

## Über zwei frühzeitige menschliche Embryonen.

Von

Dr. W. Krause,  
Professor in Göttingen.

---

Mit Tafel IX und zwei Holzschnitten.

---

Der von mir<sup>1</sup> früher abgebildete menschliche Embryo ist vor Kurzem von His als Vogelembryo gedeutet worden. An und für sich wäre es wohl selbstverständlich, dass ich keinen Hühnerembryo als etwas Besonderes beschrieben haben werde und es könnte sich höchstens umgekehrt fragen, wie His dazu kam, einen notorischen menschlichen Embryo für einen Vogel zu erklären. Der außergewöhnliche Scharfsinn aber, welcher in der His'schen<sup>2</sup> Darlegung entwickelt ist, macht es interessant dieselbe zu lesen; sie wird daher hier wiederholt:

»Wenn man die unter sich übereinstimmenden Figuren KRAUSE'S mit guten Abbildungen menschlicher Embryonen derselben Entwicklungsstufe vergleicht, so tritt einem sofort eine Reihe recht erheblicher Unterschiede entgegen. Fürs erste die Konformation des Kopfes: schon das Mittelhirn erscheint bei jenen sehr groß, vor Allem aber zeigt das Auge einen Umfang, wie er nicht entfernt demjenigen menschlicher Embryonen entspricht. Bei der 3 Mal vergrößerten Figur KRAUSE'S beträgt der Durchmesser des Auges 3, bei der 7 Mal vergrößerten 7 mm, was übereinstimmend einen natürlichen Durchmesser von 1 mm ergibt, anstatt der 0,3 mm, welche in der Zeit der vorspringende Theil menschlicher Augen misst. In der Hinsicht gleichen die Figuren KRAUSE'S vielmehr einem Vogelembryo, denn einem menschlichen. Allein auch in anderen Eigenthümlichkeiten nähern sich KRAUSE'S Zeichnungen sehr viel mehr den ersteren als den letzteren Originalien. — Wie dies die Darstellungen von JOH. MÜLLER, von COSTE und von WALDEYER über-

<sup>1</sup> Archiv für Anatomie und Physiologie. 1875. p. 245. Taf. VI.

<sup>2</sup> Anatomie menschlicher Embryonen. Abth. I. 1880. p. 72.

einstimmend bestätigen, so sind beim menschlichen Embryo dieser Entwicklungsstufe die Schlundbogen kräftig angelegt und die vorderen beiden erstrecken sich unter der Zone des Auges durch bis unter das Vorderhirn. KRAUSE's Zeichnungen zeigen eine Reihenfolge kurzer schmaler Schlundbogen, deren Spitzen kaum bis in die Verlängerung des hinteren Augenrandes reichen. An menschlichen Embryonen ist zwischen oberer und unterer Extremität der Rücken ziemlich stark gewölbt, bei KRAUSE's Zeichnung verläuft dieser nahezu gestreckt. Darf man auf diesen letzten Punkt vielleicht kein allzugroßes Gewicht legen, so scheinen wiederum andere Unterschiede von erheblicher Bedeutung. Beim menschlichen Embryo von 7—8 mm findet sich unterhalb des Herzens eine bereits recht ansehnliche Leberanschwellung, von welcher an KRAUSE's Zeichnung keine Spur zu sehen ist. Ferner ist beim menschlichen Embryo der nach vorn umgeschlagene Theil des hinteren Leibesendes von beträchtlicher Länge, bei KRAUSE's Zeichnung erscheint dies Stück nur als kurzer Stummel. — Dabei ist allerdings hervorzuheben, dass beim jungen Hühnchen, so lange man dasselbe nicht künstlich streckt, der Kopf stark vornüber gebogen zu sein pflegt, ein Verhalten, das ich an der Zeichnung<sup>1</sup> um den Betrag des am Hals bezeichneten Dreieckes abgeändert habe. « — — —

»Da die drei Zeichnungen KRAUSE's in allen Hauptpunkten unter sich übereinstimmen und da an eine dreimalige Wiederkehr derselben gröblichen Verzeichnungen nicht wohl gedacht werden darf, so komme ich zum Schluss, dass jene Zeichnungen ihr Original getreu wiedergeben. Damit begründete sich aber die weitere Folgerung, dass der angebliche Menschenembryo KRAUSE's ein Vogelembryo gewesen ist.« — —

KÖLLIKER<sup>2</sup> war zu einer anderen Folgerung gekommen. Seine ursprüngliche Auffassung lautete nämlich:

»Auch der neuerlich von KRAUSE beschriebene Fall einer freien Allantois erweckt gerechte Bedenken. Ein Embryo von 8 mm Größe aus der vierten Woche mit Anlage beider Extremitäten, Kopfkrümmungen, Kiemenspalten, Augen, entwickeltem Herzen, soll noch keinen Nabelstrang besessen haben, während doch bei entschieden jüngeren Embryonen, wie vor Allem den nachfolgenden Beobachtungen von COSTE und THOMSON, dann aber auch bei allen anderen Embryonen der dritten Woche schon ein Funiculus umbilicalis gefunden worden ist! Bis auf Weiteres halte ich die fragliche Allantois für den Dottersack oder die Nabelblase, wie sie beim Menschen heißt, und den zerrissenen

<sup>1</sup> His, l. c. 1880. p. 71. Fig. 7.

<sup>2</sup> Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte. Zweite Aufl. 1879. p. 306 (u. 4013).

Dottersack von KRAUSE, der bei Embryonen dieses Alters nie mehr so groß ist wie die Figur zeigt, für den abgerissenen Nabelstrang mit anhängenden Fetzen des Amnion u. s. w.«

»(Pag. 1013) KRAUSE glaubt noch immer, dass er wirklich einen Embryo mit freier Allantois beobachtet habe. Ich bleibe dabei, dass Embryonen von der Größe und Entwicklung des von KRAUSE beschriebenen einen Nabelstrang und somit keine freie Allantois besitzen, wenn auch möglicherweise meine Deutung der KRAUSE'schen (Allantois-)Blase  $\alpha^1$  nicht die richtige war. Dieselbe könnte auch eine pathologische Bildung sein u. s. w.«

HENSEN<sup>2</sup> hält »die lange Reihe negativer Befunde über die Allantoisblase gegenüber den einzelnen positiven Befunden, die die Litteratur aufweist, von überzeugender Beweiskraft« und citirt dabei die angeführte Bemerkung KÖLLIKER's, wonach eine Verwechslung der Dotterblase mit Amnionfetzen bei meinem Embryo vorliegen soll. — Dabei ist zu bemerken, dass der HENSEN'sche Embryo, dessen Länge HENSEN zu 4,5 mm fand, in Wahrheit etwas länger und vielleicht auch älter ist als der meinige. Ersteres, weil er stärker gekrümmt liegt, letzteres, weil der erste Kiemenbogen schon entwickelt ist, ein Geruchsgrübchen deutlich sich zeigt u. s. w. Eine Leber ist gleichwohl nicht wahrzunehmen.

Auch v. EBNER<sup>3</sup> ist der Meinung, dass eine freie blasenförmige Allantois wahrscheinlich zu keiner Zeit beim Menschen vorhanden sei.

Was zunächst die erste der oben erwähnten Anschauungen KÖLLIKER's anlangt, so lehrt ein Blick auf die Fig. 4 (Taf. IX), dass die Dotterblase nicht von mir mit Amnionfetzen verwechselt wurde. Ihr Stiel kommt von der Wirbelsäule her und man sieht in die geöffnete Höhlung der Blase hinein.

Auf die Bemerkung von HIS habe ich<sup>4</sup> bereits einleitungsweise erwiedert:

»— somit bietet es ein hohes Interesse dar, zu untersuchen, wie HIS dazu kam, einen sehr jungen menschlichen für einen Vogelembrryo zu nehmen. Jedenfalls besaß ich den Embryo schon lange<sup>5</sup>, ehe noch von einer HIS-HAECKEL'schen Kontroverse die Rede war und der von HIS<sup>6</sup> erwähnte E. KRAUSE ist mir vollkommen unbekannt. — — — — «

<sup>1</sup> Archiv für Anatomie und Physiologie. 1876. p. 204.

<sup>2</sup> Archiv für Anatomie und Physiologie. 1877. Anat. Abth. p. 2.

<sup>3</sup> Mittheilungen des Vereins der Ärzte in Steiermark. 28. Mai 1877. p. 4 eines durch die Güte des Verfassers erhaltenen Separat-Abdruckes.

<sup>4</sup> Zoologischer Anzeiger. 1880. p. 284.

<sup>5</sup> Vergl. Archiv für Anatomie und Physiologie. 1875. p. 246.

<sup>6</sup> l. c. p. 68. Anm. 4.

Obgleich der von mir beschriebene Embryo seiner Entwicklung nach etwas jünger ist als die beiden von HIS in mikroskopische Schnitte zerlegten, wie schon aus dem Vorhandensein einer eben erst hervorgeachsenen blasenförmigen Allantois sich ergibt, so lässt sich doch aus dem Präparate selbst seine Natur als menschlicher Embryo, resp. seine Differenz von Vogelembryonen derselben Entwicklungsstufe erweisen. Bei dem jetzigen Stande der Kontroverse erscheint diese Art von Beweis besonders instruktiv. Anstatt denselben in Worten anzutreten, wird es nützlicher sein, zunächst die in verschiedenen Lagen des Embryo aufgenommenen, von Herrn PETERS in Göttingen mit bekannter Treue gezeichneten Abbildungen (Taf. IX, Fig. 1, 2, 5) vorzulegen.

Zur Vergleichung habe ich einen menschlichen Embryo und zwar den nächst älteren<sup>1</sup>, den ich ebenfalls schon sehr lange besitze, hinzugefügt (Fig. 3). Ferner zwei Hühnerembryonen; der kleinere (Fig. 4) hat dieselbe Länge (7—8 mm) wie der kleinere menschliche Embryo, differirt aber von demselben in vielen wesentlichen Punkten. Der etwas ältere Hühnerembryo (Fig. 6) zeigt eine blasenförmige Allantois.

Alle Figuren der Tafel sind unter denselben Beleuchtungsverhältnissen, bei derselben Vergrößerung (die Fig. 3 ist im Verhältnis von 5:7 reducirt worden), von derselben geübten Hand gezeichnet. Sie sind also unter einander vergleichbar und der nächstliegende Weg einen Embryo zu klassificiren besteht wohl darin, dass man ihn (Fig. 4) mit einem weiter in der Entwicklung vorgeschrittenen (Fig. 3); dessen Natur unverkennbar ist, zusammenstellt. Sollte indessen Jemand an der Naturtreue der Zeichnungen Zweifel hegen, so wird er freundlichst ersucht, den Embryo bei mir in Göttingen sich anzusehen, da ich denselben zur Zeit den Gefahren einer Eisenbahnversendung nicht wohl aussetzen kann<sup>2</sup> (vergl. p. 138).

Bei der Vergleichung ist namentlich die Form des Mittelhirns (Fig. 2, resp. 6), so wie die des Schwänzchens (Fig. 5, resp. 4) zu beachten.

<sup>1</sup> Zur Vermeidung von Missverständnissen muss bemerkt werden, dass es sich hier nicht etwa um den von mir (Göttinger Nachrichten. 1865. p. 303) früher erwähnten Embryo handelt. — Auf einen etwa vierwöchentlichen, in letzter Zeit mir zur Verfügung gestellten menschlichen Embryo wird bei anderer Gelegenheit zurückzukommen sein.

<sup>2</sup> Am schönsten würde es sein, wenn die Autoritäten auf diesem diffcilen Gebiete, z. B. die Herren ECKER, HENSEN, HIS, KÖLLIKER, KOLLMANN, KUPFFER, LIEBERKÜHN u. s. w. sich verabreden wollten, eine Art von Embryologen-Versammlung in Göttingen oder auch in Kassel etwa zum 15. März 1881 zu berufen. Da die Angelegenheit meines Embryos sehr rasch sich erledigen dürfte, so würde wohl Zeit bleiben, eine Reihe anderer belehrender Vorträge und Demonstrationen daran zu knüpfen.

Was die Tafel an einem instruktiven Beispiel lehrt, ist nichts Anderes, als die von His<sup>1</sup> so eifrig verfochtene Lehre, dass für eine ins Feinste eindringende Analyse sehr charakteristische Unterschiede der Embryonen verschiedener Thiere schon in frühem Stadium auftreten. Seitens der Fachgenossen ist es auch wohl niemals bezweifelt worden, dass His hierfür überzeugende Beweise beigebracht hat. Die Differenzen, welche His zur Unterstützung der Diagnose zwischen menschlichem und Vogel-Embryo anführte, sind in Kurzem folgende:

1) Die Größe des Mittelhirns. — Vergleicht man Fig. 4 oder Fig. 6 mit Fig. 2, so ragt beim Hühnchen (Fig. 4 und 6) das Mittelhirn entschieden stärker hervor.

2) Die Größe des Auges, etwa 4 mm beim Hühnchen und nur 0,3 mm beim Menschen betragend. — Ein so großes Auge, wie es einem Hühnerembryo (Fig. 4 und 6) entsprechen würde, ist an meinem Embryo keinesfalls vorhanden (Fig. 1).

3) Die Entwicklung der Kiemenbogen. — Bei einer Beleuchtung, in der man die ganze Länge des größten Kiemenbogens (Fig. 1) wahrnehmen kann, zeigt sich derselbe kräftig entwickelt und ein wenig über das Niveau der übrigen hervortretend.

4) Die Größe der Leber. — Von einer Leberanschwellung, die His zu sehen erwartet, ist an dem Embryo sonst keine Spur, als eine relativ etwas stärkere Auftreibung unterhalb der Gegend der oberen Extremität (Fig. 2) wahrzunehmen. Die Leberanlage fehlt aber auch bei dem HENSEN'schen Embryo (p. 132).

5) Die Krümmung des Schwanzendes. — Das Schwänzchen ist in Fig. 4 und Fig. 5 deutlich und differirt erheblich von dem Schwanzende eines Hühnchens, welches genau entsprechende absolute Körperlänge hat. Das letztgenannte Ende ist in Flächenansicht gezeichnet (Fig. 4).

6) Die Biegung des Halses. — Der Kopf des Hühnchens ist stärker vornüber gebogen (Fig. 2, resp. Fig. 4 und 6). — Um in diesem entscheidenden (vergl. unten p. 138) Punkte eine Ähnlichkeit meines Embryos mit dem Vogel herzustellen, hat His (l. c. p. 71. Fig. 7) sich aus dem Halse des letzteren ein keilförmiges Stück herausgeschnitten denken müssen.

7) Die Wölbung des Rückens ist beim Hühnchen geringer. — His legt selbst auf diesen Punkt kein großes Gewicht und da die Lage des Embryos während seiner Erhärtung in Betracht kommt, so kann man die Sache wohl auf sich beruhen lassen.

Nach dem bisher Gesagten lässt sich die menschliche Natur des Embryos aus folgenden Punkten ableiten:

<sup>1</sup> Unsere Körperform. 1875. p. 492.

A. Aus der Form des Gehirns, namentlich des Mittelhirns (Fig. 2, resp. Fig. 4 und 6).

B. Aus dem Schwänzchen (Fig. 5, resp. Fig. 4).

C. Aus der Kleinheit des Auges (Fig. 4, resp. Fig. 4 und 6).

Letzterer Umstand bedarf nun noch einer besonderen Erörterung. Wie ich<sup>1</sup> bereits angedeutet habe, basirt die His'sche Deduction, es handle sich um einen Vogelembryo, vorzugsweise<sup>2</sup> auf der Annahme, mein späterer Holzschnitt (s. unten Fig. II) sei eine neue Originalabbildung. Es war aber in der That nicht vorauszusehen, dass Jemand denselben für etwas Anderes nehmen würde, als für das was er ist, nämlich eine verkleinerte und korrumpirte Kopie der Fig. B (hier Fig. 2). Letztere ist die Originalfigur. Darin hat zuerst der Kupferstecher das »Auge« zu scharf umrissen. Da ich die Originalzeichnung noch in Händen habe, so konnte die reine Profilansicht des Embryos in Fig. 2 (Taf. IX) nach



Fig. I.

Wie die Kopie der Fig. 2 aussah und eigentlich hatte aussehen sollen.



Fig. II.

Was der Holzsneider (1876) aus der Kopie gemacht hat.

derselben lithographirt werden; sie weicht außer in anderen Punkten von der Fig. B in der Umgrenzung des »Auges«, so wie in der Form des größten Kiemenbogens, in der Abgrenzung des Mittelhirns und des Schwanzes nicht unerheblich ab. Die Zeichnung war vollkommen naturgetreu, wie ursprünglich angegeben wurde; für die Erscheinungsweise der Abbildungen im Druck, womit His sich zu thun gemacht hat, habe ich selbstverständlich damit keine Garantie übernommen. In der diesmaligen Publikation kann ich es thun in Folge des freundlichen Entgegenkommens der Redaktion dieser Zeitschrift (Prof. EHLERS),

<sup>1</sup> Zoologischer Anzeiger. 1880. p. 284.

<sup>2</sup> Gegenüber meiner Fig. B (1875. Taf. VI) ist von His (Anatomie menschlicher Embryonen. Abth. I. 1880. p. 71. Fig. 6) die größte Länge des Mittelhirns an der Trennungsfurche desselben von 45 auf 43 mm vermindert, die vierte Hirnhöhle weggelassen u. s. w.

Fig. I<sup>1</sup> ist eine von Herrn PETERS in Göttingen verkleinert abgezeichnete Kopie der Fig. 2 (Fig. B des Archivs für Anatomie und Physiologie. 1875. Taf. VI). Diese Kopie wurde jetzt von Herrn PROBST in Braunschweig, der sämtliche Holzschnitte für mein Handbuch der menschlichen Anatomie<sup>2</sup> ausgeführt hat, xylographirt. Fig. II (p. 135) ist nach derselben Vorlage, die sich ebenfalls noch heute in meinen Händen befindet, durch einen von der früheren Verlagshandlung des Archivs für Anatomie und Physiologie (1876) engagirten Xylographen in Holz geschnitten. Nach diesem Holzschnitt ist die Fig. II kopirt worden.

Die Differenz ist so beträchtlich, dass man zu dem Schlusse kommt, Fig. II sei Anfänger-Arbeit, vielleicht die Leistung eines Lehrlings. Der Holzschneider des früheren Holzschnittes (Fig. II) hat nämlich nicht nur das »Auge« noch schärfer markirt als der Kupferstecher (Taf. VI, Fig. B. 1875), sondern jede Schattirung viel zu dunkel dargestellt, sogar die des Amnionschleiers, welchen er nicht verstanden haben wird. Dafür, dass dieser Künstler seiner Aufgabe so wenig gewachsen war, muss ich meinerseits die Verantwortung ablehnen, weil den Verfassern von Journalaufätzen auf die Auswahl des Xylographen kein Einfluss zusteht.

Durch Kombination dieser beiden Leistungen (des Kupferstechers und Holzschneiders) ist nun das merkwürdige Bild entstanden, welches His<sup>3</sup> sich von meinem Embryo gemacht hat.

Veranlassung dazu erhielt His außer den erwähnten Umständen besonders noch durch einen Fehler in der Erklärung der Figur B. Das von mir als »Auge« bezeichnete Gebilde (A)<sup>4</sup> ist jedenfalls nicht das Auge gewesen, sondern ein Theil des Gehirns (Fig. 1 und 2). Das jetzt für ein Auge anzusprechende Gebilde (Fig. 1 o) ist viel kleiner und fehlt in Fig. 2 gänzlich.

Der Irrthum ist auf folgende Art zu Stande gekommen. Da sich an meinem Embryo sonst nichts auffinden ließ, was wie ein Auge ausgehen hätte, so deutete ich mir damals den äußeren größeren concentrischen Ring (Fig. 2) als die aus der Tiefe durchschimmernde Peripherie<sup>5</sup> der Augenblase oder deren Umgebung. Zu jener Zeit konnte man glauben, dass das Auge z. B. im Vergleich zu demjenigen des viel kleineren THOMSON'schen Embryos<sup>6</sup> an Größe entsprechend zugenommen

<sup>1</sup> Der Holzschnitt Fig. I giebt meine frühere Handzeichnung vom Jahre 1876, die ich damit verglichen habe, recht getreu wieder.

Göttingen, den 28. Juli 1880.

O. PETERS.

<sup>2</sup> Hannover. Bd. I. 1876. — Bd. II. 1879. — Bd. III. 1880.

<sup>3</sup> Anatomie menschlicher Embryonen. Abth. I. 1880. p. 71.

<sup>4</sup> Archiv für Anatomie und Physiologie. 1875. Taf. VI. Fig. C.

<sup>5</sup> Dasselbst, Taf. VI, Fig. C, A.

<sup>6</sup> Verg. KÖLLIKER, Entwicklungsgeschichte. 1876. p. 311. Fig. 231.

haben werde. Ich bin jedoch bei stärkerer, 10—18facher Vergrößerung, als ich sie früher angewendet hatte, darüber zweifelhaft geworden. In der Schrägansicht (Fig. 4 o) sieht man einen kleinen, hervorragenden Fleck, der durch den getrübten Amnionschleier hindurch früher nicht zu entdecken war und auch nicht wohl ein Kiemenbogen sein kann. Derselbe hat etwa 0,3 mm Durchmesser, welches Maß nach His dem Auge zukommen würde, entspricht außerdem seiner Lage nach dem Auge des älteren menschlichen Embryos (Fig. 3). Alsdann muss jener äußere, in Fig. 2 konzentrische Ring als Gehirntheil<sup>1</sup> und zwar als die bei Beleuchtung des Profils von der Dorsalseite her allein sichtbare Kuppe des Großhirnbläschens, der kleinere innere konzentrische Ring dagegen als zufällige (?) Depression gedeutet werden. Bei der erwähnten Profilsansicht (Fig. 2) ist das jetzt von mir als Auge bezeichnete Gebilde in der Grube zwischen der Wurzel des größten Kiemenbogens und dem früher sog. »Auge« verborgen. Leider hat man ohne Zerlegung des Embryos kein Mittel, die Natur eines mikroskopischen Pünktchens mit Sicherheit zu konstatiren, wie schon R. WAGNER<sup>2</sup> bei einem ähnlichen 24 tägigen menschlichen Embryo das Auge nicht mit Bestimmtheit auffinden konnte. — Vergl. auch His, l. c. 1880. p. 15. Anm. 3.

Man könnte bezweifeln, ob das letztere in diesem speciellen Falle überhaupt schon wahrnehmbar sei und auch sonst sind keineswegs alle Schwierigkeiten in Bezug auf die Topographie des Kopfes, z. B. in Betreff des Vorderhirns, beseitigt. Mag dem sein wie ihm wolle, so steht jedenfalls fest, dass das Auge meines Embryos nicht die von dem früheren Holzschneider (Fig. II) und von His supponirte Größe hat, sondern viel kleiner sein muss — worauf es hier allein ankommt. Denn es ist nochmals daran zu erinnern, dass ich schon bei meiner ursprünglichen Publikation nicht im mindesten beabsichtigte und auch jetzt nicht beabsichtige, einen Beitrag zur Kasuistik menschlicher Embryonen zu liefern. Andernfalls würde wohl die Frage aufzuwerfen gewesen sein, wesshalb der Embryo nicht wenigstens von seinem Amnionschleier befreit worden sei. Mein Augenmerk war vielmehr nur darauf gerichtet, ein früher noch nicht mit Sicherheit beobachtetes Stadium der Allantoisentwicklung beim Menschen zur Anschauung zu bringen. In diesem für mich ausschließlich in Betracht kommenden Punkte sind meine ersten Abbildungen (1875) für sich allein ausreichend und so getreu, wie sie nur sein können. Dem Ge-

<sup>1</sup> Vergl. Archiv für Anatomie und Physiologie. 1875. Taf. VI, Fig. A, woselbst der Embryo von der linken Seite dargestellt ist.

<sup>2</sup> Icones physiologicae. 1839. Abtheilung I. Taf. VII, Fig. XI. — Taf. VIII, Fig. III.



sagten entsprechend hatte ich gleich Anfangs meine Mittheilung<sup>1</sup> als eine vorläufige, d. h. als ein Bruchstück aus einer größeren Untersuchungsreihe bezeichnet.

In Betreff der oben als wünschenswerth angedeuteten Zerlegung des Embryos in mikroskopische Schnittserien ergiebt sich folgende Sachlage: Würde die Thatsache der freien Allantoisentwicklung beim Menschen oder, was augenblicklich dasselbe bedeutet, die menschliche Natur des fraglichen Embryos allgemein anerkannt sein und letzterer nur noch historisches Interesse besitzen, so würde ich denselben am besten verwendet glauben, wenn er Behuf fernerer Untersuchung in Durchschnitte zerlegt werden könnte. Zur Zeit ist er aber das einzige Beweisstück.

Für die menschliche Natur meines Embryos, so weit ihre Nachweisung hier aus dem Präparat allein geführt werden soll, kommt außer den oben erwähnten Punkten nun noch ein Umstand in Betracht, den His ganz mit Stillschweigen übergangen hat. Ein Hühnchen von derselben Körperlänge wie mein Embryo sieht aus wie Fig. 4. Ein Hühnchen aber von der Entwicklungsstufe meines Embryos sieht aus wie Fig. 6. Jeder erkennt, dass der Vogelembryo von ungefähr gleich weit vorgeschrittener Entwicklungsstufe sehr viel länger ist, als mein Embryo. Der Unterschied lässt sich natürlich nicht durch eine einzige Messung an dem zusammengebogenen Körper präcisiren, misst man aber die Länge eines Embryos wie Fig. 6 in gestrecktem Zustande (vergl. z. B. das von His abgebildete Modell-Hühnchen<sup>2</sup>), so zeigt sich die Differenz verhältnismäßig enorm (9:12 mm) und beträgt 20—30%. Dieser Punkt ist so schlagend, meiner Ansicht nach für sich allein entscheidend, zugleich so unabhängig von der Deutung des Auges und aller Detailzeichnung des Holzschneiders oder Lithographen, dass eine einfache Contourzeichnung die ganze Sache erledigt haben würde. Da aber an einem Beispiel demonstrirt werden sollte, dass eine auf andere Momente gestützte Differentialdiagnose möglich ist, so mag die Ausführlichkeit dieses Aufsatzes dadurch entschuldigt werden.

Überblicken wir den bisherigen litterarischen Lebenslauf des fraglichen Embryos, so ist seine blasenförmige Allantois bereits erklärt worden:

- a) Für eine Dotterblase vom Menschen (KÖLLIKER, 1876. p. 307).
- b) Für eine pathologische Bildung (KÖLLIKER, 1878. p. 1013).
- c) Für die Allantois eines Vogels (His, 1880).

Vielleicht wird schon das nächste Stadium der Angelegenheit das von mir<sup>3</sup> vor Jahren vorausgesagte sein.

<sup>1</sup> Archiv für Anatomie und Physiologie. 1875. p. 216.

<sup>2</sup> Unsere Körperform. 1875. p. 88.

<sup>3</sup> Archiv für Anatomie und Physiologie. 1876. p. 207. C.

Später wird es in der Geschichte dieser in ihrer Art einzig dastehenden Kontroverse merkwürdig erscheinen, dass es ganz besonders den Arbeiten von His zu verdanken ist, wenn gezeigt werden konnte, dass jener menschliche Embryo auf einer genau korrespondirenden Entwicklungsstufe steht, in welcher z. B. beim Hühnchen eine eben hervorsprossende Allantois in die Erscheinung tritt.

Kann hiernach über die Thatsache der freien Allantois beim Menschen kein Zweifel mehr bestehen, so fragt es sich noch, ob irgend welche andere Beobachtungen vorliegen, die mit jener Thatsache nicht in Übereinstimmung zu bringen sind. Nun giebt es, wie allgemein bekannt, einige mehr oder weniger gute Beschreibungen von menschlichen Embryonen, die beträchtlich kleiner, so wie ihrer sonstigen Entwicklung zufolge jünger waren als der meinige, und gleichwohl eine solche Allantois nicht mehr zeigten.

Es ist nicht recht verständlich, wesshalb His und A. in dieser einfachen Sache Schwierigkeiten finden. Was liegt näher als die Annahme, dass bei den letzterwähnten Embryonen der Dotterkreislauf frühzeitig gestört wurde? In Folge davon blieben die Embryonen in ihrer Entwicklung stehen, verkümmerten, es traten mitunter Unregelmäßigkeiten in der Form und Größe einzelner Körpertheile auf; die Allantois bildete sich relativ zu früh, um die hydraulische Störung auszugleichen und das Ende war Absterben des Embryos nebst Abortus. Ob die Annahme solcher Störungen bei abortirten, also pathologischen Eiern zulässig, resp. naheliegend ist, darüber dürfte wohl keine Verschiedenheit der Meinungen bestehen.

Es sind hiernach nur diejenigen menschlichen Embryonen für ganz normal zu halten, welche sich nicht nur an den meinigen, sondern z. B. an den oben citirten R. WAGNER'schen und namentlich an die für gewöhnlich regelrecht entwickelten thierischen Embryonen anschließen lassen.

Diese letzte Auseinandersetzung läuft auf den eigentlich sich von selbst verstehenden Satz hinaus: Frühzeitige Verwachsungen des Embryos mit dem Chorion sind pathologisch. Beim Menschen sind solche nicht selten und wahrscheinlich Veranlassung zu Abortus.

Schließlich ist noch auf die außerordentliche Häufigkeit des letzteren am Ende der ersten vierwöchentlichen Periode hinzuweisen. Wenn die praktischen Ärzte jeden Blutklumpen bei einer Frau, die einmal abortirt hat, untersuchen wollten, würden die Embryologen nicht lange mehr über Mangel an Material zu klagen haben. Man könnte sogar eine kleine Familie von embryonalen Geschwistern in die Hände bekommen.

Göttingen, im Juli 1880.

---

## Erklärung der Abbildungen.

### Tafel IX.

Sämmtliche Figuren mit Ausnahme von Fig. 3 sind 7fach vergrößert.

Fig. 1. Menschlicher Embryo mit blasenförmiger Allantois von der rechten Seite und ein wenig von vorn gesehen; das Amnion theilweise entfernt. 4, vierte Hirnhöhle; o, Auge (vergl. p. 136).

Fig. 2. Derselbe Embryo in reiner Profilansicht. Nach derselben Originalzeichnung, nach welcher die Fig. B (Archiv für Anatomie und Physiologie. 1875. Taf. VI) angefertigt ist.

Fig. 3. Etwas älterer menschlicher Embryo mit Nabelblase. Vergr. 5.

Fig. 4. Hühnerembryo vom Ende des dritten Tages. Das Schwanzende in Flächenansicht.

Fig. 5. Der Embryo von Fig. 1 und 2. Ansicht vom Schwanzende her.

Fig. 6. Hühnerembryo vom Anfang des vierten Tages. Blasenförmige Allantois wie in Fig. 1.

### Z u s a t z.

Auf den Wunsch des Herrn Professor KRAUSE habe ich den fraglichen Embryo in der Lage von Fig. 1 mit der Originalzeichnung verglichen, von welcher diese Figur kopirt ist, und kann bestätigen, dass diese Zeichnung in den wesentlichen Punkten ein treues Bild desselben giebt. Auch ist in der lithographischen Wiedergabe diese Figur, wie die übrigen, so getreu ausgefallen, dass man damit zufrieden sein kann; die Weichheit der Originalzeichnung und vollends der Natur wird freilich von der Lithographie nicht erreicht.

Göttingen, im September 1880.

Ehlers. .

Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.

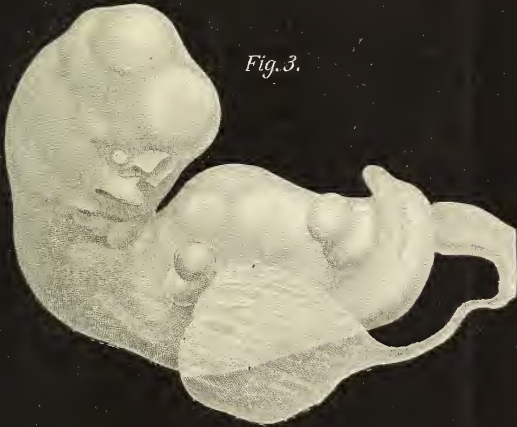


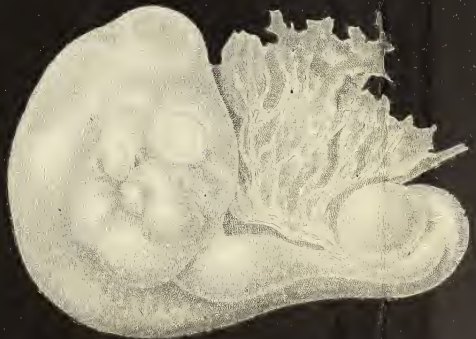
Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie](#)

Jahr/Year: 1880-1881

Band/Volume: [35](#)

Autor(en)/Author(s): Krause Wilhelm Johann Friedrich

Artikel/Article: [Über zwei frühzeitige menschliche Embryonen. 130-140](#)