cm lang, Gewicht 840 g, sechster Monat, Taf. IV, Fig. 16 (43). Hier findet sich ein Haarwirbel 20 mm hinter dem After und zwar etwas asymmetrisch auf der

rechten Seite. In der Mittellinie, also links davon, befindet sich die eiförmige, oben breitere, etwa 8 mm lange Glabella. Die Haarströme convergiren vom Steisskreuz an, das sich nur etwa 4 mm hinter dem After befindet, aufwärts gegen die *crista ano-coccygea* und ziehen dann rechterseits neben der Glabella aufwärts gegen den Haarwirbel. Hier sind die Haare schon durchgebrochen und das Wollhaar lässt sich mit dem Pinsel leicht in der angegebenen Richtung gegen den Wirbel hin streichen. Die nackte Stelle faltet sich bei gewissen Lagen des Fötus und erscheint dann als eine längliche Rinne. — Der den Steisshaarwirbel offenbar repräsentirende Haarwirbel liegt also in diesem Falle ziemlich hoch über dem Steissbein, am Skelet fand sich nichts, was etwa diese ungewöhnliche Bildung erklären könnte.

B. Beim Neugeborenen und in der ersten Zeit nach der Geburt.

Das Steissbeingrübchen (*Foveola coccygea*) findet sich bei Neugeborenen keineswegs, wie von Hyrtl angegeben wird, nur in seltenen Fällen, ist aber allerdings in verschiedenen Fällen in sehr verschiedenem Grade der Ausbildung vorhanden, woher es wohl kommen mag, dass es oft übersehen wird. Nicht immer nämlich erscheint dasselbe in der, wenn man so sagen darf, typischen Form, d. h. als ein rundliches, von einem Wall umgebenes ziemlich tiefes Grübchen, sondern öfters ist es nur durch eine längliche, glatte, haarlose, oft nur ganz schwache Vertiefung, die meist etwas heller als die umgebende Haut (narbenartig) aussieht, repräsentirt. Bisweilen vertieft sich diese Stelle nach unten in ein wirkliches Grübchen, so dass also in einem solchen Falle die beiderlei Bildungen vorhanden sind. Man ist wohl berechtigt die flache narbige Stelle als Rest der Glabella zu betrachten, auf deren Areal ja die *Foveola* entsteht. Immer aber scheint das Grübchen haarlos zu sein und das ist wohl der bezeichnendste Charakter für Glabella wie *Foveola*, während die Ränder dieser Stellen oft reichlich mit Lanugo besetzt sind. Ein wirklicher Haarwirbel lässt sich übrigens beim Neugeborenen selten mehr so deutlich erkennen wie in den späteren Monaten des Fruchtlebens. Von dem hinteren Ende des Grübchens verläuft eine etwas erhabene Raphe in der Mittellinie gegen den After herab. Die Entfernung des Grübchens vom After beträgt beim Neugeborenen etwa 15 mm bis 2 cm, während die Längenausdehnung der ganzen genannten Stelle von oben nach unten nur 8 bis 20 mm beträgt.

Eine kleine Anzahl von Fällen werde ich im Folgenden genauer beschreiben und zum Theil abbilden.

20. Neugeborener Knabe. (Entbindungsanstalt; die Mutter besitzt eine geringe Andeutung der *Foveola*.) Taf. IV, Fig. 17 u. 18. Die *Foveola coccygea* bildet ein trichterförmig eingezogenes ziemlich tiefes Grübchen, dessen Grund man nur bei sehr starkem Auseinanderziehen der Hinterbacken erblicken kann. Von demselben erstreckt sich in der Mittellinie aufwärts in einer Ausdehnung von etwa 8 mm eine etwas vertiefte faltige Stelle, bestehend aus einer medianen Rinne und zwei nach dieser abfallenden Seitenwänden, die von der umgebenden Haut in ihrer Beschaffenheit etwas abweicht (Glabella). Bei gestreckten Beinen legt sich diese Stelle ganz in eine Längsrinne zusammen (Fig. 17), zieht man aber die Hinterbacken etwas auseinander (Fig. 18), so überblickt man sie vollständig. Das Grübchen liegt etwas über der Spitze, auf der nach hinten am meisten vorragenden Stelle des Steissbeins. Entfernung der *Foveola* vom After etwa 15 mm.

21. Neugeborener Knabe. (Entbindungsanstalt; die Mutter besitzt nur eine geringe Andeutung der Foveola.) Längliche haarlose Depression (Glabella), deren unteres Ende sich zu einem ganz unbedeutenden Grübchen vertieft. Die die haarlose Stelle umgebende Haut ist mit spärlichen blonden Härchen besetzt.

22. Knabe, zwei Tage alt. Taf. III, Fig. 1. 2 cm hinter der Afteröffnung ein sehr deutliches, ziemlich tiefes Grübchen, welches, mit der Loupe betrachtet, sich als ganz unbehaart ausweist. Vom Grübchen aus breitet sich nach oben eine flache dreieckige Stelle aus, deren unterer Theil unbehaart, deren oberste Basis aber reichlich mit Lanugo besetzt ist. Die Ströme dieses Wollhaares convergiren nach abwärts und bilden ein deutliches blondes Haarschwänzchen, welches das Grübchen überdeckt. Vom Grübchen aus läuft eine erhabene Raphe gegen den After.

23. Neugeborener Knabe. Taf. III, Fig. 2. 1,6 cm hinter dem After ein rundliches oder vielmehr (da von oben her eine Art Schneppe in dasselbe vorspringt) halbmondförmiges Grübchen von $2\frac{1}{2}$ mm Tiefe, so dass man den Grund desselben nicht sehen kann; dasselbe ist nach unten von einem hufeisenförmigen Wall umgeben, auf welchem zahlreiche Oeffnungen von Haarbälgen sichtbar sind. Das Grübchen selbst scheint ganz haarlos zu sein. Von den Seiten des Walles ziehen zwei convergirende seichte Rinnen gegen den After abwärts.

24. Neugeborener Knabe (29). Taf. III, Fig. 10. 2 cm hinter dem After ein ovales, etwa 2 mm tiefes Grübchen. Dasselbe ist nackt, haarlos; die Umgebung behaart, von dem Grübchen geht eine etwas erhabene, von zwei seichten seitlichen Rinnen begrenzte Raphe gegen den After. Das Grübchen bildet die untere Spitze eines Dreiecks, innerhalb welches die Haut von etwas anderem Ansehen als die Umgebung und längsfaltig, d. h. mit nach abwärts convergirenden Rinnen versehen ist. Beim Abnehmen der Haut zeigte sich, dass sich diese überall leicht von der Unterlage ablöste, nur von der Steissbeinspitze ging ein Bindegewebestrang (lig. caudale) aus, der sich genau in die den Grund des Grübchens bildende Haut inserirte.

25. Neugeborener Knabe, mit *Ectrophia vesicae* und Hasenscharte (4). 7 mm hinter dem After das untere Ende einer länglichen Vertiefung, die nach oben allmählig in eine schmale Spalte übergeht, am unteren Ende sich zu einem seichten Grübchen vertieft. Die beiden Ränder der 22 mm langen Vertiefung sind, besonders nach oben, reichlich mit Lanugo besetzt, die Vertiefung selbst nicht. Die Haut der Ränder, wie die übrige Haut des Körpers röthlich, die Haut der Vertiefung selbst bläulich grau, sehr von der ersteren abweichend, mit nach unten convergirenden Riffen versehen.

26. Neugeborener Knabe (90). 2 cm hinter dem After das untere Ende einer medianen länglichen, ganz unbehaarten flachen Vertiefung von 1 cm Länge. Die Haut dieser Stelle ist von hellerer Farbe, narbenartig und mit Längsfalten versehen. Die seitlichen Ränder der Furche sind reichlich mit Wollhaar besetzt, das auch vom oberen Ende der Furche (Ausläufer des mittleren Rückenstromes) etwas über diese hereinragt, während vom unteren Ende derselben auch ein kleines Haarbüschel nach abwärts ragt. Von hier verläuft eine von zwei seichten Rinnen eingefasste leicht erhabene Raphe gegen den After.

C. Beim Erwachsenen.

Dass Luschka die Foveola coccygea auch bei Erwachsenen beobachtet hat, ist bereits oben erwähnt. Insbesondere verdanken wir aber dem oben genannten englischen Arzte Lawson Tait eine ausgedehnte Reihe von Beobachtungen an erwachsenen Frauen. Wie ich schon in meiner ersten Mittheilung erwähnte, habe ich in der hiesigen Entbindungsanstalt dasselbe bei Frauen wiederholt untersuchen können, wofür ich meinem Collegen Geheimerath Hegar, sowie Assistenzarzt Dr. Dorff zu besonderem Danke verpflichtet bin. Erst vor Kurzem wieder sah ich daselbst das Grübchen bei einem 25 Jahre alten Mädchen ausserordentlich deutlich entwickelt; es bildete eine trichterförmige Einziehung und hatte eine Tiefe von circa 3 mm; mit der Loupe betrachtet erschien die Höhlung vollkommen glatt und haarlos. Das Grübchen entsprach in diesem Falle ziemlich genau dem letzten Steisswirbel. Die Gelegenheit, einen zweiten exquisiten Fall bei einer Frau von 30 Jahren zu untersuchen, verdanke ich der Gefälligkeit des Herrn Medicinalrath Kast dahier. Hier fand sich 5 cm hinter dem After ein trichterförmiges, nach vorn und unten eindringendes Grübchen, dessen Wände convex sind, so dass man den Grund nicht sehen konnte. Dasselbe hatte eine Tiefe von 8 mm. Von dieser foveola coccygea ausgehend erstreckte sich nach aufwärts eine röthliche, mehr als die Umgebung glänzende, offenbar dünnere Hautstelle (Rest der Glabella). Das Grübchen lag ziemlich nahe der Steissbeinspitze und der Grund desselben hing offenbar fester als die Umgebung mit dem Steissbein zusammen; denn wenn man die Haut hin und her schob, fühlte man deutlich, dass die genannte Stelle minder beweglich war. Bei genauer Untersuchung des Steissbeins erkannte man deutlich, dass die Rückenfläche desselben eine Einbiegung hat, so dass so zu sagen die Spitze nach rückwärts gekrümmt ist und dass die Foveola gerade dieser Einbiegung entsprach, wie dies die beistehende Figur 5 versinnlicht.

Fig. 5.



Schematischer Median-schnitt.

F Foveola coccygea.
1. 2. 3. 4. Erster bis vierter Steissbeinwirbel.

Ueber die Untersuchung einer Anzahl Männer durch Medicinalrath Schüle in Illenau habe ich schon in meiner früheren Mittheilung berichtet¹⁾. Seit ich der Sache nachforsche, erfahre ich überhaupt hin und wieder von Aerzten, dass sie ein solches Grübchen auch schon gesehen, aber für eine Narbe oder dergleichen gehalten und nicht weiter beachtet hätten, und ich bin überzeugt, dass bei einer statistischen Aufnahme der Procentsatz des Vorkommens dieser Bildung kein gar so geringer sein würde. Manchmal findet sich an Stelle des Grübchens nur eine leichte Depression oder auch nur eine durch geringere Pigmentirung von der Umgebung abstechende, narbig aussehende, anscheinend haarlose Stelle (Rest der Glabella), in deren Umgebung sich dann wohl auch, wie dies beim Neugeborenen schon hervorgehoben wurde, reichlichere Haarbildung findet.

¹⁾ Herr Prof. Zaddach in Königsberg hatte die Gefälligkeit, mir vor Kurzem zu schreiben: „Ich sah dieses Grübchen bei einem Knaben von 6 bis 12 Jahren, der mehrere Jahre in meinem Hause war, am unteren Ende des Kreuzbeins, dicht über der Kerbe des Hinteren; es mochte aussen 4 bis 5 mm Durchmesser haben und drang, sich verengernd, nach vorn und unten ein; man konnte aber, da die Wände des Trichters gewölbt waren, den Grund der Vertiefung nicht sehen. Die Grube war vollkommen glatt, ebenso aber auch die Umgebung. Ich habe jetzt natürlich keine Gelegenheit — da der Inhaber längst meinen Händen entwachsen und ein grosser starker Mann geworden ist — nachzusehen, was aus der Grube geworden ist.“

D. Die Steissgegend beim ganz jungen menschlichen Embryo von der Entwicklung des fötalen Haarkleides (circa viertem Monat) an rückwärts.

Ich glaube an dieser Stelle mich auf eine Beschreibung der äusseren Formverhältnisse unter Mittheilung einer Anzahl naturgetreuer Abbildungen beschränken zu sollen, indem ich mir vorbehalte, genauere anatomische Details an einer anderen Stelle mitzutheilen. Auch hier wähle ich wieder die Form der Specialbeschreibung einzelner Embryonen und werde am Schluss versuchen, aus diesen ein Gesamtbild zusammenzusetzen.

27. Embryo von 12,5 mm Länge¹⁾ (47). Taf. IV, Fig. 19 u. 20. Das untere Körperende läuft in einen nach vorn und aufwärts gekrümmten, mit einer ziemlich feinen Spitze endigenden, schwanzförmigen Anhang aus. Dieser hat in seinem vollkommen freien, d. h. von Bauch und Extremitäten abhebbaren Theile eine Länge von 1½ mm. Die Vorderfläche der aufwärts gekrümmten Basis des Schwanzes liegt auf der untersten Bauchgegend, die etwas hervorgewölbt ist und später den Genitalhöcker bildet, genau auf. Die Spitze reicht an den Nabelstrang. Eine Segmentirung ist an dem freien Theile nicht mehr mit Deutlichkeit wahrzunehmen.

28. Embryo von 9 mm Länge, mit sehr deutlich ausgebildetem, etwa 2,50 mm langen schwanzförmigen Anhang. Dieser hatte ungefähr in der Mitte einen Durchmesser von 0,70 mm, nahe dem Ende von 0,30 mm. An demselben konnte ich sehr deutlich das Hornblatt und die sich allmählig zuspitzende Chorda dorsalis unterscheiden, während ich in den zwischen diesen beiden Gebilden liegenden Zellmassen bestimmte Organanlagen nicht zu unterscheiden vermochte.

29. Embryo von 8 mm Länge (7). Taf. IV, Fig. 21, 22, 23. Der in seinem frei vorstehenden Theil 1 mm lange Schwanz ist, wie besonders in Fig. 23 zu sehen, zweimal und besonders gegen die Spitze hin stark umgebogen, so dass, gerade gestreckt, derselbe das angegebene Längenmaass jedenfalls überschreiten würde. Derselbe liegt mit der Vorderfläche seiner Basis auf dem ziemlich vorgewölbten untersten Theil der Bauchfläche auf. Von dieser etwas abgezogen und im Profil gesehen erscheint er wie in Fig. 23.

30. Embryo von 13 mm Länge (49). Taf. IV, Fig. 24 u. 25. Der schwanzförmige Anhang, in seinem freien Theil etwa 0,6 mm lang, bedeckt mit seiner concaven vorderen Fläche Genitalhöcker und Cloakenöffnung.

31. Embryo von 2,3 cm Länge (143). Taf. IV, Fig. 26. Der Schwanzanhang ist zu dem Steisshöcker reducirt, der durch eine quere Furche nach vorn abgesetzt ist.

32. Embryo von 4,1 cm Länge (73). Taf. IV, Fig. 27. Steisshöcker.

33. Embryo von 14,8 cm Länge, Gewicht 55 g (99). Taf. IV, Fig. 28. Deutlicher Steisshöcker; unter (vor) demselben, denselben etwas abhebend, eine seichte Querfurche, die namentlich bei der Betrachtung von oben durch den Schatten sehr deutlich erkennbar ist. Die ganze Steissgegend noch sehr vorragend, die Gesässgegend dagegen noch sehr abgeflacht²⁾.

¹⁾ Jeweils von der grössten Wölbung des Mittelhirns bis zum vorstehendsten Punkt des unteren Körperendes gemessen.

²⁾ Um die äusseren Formverhältnisse jüngerer Embryonen genau zu erkennen, ist durchaus nöthig, dass sie erstens ganz frisch seien und zweitens, dass sie sofort in Chromsäure (1 Proc.) gelegt werden, in welcher sich auch die kleinsten Niveauunterschiede der Oberfläche fixiren. Weingeist macht die Theile viel zu sehr schrumpfen und taugt daher für diesen Zweck durchaus nicht.

V. Der schwanzförmige Anhang am unteren Leibesende des menschlichen Embryo, seine Bildung und Rückbildung.

Dass das untere Leibesende des menschlichen Embryo in früherer Zeit in einen schwanzförmigen Anhang ausläuft, ist eine längst bekannte Thatsache, über die wohl kaum mehr eine ernstliche Differenz bestehen kann. Ich verweise in Betreff bildlicher Darstellungen desselben u. A. auf meine *Icones physiologicae*¹⁾, auf die Abbildungen bei Coste²⁾ und Kölliker³⁾, sowie auf die diesem Aufsatz auf Taf. II beigegebenen Figuren (Fig. 19 bis 28⁴⁾). Weniger als über die Thatsache der Existenz eines solchen Anhanges überhaupt stimmen die Ansichten der Forscher überein, einerseits in Betreff der Grösse, andererseits hinsichtlich der anatomischen Beschaffenheit desselben, und damit variiren denn auch die Anschauungen über die Deutung, welche man diesem Gebilde zu geben habe.

Ich habe das Gebilde in der Ueberschrift absichtlich nicht Schwanz, sondern nur schwanzförmigen Anhang genannt, um von vornherein jedem Vorwurf einer tendentiösen Benennung zu begegnen, obschon derartige Benennungen zunächst immer von der äusseren Form, nicht vom inneren Bau hergenommen sind und wir sehr mannigfach gebaute Anhänge bei verschiedenen Thieren alle mit dem gemeinsamen Namen Schwanz zu benennen pflegen.

Während man aber in der harmloseren vordarwinischen Zeit eine Hindeutung auf die Aehnlichkeit dieses Fortsatzes mit einem Säugethierschwanz unbedenklich wagen konnte, scheint es allerdings, dass man nach dem grossen Sündenfall seine Worte wohl mehr abzuwägen habe, besonders auch deshalb, weil der grosse Schwarm populärer Darsteller der neuen Lehre sich stets mit Begierde auf anatomische Thatsachen wirft, die für ihre Zwecke dienlich sein könnten. Ich bin daher auch der Meinung, dass ein Anatom, der sich heutzutage über den in Rede stehenden Gegenstand ausspricht, wohl gut thue, sich einer gewissen Zurückhaltung zu befleissigen und anstatt „der menschliche Embryo ist geschwänzt“ etwa zu sagen: „das untere Leibesende des menschlichen Embryo läuft in eine spitze, schwanzähnliche Verlängerung aus, welche an die Verhältnisse der Thierembryonen erinnert.“

Wir haben an diesem Gebilde in Kürze zu betrachten Grösse und Form, dann den anatomischen Bau und endlich die morphologischen Verhältnisse der Rückbildung und des allmäligen Verschwindens desselben.

¹⁾ *Icones physiologicae*. Erläuterungstafeln zur Physiologie und Entwicklungsgeschichte, bearbeitet und herausgegeben von A. Ecker, Leipzig 1851 bis 1859, insbesondere Taf. XXV, Fig. 7 B. Taf. XXVI, Fig. 1, 2, 3, 4, 7, 9, 12. Taf. XXX, Fig. 2.

²⁾ Coste, *Hist. du développement des corps organisés*. Paris. Atlas Taf. II, Fig. 3; Taf. III, Fig. 3; Taf. III a, Fig. A und insbesondere Fig. B; Taf. V, Fig. 2.

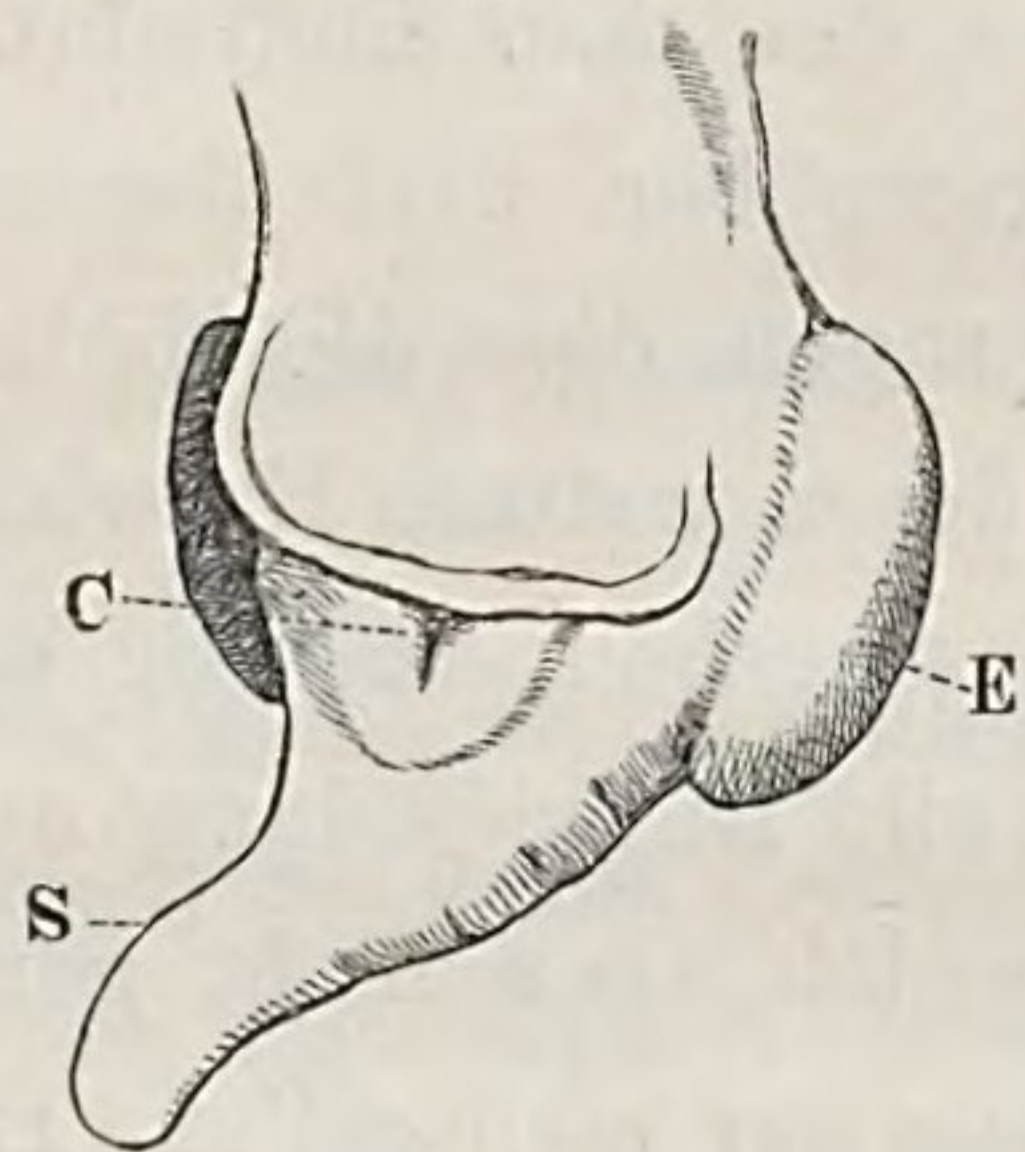
³⁾ Kölliker, *Entwicklungsgeschichte*, 2. Aufl., Leipzig 1879, S. 313 bis 318. Fig. 233, 234, 235.

⁴⁾ Auch auf die nach Embryonen meiner Sammlung von Dr. Ziegler in Freiburg naturgetreu gefertigten Wachsmodele, erlaube ich mir bei dieser Gelegenheit hinzuweisen. (Wachspräparate von Dr. Ziegler in Freiburg über die erste Entwicklung der äusseren Form des menschlichen Embryo. IV. Serie der: *Entwicklungsgeschichte des Menschen in plastischen Darstellungen aus Wachs*.)

Was zunächst die Grösse¹⁾ betrifft, so ist bei der Schätzung allerdings einige Vorsicht geboten, indem der nach vorne und aufwärts gekrümmte Anhang mit der Vorderfläche seiner Basis an der Unterbauchgegend gemeiniglich eng anliegt und nur bei frischen, noch weichen Embryonen davon abgehoben und einigermaassen gestreckt werden kann. Wie ich nun bei wiederholten Beobachtungen finde, ist die Länge dieses Anhangs bei frühzeitigen Embryonen gar nicht so unbedeutend, wie u. A. die Abbildung bei Coste (l. c. Taf. III B) (copirt in unten stehendem Holzschnitt Fig. 6) und Fig. 19 bis 23 der beigegebenen Tafel II beweisen. Bei Embryonen von 9 bis 12 mm Länge betrug die Länge des vollkommen freien Theiles des Anhangs 1 bis 1½ mm. Die Form ist die eines sich allmählig verjüngenden gekrümmten Conus, dessen Spitze bisweilen nochmals etwas umgebogen ist.

Es sind insbesondere die Verhältnisse des anatomischen Baues, welchen die Bedenken gegen die Identificirung dieses Theiles mit dem Schwanz der Säugethiere entnommen sind. Rosenberg²⁾ giebt darüber Folgendes an: „Der vorletzte Steisswirbel (der 33. Wirbel) ist in der Basis des schwanzförmigen Anhangs enthalten, im Uebrigen wird derselbe in seinem centralen Abschnitt

Fig. 6.



Hinteres Körperende eines von Coste abgebildeten Embryo. *E* hintere Extremität, *C* Cloakenöffnung, *S* Schwanzförmiger Anhang.

aus völlig indifferentem lockerem Gewebe gebildet, welches von der Chorda durchsetzt wird, die fast bis zur Spitze desselben reicht. Der dorsale Theil enthält, in einer geringen Schicht desselben indifferenten Gewebes eingehüllt, wie ich übereinstimmend mit Ecker finde, das distale Ende des Medullarrohrs, welches innerhalb des Vorsprungs rasch an Volumen abnimmt und mit seinem äussersten nur vom Hornblatt bedeckten Ende die Spitze des Vorsprungs einnimmt.“ Weiterhin fügt dann Rosenberg bei: „Aus dieser Beobachtung geht ohne Weiteres

hervor, dass der schwanzförmige Vorsprung nicht bedingt sein kann durch einen in diesem Stadium an Wirbeln reicheren caudalen Abschnitt der Wirbelsäule, der einen Theil der letzteren über die Körperoberfläche hinausragen liesse. Der fragliche Vorsprung kann also nicht wohl einem true tail (Wyman) verglichen werden.“ Ich habe schon oben bemerkt, dass ich beabsichtige, diese mehr in das Gebiet der reinen Anatomie und Entwicklungsgeschichte einschlagende Frage an einem anderen Orte zu behandeln. An dieser Stelle beschränke ich mich auf die folgenden Bemerkungen: Sowohl die Grösse des bei Rosenberg abgebildeten Embryo (16,5 mm) als die Grösse und Gestalt des Fortsatzes lassen erkennen, dass dieser in der Reduction schon viel weiter vorgeschritten war, als bei den von Coste (s. Holzschnitt Fig. 6) und mir (Taf. IV, Fig. 19 bis 23) abgebildeten Embryonen. Auch scheint mir der aufgeknuelte Zustand der Chorda dorsalis schon eine solche Involution anzudeuten; an dem oben erwähnten Embryo Nr. 28 verlief die Chorda gestreckt bis zur Schwanzspitze. Ob man aus der Abwesenheit von Wirbelsegmenten in dieser schliessen dürfe,

¹⁾ Meckel, Handb. der patholog. Anatomie, Leipzig 1812, Bd. I, S. 384, bemerkt in dieser Beziehung: „Das Ende der Wirbelsäule stellt beim menschlichen Embryo anfangs einen wahren nach vorn gekrümmten Schwanz dar, der desto länger ist, je näher sich der Embryo seiner Entstehung befindet. Auch bei Thieren, die ihr ganzes Leben hindurch mit einem Schwanze versehen sind, scheint er im Embryo verhältnissmässig länger zu sein.“ Es wäre interessant, nachzusehen, ob diese Angabe, die ich sonst nirgends finde, richtig ist.

²⁾ Rosenberg, Ueber die Entwicklung der Wirbelsäule und das centrale carpi des Menschen. Morphologisches Jahrbuch I. Bd., S. 127. (Sep.-Abdruck, S. 1 bis 117), Tafel III.

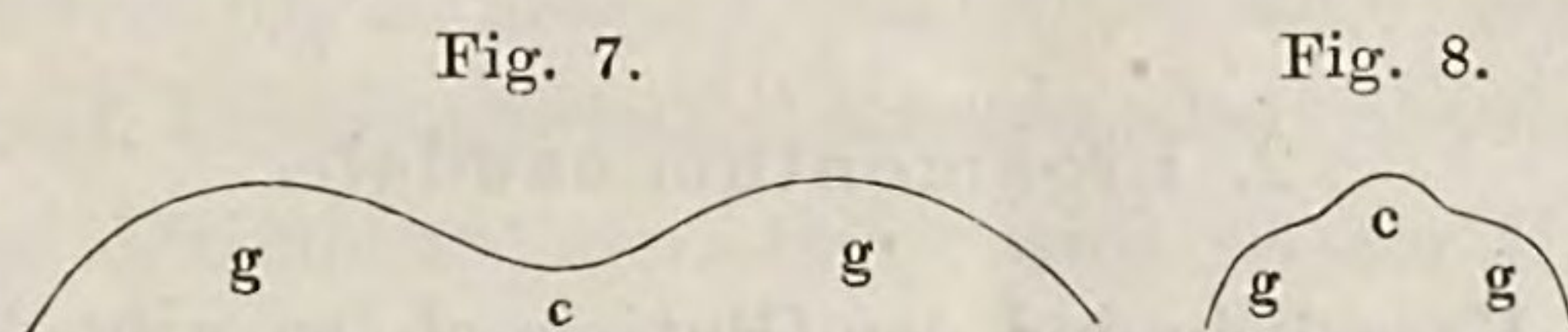
der Anhang sei einfach hinteres Rumpfende, aber nicht Schwanz, lasse ich vorläufig dahingestellt. Dass der schwanzförmige Anhang sich allmählig zu einem blossen Höcker, dem von mir ¹⁾ sogenannten Steisshöcker, zurückbildet, ist keinem Zweifel unterworfen. Auf die dabei stattfindenden morphologischen Vorgänge im Einzelnen einzugehen, scheint mir ebenfalls hier nicht der Ort. Wenn diese Reduction auch wesentlich in einer Hemmung des Wachstums des schwanzförmigen Anhangs bei fortdauerndem und sogar verstärktem Wachstum der ganzen Umgebung besteht, so ist damit nicht ausgeschlossen, dass das Ende des Fortsatzes nebenbei verkümmert, verschrumpft und möglicherweise abfällt. Ich besitze allerdings keine Erfahrungen, welche als direct hierfür sprechend bezeichnet werden könnten, doch giebt es Umstände, welche einen solchen Vorgang als nicht ganz unwahrscheinlich erscheinen lassen. Die oben erwähnte häufig wahrnehmbare Krümmung der äussersten Spitze ist vielleicht auch schon in diesem Sinne zu deuten. Dann sind vielleicht auch die weiter unten bei Betrachtung der abnormen Schwanzbildung mitgetheilten Beobachtungen Nr. 1 und 3 hierbei in Betracht zu ziehen.

Was nun schliesslich die Deutung des beschriebenen schwanzförmigen Anhangs betrifft, so ist diese begreiflicherweise eine verschiedene je nach dem Standpunkte, den man einnimmt. Ich stehe nun meinerseits dieser s. v. „Schwanzfrage“ ziemlich kühl gegenüber und überlasse es gerne dem Geschmack jedes Einzelnen, entweder mit C. E. v. Baer zu sagen, dass die Embryonen sämtlicher Wirbelthiere eine Summe gleicher Theile besitzen, durch deren weitere Entwicklung oder Reduction die verschiedenen Typen entstehen oder aber es auszusprechen, dass die höheren Formen in der That aus den niederen entstehen und dass die individuelle Entwicklung nur eine abgekürzte Wiederholung der Stammesentwicklung sei; immerhin sehe ich aber nicht genügend ein, warum man einerseits gar keinen Anstand nimmt, anzuerkennen, dass der menschliche Embryo in seiner Skeletanlage Kiemenbogen zeigt und dagegen sich sträubt, den schwanzförmigen Anhang Schwanz zu nennen. Der Umstand, dass in dem distalen Theil dieses Gebildes sich niemals knorpelige oder knöcherne Wirbelsegmente entwickeln, darf uns doch wohl ebensowenig abhalten, dasselbe mit dem Namen Schwanz zu belegen als der Umstand, dass sich der vierte Visceral- oder Kiemenbogen histologisch niemals höher differenzirt und nur seiner äusseren Form nach einen solchen darstellt, uns verhindert, denselben Visceral- oder Kiemenbogen zu nennen. Es scheint, dass es immer nur die näheren Verwandten sind, die den in die Höhe gekommenen Vetter geniren, der entfernteren schämt er sich nicht. Ich sollte aber denken, wenn der Morallehrer bereitwillig anerkennt, dass der Mensch die Bestie in sich trägt, wofür leider die Exempla odiosa sich häufen, so sollten wir Naturforscher nicht pröder sein und zugestehen, dass er sie auch an sich trägt.

Eine andere Deutung giebt Rosenberg²⁾ dem in Rede stehenden Anhang. Dieser Forscher sieht in dem Fortsatz nur das zugespitzte hintere Rumpfende und ist der Meinung, dass das Verschwinden des Vorsprungs durchaus nur eine Folge der Volumszunahme des hinteren Leibesendes sei, der Vorsprung selbst schwinde nicht, da seine Oberfläche in die Körperoberfläche aufgenommen werde. Dass das hintere Rumpfende auch noch bei Embryonen von 4 cm Länge sehr zugespitzt ist, ist vollkommen richtig und es zeigen z. B. die Figuren 27 und 28 der Tafel IV dies sehr deutlich; es hängt dies theils mit der geraden Richtung des Kreuz- und Steissbeins, auf die weiter

¹⁾ Icones physiol. Taf. XXVII. Text. Die Benennung Tuber coccygeum findet sich allerdings schon bei Sömmering (Icon. embr.), allein Sömmering versteht darunter den schwanzförmigen Anhang des Embryo, nicht den aus dessen Involution hervorgegangenen kleinen Höcker. — ²⁾ l. c.

unten noch aufmerksam gemacht werden soll, zusammen, theils ist es dadurch bedingt, dass gegenüber der mächtigen Entwicklung des Wirbeltheiles des Rumpfes der Extremitätengürtel und die Muskeln desselben, insbesondere die *mm. glutaei* um diese Zeit in ihrer Entwicklung noch äusserst zurück sind, wie dies aus den beistehenden Abbildungen (Figg. 7 u. 8), wovon die erstere *A* einen idealen Querschnitt der regio coccygea eines circa elfwöchentlichen Fötus, die zweite *B* einen solchen eines erwachsenen Weibes darstellt, auf das Evidenteste erhellt.



In der Zoologie der Wirbelthiere pflegt man aber nun einmal das hinter dem After gelegene, oft auch nur kurze und stumpfe Körperende Schwanz zu nennen. Sollte es nicht folgerichtig sein, diesem Grundsatz auch in der Entwicklungsgeschichte treu zu bleiben?

VI. Ueber einige anatomische Verhältnisse in der Steissbeingegend.

Nachdem wir die äusseren Formverhältnisse der genannten Gegend beim Fötus und beim geborenen Menschen betrachtet haben, erscheint es nöthig, bevor wir an die Beantwortung der Frage nach dem zeitlichen Verlauf, der Entstehung, Ausbildung und Zurückbildung der beschriebenen Bildungen herantreten, etwas genauer in die Betrachtung der anatomischen Verhältnisse dieser Gegend einzugehen. Ich gedenke hierbei in Kürze der Reihe nach folgende Verhältnisse zu erörtern: 1) die verschiedene Stellung des Steissbeins im Laufe der Entwicklung; 2) das Ligamentum caudale; 3) den Verschluss des Kreuzbeincanals; 4) den *musculus extensor coccygis*.

1. Die verschiedene Stellung des Steissbeins im Laufe der Entwicklung.

Dass die für den erwachsenen Menschen so charakteristische starke Krümmung des Kreuz- und Steissbeins in früheren Lebensperioden noch nicht vorhanden ist, lässt sich leicht nachweisen und ist auch schon früher beobachtet worden. Hyrtl (*topogr. Anat.* 4. Aufl., S. 23) bemerkt: „Die Beckenachse ist im Kindesalter keine krumme, sondern eine gerade nach unten und hinten gehende Linie,“ womit natürlich auch ausgedrückt ist, dass Kreuz- und Steissbein in ähnlicher Richtung gestellt sind.

Dass dies letztere in der That der Fall, d. h. dass Kreuz- und Steissbein beim Fötus eine viel gestrecktere Richtung haben als beim Erwachsenen, das ergeben mediane Durchschnitte an gefrorenen oder in Chromsäure erhärteten Fötus auf das Evidenteste. In Fig. 29 der Tafel IV ist die genaue Copie eines solchen Durchchnitts¹⁾ dargestellt, daneben die des Beckens eines Erwachsenen²⁾ auf gleiche Grösse reducirt. Man bemerkt die fast gerade Richtung, in welcher

¹⁾ Die Zeichnung wurde auf einer direct auf die Schnittfläche aufgelegten dünnen Glimmerplatte, wie sie jetzt im Handel zu haben sind, ausgeführt.

²⁾ Nach Braune: *Topographisch-anatomischer Atlas*, Leipzig 1875, 4^o. Taf. I, B.
Archiv für Anthropologie. Bd. XII.

das Steissbein verläuft und nimmt insbesondere auch wahr, dass die Spitze desselben an die Haut stösst und eine Erhebung, den Steisshöcker, veranlasst, die nur von der ersteren bedeckt ist. Wenn daher Mohnike¹⁾ aus den Krümmungsverhältnissen des Kreuz- und Steissbeins beim erwachsenen Menschen die Unmöglichkeit eines schwanzförmigen Vorstehens des letzteren deducirt, so ist dabei doch wohl zu erinnern, dass diese Stellung erst allmählig im Laufe der Entwicklung auftritt, während in früheren Perioden die Sache sich wesentlich anders verhält.

2. Ligamentum caudale.

Löst man die Haut vom Kreuzbein und den Glutaeis ab, so geht dies beim Neugeborenen und Fötus sehr leicht. Das über den Glutaeis fettreiche, über dem Kreuzbein fettlose Unterhautbindegewebe ist hier meist leicht infiltrirt, so dass sich die Haut in und in der Nähe der Mittellinie meist ohne Mühe mit der Hand, ohne alle Anwendung des Messers, abziehen lässt. Sowie man aber mit diesem Abziehen von oben her an den unteren Theil des Steissbeins gelangt ist, stösst man auf eine feste Verbindung zwischen diesem und der Haut, d. h. man sieht Stränge sich anspannen, welche von dem Steissbein ausgehen und in die Cutis ausstrahlen. Zunächst spannen sich bei diesem Abziehen der Haut zwei seitliche Stränge an, die etwa vom Ursprung des unteren Randes des *m. glutaeus maximus* am Steissbein auszugehen scheinen. Zwischen diesen beiden gespannten Balken bleibt eine nach unten sich zuspitzende conische Vertiefung, deren Boden von der Dorsalfläche der letzten Steissbeinwirbel gebildet wird. Diese Balken enthalten Gefässe und Nerven (*nerv. ano-coccygei*), die vom Seitenrande des Steissbeins in die Haut gehen. Nimmt man diese seitliche Balken weg, so sieht man dann in der Mittellinie ein Band sich anspannen, das von der Spitze des Steissbeins in die Haut ausstrahlt. Noch tiefer stösst man dann in der Mittellinie auf einen blutgefässhaltigen Strang, der unter dem Steissbein, d. i. von der vorderen Fläche des Steissbeins herkommt, mit der *A. und V. sacralis media* in Verbindung steht, und in welchem die Steissdrüse liegt.

Die erwähnte Verbindung der Steissbeinspitze mit der Haut hat bereits Luschka beschrieben. Derselbe sagt²⁾: „Die Steissbeininsertion des Afterschliessers überdeckt theilweise den an der Rückenfläche des letzten Steissbeinstücks geschehenden Ursprung eines fibrösen bandartigen Streifens (*Ligamentum apicis coccygis*), welcher da in das Gewebe der Cutis ausstrahlt, wo die *crena clunium* ihren Anfang nimmt. Dieses Gebilde stellt gleichsam eine fibröse Fortsetzung der Steisswirbelsäule, gewissermaassen einen subcutanen Schweif dar, wonach es wohl auch *ligamentum caudale* genannt werden könnte.“ Indem ich diese Benennung adoptire, füge ich noch hinzu, dass in den Fällen, in welchen die *foveola coccygea* wohl entwickelt ist, es gerade der Boden dieser ist, an welchen sich die Fasern des genannten Bandes vorzugsweise inseriren. In dem *ligamentum caudale* erkennt man Bindegewebefasern, elastische Fasern und Blutgefässe. Einigemal glaubte ich auch organische Muskelfasern darin zu erkennen.

¹⁾ Mohnike: Ueber geschwänzte Menschen, Münster 1878, S. 99 u. fg.

²⁾ Anatomie des Beckens, S. 29.

3. Verschluss des canalis sacralis (s. Taf. IV, Fig. 31).

Die Frage nach dem Verschluss des canalis sacralis scheint mir namentlich in Bezug auf die dünne und haarlose Stelle, die Glabella, welche sich in der Gegend der Verbindung zwischen Kreuz- und Steissbein befindet, von einiger Wichtigkeit zu sein. Die fascia lumbodorsalis heftet sich bekanntlich in der Medianebene an die Dornfortsätze der Lenden- und Kreuzwirbel an und trennt durch dieses Septum die beiderseitigen muscoli extensores dorsi communes; indem sie von hier, diese Muskeln bedeckend und Ursprungsstellen für dieselben abgebend, sich seitwärts wendet, heftet sie sich theils an den Darmbeinkamm, theils wird sie zur Ursprungsaponeurose der oberflächlichen Partie des grossen Gesässmuskels. Die untersten Ursprungsfasern der musc. extensores dorsi communes kommen von den Kreuzbeinhörnern; an dem letzten Kreuzbeinwirbel hört dann auch die fascia lumbodorsalis mit einem nach unten concaven Rande auf oder geht vielmehr in eine dünne, den hiatus sacralis überdeckende Membran über. Unterhalb dieses Randes fehlt also jedwede Muskelbedeckung, während oberhalb desselben das Kreuzbein von den Fasern des musc. extensor dorsi communis bedeckt ist und seitwärts, wie schon erwähnt, die Fascie mit den Fasern des m. gluteus maximus zusammenhängt. Jedenfalls ist also an dieser, ungefähr der Glabella entsprechenden, Stelle der Verschluss des Kreuzbeincanals nur durch eine relativ dünne Gewebeschicht bedingt und drückt man beim Fötus oder Neugeborenen auf die Mitte des Wirbelcanals (bei abwärts gerichtetem Becken), so buchtet sich dieses Häutchen hervor und zwar meist in zwei seitlichen durch eine mediane Einsenkung getrennten Wölbungen. Diese Einsenkung scheint durch eine schwache Fortsetzung des vorerwähnten medianen Septums der fascia lumbodorsalis bedingt zu sein. Nicht selten ist die verschliessende Hautschicht so dünn, dass bei etwas stärkerem Druck Flüssigkeit aus dem canalis sacralis durchsickert. Unter diesem unten an die Rückenfläche des Steissbeins angehefteten Häutchen sah ich dann wiederholt auf der genannten Fläche zwei kleine seitliche, durch Queräste verbundene Venenästchen gegen die Spitze des Steissbeins herunterlaufen (s. Taf. IV, Fig. 31), offenbar die letzten Ausläufer der plexus spinales anteriores, die hier, wie schon Luschka bemerkte¹⁾, mit den subcutanen Venen zusammenhängen. Dieses Heraus-treten von kleinen Venen aus dem Sacralcanal an die Oberfläche habe ich an einem fünfmonatlichen Fötus, dessen Venen ich injicirte, sehr deutlich wahrgenommen, und da die Cutis an der Stelle der Glabella sehr dünn, fettlos und nur mit wenig subcutanem Gewebe versehen ist, so zweifle ich nicht, dass die an der Stelle der Glabella vorhandenen reichlichen Capillarschlingen, obgleich ich dieselben bis jetzt nicht durch künstliche Injection direct von den Spinalvenen aus gefüllt habe, auch mit diesen zusammenhängen.

4. Musculus extensor coccygis, der Steissbeinstrecker.

Von einiger Wichtigkeit in der uns beschäftigenden Frage scheint mir auch das Vorkommen dieses Muskels, den ich sowohl beim Erwachsenen als beim Fötus gesehen habe, zu sein. Derselbe ist beschrieben von Günther und Milde (chirurg. Muskellehre. Taf. 34. II, 19. Taf. 35. II, 19), von Theile (Soemmering's Anatomie, III. Bd., 1. Abthl. Muskellehre, S. 163), von Arnold

¹⁾ Luschka, l. c. S. 29.

(Handbuch der Anatomie des Menschen, Freiburg 1844, I. Bd., S. 591) und Luschka (Becken, S. 28). Auch Darwin (Abstammung des Menschen, I, 24) erwähnt denselben.

VII. Entstehung der beschriebenen Bildungen.

Wie aus dem bisher Mitgetheilten hervorgeht, werden die beschriebenen Bildungen, sofern sie überhaupt auftreten, erst gegen die Mitte des Fötuslebens deutlich wahrnehmbar. Erst wenn die Haaranlagen sichtbar werden, erscheint der Steisshaarwirbel und selbstverständlich kann eine kahle Stelle nur auf einem behaarten Boden als solche erkannt werden. Das auf dem Areal dieser Stelle, der Glabella, entstehende Grübchen, die *Foveola coccygea*, ist jedenfalls die am spätesten auftretende Bildung, zugleich aber dann die am längsten bestehen bleibende.

1. Der Steisshaarwirbel (*vertex coccygeus*).

Schon von Eschricht ist hervorgehoben worden, dass der convergirende Haarwirbel in der Steissbeingegend an die ähnliche Anordnung des Haares am Schwanz der Säugethiere erinnere. Er sagt bei Besprechung des von ihm nur einmal beobachteten convergirenden Steisshaarwirbels (l. c. S. 57): „Bei Thieren (Kälbern) habe ich dergleichen öfters beobachtet; ich vermüthe, dass das eine Andeutung der Convergenz war, die sich auf dem Schwanz der Thiere findet.“ Später hat Arnold¹⁾ darauf aufmerksam gemacht, dass die Haarrichtung eine viel tiefere Bedeutung habe, als man ihr gewöhnlich zuschreibe, ohne jedoch den Steisshaarwirbel mit der Schwanzbildung in Beziehung zu bringen. Dagegen hat Voigt diese Beziehung ausdrücklich hervorgehoben. Dieser Forscher sagt (l. c. S. 23): „Die Hautstellen, auf welchen convergirende Wirbel ausgebildet werden, sind entweder Stellen, die in den früheren Entwicklungsperioden ganz offen waren . . . oder es sind Stellen, die hervorragende Knochen (Knorpel) decken, die stark wachsen (Steissbein, Ellenbogenhöcker, bei Thieren die Spitze des Ohrknorpels), mithin alles Stellen, zu welchen hin zur Zeit der Haarbildung eine Dehnung der Haut noch stattfindet oder früher Statt hatte.“ Von den convergirenden Haarwirbeln im Allgemeinen und speciell von dem Steisshaarwirbel bemerkt der Verfasser (l. c. S. 3 u. 7): „Sind die Härchen länger geworden, so erheben sie sich über die Oberfläche und bilden spiralförmig gewundene Haarspitzen, ähnlich den Haarbüscheln an der Schwanzspitze der Thiere.“

Thatsache bleibt nun jedenfalls, dass beim menschlichen Embryo das untere Körperende in eine freie schwanzförmige Verlängerung ausläuft, die allmählig zu dem vom Steissbein gebildeten Steisshöcker sich zurückbildet und dass dieser Steisshöcker dann, einerseits in Folge der eintretenden stärkeren Krümmung des Steissbeins nach vorne, andererseits durch die stärkere Ausbildung der Gesässgegend allmählig verschwindet. Ist nun aber das ziemlich lange Bestehen dieses aus dem schwanzförmigen Anhang hervorgegangenen Steisshöckers nachgewiesen und ist anderer-

¹⁾ Lehrbuch der Physiologie. II. Thl., 3. Abthl. Zürich 1842, S. 1270.

seits nachgewiesen, dass convergirende Haarwirbel sich namentlich an solchen Stellen bilden, an welchen die Haut durch darunter liegende Punkte lange Zeit einer Dehnung¹⁾ ausgesetzt ist oder war, so wird man wohl einen ursächlichen Zusammenhang zwischen der Bildung des schwanzförmigen Anhangs und des Steisshaarwirbels kaum in Abrede stellen können. So weit, glaube ich, bewegt man sich auf dem festen Boden der Thatsachen. Diesen zu verlassen und in das schwankende Gebiet der Hypothesen hinauszutreten, habe ich derzeit keine Veranlassung.

2. Die Steissbeinglaze (*Glabella coccygea*).

Was die haarlose Stelle über dem Steisshaarwirbel, die ich unter diesem Namen beschrieben habe, betrifft, so scheint allerdings eine sichere Zurückführung dieser, wie oben erwähnt, keineswegs regelmässig vorhandenen Bildung auf bestimmte entwicklungsgeschichtliche Vorgänge vorläufig noch nicht möglich zu sein, und ich beschränke mich daher darauf, hier auf einige Punkte nochmals aufmerksam zu machen, die vielleicht für ein späteres Verständniss der Entstehung dieser Bildung von Wichtigkeit sein können. Es sind dies neben der Haarlosigkeit dieser Stelle der Haut: 1) die Dünne dieser Hautstelle, und 2) der Gefässreichtum derselben. Man sieht in derselben, wie oben erwähnt, reichliche Capillarschlingen, die auch in den Abbildungen (Taf. I, Fig. 3, 4, 11) angedeutet sind. Die Hauptfrage ist hier offenbar die: Stehen diese Gefässe mit den Gefässen des Wirbelcanals in Verbindung? Ueber das Verhalten der Gefässe des untersten Endes des Wirbelcanals finden wir einige Angaben bei Luschka²⁾, derselbe bemerkt: „Unter den Venen, welche, in so weit sie stärkere Stämmchen bilden, die Arterien begleiten, muss hier insbesondere der vena spinalis anterior gedacht werden. Dieselbe verlässt nämlich mit der gleichnamigen Arterie den Wirbelcanal durch den hiatus sacralis und geht an der Rückenseite des Steissbeins mit den subcutanen Venen Anastomosen ein.“ Bedenken wir nun, dass die Glabella topographisch ziemlich genau der Stelle des hiatus can. sacralis entspricht, so ist es von vornherein schon sehr wahrscheinlich, dass, da ja, wie oben (S. 19) auseinandergesetzt, der Verschluss desselben nur durch eine sehr dünne Hautschicht geschieht, die Gefässe der Glabella mit den Wirbelgefässen im Zusammenhang stehen. In diesem Fall wird man wohl die Glabella als eine Art unterer Fontanelle, d. h. als späteste Schlussstelle des Wirbelcanals betrachten dürfen.

3. Das Steissbeingrübchen (*Foveola coccygea*).

Das Steissbeingrübchen ist, wie schon erwähnt, die am spätesten erscheinende von den drei in Rede stehenden Bildungen, zugleich aber dann auch die einzige persistirende, die daher auch zuerst wahrgenommen wurde. Aus dem verhältnissmässig späten Auftreten dieser Bildung lässt sich wohl schon schliessen, dass ihre Entstehung erst mit relativ späteren Bildungsvorgängen in Beziehung steht. Es scheinen mir in dieser Hinsicht besonders zwei anatomische Thatsachen, auf die oben aufmerksam gemacht wurde, der Berücksichtigung werth zu sein, einmal die feste Verbindung der Steissbeinspitze mit der Haut durch das ligamentum caudale, und dann die beim

¹⁾ Die nicht selten vorkommenden nach dem Wirbel hin convergirenden oder selbst spirallig verlaufenden kleinen Faltungen der Haut des Fötus in dieser Gegend dürften wohl auch hiermit zusammenhängen.

²⁾ l. c. S. 29.

Fötus vorhandene viel geradere, nach hinten gerichtete Stellung des Steissbeins. Diese Verhältnisse machen es nicht unwahrscheinlich, dass in einzelnen Fällen bei der später auftretenden stärkeren Krümmung des Steissbeins die mit diesem verbundene Hautstelle trichterförmig eingezogen werde. Ob nun das Vorkommen einer Foveola coccygea jeweils mit einer stärkeren Vorwärtskrümmung des Steissbeins zusammentreffe, das zu ermitteln wurde mir allerdings noch keine Gelegenheit gegeben.

VIII. Anhang.

1. Einige Beobachtungen über die beschriebenen Bildungen an Fötus ausser-europäischer Racen.

1) Männlicher Fötus eines Hottentotten¹⁾ 24,8 cm lang (fünfter Monat), convergirender Steisshaarwirbel und sogenanntes Steisskreuz deutlich sichtbar. Dagegen ist weder eine Glabella noch eine Foveola mit Deutlichkeit zu erkennen.

2) Zwei Mulattenfötus (Zwillinge²⁾). Der grössere männliche 44 cm lang, der weibliche kleinere 38 cm lang. Bischoff schätzt dieselben acht Monat alt.

An dem männlichen ist die Foveola coccygea (wenn auch in Folge starker Faltung der Epidermis undeutlich) erkennbar; an dem weiblichen nicht.

3) Weiblicher Chinesenfötus³⁾, 25,5 cm lang (fünfter Monat). Foveola coccygea sehr deutlich, länglich, trichterförmig. Der mittlere absteigende Rückenstrom der Wollhaaranlage fliesst so zu sagen in dieselbe hinein, so dass der Steisshaarwirbel eigentlich mit dem Grübchen zusammenfällt. Steisskreuz und crista ano-coccygea deutlich. Eine Glabella ist nicht wahrzunehmen, doch scheint der Grund der Foveola keine Haarbälge zu besitzen.

4) An einem männlichen Negerfötus von 27 cm Länge, sowie einem weiblichen Negerfötus von 34,5 cm Länge⁴⁾ konnte ich weder Haarwirbel, noch Glabella, noch Foveola mit Deutlichkeit erkennen.

5) Ebenso wenig konnte ich an einem weiblichen Negerfötus von 33,8 cm Länge, aus dem Museum in Bonn⁵⁾, etwas von den beschriebenen Bildungen mit Deutlichkeit erkennen. Ebenso an

6) einem neugeborenen Negerknaben mit schon ziemlich stark pigmentirter (sehr runzlicher) Haut und ziemlich reichem Lanugo⁶⁾.

Es ist in Betreff dieser an Fötus aussereuropäischer Racen erhaltenen wenig positiven Resultate doch wohl nöthig, daran zu erinnern, dass die meisten der genannten Fötus lange in Wein-

¹⁾ Diesen Fötus war Prof. v. Bischoff in München so gefällig, mir zur Untersuchung zu übersenden, ebenso einen zweiten kleinen weiblichen Hottentottenfötus von etwas über 3 cm Scheitelsteisslänge, an dem sich nichts von europäischen Fötus gleichen Alters Abweichendes wahrnehmen liess.

²⁾ Ebenfalls von Prof. v. Bischoff erhalten.

³⁾ Desgleichen.

⁴⁾ Beide aus dem Museum in Halle durch die Gefälligkeit von Herrn Prof. Welcker erhalten.

⁵⁾ Durch die Gefälligkeit des Herrn Prof. Lavalette St. George zur Untersuchung erhalten.

⁶⁾ Ebenfalls aus dem Museum in Halle.

geist gelegen hatten und sehr geschrumpft waren, dass aber die von mir beschriebenen Bildungen, insbesondere Steisshaarwirbel und Glabella, nur im frischen Zustande recht deutlich wahrzunehmen sind.

2. Ueber geschwänzte Menschen.

Dass irgendwo auf unserem Erdenrund geschwänzte Racen existiren, diese früher immer und immer wiederholte Behauptung darf man wohl jetzt, insbesondere nach den Reisen Stanley's durch Innerafrika definitiv in das Reich der Fabel verweisen. Ich gedenke daher auf diesen Gegenstand¹⁾ hier nicht weiter einzugehen. Damit ist aber die Möglichkeit, dass in einzelnen Fällen das embryonale Verhältniss als individuelle nicht erbliche Bildung persistiren könne, in keiner Weise ausgeschlossen. Leider fehlen aber auch in dieser Beziehung genaue anatomische Untersuchungen durchweg und für die älteren Fälle sind wir sogar meist nur auf Beschreibungen, die häufig wenig zutrauenerweckend sind, angewiesen. Wegen älterer Fälle von angeblicher Schwanzbildung beim Menschen verweise ich insbesondere auf Meckel²⁾, bei dem solche Fälle gesammelt sind.

Ich beschränke mich hier auf die Mittheilung einiger neueren Beobachtungen, die, obschon auch da eine genauere anatomische und histologische Untersuchung fehlt, doch wenigstens durch gute Abbildungen illustriert sind.

1) Die erste betrifft einen im anatomischen Museum zu Erlangen aufbewahrten menschlichen Embryo. In dem amtlichen Bericht über die Naturforscherversammlung in Erlangen im Jahre 1840³⁾ findet sich (S. 141) folgende Angabe: „Herr Prosector Dr. Fleischmann⁴⁾ hielt sodann einen Vortrag über Schwanzbildung beim Menschen und zeigte dabei einen menschlichen Fötus vor, bei welchem sich das Ende der Wirbelsäule zu einem wirklichen Schwanze verlängert hatte. An der Basis hatte diese Verlängerung eine Linie im Durchmesser und krümmte sich, immer dünner werdend und haarförmig endigend, nach unten und vorne. Hielt man den Fötus gegen das Licht, so schimmerten im ersten Drittel des 8 Linien langen Schwanzes fünf dunkle Punkte durch die zarte Haut, welche für nichts Anderes als für Wirbel und die Fortsetzung des eigentlichen Rückgrats gehalten werden konnten. Das Ende dieses Schwanzes schien rein häutig zu sein und war sehr zart und durchsichtig.“ Auf meine Anfrage, ob dieser Fötus noch in der Erlanger Sammlung existire und ob ich denselben vielleicht zur Ansicht erhalten könnte, schrieb mir Herr Professor Gerlach, dass derselbe allerdings existire, aber leider in einem Zustande, der die Versendung unmöglich mache. Derselbe habe schon früher in Folge schlechten Verschlusses durch Spiritus-

¹⁾ Siehe darüber insbesondere Mohnike: Ueber geschwänzte Menschen. Münster 1878, 8^o. — Ferner Quatrefages, Revue des Cours scientifiques. V. année 1867 bis 1868, Nr. 39, S. 625. — Marshall: Ueber Thierähnlichkeiten der Menschen. Nederl. Archiv für Zoologie von Selenka, Haarlem und Leipzig. I. Band, S. 126. — Canestrini, Origine dell' uomo sec. ediz. Milano 1870. — Wyman, Proceed. Americ. Acad. of arts and sciences. vol. IX. Boston and Cambridge 1860. — Virchow: Verhandlungen der Berliner Gesellsch. f. Anthropol. (Zeitschrift für Ethnologie, Bd. VII, S. 281 u. Bd. VIII, S. 289).

²⁾ Meckel, J. F. Handbuch der pathologischen Anatomie. Leipzig 1812, Band I, S. 385. Siehe auch Förster: Die Missbildungen des Menschen. Jena 1861.

³⁾ Amtlicher Bericht über die 18. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte zu Erlangen im September 1840, erstattet von den Geschäftsführern Dr. Leupoldt und Dr. Stromeyer. Erlangen 1841, 4^o. S. 141.

⁴⁾ Der Neffe des früheren Professors der Anatomie.

verdunstung stark gelitten. Angeregt durch die Rosenberg'sche Arbeit über die Wirbelsäule, habe sein Sohn im verflossenen Herbst eine genaue Untersuchung desselben vorgenommen, deren Ergebnisse in den morphologischen Jahrbüchern in Kürze erscheinen würden. Durch diese Untersuchung habe natürlich das Präparat nicht gewonnen und würde daher bei einer Versendung durch die Post sicher zu Grunde gehen. Herr Prof. Gerlach war dann so freundlich, mir eine, wie er ausdrücklich bemerkt, absolut naturgetreue Zeichnung des Fötus zu übermitteln, die ich anbei in Holzstich reproducire. — Hoffentlich bringt uns die in Aussicht gestellte Arbeit des Herrn Dr. Gerlach jun. die so sehr erwünschte Aufklärung über die anatomischen Verhältnisse in diesem seltenen Falle.

Fig. 9.

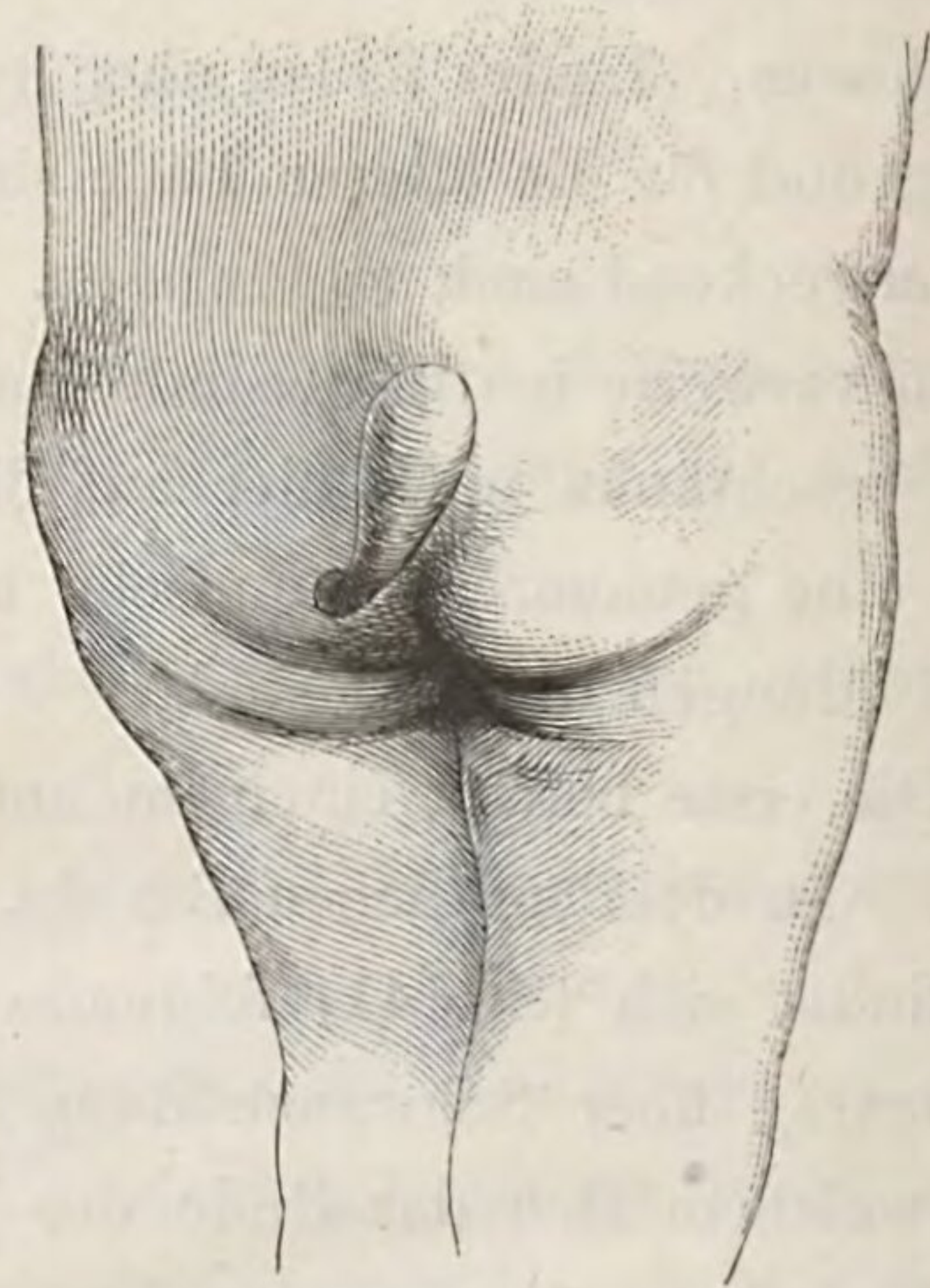


Geschwänzter Fötus des anatomischen Museums in Erlangen.

Kopfsteisslänge des Fötus 77 mm, Länge des schwanzähnlichen Anhangs, der haarfein ausläuft, 13 mm. Die hinter dem schwanzähnlichen Anhang vorhandene Furche bedeutet einen künstlichen Einschnitt, der wahrscheinlich schon von Fleischmann gemacht wurde zur Auffindung einer äusserlich nicht sichtbaren Afteröffnung. (Mittheilung von Prof. Gerlach.)

Der Uebersender theilte mir dazu folgende Notizen mit: „Der Knabe (Zwillingsfrucht mit einem wohlgebildeten Mädchen) war mit Atresia ani und vollständiger Hypospadie behaftet. In der Gegend des Steissbeins zeigte sich eine mit normaler Haut überzogene und nach Innen etwas

Fig. 10.



Neugeborener Knabe mit schwanzartiger Vorragung in der Steissbeingegend.

2) Die photographische Abbildung¹⁾ eines Falles von schwanzartiger Vorragung in der Steissbeingegend eines Neugeborenen erhielt ich von einem früheren Schüler (Dr. Neumeier), der später als Arzt in Cincinnati in den Vereinigten Staaten practicirte, im Jahre 1860 zugeschickt und theile dieselbe anbei ebenfalls in verkleinertem Maassstabe mit.

¹⁾ An dem Kinde wurde am 3. April die Operation des künstlichen Afters gemacht: Die vorstehenden Notizen sind am 10. Mai, am 38. Tage nach der Geburt, niedergeschrieben. Von da an bekam das Kind Durchfall und der Schreiber glaubte sein baldiges Ende erwarten zu müssen. Leider habe ich später nichts mehr über den Fall erfahren können und auch eine noch neuerdings gestellte Anfrage ist unbeantwortet geblieben.

härtlich anzufühlende $1\frac{1}{2}$ Zoll lange, an der Basis mehrere Linien dicke, nach dem Ende zu allmählig schmälere Cauda, die in den letzten Tagen bei auf dem Kreuzbein angebrachten, auch nur geringen Reizungen sich bewegte. Auf dieser Cauda — und zwar oben, fast in der Mitte derselben — sitzt (ähnlich wie ein unvollkommen ausgebildeter zweiter Schwanz bei einer Eidechse) noch ein kleines Anhängsel von circa 6 Linien Länge¹⁾.“ — Mir selbst ist unter mehreren Hunderten von Fötus kein Fall vorgekommen, dass der schwanzförmige Anhang, so wie er sich in der frühesten Zeit des Embryolebens findet, sich länger, auch nur bis zur Mitte des Fruchtlebens erhalten hätte. Nur einige Male sah ich in der Steissbeingegend und zwar meist in der Gegend des Steisshaarwirbels minimale Excrescenzen, von denen es natürlich zweifelhaft bleiben muss, ob sie als Involutionsreste eines schwanzförmigen Anhangs zu betrachten sind. So sah ich bei einem 12,7 cm langen männlichen Fötus (Ende des dritten Monats) in der Steissbeingegend (2 mm hinter dem After)

Fig. 11.



Kleiner Anhang in der Steissbeingegend eines dreimonatlichen Embryo.

einen kleinen weisslichen, von der übrigen rothen Haut sich deutlich abhebenden Fortsatz von circa 1 mm Länge und von beigezeichneter Gestalt, derselbe hing oben an einem feinen Faden an und war im Uebrigen frei. Ueber den Bau konnte ich, da ich ihn nicht gerne einer histologischen Untersuchung opfern mochte, nichts ermitteln. Es erinnert diese Excrescenz lebhaft an eine ähnliche, welche Rosenberg²⁾ von der gleichen Stelle beim Chimpanse abbildet, nur ist diese erheblich grösser, etwa 5 mm lang. — An einem 2,5 cm langen menschlichen Embryo beobachtete derselbe Forscher³⁾ eine ähnlich gestaltete Excrescenz, welche er als Caudalrudiment betrachtet.

3. Ueber Trichosis sacralis und deren Beziehungen zu den beschriebenen Bildungen.

Ich habe schon oben erwähnt, dass es die in neuerer Zeit beschriebenen Fälle⁴⁾ von ungewöhnlicher Behaarung der Kreuzbeingegend waren, die mich zuerst veranlassten, dieser Gegend beim Fötus eine besondere Aufmerksamkeit zu schenken, um zu erfahren, ob diese Bildung vielleicht, ähnlich wie die Hypertrichosis universalis, mit Verhältnissen des embryonalen Haarkleides zusammenhänge. Wie aus den oben mitgetheilten Beschreibungen (insbesondere Nr. 1, 5, 11 der Fötusbeschreibungen) und den Abbildungen (insbesondere Taf. I, Fig. 1 u. 8) hervorgeht, ist die Haarbildung in der Umgebung der beschriebenen Bildungen bei älteren Fötus und Neugeborenen nicht selten ganz besonders reichlich. Einmal verlängern sich hin und wieder die Haare des Steisshaarwirbels zu einer Art Pinsel oder Schwänzchen (s. z. B. Taf. I, Fig. 11), meist sind es aber die über und seitlich von der Glabella befindlichen Haare, die stärker wachsen (z. B. Taf. I, Fig. 1 u. 8). Da nun in Fällen von Spina bifida die Ränder der Spalte nicht selten behaart sind,

¹⁾ In der (grösseren) Photographie ist Scrotum und gespaltener Penis von hinten zwischen den Schenkeln sichtbar; ich habe diese Theile in dem Holzstich grösserer Deutlichkeit wegen weggelassen.

²⁾ l. c. Taf. III, Fig. 13, S. 46.

³⁾ l. b. Taf. III, Fig. 3 u. 15 c. d. r. S. 45 u. 46.

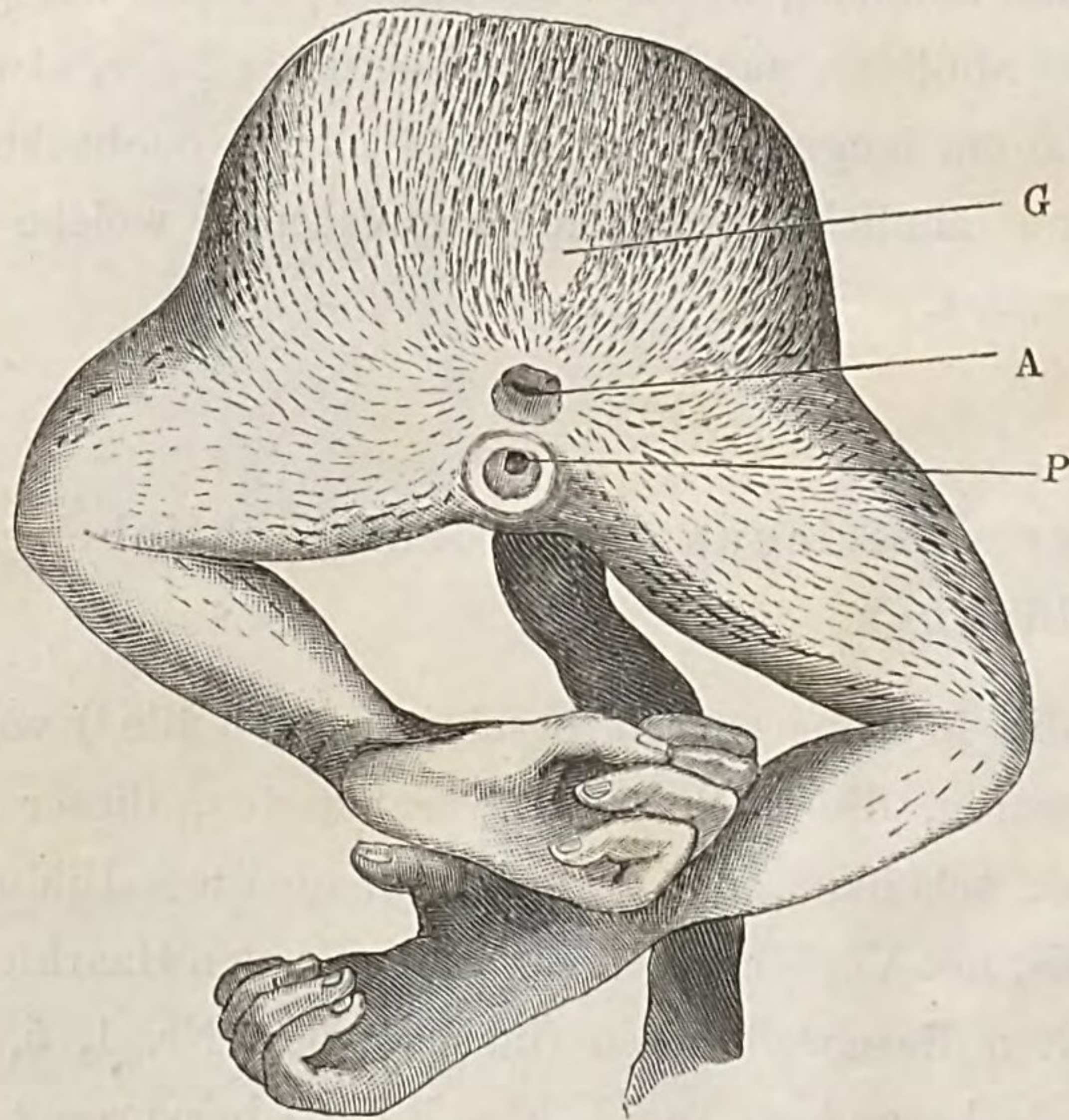
⁴⁾ Zeitschrift für Ethnologie. Verhandlungen der Berliner Gesellschaft. Band VII, S. 91 u. 279, Taf. XVII. Band VIII, S. 287.

wird die Annahme, dass die Glabella in der That eine Art unterer Fontanelle, resp. die späteste Schlussstelle des canalis sacralis sei, noch plausibler. Hierfür spricht auch möglicher Weise der von Virchow¹⁾ beobachtete Fall von Trichosis sacralis²⁾. Welches nun aber auch das ursächliche Moment sein möge, soviel steht fest, dass eine stärkere Behaarung der in Rede stehenden Gegend bei Neugeborenen durchaus nichts Seltenes ist. Auch bei Erwachsenen sah ich öfters diese Gegend stärker behaart, wenn auch nicht in dem Grade, wie in den von Ornstein³⁾ beschriebenen und abgebildeten Fällen. Dass Fälle solcher starker Behaarung in Griechenland in der Phantasie der Alten sich zu Bildern geschwänzter Satyrn gestalteten, wie Virchow⁴⁾ vermuthet, ist wohl sehr naheliegend.

4. Einige Bemerkungen über das Verhalten der beschriebenen embryonalen Ueberbleibsel bei den ungeschwänzten Affen.

1) Orangutan. Prof. Wiedersheim hatte die Gefälligkeit, während er sich in diesem Frühling in Genua aufhielt, den früher von Trinchese⁵⁾ beschriebenen Orangutanfötus auf die in

Fig. 12.



Steissbeingegend eines Fötus vom Orangutan.

Rede stehenden Verhältnisse näher anzusehen und mir darüber die folgenden brieflichen Notizen und die beistehende Zeichnung mitzutheilen: „Da ich dachte, es werde Sie eine Skizze der foveola coccygea des von Trinchese beschriebenen Orangutanfötus interessiren, so lege ich sie heute bei und bemerke dazu, dass der soeben gebrauchte Ausdruck „Foveola“ eigentlich gar nicht passt, insofern es sich an der betreffenden Stelle um kein Grübchen, sondern um die nackte, gänzlich haarlose, von der Steissbeinspitze buckelig vortriebene Haut handelt, welche an dieser Stelle ein helles, gelbliches, von der Umgebung sich scharf abhebendes Colorit besitzt. Diese Stelle (*G* der Abbildung) bildet überdies keineswegs das Centrum eines Haarwirbels, sondern die Haare sind

in der ganzen Umgebung sagittal gerichtet und convergiren erst gegen den Anus (*A*) und die letzterem sehr nahe gerückte äussere Geschlechtsöffnung (*P*) zu von beiden Seiten und dem Gefäss gegen die Mittellinie. Rings um Anus und Geschlechtsöffnung entbehrt die Haut

¹⁾ Zeitschrift für Ethnologie. Band VII, S. 280.

²⁾ Siehe auch den von Stricker erwähnten Fall von Rizzoli, Virchow's Archiv. Bd. 73, Heft 4, S. 624.

³⁾ Zeitschrift für Ethnologie. Band VII, Taf. XVII. Band IX, Taf. XXI.

⁴⁾ ibid. VII, S. 281.

⁵⁾ Trinchese, Descrizione di un feto di Orangutan. Annali del museo civico di storia naturale di Genova publ. per cura di Giacomo Doria. Genova 1870, pag. 31, Taf. III.

jedoch jeglichen Haarwuchses. Die Behaarung des Körpers finde ich kaum stärker als die Lanugo eines menschlichen Fötus vom sechsten Monat, ja sogar in der Steissbeingegend viel geringer.“

2) Chimpanse. Vom Chimpanse sind mir nur die oben schon erwähnten Mittheilungen von Rosenberg¹⁾ bekannt und meine Anfragen bei einigen Collegen, denen reichlicheres Material zu Gebot steht in Betreff des Chimpanse und Gorilla, sind leider bis jetzt ohne Antwort geblieben.

¹⁾ Rosenberg l. c.

Erklärung der Tafeln¹⁾.

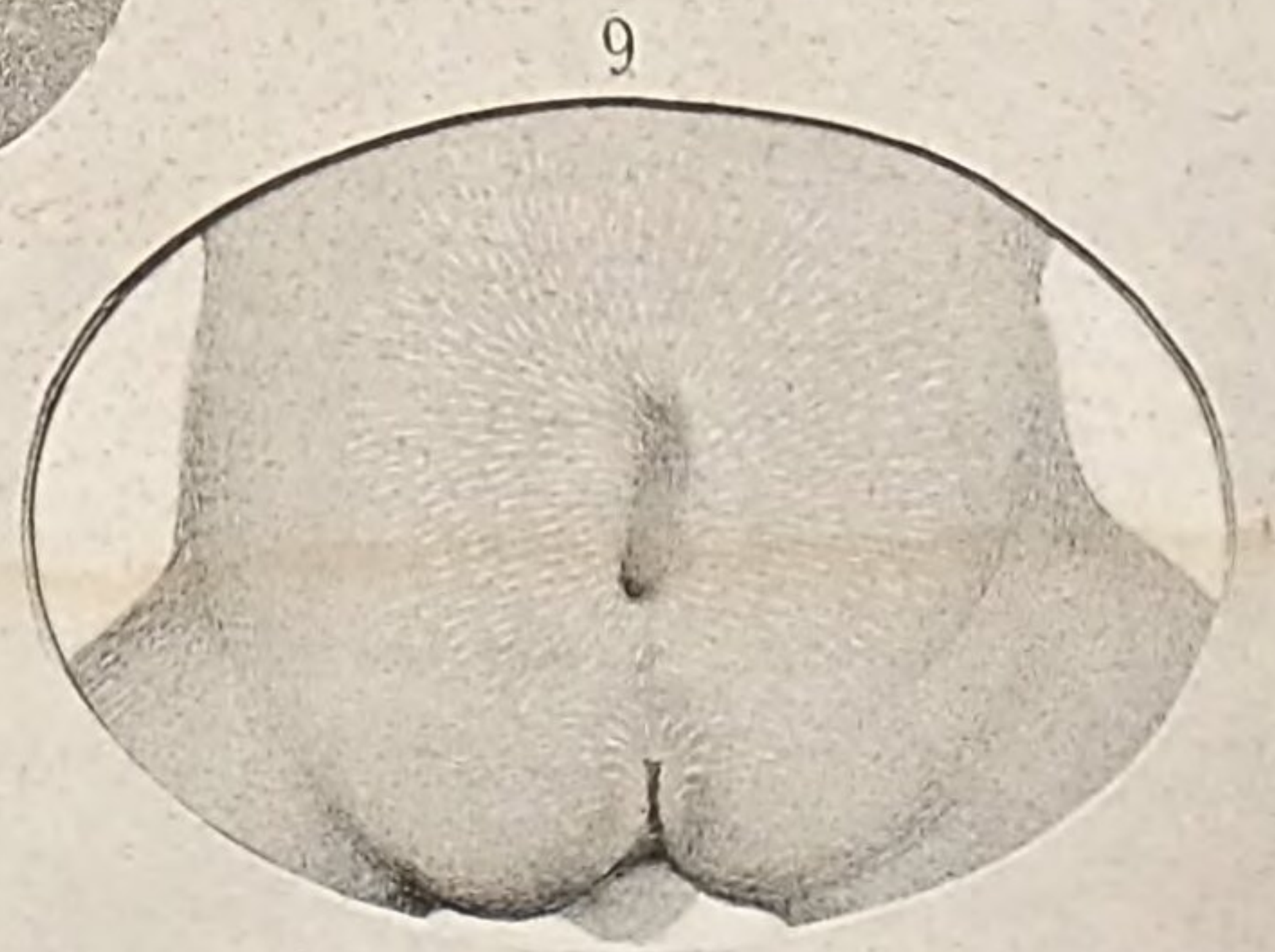
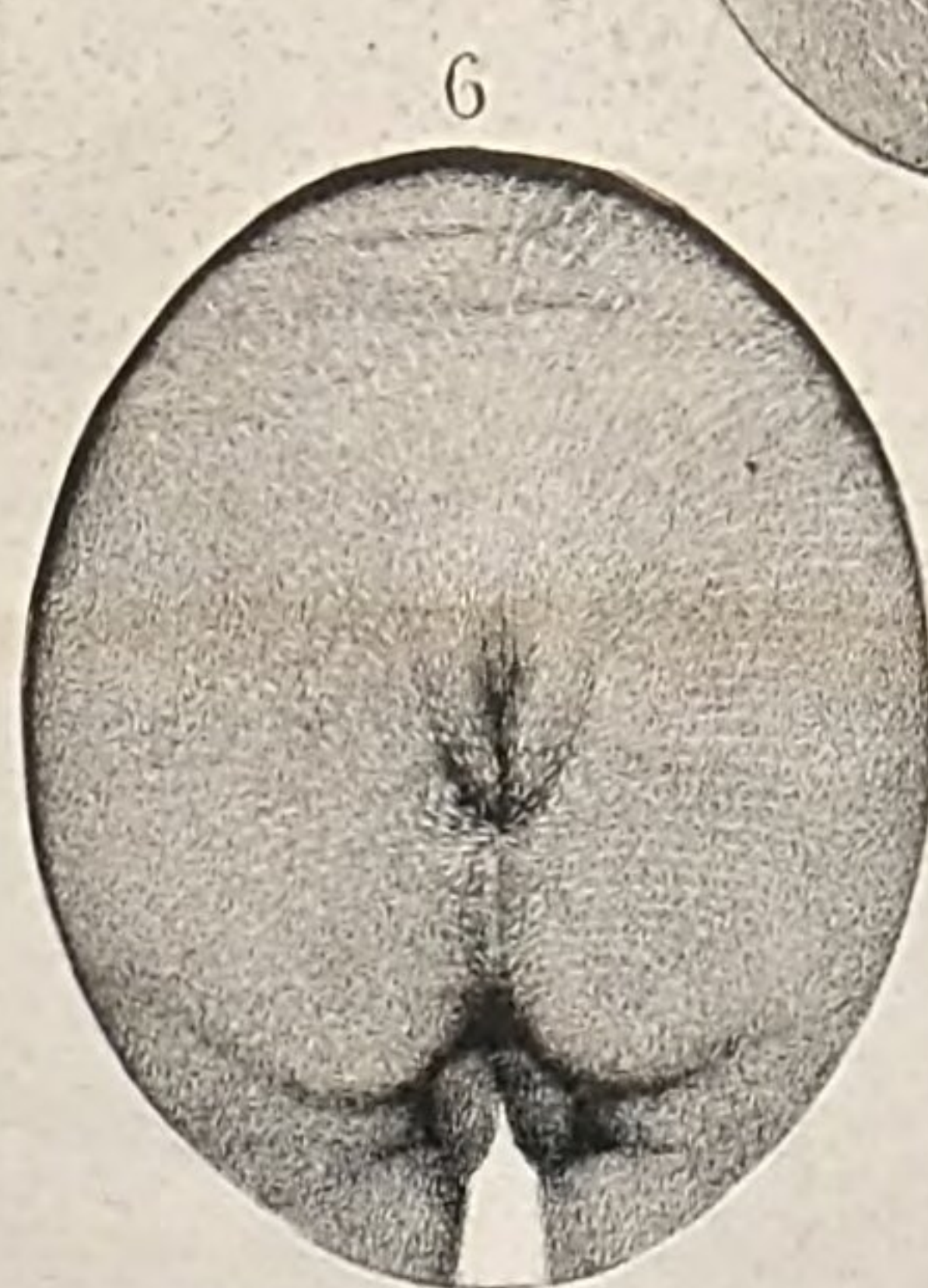
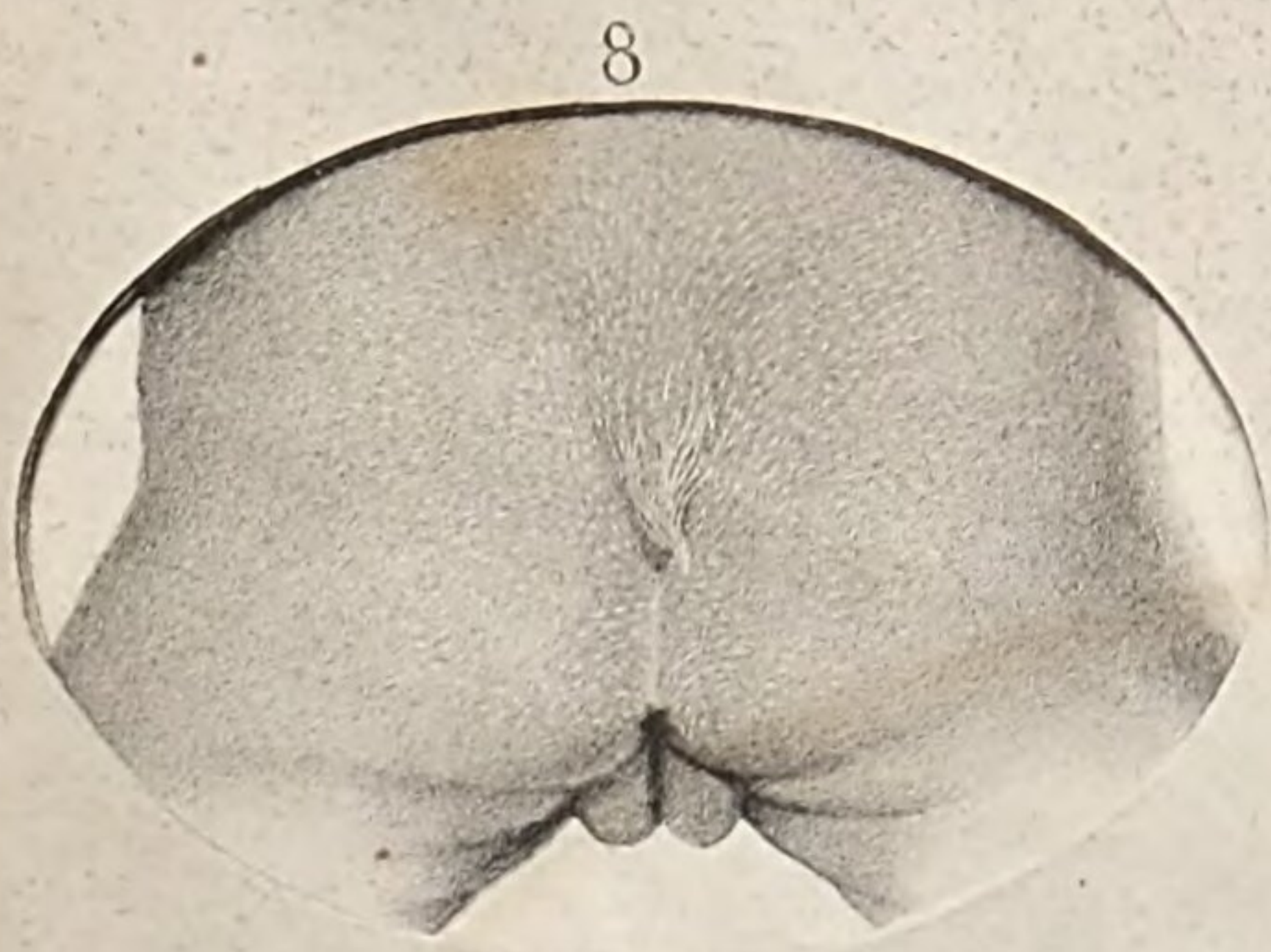
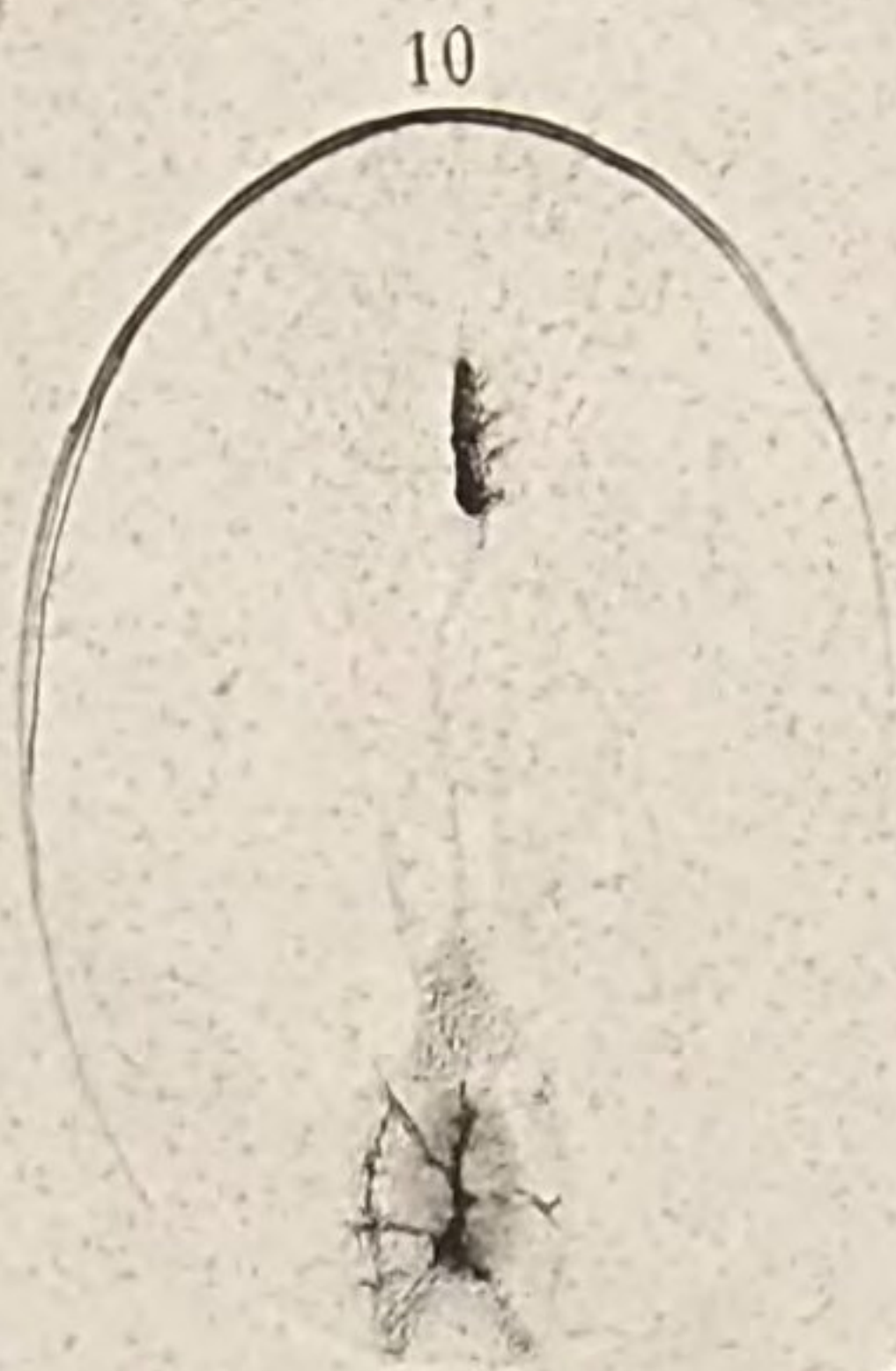
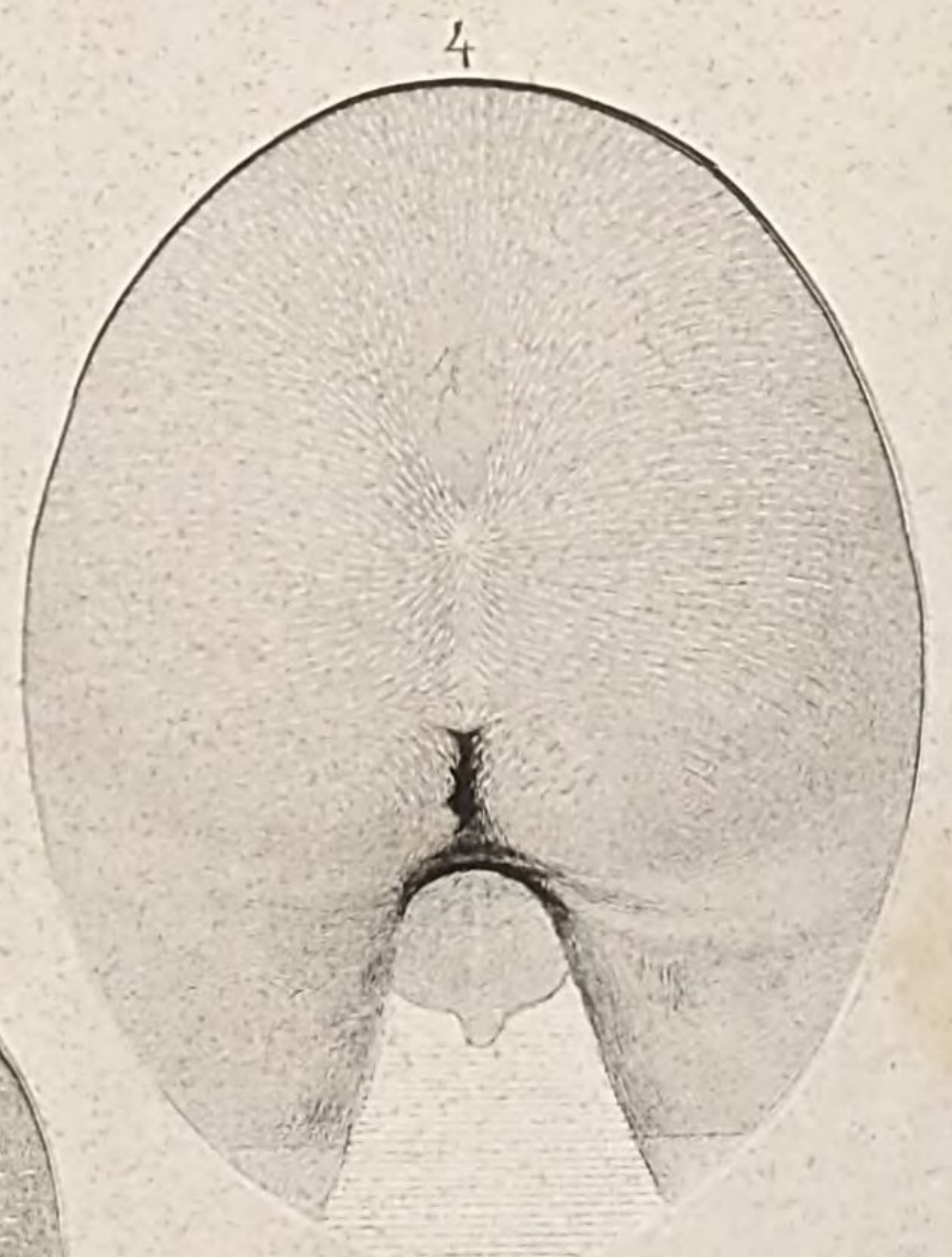
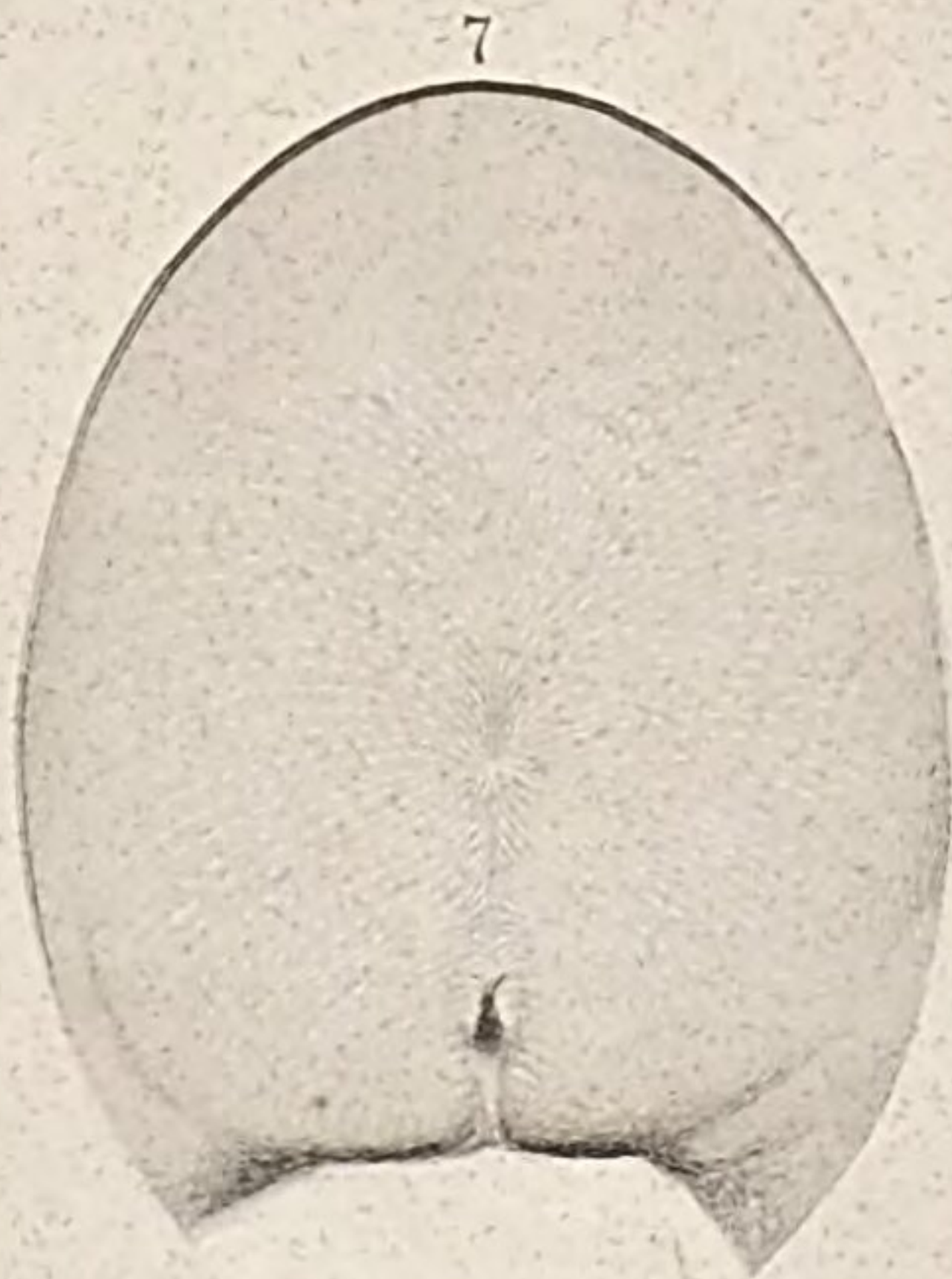
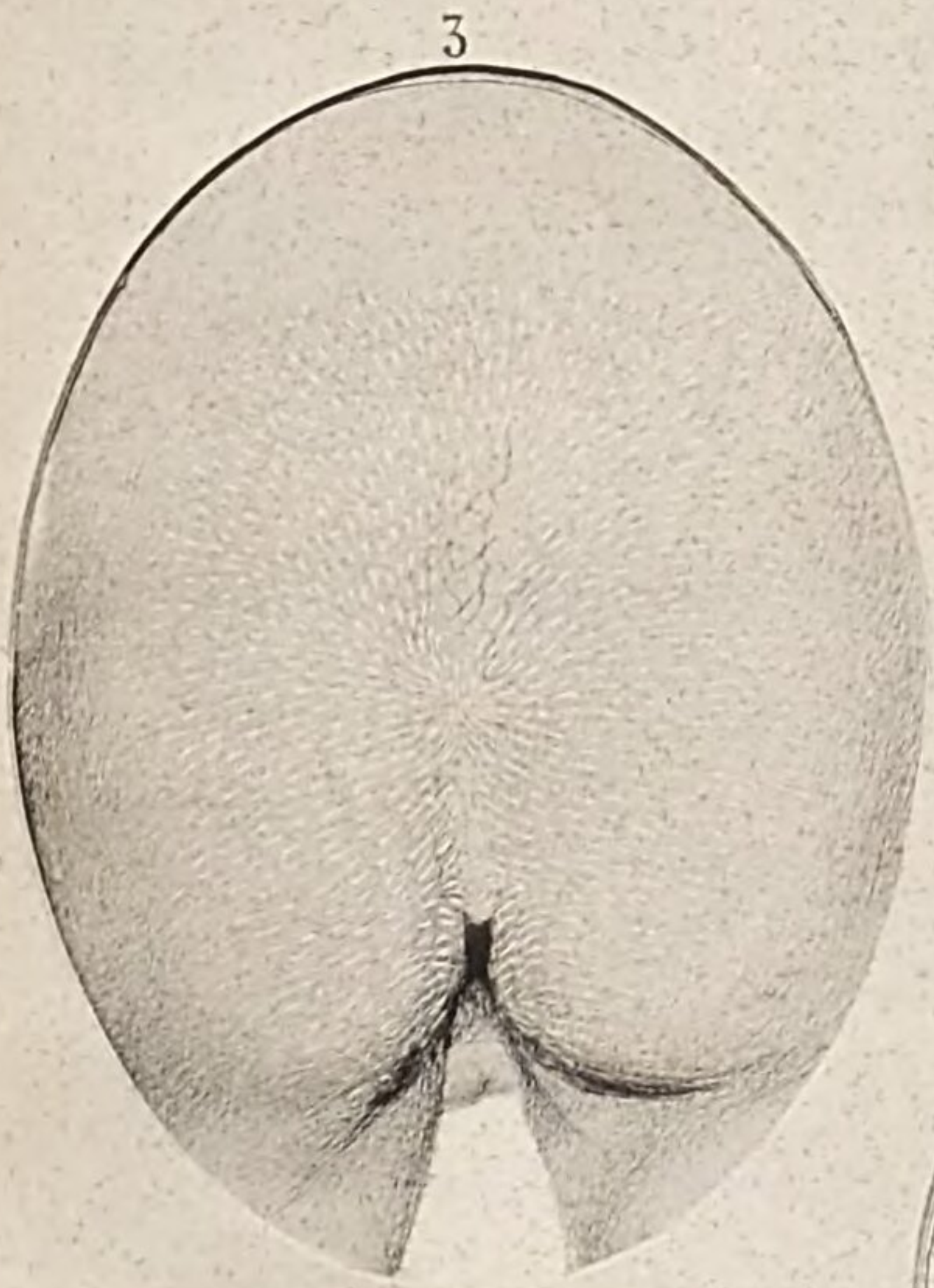
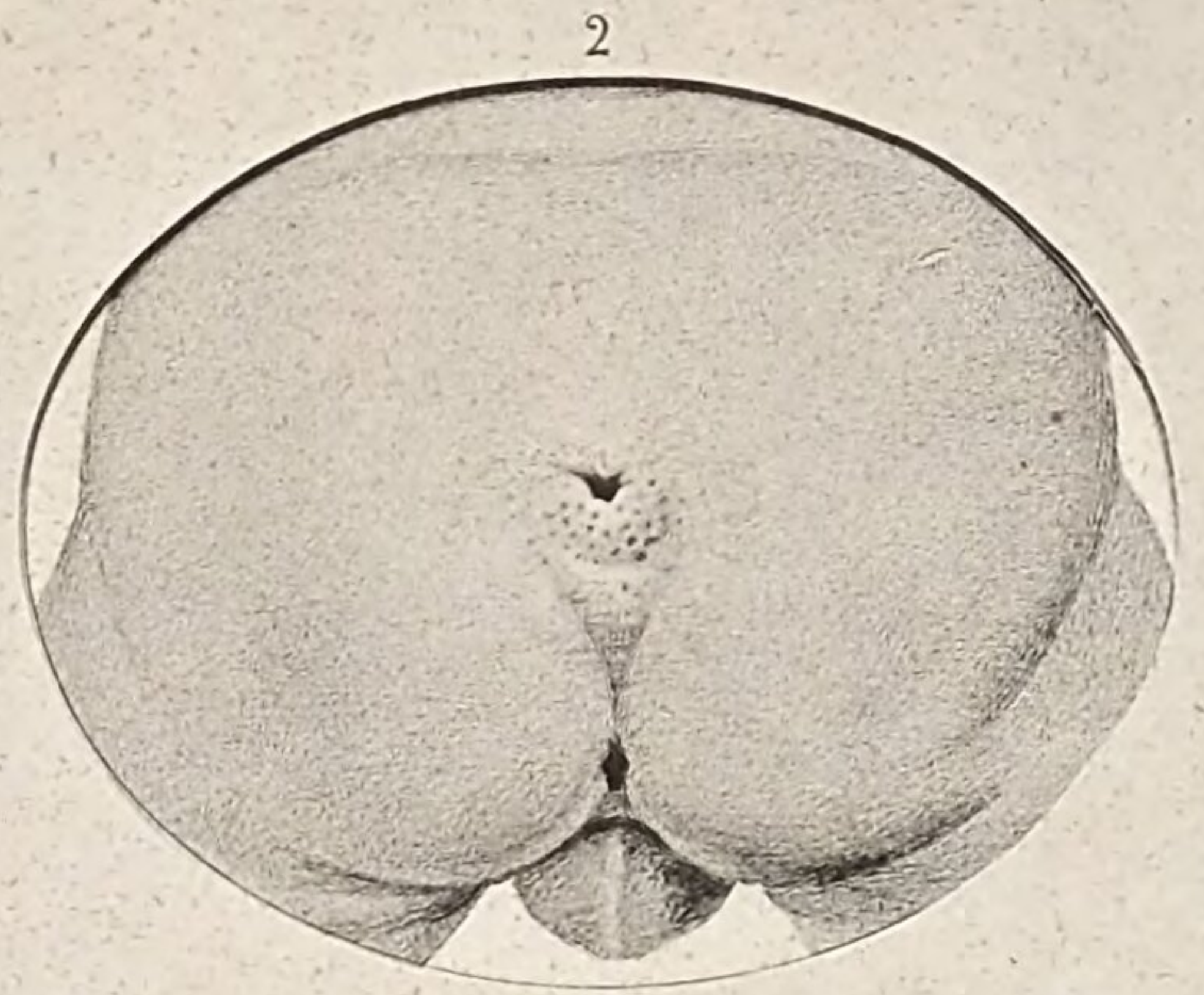
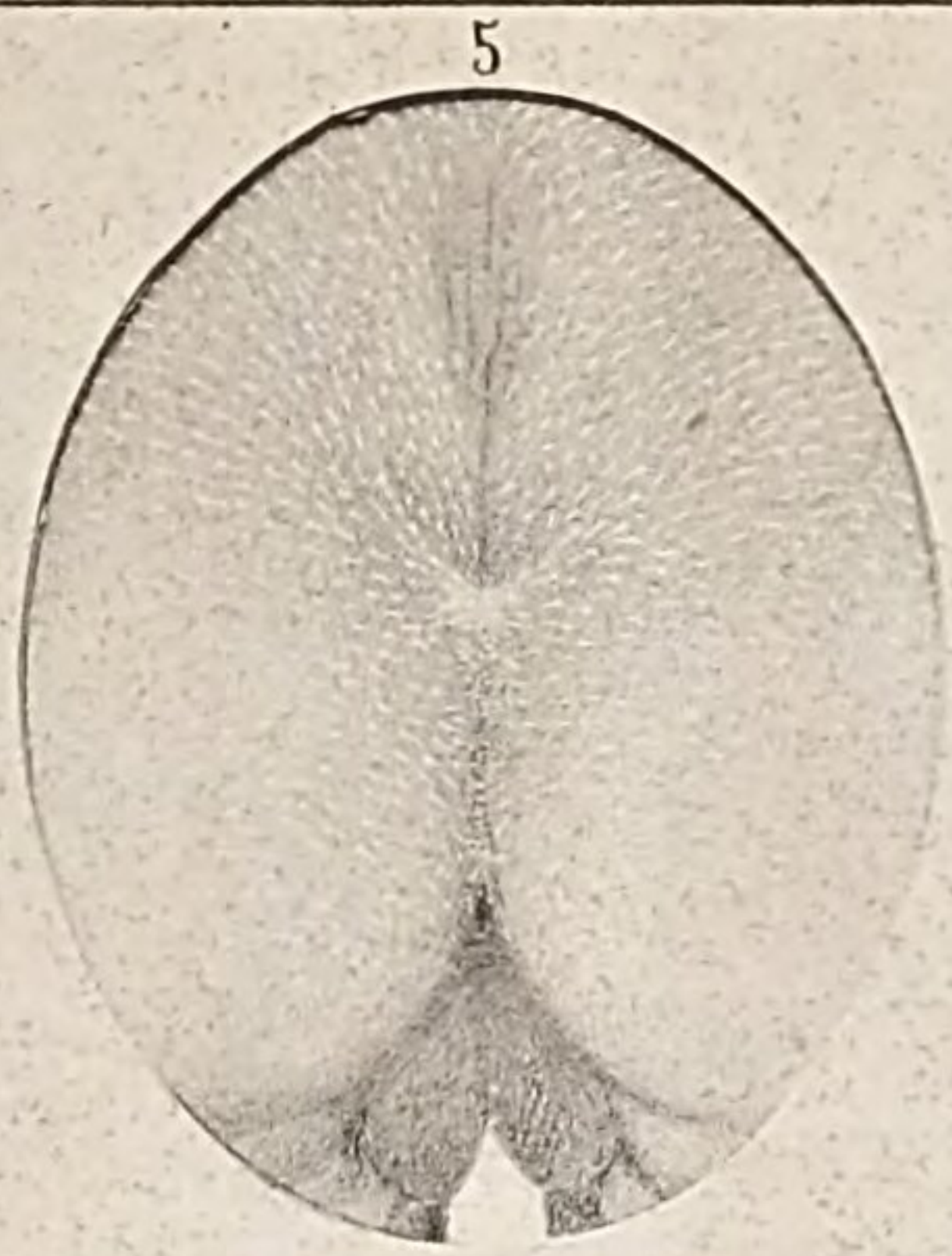
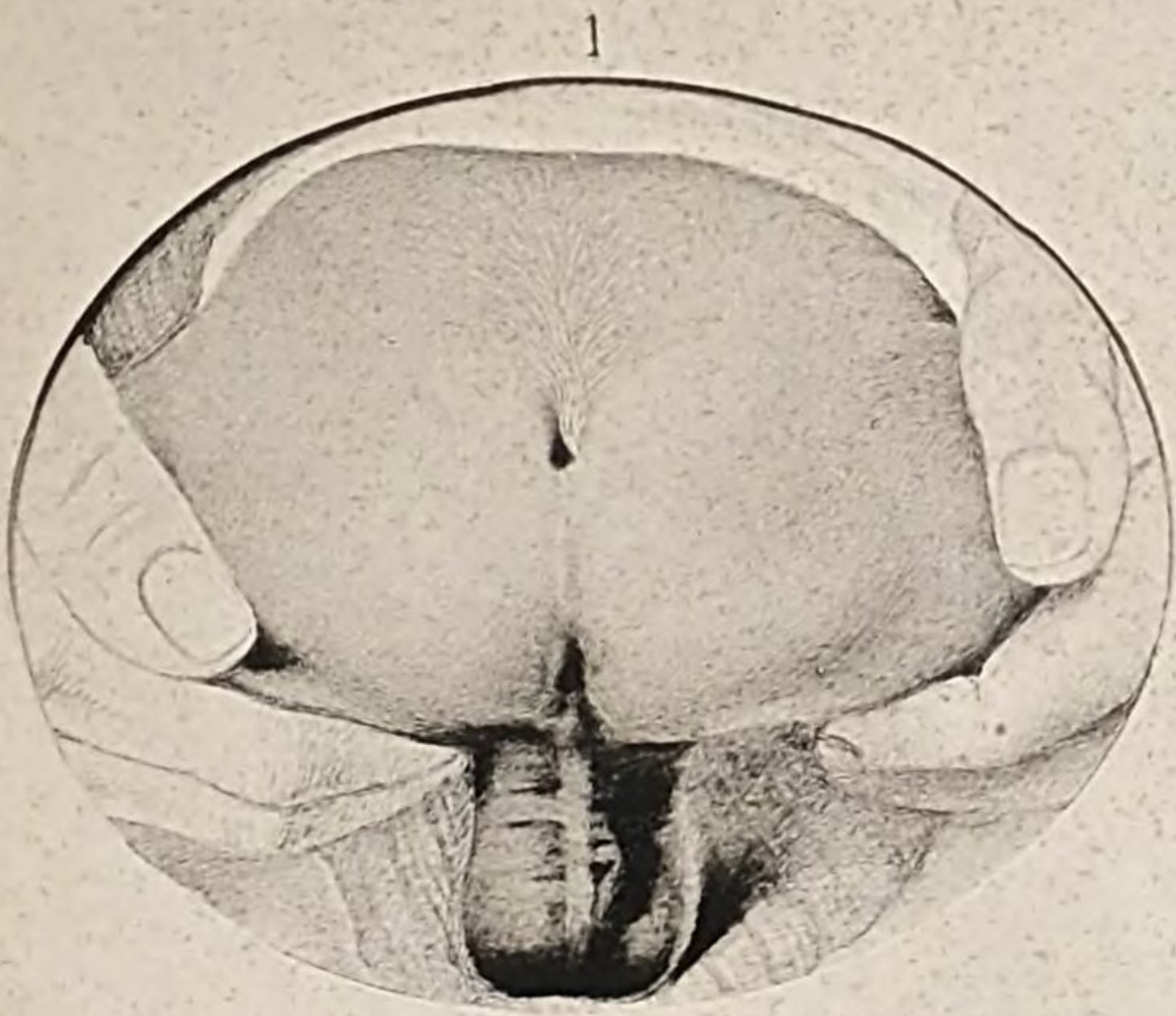
Tafel III.

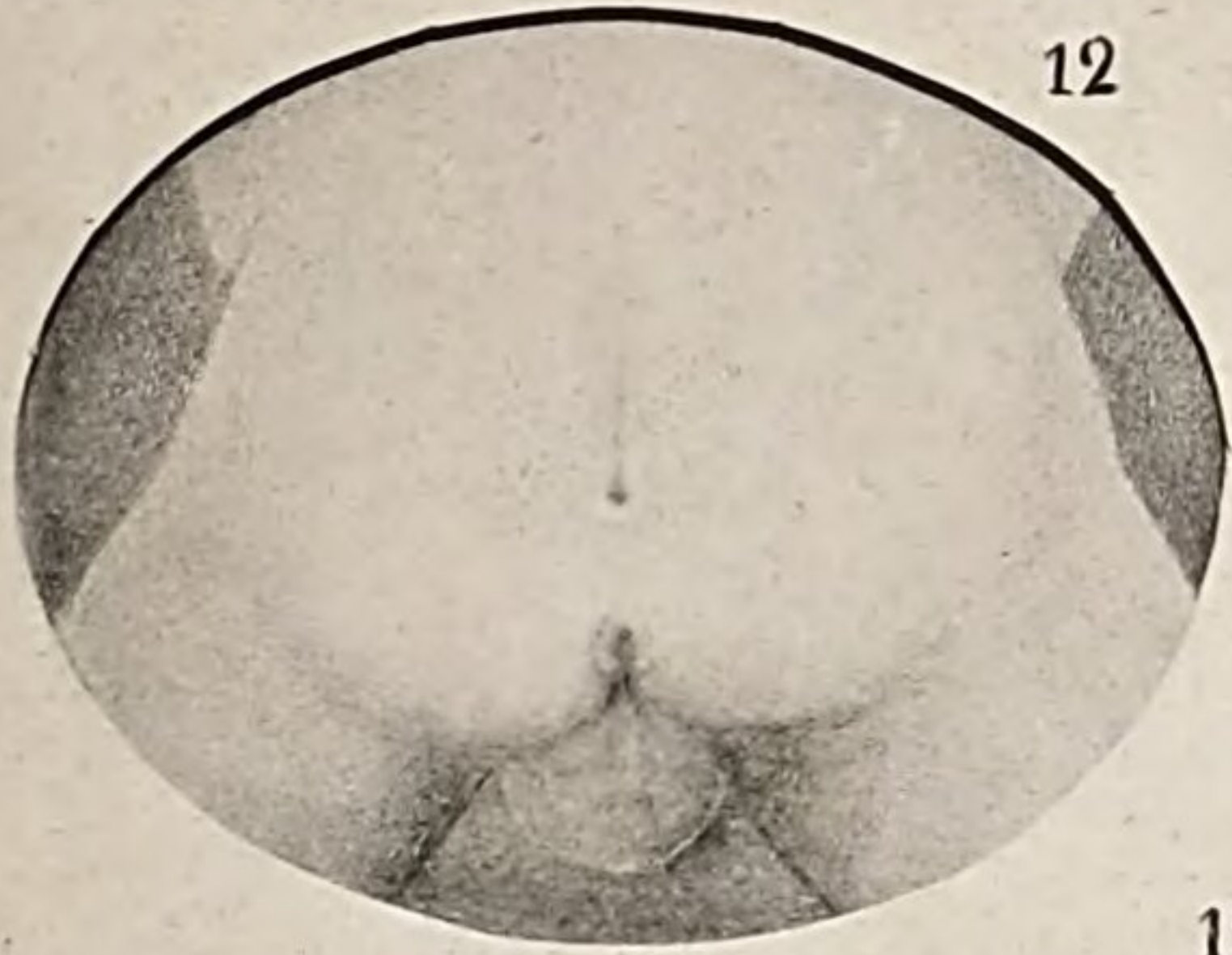
- Figur 1 (Nr. 22). Steissgegend eines neugeborenen Knaben mit deutlicher Foveola coccygea und starker Behaarung (verkleinert).
" 2 (Nr. 23). Steissgegend eines neugeborenen Knaben mit sehr deutlicher Foveola coccygea (verkleinert).
" 3 (Nr. 3). Steissgegend eines weiblichen Fötus aus dem Ende des fünften Monats (vergrössert).
" 4 (Nr. 2). Desgleichen eines männlichen Fötus (vergrössert).
" 5 u. 6 (Nr. 1). Desgleichen eines männlichen Fötus aus dem sechsten Monat.
" 7 (Nr. 7). Desgleichen eines männlichen Fötus aus dem sechsten Monat.
" 8 (Nr. 5). Desgleichen eines weiblichen Fötus aus dem sechsten Monat.
" 9 (Nr. 6). Desgleichen eines männlichen Fötus aus dem sechsten Monat.
" 10 (Nr. 24). Steissbeingrübchen eines neugeborenen Knaben.
" 11 (Nr. 10). Steissgegend eines weiblichen Fötus aus dem Anfang des siebenten Monats.

Tafel IV.

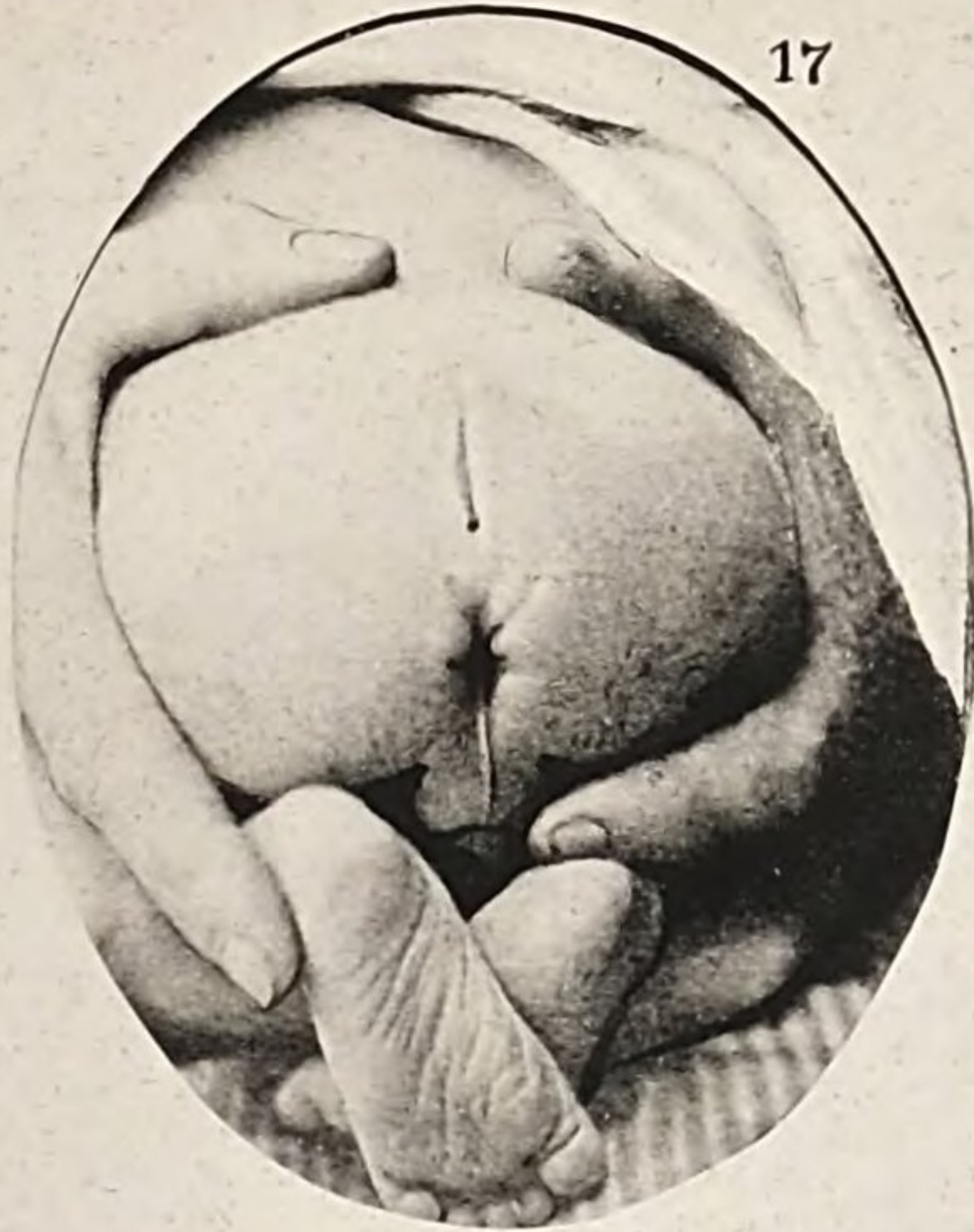
- " 12 (Nr. 17). Steissgegend eines männlichen Fötus aus dem vierten Monat.
" 13. Foveola coccygea und Umgebung, von demselben Fötus (vergrössert).
" 14 (Nr. 16). Steissgegend eines weiblichen Fötus aus dem fünften Monat.
" 15. Foveola coccygea und Umgebung, von demselben Fötus (vergrössert).
" 16 (Nr. 19). Abnorm gebildeter Steisshaarwirbel bei einem weiblichen Fötus aus dem sechsten Monat.
" 17 (Nr. 20). Steissgegend eines neugeborenen Knaben (nach photographischen Aufnahmen).
" 18. Dieselbe. Die Ränder der Glabella und Foveola etwas auseinander gezogen.
" 19 (Nr. 27). Embryo von 12,5 mm Länge, mit sehr wohl entwickeltem schwanzförmigen Anhang, von der Seite gesehen.
" 20. Derselbe, von vorn gesehen.
" 21 (Nr. 29). Embryo von 8 mm Länge, von der Seite gesehen.
" 22. Das untere Körperende desselben, von vorn gesehen.
" 23. Dasselbe, von der Seite gesehen, stärker vergrössert.
" 24 (Nr. 30). Embryo von 13 mm Länge, von der Seite gesehen.
" 25. Unteres Körperende desselben Embryo, von vorn gesehen.
" 26 (Nr. 31). Unteres Körperende eines Embryo von 2,3 cm Länge (Steisshöcker).
" 27 (Nr. 32). Embryo von 4,1 cm Länge, $\frac{2}{3}$ nat. Gr. (Steisshöcker).
" 28 (Nr. 33). Embryo von 14,8 cm Länge (Steisshöcker).
" 29 (Nr. 12 A). Medianschnitt des Kreuz- und Steissbeins eines sechsmonatlichen Fötus.
" 30. Medianschnitt derselben Gegend eines Erwachsenen, nach Braune.
" 31. Steissgegend eines fünfmonatlichen Fötus, die Haut rechterseits von der Mittellinie an abpräparirt.
 l. d., fascia lumbodorsalis.
 s. l., musc. sacrolumbalis.
 h., hiatus sacralis.
 l. c., ligamentum caudale.
 G., Glabella coccygea.
 V., Vertex coccygeus.

¹⁾ In der Erklärung beider Tafeln beziehen sich die eingeklammerten Nummern hinter den Nummern der Figuren auf die Ordnungszahlen 1 bis 33 der Seite 6 bis 13 beschriebenen Embryonen.

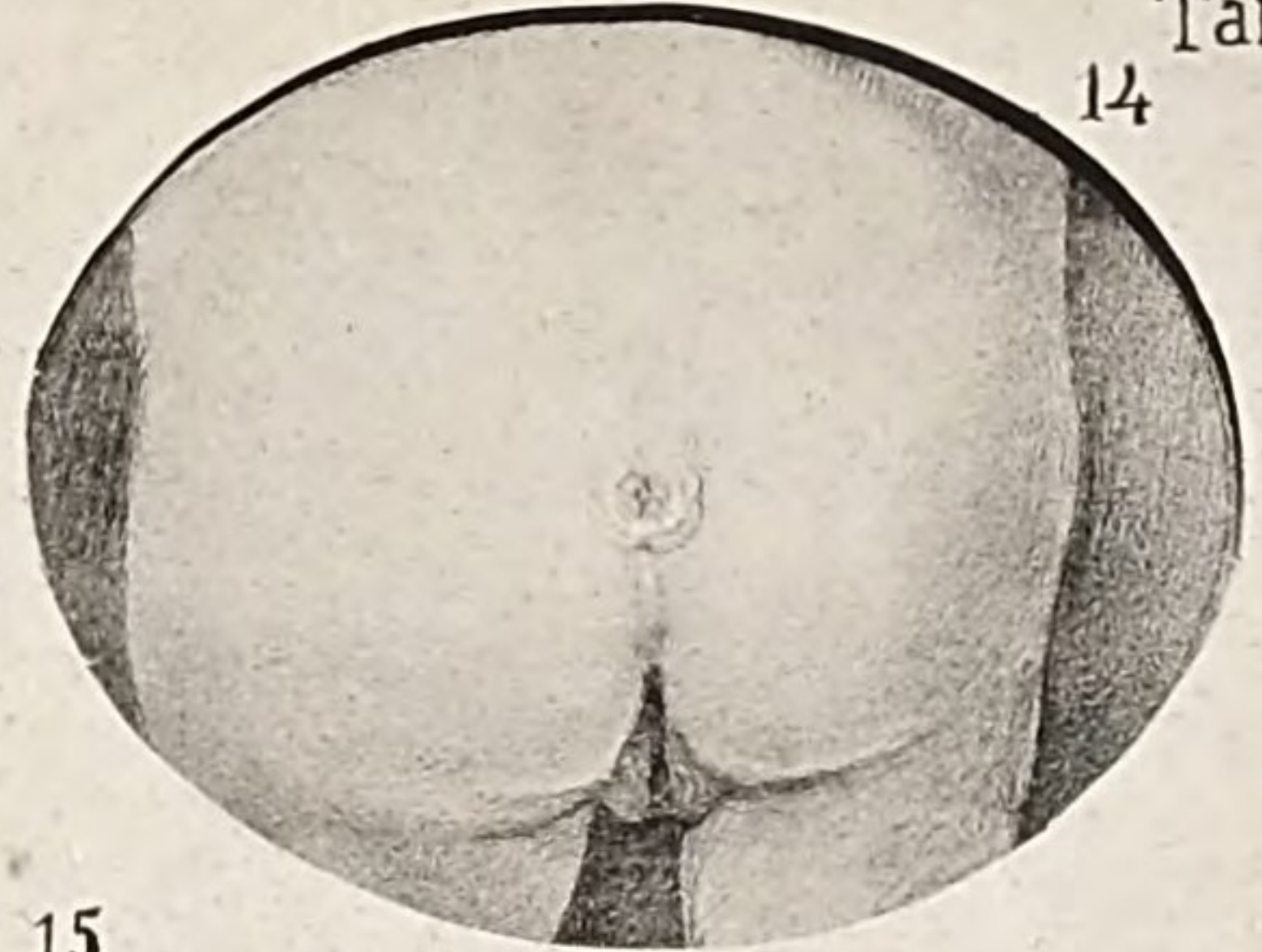




12



17



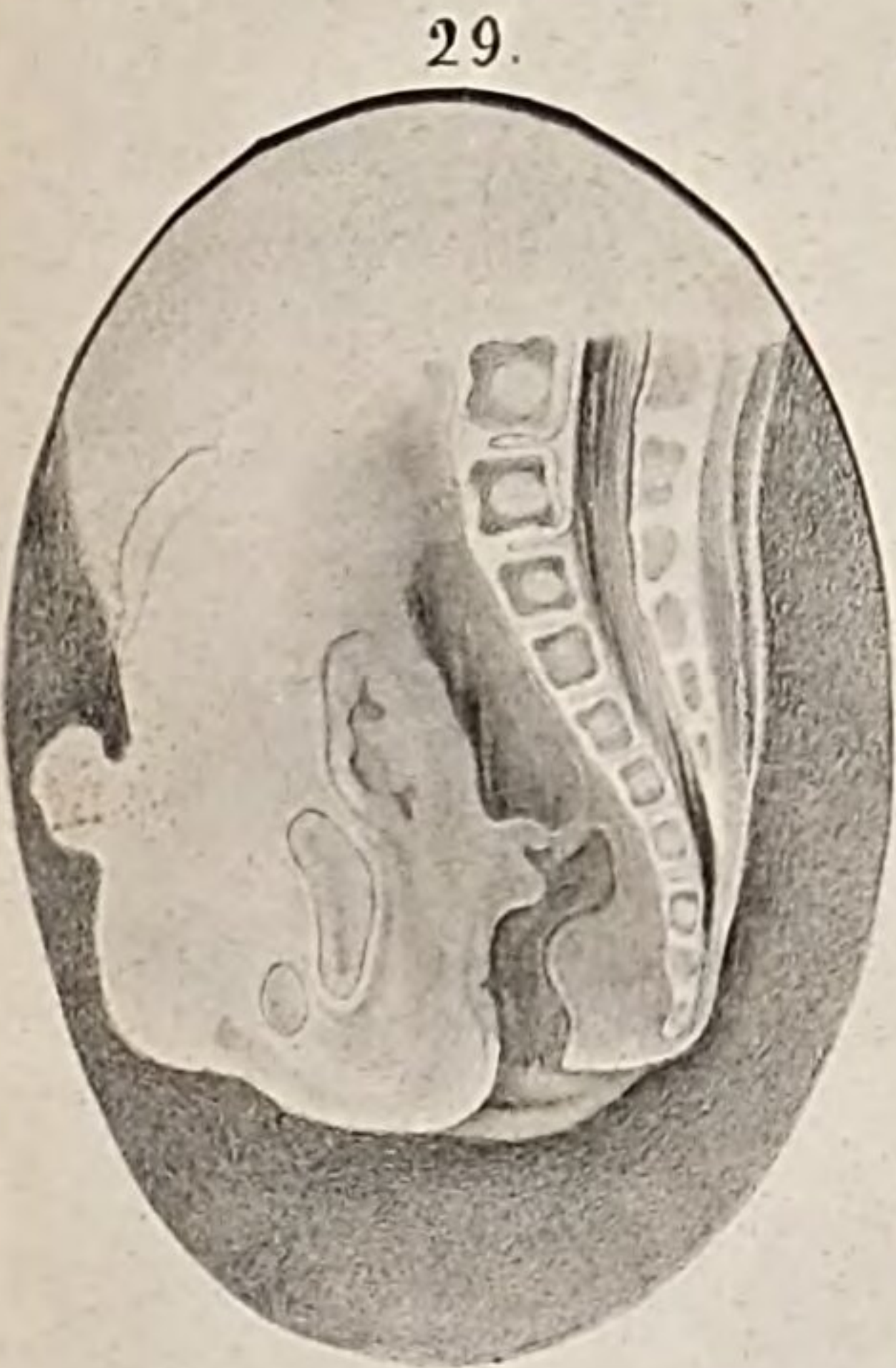
14



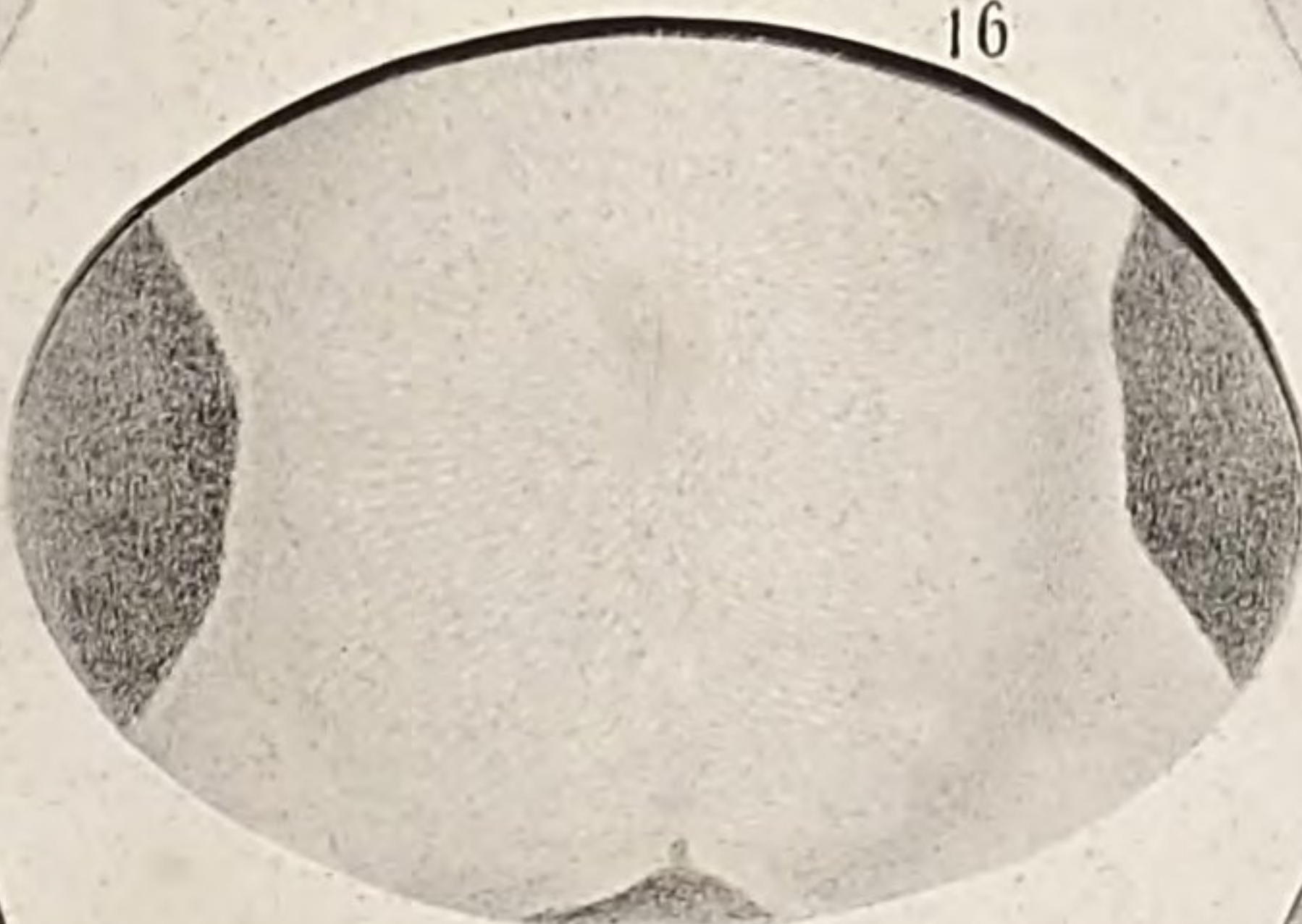
13



15



29



16



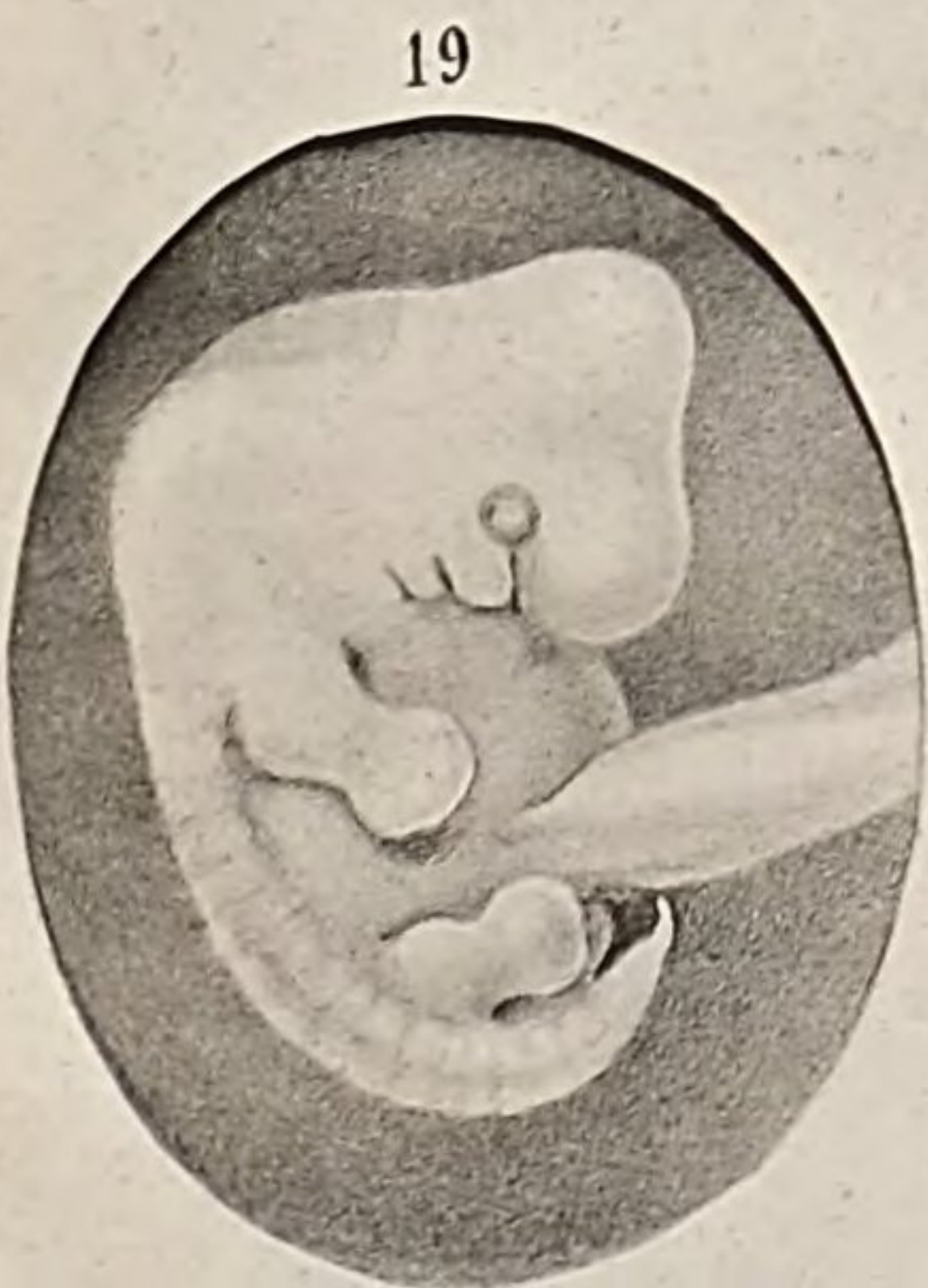
30



26



23



19



18



20



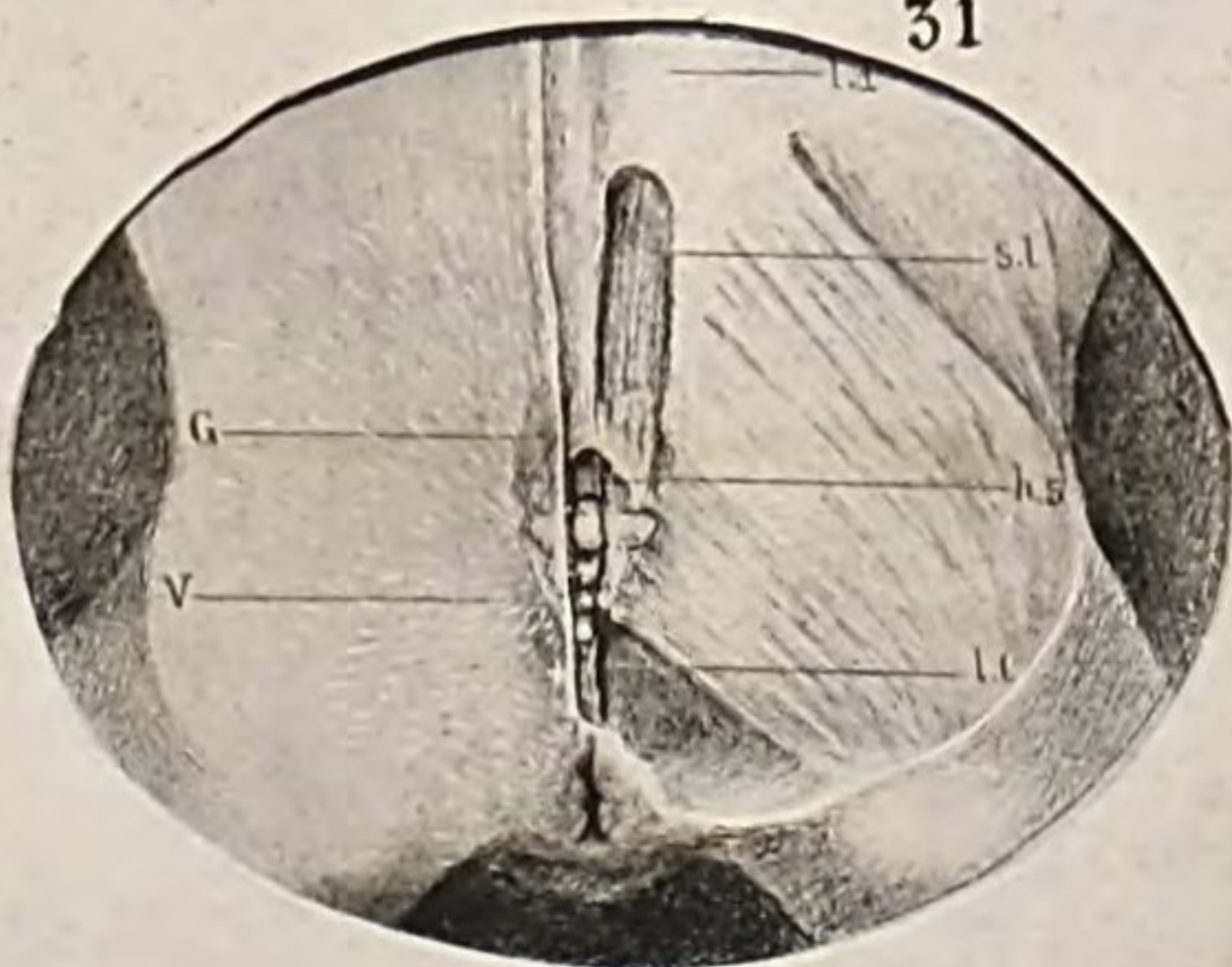
21



22



24



31



28



25



27