



AUS DEM PATHOLOGISCHEN INSTITUT ZU MARBURG.

ANATOMISCHE BESCHREIBUNG
EINES
MENSCHLICHEN JANICEPS ASYMMETROS
NEBST
VERSUCH EINER GENETISCHEN ERKLÄRUNG.

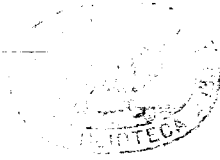
INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR
ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
IN DER
MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHÜLFE
VORGELEGT DER
HOHEN MEDICINISCHEN FAKULTÄT DER UNIVERSITÄT MARBURG
VON
ERNST RÜHE.
PRAKT. ARZT AUS STETTIN.

MIT 2 TEXT-ABBILDUNGEN UND EINER TAFEL.

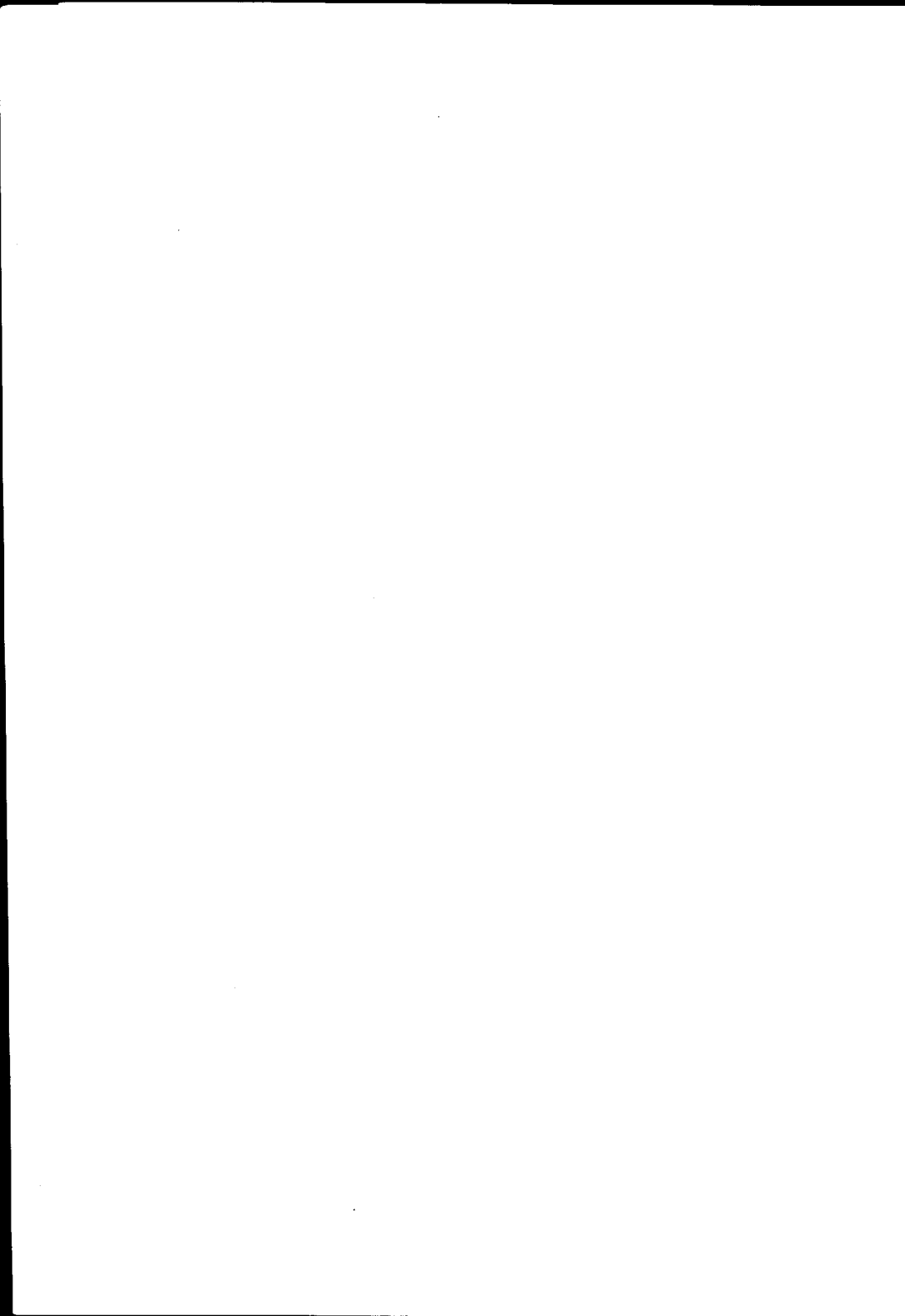
23. APRIL 1895.

MARBURG.

1895.



Meiner Mutter.



Die anatomische Beschreibung der Doppelmissbildungen hat nur dadurch einen Wert, dass sie das immer noch mangelhafte Verständnis der Entstehung derselben zu fördern geeignet ist, solange wir nicht in der Lage sind, die frühesten Stadien der Doppelmonstra der Säugetiere und des Menschen zu kennen. In dieser Absicht ist auch an der im Nachfolgenden beschriebenen Doppelmissbildung eine möglichst genaue, anatomische Untersuchung vorgenommen worden, die in mancher Beziehung interessante Ergebnisse zu Tage gefördert hat. Es handelt sich in unserem Falle um einen *Synkephalus thoracopagus* von der als *Janiceps asymmetros* bezeichneten Form, die dadurch charakterisiert wird, dass zwei Foeten im Kopf-, Brust- und oberen Bauchteil unter mehr oder weniger vollständiger Gegenüberstellung mit einander vereinigt sind, während die hinteren Abschnitte des Rumpfes getrennt bleiben. Der Nabel ist stets einfach, ebenso die Nabelschnur, die sich allerdings meist aus zwei verschiedenen Teilen zusammenzusetzen scheint. Die Insertionsstelle des Nabelstranges bildet in der Regel einen Nabelstrangbruch.

Die Doppelmissbildung wurde im Oktober 1893 dem Marburger Pathologischen Institut durch Herrn Dr. Mannes in St. Goarshausen zugesandt. Die Geburt hatte ohne Kunsthilfe bereits vor Ankunft des Arztes in Gegenwart der Hebeamme stattgefunden. Nähere Angaben über den Verlauf der Geburt fehlen. Leider war die Placenta beseitigt und vergraben worden. Eine nachträglich auf Ansuchen des Herrn Professor Marchand durch Herrn Dr. Mannes veranlasste Exhumierung derselben förderte leider nur noch einige sehr unvollkommene Reste zu Tage.

Die genauere Betrachtung des Monstrums lässt uns zwei Foeten erkennen, die beide gut ausgebildet und weiblichen Geschlechtes sind. Das Gewicht derselben beträgt 1570 g. Die Länge ist vom Scheitel bis zur Sohle ca. 34 cm. Beide Körper sind mit den Bauchflächen ziemlich genau gegen einander gerichtet und vom gemeinsamen Nabel an aufwärts völlig vereinigt. Die beiden unteren Körperenden sind normal ausgebildet, das eine jedoch etwas schwächer als das andere.

Die beiden Brustkörbe sind so mit einander vereinigt, dass auf beiden Seiten je ein ausgebildetes Sternum vorhanden ist. Der gemeinsame Hals ist sehr kurz, auf ihm sitzt der aus zwei Köpfen gebildete Schädel. Die beiden Köpfe sind so mit einander verwachsen, dass die beiden Hinterhauptsgegenden, beiderseits nach aussen, sich fast genau gegenüberstehen, während die Scheitel- und Stirngegend des einen ohne Grenze in die des anderen übergeht. Die beiden Foeten stehen sich also gegenüber, Gesicht gegen Gesicht, Brust gegen Brust, und zwar sind die Köpfe so verschmolzen, dass das Gesicht eines jeden Foetus mit dem des anderen zu einem mehr oder minder vollständigen Antlitz vereinigt erscheint. Es sind also zwei Gesichter vorhanden, von denen jedes zur Hälfte dem einen, zur Hälfte dem anderen zuzurechnen ist, indessen ist nur das eine vollkommen ausgebildet.

Des besseren Verständnisses halber soll im folgenden diejenige Seite der Doppelmisbildung, welche das völlig ausgebildete Gesicht aufweist, als Vorderfläche bezeichnet werden, während die andere die Hinterfläche sein mag. Wenn die Vorderfläche dem Untersuchenden vorliegt, soll der rechts gelegene Foetus mit I, der links gelegene mit II bezeichnet werden.

Das auf der Vorderfläche liegende Gesicht erscheint plattgedrückt und breit auseinandergezogen. Die beiden Lidspalten sind ziemlich klein, jede etwa 8 mm. breit und schräg gestellt, sodass der äussere Winkel tiefer steht.

Die Nasenflügel sind abgeflacht, überhaupt ist die ganze Nase plattgedrückt. Die Mundspalte ist ebenfalls ziemlich klein, 1,2 cm. breit; bei Oeffnung des Mundes zeigt sich, dass der Gaumen im hinteren Teile gespalten ist. In der Mitte der Stirn, dicht über der Nase, fühlt man unter der Haut eine kleine Leiste; beiderseits nach aufwärts ist je ein Stirnbein durchzufühlen, an welches sich dann jederseits ein Scheitelbein anschliesst.

An der Hinterfläche des gemeinsamen Kopfes dagegen ist das Gesicht nur mangelhaft entwickelt, und zeigt die Verhältnisse wie bei Cyklopie und Synotie. Es ist nur ein Auge vorhanden, dessen Lidspalte völlig senkrecht steht und 1 cm. lang ist. Darin sah man im frischen Zustande eine Cornea von länglich-runder Gestalt, etwas trübe. Die Iris war, soweit erkennbar, sehr schmal; die Pupille von elliptischer Gestalt, steht auch mit ihrer Längsaxe senkrecht. Unmittelbar oberhalb der Lidspalte ist ein weicher häutiger, etwas umgekehrt konisch gestalteter Rüssel vorhanden, von einer Länge von 2 cm., Breite von 1,3 cm und Dicke von $\frac{1}{2}$ cm. An der abgestutzten Endfläche desselben befindet sich eine tiefe Grube, die anscheinend blind endigt. Im unteren Drittel des Gesichtes, am Uebergang zur Halshaut, sind die beiden etwas deformirten Ohrmuscheln gelegen, die sich einander nach unten stark nähern. Zwischen beiden ist nur ein gemeinsamer Tragus vorhanden. Zu beiden Seiten desselben sind die beiden spaltförmigen Ohröffnungen sichtbar, durch welche man mit der Sonde auf den Knochen stösst; in etwas anderer Richtung geht die Sonde in die eine Oeffnung $5\frac{1}{2}$ cm. hinein, in die andere sogar $6\frac{1}{2}$ cm. Oberhalb des Rüssels ist nur ein Stirnbein zu fühlen, das offenbar aus zweien verschmolzen ist. Zu beiden Seiten liegen die Scheitelbeine.

Der gemeinschaftliche Hals ist sehr kurz, 21 cm. im Umfang. Die Wirbelsäule des Foetus I ist skoliotisch, nach rechts konvex, die des Foetus II dagegen ist im Brustteil stärker lordotisch gekrümmt, sodass der Rücken zwischen den Schulterblättern sehr hohl erscheint.

Die oberen Extremitäten sind gut ausgebildet. Die an der gemeinsamen Vorderfläche dem ausgebildeten Gesicht entsprechenden Schultern ragen ziemlich weit hervor und stehen etwa 4 cm. von einander ab, aussen $7\frac{1}{2}$ cm. Die beiden hinten liegenden Schultern sind stärker einander genähert, etwa bis auf 3 cm.

Die gemeinsame, vordere Brustwand ist ziemlich symmetrisch, das Sternum daselbst deutlich fühlbar; die hintere Brustwand ist etwas unsymmetrisch.

Afteröffnung und Genitalien sind ohne Abnormitäten.

Der gemeinschaftliche Nabelstrang ist sehr dick, in einer Länge von 5 cm. abgeschnitten und unterbunden. Auf der Schnittfläche desselben sind im ganzen 5 Gefässe zu erkennen und zwar 2 dickwandige, stark kontrahierte und 3 dünnwandige, etwas verschieden weite Gefässe. Aeusserlich ist eine Art Teilung durch eine Längsfurche sichtbar. In der kleineren, nach dem Foetus I zu gelegenen Abteilung verlaufen 2 Gefässe, in der grösseren Abteilung 3 Gefässe. Das am weitesten nach vorn befindliche liegt genau in der Mittellinie des gemeinsamen Abdomens.

Bald nach dem Eintreffen der Missbildung im Institut wurde eine Wachs-Injektion der Nabelgefässe vorgenommen, und zwar wurden die beiden ersterwähnten mit roter Masse, die 3 übrigen, anscheinend zum Foetus II gehörenden,*) mit blauer Masse gefüllt.

Der Nabelring ist sehr weit, im Durchmesser 4 cm. nach beiden Richtungen. Der Raum innerhalb desselben wird durch eine vorgewölbte, von einer Ausbreitung der Nabelstrangscheide gebildete Membran eingenommen, innerhalb welcher sich die erwähnten Gefässe mit ihrer Scheide als dicke, weissliche Stränge eine Strecke weit verfolgen lassen.

Das nachträglich zugesandte Stück der Nachgeburt besteht nur aus einem sehr kleinen Teil des Nabelstranges und einem kleinen Stück Placenta. Am Nabelstrang ist das abge-

*) Nachträglich erwies sich diese Annahme als unrichtig.

bundene Ende vorhanden, welches also der Abtrennungsstelle entspricht. Unmittelbar an dieser geht die Nabelschnur in zwei deutlich getrennte Stränge auseinander, welche durch eine dünne Membran mit einander vereinigt sind. Der stärkere Strang, welcher 3 Gefässe enthält, ist nach einem Verlaufe von 5 cm. durchtrennt; wahrscheinlich hat sich derselbe in der ganzen Dicke zur Placenta fortgesetzt. Ob diese einfach oder aus zwei Abteilungen zusammengesetzt, oder gar doppelt war, ist leider nicht bekannt. Der dünnere Strang, der nur 2 Gefässe einschliesst, setzt sich etwa 7—8 cm. weit in Form eines Stranges fort, zerfällt dann aber in 3 einzelne Gefässe, indem das eine der beiden ursprünglichen sich teilt. Diese Gefässe liegen in einer dünnen, membranösen Ausbreitung, welche auf der einen Seite glatt ist, auf der anderen aber Stellen einer abgelösten Membran erkennen lässt; die Gefässe treten an den Rand des erhaltenen Placentarstückes stärker heran, sodass es sich offenbar hier um eine velamentöse Insertion gehandelt hat. Ein Nabelbläschen war leider nicht nachweisbar.

Aus der Beschreibung des äusseren Befundes geht hervor, dass die Brusthöhle und der obere Teil der Bauchhöhle bis zum Nabel beiden Foeten gemeinschaftlich ist, während die untere Hälfte der Bauchhöhle beiderseits getrennt ist.

Zur Untersuchung der gemeinschaftlichen Brust- und Bauchhöhle wurden zunächst die Hautdecken an der Vorderfläche gespalten, und daran die Eröffnung der beiden Leibeshöhlen angeschlossen. Dabei kommt an der Vorderfläche ein Sternum zum Vorschein, sowie die untere Brustapertur, die aussergewöhnlich weit ist. Die eine, und zwar die rechts vom Beschauer gelegene Hälfte der Brustwand ist die linke des Foetus I, die andere Hälfte die rechte des Foetus II. Zu beiden Seiten des Brustbeines ist je ein ausgebildeter *Musculus pectoralis* vorhanden, gleich als ob die ganze Brustwand nicht zwei Individuen, sondern nur einem einzigen angehörte.

Durch Spaltung des Sternum in der Mittellinie wurde sodann die vordere Brusthöhle eröffnet, sodass die inneren

Organe in ihren Lagebeziehungen zu einander zu Tage traten. Zunächst fällt der allseitig abgeschlossene Herzbeutel in die Augen, welcher etwas nach rechts von der Mittellinie liegt und mit seinem Inhalt weiter unten noch näher besprochen werden soll. Oberhalb desselben, etwas mehr nach links, liegt die ziemlich umfangreiche Thymusdrüse. Links, also in der rechten Seite des Foetus II, kommt eine Lunge zum Vorschein, welche aus einem grösseren unteren, einem kleineren mittleren und einem sehr schmalen, plattgedrückten oberen Lappen besteht. Sie entspricht somit der rechten Lunge des Foetus II. Die andere Lunge in der linken Seite des Foetus I, liegt sehr weit in der Tiefe; sie besteht nur aus einem Lappen und hat ungefähr die Gestalt eines linken Oberlappens. Nach oben und hinten ist eine kleine Einkerbung an ihr sichtbar. Sie entspricht der linken Lunge des Foetus I.

Die rechte Brusthöhle des Foetus II ist sehr flach, weil die stark skoliotische und lordotische Wirbelsäule weit nach vorn vorspringt. Die linke Brusthöhle des Foetus I ist sehr viel tiefer. Diese beiden Höhlen, welche die vordere Hälfte der gemeinsamen Brusthöhle bilden, sind von denen der hinteren Hälfte durch eine bindegewebige Scheidewand getrennt, die offenbar aus den beiden hinteren Mediastinalblättern zusammengesetzt ist.

Das Pericardium mit dem Herzen bedarf noch einer besonderen Besprechung. Der Herzbeutel nimmt einen grossen Teil der Brusthöhle ein, liegt, wie schon erwähnt, etwas nach rechts von der gemeinsamen Mittellinie und ist nach allen Seiten hin abgeschlossen. Nach Eröffnung desselben wird das Herz sichtbar (Fig. 1); es ist ziemlich klein und von etwas unregelmässiger Gestalt. Es besteht zunächst aus einem nach vorn gekehrten Ventrikel, von der Form eines rechten Ventrikels. Daran schliesst sich ein Vorhof mit Herzohr, dem rechten Vorhof entsprechend, in den von unten eine Vena cava inferior, von oben eine Cava superior eintritt. Die Gegend der Herzspitze ist nach rechts vom Beschauer gerichtet und stark abgerundet; sie gehört augenscheinlich

dem linken Ventrikel an. Weiter nach aufwärts und hinten liegt das linke Herzohr mit dem Vorhof, in welchen eine Lungenvene eintritt.

Von dem nach vorn gelegenen, rechten Ventrikel geht ein Gefäß, offenbar die Pulmonalis, nach aufwärts und wendet sich dann mehr nach hinten. Aus ihr entspringt nach oben hin der Ductus Botalli, der ebenso wie die Pulmonalarterien weiter unten im Zusammenhang mit den anderen Gefäßen in seinem Verlauf beschrieben werden soll. Ein sehr viel stärkerer Gefäßstamm steigt an der Vorderfläche aus dem Herzen in die Höhe, unmittelbar neben und vor der Pulmonalis; derselbe entspricht offenbar der Aorta und teilt sich zunächst in 3 resp. 4 Äeste, die unten bei Besprechung des Gefäßsystems weiter verfolgt werden sollen.

Das „vordere“ Herz würde, wie aus der Abbildung hervorgeht, zu einem mit seiner Wirbelsäule in der Mitte dahinter liegenden Körper die normale Lage haben und aus einem „rechten“ und „linken“ Ventrikel bestehen.

Bei Eröffnung der beiden Ventrikel zeigt sich der „linke“ sehr klein, der „rechte“ ziemlich dickwandig, mit einer ausgebildeten Tricuspidalis versehen. Der Conus pulmonalis verengt sich nach aufwärts in der Richtung zur Pulmonalis hin sehr bis zur Bildung eines ganz kleinen, nur für eine dünne Sonde durchgängigen Lumens. Das Ostium der Aorta liegt unmittelbar oberhalb des rechten Ventrikels, sodass seine Mündung von letzterem aus sichtbar wird. Das Septum ventriculorum zeigt unmittelbar unter dem Aorten-ostium einen halbmondförmigen Ausschnitt, durch welchen beide Ventrikel mit einander kommunizieren, sodass die Aorta aus beiden Ventrikeln, der Hauptsache nach aber aus dem rechten entspringt.

Die gemeinsame Brusthöhle wird nach unten durch das Zwerchfell gegen die Bauchhöhle abgeschlossen; dasselbe inserirt sich beiderseits am Rippenbogen, das centrum tendineum liegt rechts von der gemeinsamen Mitte, scheint also mehr dem Foetus I anzugehören.

Den ganzen mittleren Teil der gemeinsamen Bauchhöhle nimmt die unregelmässig geformte Leber ein. Das ligamentum suspensorium liegt nach links von der gemeinschaftlichen Mitte, mehr nach dem Foetus II hin. Eine deutliche Trennung in 2 Lappen ist nicht erkennbar; die Leber ist sehr uneben, mit mehrfachen Vorsprüngen versehen und mit einem kleinen besonderen Lappen, der durch einen tiefen Einschnitt abgetrennt ist.

Die Gallenblase liegt vollständig an der Hinterfläche der Leber, nach der Seite des Foetus II hin; sie kommt erst nach Aufheben der Leber zum Vorschein.

Zu beiden Seiten der Leber wurden die Nieren sichtbar; die rechte Niere des Foetus II liegt mehr nach vorn, die linke des Foetus I in der Tiefe.

Von ganz besonderer Wichtigkeit ist hier das Verhalten der Nabelgefässe. Die Untersuchung des Nabelstranges ergab, dass derselbe, wie bereits oben erwähnt, fünf deutlich von einander zu trennende Gefässe enthält: 2 (rot injizierte) zu Foetus I, 3 (blau injizierte) zu Foetus II gehörig. Das am weitesten nach vorn und oben in der Mittellinie verlaufende Gefäss, blau injiziert, geht zur vorn liegenden Leber, in die es sich auf der Seite des Foetus II einsenkt. Das andere, vorn verlaufende Gefäss, rot injiziert, senkt sich ebenfalls in die Leber ein, und zwar rechts von der gemeinsamen Mittellinie. Unmittelbar neben dem rot injizierten, sich in die vorn liegende Leber einsenkenden Gefäss läuft ein ganz feines, ebenfalls rot injiziertes Gefässchen zur Leber. Das zweite rot injizierte Gefäss, in der kleineren Abteilung des Nabelstranges, läuft eine Strecke weit in der Wand des Nabelschnurbruches, wendet sich dann nach abwärts und erweist sich so als die linke Arteria umbilicalis des Foetus I.

Dementsprechend läuft auf der linken Seite, in der grösseren Abteilung des Nabelstranges, ein blau injiziertes Gefäss, welches sich ebenfalls nach abwärts, aber dabei nach links, wendet und so die linke Nabelarterie des Foetus II darstellt. Das dritte blau injizierte und zugleich stärkste

Gefäss, welches am unteren Umfang des gemeinsamen Nabelfeldes läuft, geht auf der Hinterfläche nach aufwärts und begiebt sich als Vena umbilicalis zur hinten liegenden Leber. Es fehlt also die rechte Nabelarterie sowohl vom Foetus I wie auch vom Foetus II.

Von jeder der beiden Harnblasen lässt sich der Urachus nach aufwärts verfolgen. Vasa omphalo-mesenterica sind nicht vorhanden.

Derselbe Gang der Untersuchung, den wir an der Vorderfläche nahmen, wurde auch an der gemeinsamen Hinterfläche befolgt. Auch hier finden wir nach Spaltung der Hautdecken ein gemeinsames Sternum, zu dessen beiden Seiten je ein gut entwickelter Musculus pectoralis sichtbar wird. Rechts liegt hier die linke Brusthälfte vom Foetus II, links die rechte vom Foetus I.

Noch mehr als an der Vorderfläche springt hier nach Eröffnung der Brusthöhle der Herzbeutel in die Augen; er nimmt den mittleren Teil der gemeinsamen Brusthöhle völlig ein und reicht nach links, also zum Foetus I hin, noch weiter hinüber als nach rechts zum Foetus II. Oberhalb des Herzbeutels, und zwar nach rechts oben, liegt die auffallend langgestreckte Thymusdrüse. Hinter der Thymus sieht man aus dem Herzbeutel ein starkes, blau injiziertes Gefäss in die Höhe steigen.

Die Lageverhältnisse der Lungen sind rechts und links nicht die gleichen. Auf der rechten Seite liegt die linke Lunge des Foetus II, deutlich neben dem Herzbeutel sichtbar. Dagegen wird die rechte Lunge des Foetus I, auf der linken Seite gelegen, vom Pericardium grösstenteils verdeckt und ragt nur mit ihrem untersten Zipfel hervor. Sie besteht aus nur einem sehr langen Lappen, während die rechts liegende Lunge zwei Lappen aufweist.

Einer besonderen Besprechung bedarf auch hier das Herz. Nach Eröffnung des Herzbeutels wird das ausserordentlich grosse, mit blauer Injektions-Masse prall gefüllte Herz sichtbar, das eine Länge von $3\frac{1}{2}$ cm., eine grösste Breite von 4 cm. besitzt. Das Herz wird eröffnet, und nach

Wegräumung der Injektionsmasse kommt eine grosse, gemeinschaftliche Ventrikelhöhle zum Vorschein, ziemlich dünnwandig und vollständig zum Foetus I hinübergelegen, also links vom Beschauer. Vom oberen Teil dieser Höhle entspringt vorn der grosse Stamm der Pulmonalis, dicht dahinter, durch einen Muskelwulst getrennt, der sehr viel kleinere Stamm der Aorta. Eine Andeutung eines septum ventriculorum ist nicht erkennbar.

Auf der anderen Seite des Herzens ist eine fast ebenso grosse dünnwandige Höhle, nach dem Foetus II hin, also rechts vom Beschauer, gelegen, die sich an der Hinterseite noch etwas weiter hinter den grossen Ventrikel erstreckt und hier ein kleines Herzohr besitzt, einem normalen, aber transponierten linken Vorhof entsprechend. Ein zweites, grösseres Herzohr liegt vorn am unteren Rande, entspricht mehr einem normalen, rechten Herzohr, liegt aber in der Vorderansicht nach rechts vom Ventrikel. In diesen Vorhof mündet von oben die Vena cava superior, von unten eine sehr weite Cava inferior, unmittelbar über letzterer die Lungenvenen. Die Gefässe werden unten im Zusammenhang eingehender besprochen werden.

An der Innenfläche des Vorhofes ist ein flacher, halbmondförmiger Vorsprung am hinteren Umfang vorhanden, als Andeutung eines Septum atriorum. Der Ventrikel steht mit diesem Vorhof durch ein gemeinsames, sehr weites Ostium in Verbindung, welches so ziemlich in der gemeinschaftlichen Medianebene liegt. Es besitzt zwei grosse Zipfel, die an 4–5 dünnen Papillarmuskeln fixiert sind.

Die Brusthöhle wird nach unten durch das gemeinsame Zwerchfell abgeschlossen gegen die bis zum Nabel gemeinschaftliche Bauchhöhle. Der mittlere Teil derselben wird durch die umfangreiche Leber eingenommen; sie besteht aus zwei etwas ungleichen Lappen, welche durch eine Längsfurche von einander getrennt sind. Der nach links gelegene Lappen ist etwas grösser und stumpfrandiger, er trägt an seiner Hinterfläche, etwas links von der Mitte, die Gallenblase. Der rechte Lappen dagegen ist scharfrandig.

Rechts und links von der Leber, an ihrem unteren Umfange kommen Darmschlingen zum Vorschein. Der Darm wird später im Zusammenhang mit dem ganzen Tractus intestinalis besprochen werden. Auf der rechten wie auf der linken Seite der Leber werden die beiden Nieren der Hinterfläche sichtbar: rechts die linke Niere des Foetus II, links die rechte des Foetus I. Sie liegen beide extraperitoneal neben den entsprechenden Wirbelsäulen und zeigen an ihrer Oberfläche die embryonalen Einkerbungen.

Der Verdauungs-Traktus konnte erst genauer untersucht werden, nachdem die Leber der Vorderseite zurückgeschlagen war.

Beginnen wir mit der Mundhöhle, so fällt zunächst bei Ablösung der Weichteile an Kinn und Hals das eigentümlich deformierte Kinn des Vordergesichtes auf. Es ist nach unten stark herabgezogen und etwas unsymmetrisch. Dem vorderen Gesicht entspricht eine ausgebildete Mundhöhle mit einer im vorderen Teile normalen Zunge. Der weiche Gaumen ist gespalten.

Der Pharynx ist beiden Foeten gemeinschaftlich und geht nach dem hinteren Gesicht zu in eine ziemlich geräumige Höhle über, welche als gemeinsame Schlund- und Mundhöhle zu betrachten ist. Da die hintere Mundöffnung fehlt, so ist diese Höhle hinten abgeschlossen; der Gaumen ist hier nur durch eine Schleimhautfalte angedeutet. Auch in dieser Mundhöhle ist eine Zunge gelegen, die aber kleiner, mit dem Mundboden verwachsen ist und ausserdem an ihrer Basis mit der vorderen Zunge zusammenhängt. Die Stelle, wo beide Zungen aneinander gewachsen sind, ist kenntlich durch eine Einkerbung von beiden Seiten her, sodass die Gestalt beider dem Abdruck einer Schuhsohle ähnlich ist. Die Doppelreihe der vorderen papillae circumvallatae geht durch Vermittelung einer einfachen Reihe in die Papillen der hinteren Zunge über.

Im gemeinsamen Pharynxkopf öffnen sich die Choanen der vorderen Nasenhöhle, eine hintere Nasenhöhle fehlt. Bei

Sondierung der Ohröffnungen gelangt die Sonde bis dicht an die Pharynxwand heran.

Da die beiden Zungen in der Mitte verbunden sind, so bleibt beiderseits ein Zugang zum Pharynx nach abwärts frei. Diese beiden Zugänge vereinigen sich unterhalb der Verwachsungsstelle der Zunge zu einem gemeinschaftlichen Hohlraum, welcher sich in den, in der Mitte gelegenen, weiten Oesophagus nach abwärts fortsetzt. In diesem Hohlraum öffnet sich jederseits, und zwar an der gemeinsamen Vorder- und Hinterfläche, ein Kehlkopf, an dessen oberem Rande eine rudimentäre, zweilappige Epiglottis sitzt. Die beiden Kehlkopfeingänge liegen gerade unter der Doppelzunge, sodass diese über dem gemeinschaftlichen Pharynxeingang gewissermassen eine Brücke bildet, unter der man von einer Seite zur anderen hindurchsondieren kann. Die beiden Introitus laryngis stehen genau einander gegenüber und lassen jederseits zwei ausgebildete Arytaenoid-Wülste erkennen. Die Epiglottis des einen stösst oben, d. h. an der Unterfläche der Zungenbrücke dicht an die des anderen an. Jeder Kehlkopf geht in eine ziemlich enge Trachea über, die sich weiter unten in der gewöhnlichen Weise teilt.

Die Fortsetzung des Pharynx, der gemeinsame Oesophagus ist sehr weit und im ganzen nur 2 cm. lang; er läuft zwischen beiden Tracheen nach abwärts und mündet in den einfach angelegten Magen. Die Cardia liegt unmittelbar unter dem Zwerchfell und zwar dicht unter dem Arterienbogen, der die Verbindung der vorderen Aorta mit der von hinten kommenden herstellt. Der Magen liegt vertikal, ist sehr kurz und besitzt jederseits einen kurzen, zipfelartigen Vorsprung, der dem Fundus entspricht. Dieser geht nach unten in einen gemeinsamen, stark muskulösen Pylorus teil über.

Daran schliesst sich das dünnwandige, anfangs senkrecht gestellte Duodenum an, das sich alsbald mit einer Schlinge nach aufwärts wendet. An seiner Innenfläche, dicht unter dem Pylorus, treten auf beiden Seiten je

zwei neben einander stehende Vorsprünge deutlich hervor, die, mit kleinen Löchern versehen, jederseitig offenbar die Einmündungsstelle eines Ductus pankreaticus und eines Ductus choledochus sind.

Neben dem Magen, in der Tiefe, ist auf beiden Seiten je eine rundliche Höhlung erkennbar, die je einem Sacculus omenti entspricht. Von jeder Seite ragen die Lebern in sie hinein, besonders stark die vordere. An der Hinterwand dieser Höhlen liegt jederseits eine Milz, die rechte zum Foetus II gehörig mehr nach vorn, die linke mehr nach hinten.

Zu beiden Seiten des Duodenum stösst je ein Pankreas an den Zwölffingerdarm an, genau am Uebergang vom Pylorus zum Duodenum.

Der Gallengang geht auf der Seite des Foetus I in schräger Richtung nach abwärts zur hinten liegenden Leber, dagegen auf Seiten des Foetus II in mehr winklig, geknickter Richtung zur vorderen Leber. Um das Pankreas jeder Seite läuft die Milzvene im Bogen herum und mündet alsbald dicht unter dem Pankreas in die Vena portarum. Die Pfortader auf Seiten des Foetus II geht zur vorderen Leber, die zum Foetus I gehörige zur hinten liegenden Leber.

Das gemeinsame Darmstück als Fortsetzung des Duodenum bildet mehrfache Schlingen, die an einem gemeinsamen Mesenterium hängen. Sie stellen das bereits oben erwähnte Darmkonvolut dar, das zwischen beiden Lebern gelegen ist und nach rechts wie nach links weit hinüberreicht. Es teilt sich ungefähr in der Mittellinie in zwei gleich dicke Schläuche, die noch dem Dünndarm angehören und nach ziemlich kurzem Verlauf in je ein Coecum mit Processus vermiformis übergehen. Diese sind frei beweglich an ihrem Mesenterium und liegen ziemlich weit nach oben in der Mitte der Bauchhöhle.

Das Colon ist ausserordentlich kurz; es macht im Anschluss an das Coecum nur einige Windungen auf jeder Seite, setzt sich dann in je eine Flexura sigmoidea fort und



endigt als kurzes Rectum beiderseits. Die Flexur des Foetus I hat ihre richtige Lage in der linken Bauchhälfte, die des Foetus II liegt dagegen abnormer Weise in der rechten Seite dieses Foetus. —

Von ganz besonderer Wichtigkeit ist die genaue Untersuchung der Blutgefäße, deren Ergebnis hier im Zusammenhang mitgeteilt werden soll, weil sich daraus ganz besonders die Zugehörigkeit der einzelnen Organe zu den beiden Foeten ergibt. (s. die Tafel.)

Beginnen wir mit der Vorderseite und zwar mit den aus dem Herzen hervorgehenden Gefäßen, so stellt der arterielle Hauptstamm, der vom Herzen aus entspringt, wie wir schon erwähnten, eine sehr weite Aorta dar, die der Hauptsache nach aus dem rechten Ventrikel hervorgeht. Sie teilt sich bald nach ihrem Austritt aus dem Herzen in 3 resp. 4 Äste und geht vermittelst eines kurzen, schmalen Arcus in die Aorta thoracica des Foetus I über. In der Mitte zu beiden Seiten nach aufwärts steigt die Carotis dextra vom Foetus II und Carotis sinistra von I in die Höhe. Dicht hinter letzterer liegt der kurze, schmale Arcus und dieser nimmt den ebenfalls kleinen Ductus Botalli auf. Unmittelbar hinter der Einmündung des Ductus Botalli findet sich die Abgangsstelle der Subclavia sinistra I. dicht darunter die der Subclavia dextra I: letztere liegt bereits im absteigenden Teile der Aorta thoracica und wendet sich schräg nach aufwärts, um nach der rechten, oberen Extremität zu gelangen. Diese Abgangsstelle entspricht der Varietät, bei welcher die Subclavia durch den zweiten, normaler Weise verschwindenden Aortenbogen dargestellt wird.

Die Aorta thoracica steigt nun durch die Brusthöhle, links neben der Wirbelsäule, nach abwärts und giebt die Nieren- und Mesenterial-Arterien des Foetus I ab. Am Uebergang zum kleinen Becken entsendet sie zunächst die Iliaca dextra, sodann etwas weiter nach unten die Iliaca sinistra, während der Hauptstamm in die nicht sehr starke, linke Nabelarterie des Foetus I übergeht, die, wie oben schon erwähnt, eine kurze Strecke in der Wand des Nabelschnur-

bruches und dann in der rechten, kleineren Abteilung des Nabelstranges verläuft. Eine rechte Arteria umbilicalis des Foetus I ist nicht vorhanden.

Wir haben nun noch die Verästelung der Aorta I nach links hinüber zum Foetus II zu erwähnen. Unmittelbar neben der Carotis dextra II geht ein starker bogenförmiger Arterienstamm von einer Länge von $1\frac{1}{2}$ cm. zum Foetus II hinüber, um sich in dessen Aorta, die aus dem Hinterherzen entspringt, einzusenken. Kurz vor dem Eintritt in diese geht aus der bogenförmigen Verbindung die rechte Subclavia des Foetus II hervor.

Von dem ziemlich dünnen Stamme der Pulmonalis, der nach rechts von der Aorta liegt, entspringt jederseits eine Arteria pulmonalis, die eine ist die linke des Foetus I, die andere die rechte des Foetus II. Nach oben geht der Ductus Botalli aus der Pulmonalis hervor, er läuft eine Strecke weit neben der Aorta, um sich dann in sie einzusenken.

Kurz zu besprechen sind noch die Venen der Vorderseite. In den nach links gelegenen Vorhof, der in seinem ganzen Verhalten dem rechten Vorhof dieses Herzens entspricht, mündet von oben her eine Vena cava superior ein, die sich aus einer Vena subclavia und jugularis dextra des Foetus II und einer Vena anonyma zusammensetzt, die ihrerseits durch Vereinigung der Subclavia und jugularis sinistra des Foetus I zustande kommt. Von unten her tritt die Cava inferior zwar in gewöhnlicher Weise in den Vorhof hinein, dagegen ist ihr Verlauf bis zur Leber und durch das Leberparenchym hindurch ein ungewöhnlicher. Sie steigt rechts neben der Wirbelsäule in die Höhe, nachdem sie unten aus 2 Venae iliacae hervorgegangen ist; sodann nimmt sie die beiden Nierenvenen mit den Nebennierenvenen dieses Foetus auf und senkt sich in den linken Rand der vorderen Leber ein.

Von den beiden oben erwähnten, vorderen Nabelvenen gehört die nach links gelegene augenscheinlich dem Foetus II, die nach rechts gelegene dem Foetus I an. Beide Venen treten in die Leber ein und verbinden sich in derselben

zu einem gemeinschaftlichen Gefäss, das alsbald sich in die am linken Leberrand eintretende Cava inferior ergiesst. Das gemeinsame Verbindungsstück ist als kurzer Ductus venosus Arantii aufzufassen

Aus diesem Verhalten der an der Vorderseite gelegenen Gefässe geht hervor, dass die Aorta mit den dazu gehörigen Hauptarterien des Foetus I, ausserdem aber auch die Carotis und Subclavia dextra des Foetus II, sowie der zu dessen Aorta übergehende II. Aortenbogen zu dem Vorderherzen gehören. Ebenso geht auch die obere Hohlvene aus Venen beider Foeten hervor, während die untere ausschliesslich dem Foetus II angehört.

Wenden wir uns zur Hinterfläche, so müssen wir hier zunächst mit der Vena cava superior des Foetus I beginnen, um den eigentümlichen Verlauf derselben sowie die abnorme Anordnung des Herzens verständlich zu machen. Die Cava superior I setzt sich aus 4 Hauptstämmen zusammen, die der Reihe nach die Subclavia dextra I, Jugularis dextra I, die Jugularis sinistra II und Subclavia sinistra II darstellen. Sie mündet an der vom Beschauer aus rechten Seite des Herzens in den ausserordentlich weiten Vorhof, welcher die umgekehrte Lage zu dem des vorderen Herzens zeigt.

Das Hinterherz nimmt also, wenn man es sich in die Brusthöhle eines zugehörigen Foetus gelegt denkt, eine transponierte Lage ein, d. h. rechter Vorhof und Ventrikel würden nicht in der rechten Seite des Foetus, sondern in seiner linken Seite liegen.

Der grosse Hauptarterienstamm, der aus dem dem rechten Ventrikel entsprechenden Teil des Herzens entspringt und die Pulmonalis darstellt, wendet sich mit einer starken Biegung zuerst nach hinten, um dann als Ductus Botalli von derselben Stärke wie der Hauptstamm in die Aorta thoracica des Foetus II überzugehen. Zunächst geht von dem Bogen nach abwärts die Pulmonalis sinistra II aus, dicht daneben nach der anderen Seite die rechte Arteria pulmonalis I., etwas weiter unterhalb von der Convexität des Bogens die Subclavia sinistra II.

Die Aorta thoracica steigt durch die Brusthöhle, links neben der Wirbelsäule, hinab und giebt am Uebergang zum kleinen Becken die beiden Iliacae des Foetus II ab, während ihr Hauptstamm, nach unten verlaufend, in eine bedeutend stärkere Nabelarterie übergeht. Auch hier ist es die linke Arteria umbilicalis, wogegen die rechte, ebenso wie beim Foetus I, nicht ausgebildet ist.

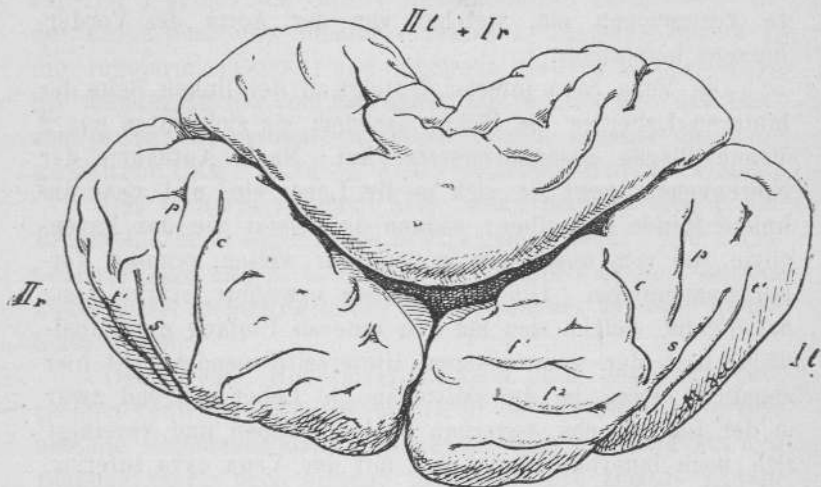
Der Stamm der Aorta dicht am Herzen ist sehr viel schmaler als der Pulmonalstamm; er steigt in gerader Richtung unmittelbar hinter letzterem empor, um sich unter ziemlich spitzem Winkel in die Carotis dextra I und Carotis sinistra II zu teilen. Unweit oberhalb des Ursprunges geht von der Aorta eine sehr enge, kurze, bogenförmige Gefäßverbindung ab, welche sich in den Hauptstamm der Pulmonalis resp. in den Ductus Botalli einsenkt. Etwas lateralwärts, ungefähr in der Gegend des Abganges der Arteria subclavia sinistra, mündet in den letzteren der oben erwähnte Aortenbogen ein, welcher von der Aorta des Vorderherzens her stammt.

Die Vena cava inferior I steigt an der linken Seite der hinteren Leber in die Höhe, nachdem sie sich unten aus 2 Venae iliacae zusammengesetzt hat. Nach Aufnahme der Nierenvenen senkt sie sich in die Leber ein, und zwar am linken Rande derselben; sodann durchsetzt sie das Parenchym, um von unten her in den sehr weiten, rechten Vorhof einzumünden. Die bereits oben erwähnte, starke Vena umbilicalis, welche sich um den unteren Umfang der Nabelfläche nach der gemeinsamen Hinterseite wendet, tritt hier ziemlich genau in der Mitte in die Leber ein, und zwar in der Längsfurche zwischen beiden Lappen und vereinigt sich noch innerhalb der Leber mit der Vena cava inferior.

Wir gehen zu einer näheren Besprechung des Schädels und seines Inhaltes über. Nach Ablösung der Weichteile wird das ellipsenförmige knöcherne Schädeldach sichtbar. Auf der Hinterfläche ist, wie oben schon angedeutet, nur ein Stirnbein vorhanden, das aber aus zweien verschmolzen ist, auf der Vorderfläche dagegen zwei deutlich

von einander getrennte Stirnbeine, welche zusammenge-
nommen breiter sind als das eine Stirnbein hinten. Zu
beiden Seiten der Stirnbeine sind jederseits die beiden
Scheitelbeine sichtbar. In der Mitte des Schädeldaches,
allerseits eingeschlossen von den Scheitel- und Stirnbeinen,
liegt eine grosse Fontanelle von 6 cm. Länge und 1 cm.
Breite, durch Verschmelzung der beiden grossen Fontanellen
entstanden. Der grösste Umfang des Kopfes beträgt 34 cm.
Der Durchmesser des Schädels von rechts nach links ist
12 cm., der von vorn nach hinten 7,5 cm.

Das Gehirn war infolge einer vor der Wachs-Injektion
vorgenommenen Chlorzinkeinspritzung von den Nabelgefässen
aus und nachträgliche Spiritusbehandlung ziemlich gut ge-
härtet, konnte indes doch nicht im Zusammenhange aus der
Schädelhöhle entfernt werden, sondern nur in einzelnen Ab-
schnitten.



Ansicht des Gehirns der Doppelmissbildung von oben:

Erklärung der Abbildung.

II r. Rechte Hemisphäre des Foetus II.

I l. Linke Hemisphäre des Foetus I.

- II l. + I r. Rechte Hemisphäre des Foetus I mit der linken des Foetus II vereinigt.
 C. Centalfurche.
 f¹ f² Erste und zweite Stirnfurche.
 p. Parietalfurche.
 t¹. Erste Schläfenfurche.

Das Grosshirn besteht bei Betrachtung von oben aus 3 Abteilungen, nämlich aus 2 getrennten Hemisphären, der linken des Foetus I und der rechten des Foetus II an der gemeinsamen Vorderseite, und einer dritten aus der Vereinigung der beiden hinten gelegenen Hemisphären hervorgegangenen Abteilung. Die beiden nach vorn gelegenen Hemisphären sind einander ziemlich ähnlich. Die linke vom Foetus I besitzt nach der Härtung eine Länge von ca. 7 cm. bei einer Breite von 3 cm. und grössten Höhe von 4 cm. Die andere Hemisphäre ist ein wenig kleiner.

An der linken Grosshirn-Hemisphäre des Foetus I zeigt sich nach Entfernung der ziemlich dicken Pia mater die Einteilung in die grösseren Lappen sehr deutlich, namentlich ist der Schläfenlappen durch die lange und tief einschneidende Fissura Sylvii vollständig abgesetzt. Der Stirnlappen zeigt eine etwas abnorme Form, indem seine Orbitalfläche lateral sehr stark nach aufwärts geneigt ist, sodass hier eine tiefe Konkavität an der Spitze des Stirnlappens entsteht. Die Spitze der Hemisphäre erscheint dadurch etwas nach aussen umgebogen. Die Windungen an der Konvexität entsprechen ungefähr einem fötalen Gehirn von 7 Monaten. Die Centalfurche besitzt eine Länge von $2\frac{1}{2}$ cm. Über den Stirnlappen verlaufen in schräger Richtung 3 diagonale Furchen, eine vierte erstreckt sich von dem unteren Ende der Fissura Sylvii, ebenfalls in schräger Richtung, nach vorn bis in die Nähe der Spitze. Der Scheitellappen zeigt eine tiefe Interparietalfurche. Am Schläfenlappen ist nur die erste Schläfenfurche angedeutet. An der medialen Fläche finden sich 4 Radiärfurchen, denen des viermonatlichen Gehirns entsprechend, die tiefste vorn in der Rich-

tung nach der Spitze verlaufend, eine fünfte nach hinten zur Spitze des Hinterhauptlappens. Eine Andeutung von Balken-Entwicklung ist nicht vorhanden. Der III. Ventrikel ist oben nur von der Tela chorioidea bedeckt, die nach vorn in die Grenzlamelle übergeht. Weder eine vordere noch graue Kommissur ist sichtbar.

Die rechte Grosshirn-Hemisphäre von Foetus II verhält sich im ganzen ähnlich wie die eben beschriebene. Die Spitze des Hinterhauptlappens, sowie auch die Spitze des Stirnlappens ist etwas stärker nach innen umgebogen, wodurch die radiären Furchen tiefer und auch etwas zahlreicher werden. Die vordere Spitze der Hemisphäre ist durch eine tiefe, bogenförmig verlaufende Furche eingenommen. Der vordere Ast der Fissura Sylvii ist hier kürzer als an der anderen Hemisphäre.

Die aus der Verschmelzung der beiden hinteren Hemisphären hervorgegangene Abteilung ist erheblich kleiner als die beiden einzelnen zusammengenommen; sie besitzt eine grösste Länge von $8\frac{1}{2}$ cm. und zeigt eine im ganzen hufeisenförmige Gestalt mit etwas ungleichen Seitenteilen von ca. $2\frac{3}{4}$ cm. Breite. Die vordere Begrenzung wird durch die beiden medialen Kanten und Flächen der Hemisphären gebildet, welche in der Mitte in einem sehr stumpfen, rundlichen Winkel in einander übergehen. Der hintere Umfang zeigt in der Mitte einen sehr tiefen, konkaven Ausschnitt, sodass die Spitzen der beiden Schläfelappen an dessen unterem Rande sich hier auf 4 mm. einander nähern. Der obere Rand des konkaven Ausschnittes wird durch die vereinigten, lateralen Hemisphären-Ränder gebildet, deren beide Stirnlappen hier in einander übergehen. An der Oberfläche dieser gemeinsamen Masse sind einige, unregelmässige, bogenförmige Furchen erkennbar, an den mit einander vereinigten, medialen Flächen einige radiäre Furchen, namentlich jederseits eine tiefe Einkerbung, an der untern Seite des Hinterhauptlappens. Unter der etwas überhängenden, medialen Fläche kommt ein etwa 4 cm. breites, ziemlich glattes Feld zum Vorschein, welches aus der Vereinigung der Wandungen

des III. Ventrikels dieser beiden Hemisphären hervorgegangen ist, und sich nach unten in ein gemeinsames, sehr weites Infundibulum fortsetzt.

Bei der Ansicht der Basis des Grosshirns nach Zusammenlegung der einzelnen Abteilungen, die an den Grosshirnschenkeln abgetrennt waren, zeigen sich in der Mitte 2 Hypophysen dicht neben einander. Nach vorn von denselben kommen die beiden durchtrennten Nervi optici zum Vorschein, welche ungefähr 6 mm. von einander entfernt sind, ohne ein eigentliches Chiasma zu bilden; doch scheinen sie mit einander durch einen etwas dickeren Streifen Nervensubstanz verbunden zu sein. An der gemeinsamen Hinterfläche treten dicht neben einander zwei dünne Nervenstämme hervor, die augenscheinlich den Nervi optici entsprechen, aber am Ursprung nicht mit einander vereinigt sind. Nervi olfactorii sind nicht sichtbar.

Nach beiden Seiten liegen die den beiden Foeten entsprechenden Kleinhirne, mit den dazugehörigen Hirnschenkeln, corpora quadrigemina, pons und medulla oblongata, anscheinend ohne Veränderung. Beide Kleinhirne sind zu einander ungefähr in einem Winkel von 150° gedreht.

Die Dura mater der Konvexität zeigt entsprechend dem Verhalten des Grosshirnes eine dreistrahlige falx cerebri, deren beide Hauptschenkel von rechts wie von links zur Mitte der grossen Fontanelle verlaufen und sich hier vereinigen. Jedoch entspricht der Ansatz der Falx beiderseits nicht der Sagittalnaht, sondern sie ist ziemlich erheblich auf das nach hinten gelegene Scheitelbein jeder Seite verschoben, und zwar beim Foetus I weiter als beim Foetus II. Ein dritter, kleiner Schenkel der Falx cerebri verläuft nach der gemeinsamen Vorderseite, an der Verbindungsstelle der beiden hier befindlichen Stirnbeine. Entsprechend dieser dreistrahligen Falx cerebri ist auch der sinus longitudinalis angeordnet, der nach vorn ebenfalls einen Ausläufer besitzt.

An der Schädelbasis sind beiderseits die von den Kleinhirnen eingenommenen, hinteren Schädelgruben vor-

handen, über welche sich das tentorium cerebelli ausspannt. An der gemeinsamen Vorderseite findet sich jederseits eine sehr weite, mittlere Schädelgrube, während die vorderen Schädelgruben kaum als solche vorhanden sind, da die Decke der Orbita hier beiderseits sich convex vorwölbt. Dazwischen befindet sich eine aus zwei Hälften bestehende Siebbeinplatte mit einer einfachen crista galli, jedoch ohne Löcher als Austrittsstellen für Nerven. An der gemeinsamen Hinterfläche befinden sich zwei weite, mittlere Schädelgruben, welche von einander nur durch eine etwa 1 cm. breite Brücke getrennt sind, unterhalb der die beiden mittleren Schädelgruben einander so nahe kommen, dass sie hier nur noch durch Dura mater getrennt werden. Nach der Hinterfläche zu erweitert sich die Brücke trichterförmig, der einfachen, hier befindlichen Orbita entsprechend. Die Mitte wird durch die beiden Hypophysen-Gruben eingenommen, welche von einander durch eine etwas hervortretende Kante getrennt sind. Beiderseits liegend die beiden Sattellehnen, nach hinten konvergierend. Nach vorn sieht man die beiden Nervi optici, an ihren Austrittsstellen 7 mm von einander entfernt, nach hinten zwei etwas dünnere Opticus-Stämme, die dicht neben einander in die bereits erwähnte, aus der Vereinigung der beiden kleinen Keilbeinflügel hervorgegangene Brücke eintreten und zwar in ein gemeinsames Foramen opticum.

Nach Spaltung der Dura mater und der kleinen Keilbeinflügel wird die einfache Orbita eröffnet, in welcher der einfache Bulbus mit den Augenmuskeln zum Vorschein kommt. Die beiden Opticus-Stämme vereinigen sich nach einem Verlauf von im ganzen etwa 1 cm zu einem einfachen, nachdem Bulbus hin an Dicke zunehmenden, ebenfalls 1 cm. langen Opticus-Stamm. Ein Musculus obliquus superior ist beiderseits vorhanden.

Der rüsselförmige Vorsprung ist mittelst eines röhrenartigen Knorpels am oberen Rande der Orbita fixiert und steht hier in inniger Verbindung mit dem Periost. Eine Fortsetzung des Kanals nach innen ist nicht nachweisbar.

Die Doppelmissbildungen von der Art, wie sie im vorhergehenden geschildert wurde, gehören nicht zu den seltensten Formen, und daher sind auch eine ganze Reihe derartiger Fälle genau beschrieben. Ich beziehe mich hier auf die Zusammenstellungen von Doppelmissbildungen in den grösseren Werken von Geoffroy St. Hilaire, Förster und Ahlfeld. Nur ein Teil dieser Fälle ist genauer anatomisch untersucht.

(Geoffroy St. Hilaire*) beschreibt zunächst kurz die allgemeinen Verhältnisse, wie sie bei allen Fällen von Janiceps beobachtet wurden, geht dann auf einen speciellen Fall unter Anführung mehrerer anderer über und giebt schliesslich nach den verschiedenen Graden der Verdoppelung die bereits von Geoffroy dem Älteren aufgestellte Einteilung in 3 Arten. In dem geringsten Grade ist nur ein Gesicht ausgebildet, während auf der anderen Seite des Kopfes nur ein oder zwei rudimentäre Ohren vorhanden sind; diese Form nennt er „Synote“. Der zweite Grad zeigt ausser dem gut entwickelten Vordergesicht ein etwas höher ausgebildetes, hinteres Gesicht, in welchem Auge und Nase, allerdings im Zustande der Cyklopie, sich befinden; er bezeichnet diese Form mit „Iniope“. Der höchste Grad der Verdoppelung kennzeichnet sich dadurch, dass am Kopfe zwei vollständige Gesichter, die sich direkt gegenüberstehen, ausgebildet sind, und erst dieser Form legt er den Namen „Janiceps“ bei. Unser oben beschriebener Fall entspricht dem zweiten Grade Geoffroy's, indem im hinteren Gesicht zwar Auge und Nase vorhanden sind, aber nur im cyklopischen Zustande. Geoffroy giebt in dem seinem Werke beigefügten Atlas auf Tafel XVI zwei Abbildungen eines unsymmetrischen Janiceps, der dem unsrigen sehr ähnlich ist. Das eine Bild zeigt die Vorderseite mit dem völlig ausgebildeten Antlitz, das andere das Hintergesicht mit Cyklopie und Synotie.

Förster**) erwähnt die grosse Häufigkeit der als Janiceps

*) Geoffroy St. Hilaire. Histoire générale et particulière des anomalies de l'organisation. III. p. 83.

**) Förster, Die Missbildungen des Menschen.

beschriebenen Doppelmissbildungen, von denen er 67 Fälle notiert habe. Er unterscheidet nach den verschiedenen Graden der Verdoppelung am Schädel einen symmetrischen und einen asymmetrischen Janus. Sodann giebt er eine kurze Beschreibung der anatomischen Verhältnisse, sowohl der äusseren wie der inneren, und sagt in Bezug auf die Organe der Brusthöhle, dass dieselben meist doppelt seien, dass jeder Foetus sein Herz und seine Lungen habe, doch kämen auch Fälle vor, wo die beiden Herzen unter einander verschmolzen sind oder wo das Herz einfach ist. Das Gehirn sei stets verdoppelt, aber meist so unvollständig, dass es zu regelmässiger Funktion nicht ausreiche, sodass aus diesem Grunde die Synkephali nicht lebensfähig seien. Die Olfactorii seien stets einfach, die Optici meist auch, doch gehen zuweilen vom Chiasma zwei kurze Stämme als Optici des hinteren Gesichtes ab, die aber bald zu einem verschmelzen. Genau so verhalten sich die Optici in unserem Falle, auch an unserem Janus gehen, wie oben beschrieben, vom Chiasma zwei kurze Stämme nach hinten als Optici des hinten liegenden Gesichtes. Förster citiert vom asymmetrischen Janiceps im ganzen 12 Fälle, von denen hier nur einige berücksichtigt werden können.

Klein*) veröffentlicht unter dem Titel „Janus-Missgeburten“ drei Fälle solcher Doppelmonstra, von denen die beiden ersten dem weiblichen, das dritte dem männlichen Geschlechte angehörte. Eine genauere anatomische Untersuchung hat nicht stattgefunden. Von Interesse ist, dass bei dem einen Fall zwei Nabelschnüre vorhanden waren, die aber von einer gemeinsamen Haut umgeben waren und sich nach rechts und links in einer Art von Bauchbruch teilten.

Meckel**) selbst schildert einen Fall von Synkephalus, an dem er eine genaue innere Untersuchung vorgenommen hat. Auch hier ist wieder das vordere Gesicht gut ausgebildet, während das hintere, stark behaart, nur eine doppelte

*) Klein, Meckels Deutsches Archiv für Physiologie 1818, Bd. IV. p. 551.

**) Meckel, De Duplicitate monstrosa, p. 67.

Hervorragung als Andeutung der Nase oder der Augen aufweist. Zwei Herzen, jedes in seinem Perikard, sind vorhanden. Der Oesophagus ist einfach, steigt zwischen beiden Tracheen nach abwärts und geht in einen einfach angelegten Magen über; der anfänglich einfache Dünndarm spaltet sich in zwei Schläuche, an die sich zwei Dickdärme anschliessen. Auffallender Weise ist nur eine Leber vorhanden, mit zwei Gallenblasen versehen, deren Gänge getrennt ins Duodenum einmünden.

In einer Abhandlung von Tiedemann*) unter dem Titel „Beschreibung des Hirns und Rückenmarks einer Missgeburt mit Uebermass in der Bildung“ finden wir eine recht genaue Schilderung der anatomischen Verhältnisse einer Missbildung, die der Beschreibung nach ein Janiceps gewesen ist. Der Kopf ist oben und vorn regelmässig gebildet, hinten aber ist er sehr breit und zeigt ein überzähliges Ohr, das offenbar durch Verschmelzung zweier Ohren entstanden ist. Ebenso sind zwei Brustflächen vorhanden, auf der vorderen wie auf der hinteren je 2 Brustwarzen. In der Mitte des Bauches inserirt die Nabelschnur, die im ganzen 5 Gefässe, 1 Vene und 4 Arterien, enthält. Unterhalb des Nabels sind beide Körper getrennt, beide sind weiblichen Geschlechts. Bei Eröffnung der Bauchhöhle zeigte sich nur eine allerdings sehr umfangreiche, aus mehreren Lappen bestehende Leber mit einer einfachen Gallenblase. Die Verhältnisse am Tractus intestinalis waren ebenso wie in dem von Meckel geschilderten Fall. Das Herz war einfach, aber grösser als sonst bei einem achtmonatlichen Kinde und bestand aus 2 Vorhöfen und 2 Kammern. Von besonderem Interesse war das Gehirn. Das Grosshirn war einfach und wurde durch einen tiefen Einschnitt in seine beiden Hemisphären geteilt. Das Kleinhirn und das Rückenmark aber waren doppelt vorhanden. Die aus dem Grosshirn entspringenden Nerven waren einfach paarig, die aus dem Kleinhirn und der Medulla oblongata hervorgehenden aber doppelt paarig. Es handelte

*) Tiedemann, Zeitschrift für Physiologie Bd. III. p. 235.

sich also in diesem Falle um einen sehr hohen Grad von Synotie.

Ausser diesen Autoren citiert Förster noch Barkow**), der nur das Skelett und das Schädeldach eines Janiceps beschreibt. Ferner wird aufgeführt Otto***), der im Ganzen 7 Fälle von Janus schildert, und schliesslich Vrolik†) welcher das Gehirn eines Janiceps untersucht hat und sehr gute Abbildungen von demselben liefert. (S. Copie bei Ahlfeld, Taf. XV., Fig. 5—6.) Das Gehirn unterscheidet sich von dem unseres Falles dadurch, dass es nur 2 Grosshirnhemisphären besitzt, während das Vierhügelpaar, Pons, Kleinhirn und Medulla oblongata doppelt sind.

Ahlfeld*) giebt kurz eine anatomische Beschreibung des Janiceps im Allgemeinen, führt ausser den von Förster schon erwähnten Fällen noch eine ganze Reihe solcher an, und schildert auch einen von ihm selbst beobachteten Fall. Derselbe war dem von Tiedemann untersuchten sehr ähnlich, doch befand sich auf der hinteren Seite des Kopfes statt der beiden verschmolzenen Ohren nur eine kleine Vertiefung. Auffallend war am Gesicht eine Spaltung des Ober- und Unterkiefers, und die Verwachsung der Unterlippe mit dem harten Gaumen. An diesem Falle konnte man noch nachträglich sehr schön die Zusammensetzung des Gesichtes aus zwei verschiedenen Hälften wahrnehmen.

Unter den von Ahlfeld angeführten Fällen von Janus beansprucht der von Beer**) veröffentlichte insofern ein besonderes Interesse, als es sich hier um einen Abort von 7 Wochen handelt. Der Foetus war nur 2,77 cm. lang. Die beiden Rumpfe waren eng verwachsen, die unteren Extremitäten aber vollständig getrennt. Die beiden Köpfe ver-

**) Barkow, *Monstra animalium duplicia* I., p. 30.

***) Otto, *Monstrorum sexcentorum Descriptio anatomica*, No. 299 bis 305.

†) Vrolik, *Tabulae ad illustrandam embryogenesin*, tab. 96.

*) Ahlfeld, *Die Missbildungen des Menschen* I. p. 91, Atlas Taf. XV.

**) Beer, *Deutsche Klinik*, 1862, p. 453.

schmolzen am Occiput zu einem anormal grossen Kopfe. Eine genauere anatomische Untersuchung, die vielleicht gerade in diesem Falle wichtige Aufschlüsse hätte geben können, wurde leider nicht vorgenommen.

In neuerer Zeit haben die Franzosen mehrere Fälle von Doppelmissbildungen beschrieben und sich auch mit der Frage nach der Entstehung derselben befasst Mayor*) liefert im Anschluss an einen selbst beobachteten Fall von Janiceps asymmetros einen Beitrag zum Studium der Doppelmonstra, insbesondere der als Janus bezeichneten Formen. Beide Individuen waren weiblichen Geschlechtes und hatten eine einfache Placenta. Von den beiden Gesichtern war das eine vollkommen ausgebildet, während das andere nur eine undurchlöchernte Nase und im unteren Teil des Gesichtes eine kleine Vertiefung zeigte. Der Verdauungs-Traktus war genau so angeordnet wie in unserem Falle, ebenso der Respirationsapparat. Es waren zwei Herzen vorhanden, die Vorhöfe jedes einzelnen kommunizierten unter einander mehr oder minder weit, ebenso die Ventrikel. Auch das Gehirn wurde eingehender untersucht, es fanden sich 2 Hemisphären, an denen beide Foeten durch Verschmelzung gleichen Anteil hatten. Auf Grund dieser anatomischen Beschreibung entwirft Mayor ein Bild von der Entstehung des Janiceps, insbesondere der einzelnen Organsysteme und kommt zu dem Schluss, dass die beiden Embryonen ursprünglich einander direkt gegenüber gelegen haben und späterhin durch allzunähe Aneinanderlagerung mit ihren vorderen Körperabschnitten sich vereinigt haben. Und zwar muss diese Verschmelzung, wie Mayor besonders betont, in der frühesten Zeit der Entwicklung stattgefunden haben. Diese Vermutung wird bestätigt durch die von Dareste und anderen Beobachtern angestellten Versuche am Hühnerei.

Vor kurzem ist eine eingehende Beschreibung eines Janiceps symmetros aus dem Leipziger Pathologischen Institut von Lochte**) erschienen, worin ein Fall geschildert wird,

*) Mayor, Archives de Physiologie 1882, p. 130.

**) Lochte, ein Fall von Doppelmissbildung (Janiceps symmetros), 1894

der, wenn er auch einen symmetrischen Janus darstellt, doch dem unsrigen in vieler Beziehung, besonders in bezug auf die Lagerung der inneren Organe, recht ähnlich ist. Lochte tritt auch der Frage nach der Entstehung jener Doppelbildung näher und stellt bezüglich des bei Doppelmissbildungen angeblich vorkommenden Situs transversus eine Theorie auf, wegen deren ich später noch einmal auf diesen Fall zurückkommen muss. Er hat im ganzen 17 Fälle von Janus symmetros aus der Litteratur zusammengestellt.

Zu ihnen gehört auch der bereits erwähnte, vom Franzosen Mayor beschriebene Fall, ferner der von Marchand*) veröffentlichte Fall aus dem pathologischen Institut in Breslau, bei dem es sich um einen Foetus von 3 Monaten handelt. Das hintere Gesicht ist mangelhaft entwickelt, die Extremitäten sind verbildet durch die zu grosse Enge des Amnion; eine innere Untersuchung ist noch nicht vorgenommen. Schliesslich sei noch die Beschreibung eines Janiceps mit fast symmetrischer Entwicklung des Kopfes von Giffenig**) erwähnt, der nur die äusseren, anatomischen Verhältnisse ohne einen Sektionsbefund mitteilt.

Versuchen wir nun auf Grund der beschriebenen, anatomischen Zustände uns ein Bild von der Entstehung der Missbildung zu machen, indem wir uns mit Zuhilfenahme der frühesten bekannten Stadien des menschlichen Embryo den muthmasslichen Doppelembryo konstruiren. Ein solcher Versuch ist selbstverständlich nur von hypothetischer Bedeutung, indessen gestatten doch die späteren, anatomischen Verhältnisse gewisse Schlüsse auf die erste Entwicklung.

Es darf heutzutage wohl als selbstverständlich betrachtet werden, dass es sich immer nur um eine aus einem Ei hervorgegangene Doppelmissbildung handeln kann. In bezug auf die allgemeinen Gesichtspunkte, die bei der Lehre von den Doppelbildungen in Betracht kommen, verweise ich auf

*) Marchand, Eulenburgs Realencyclopädie der gesammten Heilkunde, Artikel Missbildungen.

**) Giffenig, Dissertation Marburg 1888.

die Darstellung, die Marchand*) gegeben hat. Neuerdings hat Wiedemann**) eine sehr eingehende, litterarhistorische Zusammenstellung der verschiedenen Theorien von der Entstehung der Doppelmonstra veröffentlicht und kommt dabei zu dem Resultat, dass er als das Wahrscheinlichste das Vorhandensein von zwei Keimbläschen annimmt, wie dies bereits früher von B. Schulze geschehen war. Dieser Annahme glaube ich nicht beistimmen zu können, wenigstens nicht für die grosse Mehrzahl der Fälle, weil bei zwei Embryonalanlagen, die sich nicht auf einem Fruchthof befinden, eine vollständige Verschmelzung nicht gut anzunehmen ist.

Mit grosser Wahrscheinlichkeit dürfen wir voraussetzen, dass sich zwei Primitivstreifen neben einander, annähernd parallel, vielleicht etwas konvergierend auf einer Keimscheibe gebildet haben. Da nun beim menschlichen EA, soviel wir wissen, die Embryonalanlage bereits sehr frühzeitig, vielleicht von Anfang an, wenigstens schon während der Bildung des Amnion, mit dem Chorion am hinteren Ende in Verbindung steht, so würden diese doppelten Anlagen durch zwei nahe bei einander liegende, vielleicht mit einander vereinigte Bauchstiele mit dem Chorion zusammenhängen. Während nun die Embryonalanlagen den Dotter umwachsen, und dieser sich im Verhältnis zu ihnen verkleinert, geraten die beiden Anlagen, die selbstverständlich unter sich in kontinuierlicher Verbindung durch ihre peripherischen Teile stehen, allmählich mehr einander gegenüber, sodass ihre Bauchflächen gegen einander gerichtet sind.

Beim Janus symmetros würde diese Gegenüberstellung vollständig diametral sein müssen, beim Janus asymmetros würde der Abstand zwischen zwei Rändern der Embryonalanlage geringer bleiben als der der beiden anderen. Das sich bildende Amnion muss naturgemäss beide Embryonen umschliessen. Jedem der beiden Primitivstreifen entspricht eine Allantois,

*) Marchand, Eulenburgs Realencyclopädie der gesammten Heilkunde. 2. Aufl. 1888. Artikel: Missbildungen.

**) Wiedemann, Virchow's Archiv, Band 138. Heft 1, 1894.

welche als enger Gang vom Dotter in den Bauchstiel hineinwächst.

Während des weiteren Wachstums der Kopfenden der gegenüberliegenden Embryonen nähern sich die auf derselben Keimscheibe sich entwickelnden Medullarplatten bis zur vollständigen Vereinigung, doch ist die Verschmelzung an den näher benachbarten Rändern der Embryonen inniger als an den beiden weiter entfernten.

Die beiden noch getrennt hervortretenden Augenblasen an der einen Seite, d. h. die linke des Embryo II und die rechte des Embryo I verschmelzen mit einander, während ihre Stiele, die späteren Optici, dauernd getrennt bleiben. Die Augenblasen der anderen Seite, die etwas weiter von einander entfernt sind, bleiben vollständig getrennt. In ähnlicher Weise verhalten sich die beiden etwas später hervortretenden Grosshirnbläschen, deren eines Paar, an der gemeinsamen Hinterfläche, mit einander verschmilzt, während das andere Paar getrennt bleibt.

Bei der allmählich fortschreitenden Abschnürung des Dotters bildet sich ein im vorderen Abschnitt einfaches Darmrohr, welches in keinem Stadium eine offene Rinne darstellt, während in jedem der beiden nach hinten frei hervortretenden Körperenden je ein gesondertes Darmrohr entsteht. Von der Vereinigungsstelle beider geht der Dottergang ab.

Durch das allmählich sich ausdehnende Amnion werden die Bauchstiele, sofern sie getrennt waren, mit dem Dottergang in einer gemeinschaftlichen Scheide umschlossen. Von dem einfachen proximalen Teil des Darmrohrs sprosst nach der gemeinsamen Vorderfläche die eine Leberanlage, nach der Hinterfläche die andere, doch geht aus der Lage der Einmündungsstelle der beiden Gallengänge in den Darm hervor, dass die vordere Leber dem Foetus II, die hintere dem Foetus I angehört.

Von den vier ursprünglichen Allantois-Venen bleiben an der gemeinsamen Vorderfläche zwei erhalten, welche mit der hier befindlichen Leberanlage in Verbindung treten. Diese

beiden Allantois-Venen gehören beiden Embryonen an. An der Hinterfläche bleibt nur eine Umbilical-Vene bestehen. Von den vier Allantois-Arterien bleiben nur zwei erhalten, und zwar an der gemeinsamen Vorderfläche.

Aus dem Verhalten der beiden Herzen und der dazugehörigen grossen Gefässe ergibt sich zweifellos, dass jedes derselben nicht einem einzelnen der beiden Foeten, sondern beiden zugleich angehört. Daraus ergibt sich ferner, dass die Vereinigung der beiden Anlagen zu einer Zeit stattgehabt haben muss, als die Bildung des Herzens noch auf der frühesten Stufe stand oder überhaupt noch nicht begonnen hatte. Da man wohl aus dem Verhalten der frühesten Entwicklungsstadien des Säugetierherzens den Schluss machen darf, dass auch beim Menschen die erste Anlage des Herzens doppelt ist, so lässt sich die Bildung der beiden Herzen des Doppelmonstrums in der Weise erklären, dass hier die Vereinigung der beiden einander genäherten Anlagen an der gemeinsamen Vorder- und Hinterfläche zustande gekommen ist, d. h. dass sich die linke Herzanlage des Embryo I mit der rechten des Embryo II — und umgekehrt — vereinigt hat.

Bei der Verschmelzung der beiden Embryonen müssen die linken Kiemenbögen des Embryo I mit den rechten des Embryo II an der gemeinsamen Vorderfläche sich vereinigt haben, ebenso auch die entsprechenden Bögen der gemeinsamen Hinterseite. Dasselbe ist auch der Fall an den Ober- und Unterkieferfortsätzen gewesen, woraus dann das Gesicht an der Vorderfläche hervorgegangen ist, während an der hinteren Fläche durch stärkere Annäherung dieselbe Form sich entwickelt hat wie bei der einfachen Cyklopie.

Entsprechend dieser Vereinigung der Kiemenbögen müssen auch die Aortenbögen sich verhalten haben, sodass also zu dem vorderen Herzen die linken Aortenbögen des Foetus I und die rechten des Foetus II gehören. Ebenso ist es mit den entsprechenden Aortenbögen der gemeinsamen Hinterfläche.

s d 2 A. subclavia dextra des Foetus II. aus dem erhaltenen. rechten Aortenstamm und dem 4. Aortenbogen dieser Seite a 2¹ hervorgehend.

s s 2 A. subclavia sinistra des Foetus II.

a¹ Viertes Aortenbogen des Foetus I.

b¹ Fünfter Aortenbogen des Foetus I.

(Ductus Botalli des vorderen Herzens.)

a² Viertes (rudimentärer) Aortenbogen des hinteren Herzens.

b² Fünfter Aortenbogen (Ductus Botalli des hinteren Herzens.)

a 2¹ Viertes Aortenbogen zwischen Aorta 2 und vorderem Herzen.

p d₁ p s₁ Rechte und linke A. Pulmonalis des Foetus I.

p d₂ p s₂ Desgl. des Foetus II.

Wie man sich an einem Wachsmode^{*)} leicht klar machen kann, sind an der Vorderfläche von den linken Aortenbögen des Foetus I erhalten geblieben: Der fünfte (Ductus Botalli mit A. pulmonalis sinistra), der vierte (Arcus aortae mit A. subclavia sinistra) und der dritte (Verbindung zwischen Carotis externa und interna). Von den rechten Aortenbögen des Foetus II blieben bestehen der vierte Bogen (Aortenbogen, der die Verbindung zwischen beiden Aorten herstellt mit A. subclavia dextra II) und der dritte (Verbindung zwischen beiden Carotiden). Ob vielleicht die rechte Pulmonalis des Foetus II von dem fünften Bogen dieser Seite ausgegangen ist, lässt sich nicht entscheiden, ist aber wahrscheinlich. (S. Figur 2.)

An der gemeinsamen Hinterfläche haben sich erhalten von den linken Aortenbögen des Foetus II der fünfte Bogen (Ductus Botalli mit A. pulmonalis), dann der vierte (rudimentärer Aortenbogen) und der dritte (Verbindung zwischen beiden Carotiden). Von den rechten Bögen des Foetus I blieben bestehen wahrscheinlich der fünfte teilweise (A. pulmonalis) und der dritte (Verbindung der Carotiden). Die A. subclavia dieser Seite des Foetus I ist aus dem erhalten gebliebenen rechten oberen Aortenschenkel hervorgegangen. (Vgl. auch Figur 1 und 2 auf der Tafel.)

^{*)} Ein solches wurde von Prof. Marchand für diesen Fall angefertigt.

Von dem vorderen Ductus venosus hat sich dann die Vena cava inferior des Foetus II, von dem hinteren Ductus venosus diejenige des Foetus I entwickelt, umgekehrt ist die Aorta des Foetus I mit dem vorderen, diejenige des Foetus II mit dem hinteren Herzen in Verbindung getreten.

Aus allen diesen Erwägungen ergibt sich, dass die Konsequenzen, welche Lochte neuerdings aus der Lage der Herzen in seinem Falle für die Frage des Situs transversus bei Doppelmissbildungen herleitet, unmöglich zutreffend sind. Lochte geht davon aus, dass das Vorderherz ebenso wie die anderen an der gemeinsamen Vorderseite gelegenen Organe, dem linken, die auf der Hinterseite liegenden dem rechten Foetus angehören. Das ist offenbar irrtümlich und kann nur für die Lebern, die Milzen und das Pankreas gelten. Die in der gemeinsamen Medianebene gelegenen Organe gehören eben beiden Foeten an. Die Annahme, dass die Herzen der Doppelmissbildung eine Drehung um 90° erlitten haben, ist ganz willkürlich und faktisch unmöglich. Denn es handelt sich nicht um zwei bereits fertig gebildete Herzen, die mit einander in Verbindung getreten sind, sondern die beiden Herzen haben sich in zwei bereits mit einander vereinigten Anlagen entwickelt.

Diese beiden Herzen haben aber zu dem zwischen ihnen gelegenen Vorderdarm, bzw. zum Dotter thatsächlich eine verschiedene Lage eingenommen, sie liegen umgekehrt zu einander, wie aus dem Verhalten der beiden Venae cavae superiores hervorgeht. Das nach vorn gelegene Herz würde annähernd die normale Lage haben für eine Wirbelsäule, die man sich in der Mittellinie dahinter denken könnte, aber nicht für einen der beiden seitlich gelegenen Foeten. Das nach hinten liegende Herz würde für einen in der Mitte dahinter gelegenen Körper verkehrt liegen. Beide Herzsclläuche haben thatsächlich die entgegengesetzte Drehung in Bezug auf den dazwischen liegenden Vorderdarm gemacht. (S. Abbildung.)

Ausserdem sei darauf hingewiesen, dass die Lage des

Colon descendens in unserem Falle bei dem Foetus II eine umgekehrte ist.

Ebenso unmöglich ist es, die beiden an der Vorderseite gelegenen Lungenflügel dem einen, die beiden an der Hinterseite dem anderen Foetus zuzuschreiben. Die beiden Lungen der Vorderseite sprossen erst nachträglich aus der einfachen, vorderen, in der gemeinsamen Medianebene gelegenen Trachealanlage hervor, die eine nach rechts (Foetus I), die andere nach links (Foetus II), ebenso die beiden anderen Lungen an der Hinterseite.

Es wäre ganz unmöglich, diese Form der Doppelmissbildung von einer unvollkommenen Spaltung einer schon etwas weiter ausgebildeten einfachen Anlage herzuleiten. Eine solche könnte niemals Formen hervorbringen, wie die mit einander an den Enden vereinigten, in den Stielen getrennten Augenblasen, ebensowenig wie die mit einander vereinigten hinteren Grosshirnhemisphären. Wenn es sich um eine Spaltung einer ursprünglich einfachen Anlage handelte, so könnte eine solche nur vor der Anlage des Primitivstreifens stattgefunden haben, denn dieser muss bereits doppelt angelegt gewesen sein.

Die Annahme einer totalen Längsspaltung des Primitivstreifens mit nachfolgender Postgeneration, d. h. Vervollständigung zu zwei ganzen Anlagen, hat gar keine Anhaltspunkte, noch weniger natürlich die unvollständige Spaltung des Primitivstreifens, denn diese würde dann im vorderen Teil ein einfaches Medullarrohr zur Folge haben. Eine unvollständige, auf die hintere Hälfte beschränkte Spaltung der ausgebildeten Medullarplatte ist aber noch weniger denkbar; überdies würde der vordere, einfach bleibende Teil nicht die Elemente von zwei Gehirnen enthalten. In jedem Falle würde man bei einer vorausgegangenen Spaltung der Anlage eine nachträgliche Wiedervereinigung der getrennten Hälften durch Verschmelzung annehmen müssen.

Die fragliche „Spaltung“ könnte aber nur das früheste Stadium betreffen, d. h. mit anderen Worten die Ent-

stehung einer doppelten Embryonalanlage aus einem einfachen Ei durch Bildung zweier Furchungszentren. Auf eine solche Verdoppelung werden wir mit grösster Wahrscheinlichkeit hingeführt; eine solche würde aber keineswegs dem gewöhnlichen Begriff der Spaltung entsprechen. Es würde sich eben stets um 2 Embryonalanlagen auf einer gemeinschaftlichen Keimscheibe handeln, welche hierdurch von vornherein in Verbindung stehen und bei ihrer weiteren Ausbildung an ihren Vorderenden die erwähnte Verschmelzung mit nachfolgender, gemeinschaftlicher Weiterentwicklung eingehen.

Zum Schlusse sei es mir erlaubt, Herrn Professor Marchand für die gütige Ueberlassung des Materials, sowie für die mannigfache Anregung und Unterstützung bei der Bearbeitung des Stoffes meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.



Lebenslauf.

Ich, Ernst Louis Friedrich Rühle wurde am 6. August 1868 zu Stettin als ältester Sohn des Buchhändlers Louis Rühle und seiner Gattin Louise, geb. Sommerfeldt geboren. Von meinem sechsten Lebensjahre an besuchte ich das Marienstifts-Gymnasium zu Stettin, musste dasselbe aber bereits zu Johannis 1879 verlassen, weil meine Eltern den Wohnort wechselten und nach Potsdam übersiedelten. Hier besuchte ich das Victoria-Gymnasium und absolvierte Ostern 1888 die Abiturienten-Prüfung.

Ich bezog zunächst, um Medizin zu studieren, die Berliner Hochschule, wurde aber bald am weiteren Studium durch eine schwere Krankheit verhindert, von welcher ich erst ein Jahr später genas. Darauf studierte ich 3 Semester in Marburg und bestand hier Anfang März 1891 das Tentamen physikum. In meinen 6 klinischen Semestern besuchte ich die Universitäten in Kiel, Berlin, Leipzig und Marburg, wovon das Winter-Semester 1891/92 auf meine halbjährige Dienstzeit beim 3. Garde-Regiment zu Fuss in Berlin kommt.

Am 7. Mai d. J. begann ich in Marburg das medizinische Staats-Examen, beendete dasselbe am 23. Juli d. J. und bestand acht Tage später, am 31. Juli, das Examen rigorosum vor der hiesigen medizinischen Fakultät.

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen und Kliniken von

Ahlfeld, Böhm, Curschmann, Döderlein, von Esmarch, Fränkel, Gasser, Heller, v. Heusinger, Külz, Küster, Mannkopff, Marchand, Melde, Meyer Müller, Quincke, Strahl, Thiersch, Uhthoff, Waldeyer, Zincke, Zumstein, Zweifel.

Die Gefässverteilung und das Herz von der gemeinsamen Vorderfläche.

- V. d. rechter Ventrikel.
V. s. linker Ventrikel.
a. d. rechter Vorhof.
o a v d. Lage des rechten Atrioventrikularkostiums.
d s. Lage des Septum-Defektes genau unter der Aorta. Der kleine Kreis daneben deutet das sehr kleine Pulmonal-ostium an.
A gemeinsamer Aortenstamm.
P Pulmonalarterie.
B Ductus Botalli.
p s 1 und p s 2 Linke Arteria pulmonalis des Foetus I und II.
p d 2 Rechte Arteria pulmonalis des Foetus II.
arc' arcus aortae I; arc 2' überzähliger Aortenbogen.
s s 1, s d 1 Linke und rechte A. subclavia des Foetus I.
s s 2, s d 2 Die gleichen des Foetus II.
c d 2, c s 1 Rechte Carotis communis des Foetus II, linke des Foetus I.
a r 1 Arteria renalis des Foetus I.
a i s, a i d Arteria iliaca dextra und sinistra I und II.
a u s 1, a u s 2 Arteria umbilicalis sinistra I und II.
v c i Vena cava inferior des Foetus I und II.
v c s Vena cava superior.
v j d 2 Vena jugularis dextra des Foetus II.
v j s 1 Vena jugularis sinistra des Foetus I.
v r d 2 Vena renalis dextra des Foetus II.
v u 2 Vordere Umbilical vene des Foetus II.
v u 1 Vordere Umbilical vene des Foetus I.
H a Vordere Leber, durch welche die Vena cava des Foetus II. hindurchtritt.

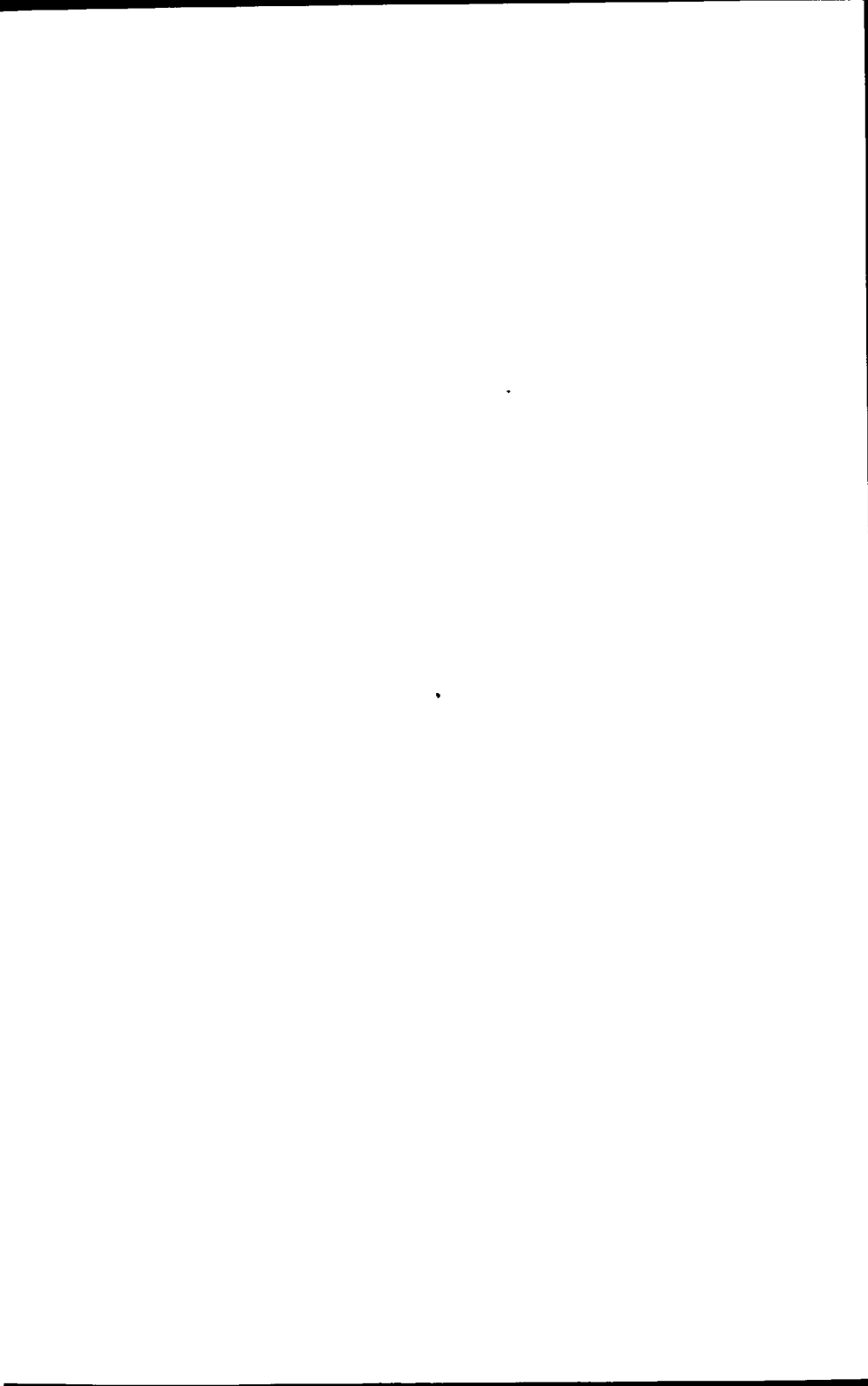


Fig. 1.

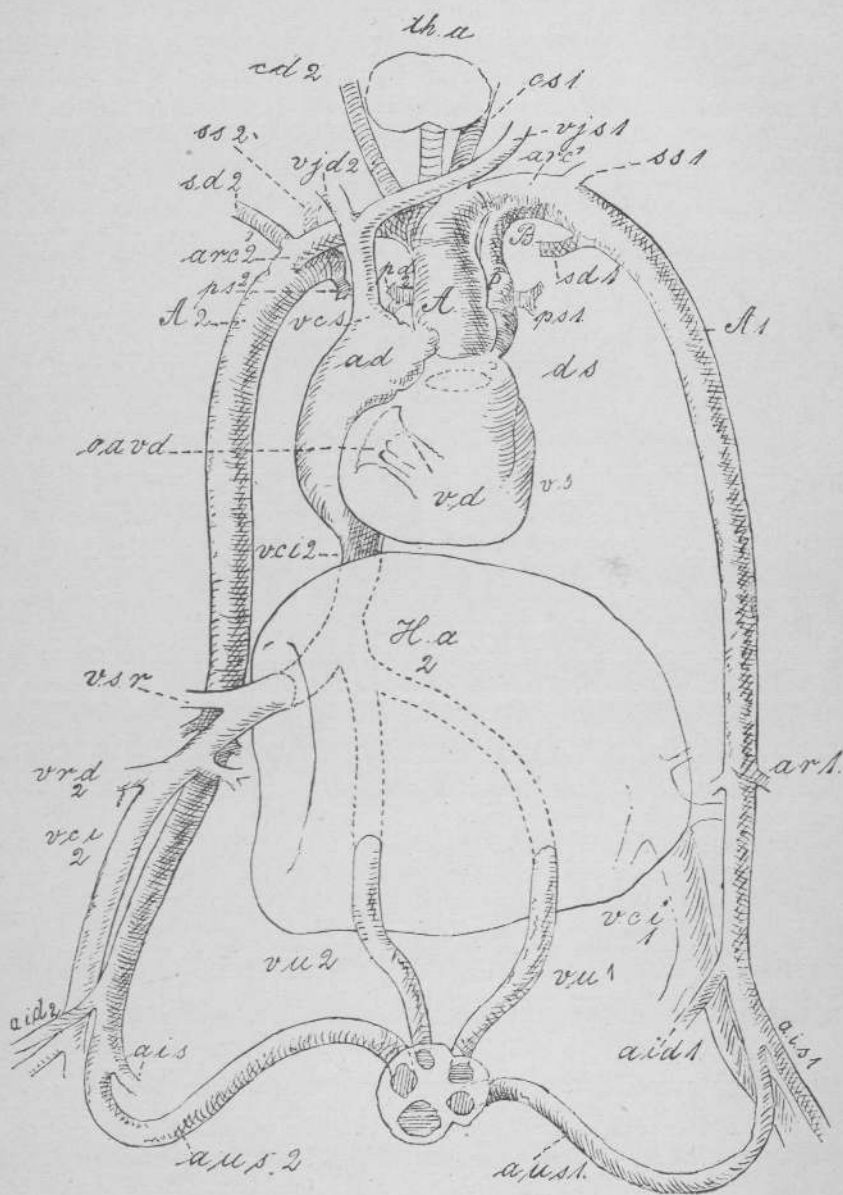
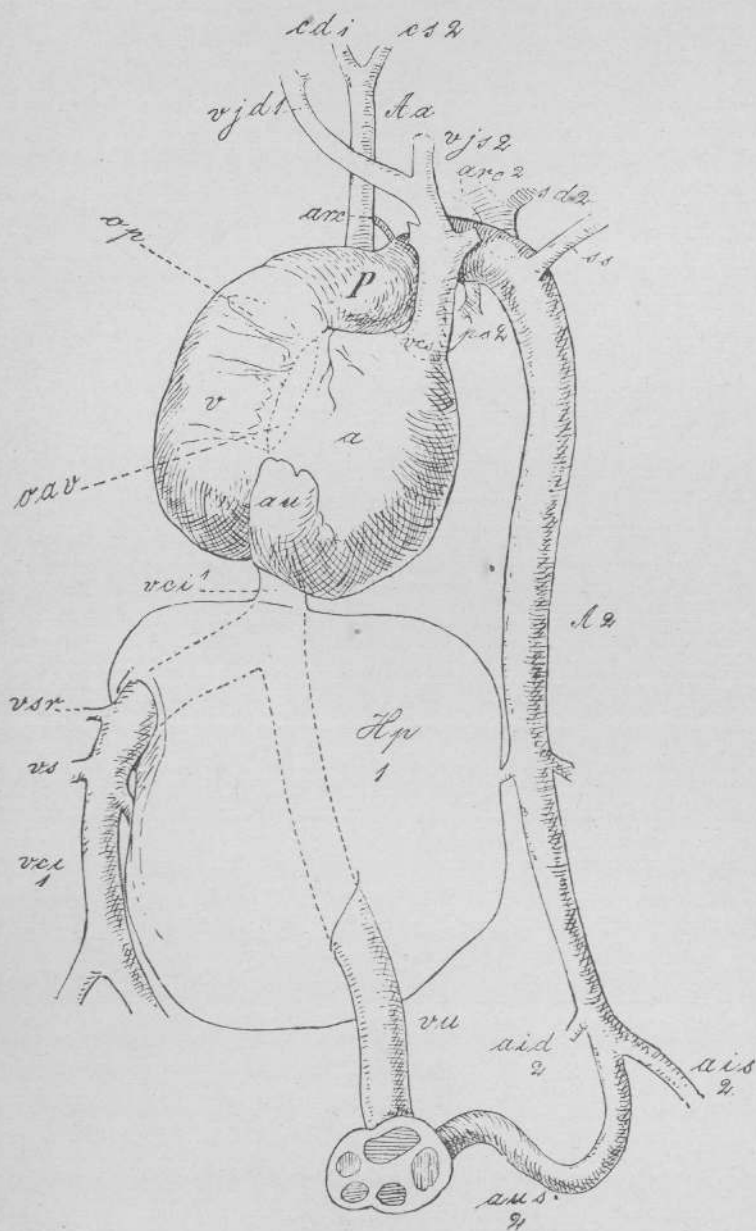


Fig. 2.



Das Herz und die Gefässe der gemeinsamen Hinterfläche:

- v Der grosse einfache Ventrikel.
 - a Der einfache Vorhof.
 - o a v Lage des weiten einfachen Ostium atrioventriculare.
 - o p Lage des weiten Ostium pulmonale. (Das Aorten-ostium ist dahinter zu denken.)
 - A a Aorta ascendens.
 - arc 2¹ Der kleine rudimentäre Aortenbogen.
 - H p Hintere Leber, durch welche die Vena cava inferior des Foetus hindurchtritt.
 - v u Die grosse Vena umbilicalis der vorderen Fläche.
- Die übrigen Gefäss-Bezeichnungen wie vorher.
-

Druck von Max Schmiersow vorm. Zahn & Baendel, Kirchhain N.-L.



16705