120
37

Ein menschlicher Pygopagus.

(Aus dem pathologischen Institute zu Marburg).

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

vorgelegt der

hohen medicinischen Facultät der Universität Marburg

von

Friedrich Adolph,
Assistenzarzt am städt. Krankenhause zu Frankfurt a. M.

10. Mai 1894.

DONO R. ACCADEMIA MEDICA

Marburg
Universitäts-Buchdruckerei (R. Friedrich).
1894.

Meinem lieben Vater

in dankbarer Verehrung

gewidmet.

Am 8. März 1893 wurde dem hiesigen pathologischen Institut durch Herrn Dr. *Liebenow*, prakt. Arzt in Offenbach a. M. und ehemaligen Assistenten am pathologischen Institut, eine nahezu ausgetragene menschliche Doppelmissgeburt weiblichen Geschlechtes nebst Placenta zugesandt, welche am Tage vorher in Bieber bei Offenbach geboren worden war. Es handelte sich um einen Fall von Verwachsung in der Kreuz- und Beckengegend, also um einen sog. Pygopagus (Geoffroy St. Hilaire), eine Missbildung, von welcher bisher nur wenige Fälle bekannt und noch weniger genauer untersucht worden sind.

Was die Behandlung des Präparates anlangt, so wurden sowohl die Gefässe der beiden Föten nach vorgängiger Eröffnung der Brust- und Bauchhöhle als auch die der Placenta mit Wachsmasse in der weiter unten näher zu beschreibenden Weise injicirt. Der anatomische Befund wurde sodann der Hauptsache nach durch Herrn Professor *Marchand* zu Protokoll gegeben und später nach genauerer Präparation vervollständigt. Das Präparat wurde in Alkohol aufbewahrt. Bevor ich zur anatomischen Beschreibung der Missbildung übergehe, möge hier zunächst der von Herrn Dr. *Liebenow* übersandte Geburtsbericht seine Stelle finden.

»Ich wurde, berichtet Herr Dr. *Liebenow*, am 7. d. M. Mittags 12 Uhr nach einem Nachbarorte Bieber zu einer Entbindung gerufen. Die Kreissende, Frau C., 29 Jahre alt, schwächlich, von gracilem Knochenbau, V. para, war im VIII. Monat schwanger. Drei normale Entbindungen und ein Abort im IV. Monat gingen vorher. (Eine Schwester hatte ich vor 3 Jahren wegen Beckenenge mittelst Zange entbunden). Seit etwa 3 Tagen hatte Frau C. Abgang von blutig-wässriger Flüssigkeit aus der Scheide wahrgenommen und hatte am 6. Wehen bekommen. Da bis zum Abend trotz kräftiger Wehen die Geburt nicht vorwärts ging, sandte man zum dortigen Arzt Herrn Dr. *Bellinger*. Die Blase stand noch und

die fötalen Herztöne waren noch hörbar. Gegen Morgen sprengte der Arzt die Blase. Ein Kopf lag vor. Er machte die Wendung; doch scheiterten mehrfache Extraktionsversuche ohne und mit Narkose trotz starker Anstrengung. Dabei fielen bald ein, bald zwei und drei Füsse vor, ebenso wiederholt eine Nabelschnur. Gegen 10 Uhr gab der Arzt die Versuche auf und sandte zu mir. Ich fand eine sehr abgemattete Frau, anscheinend mit beginnendem Lungenödem. Die Früchte tot. Zwei Füsse lagen vor. Bei der innern Untersuchung kam ich an den vorliegenden Beinen entlang (es sind dies die beiden dickeren, dunkelblau verfärbten, meiner Erinnerung nach das rechte des kleineren Fötus mit der Encephalocele und das linke des grösseren [Knöchelfraktur?]) zum Perineum und dann bis zur Nabelgegend, wo ich auf eine Nabelschnur stiess. Keine Beckenenge, kein aussergewöhnlich starkes, fötales Becken. (Ich hatte dasselbe seitlich umtastet). Die mit ziemlicher Kraft ausgeführten Versuche, diese Frucht an den vorliegenden Füssen zu extrahiren, misslangen. Ich brachte sie nur bis zur Kniekehle. Darauf reponirte ich diese beiden Füsse und holte das andere Paar herab, die mehr nach hinten im kleinen Becken lagen. Bei mässigerer Anstrengung brachte ich dieselben vorwärts; doch folgte unaufhaltsam das andere Paar. Als das Kindesbecken im Beckenausgang stand, vernahmen wir Umstehenden beim Zug einen leichten Krach. Ich konnte das grössere (?) Kind abnabeln, während die andere Nabelschnur abgerissen war und ziemlich blutleer schien. Nachdem ich die vier Arme gelöst, folgten die Köpfe fast spontan. Zehn Minuten darnach folgte die Placenta. Die Untersuchung der Mutter ergab: Mässige Blutung aus einer langen Quetschwunde links neben der Blase. Die Blase anscheinend nicht davon betroffen. Im Grunde des Risses lag die Spin. oss. isch. vom Periost entblösst. Die Symphyse klaffte in einer Breite von etwa zwei Fingerbreiten. Drainage, Tamponade, Naht. Die Frau erholte sich nach einiger Zeit vollständig«.

I. Anatomische Beschreibung.

A. Äusserer Habitus.

Die beiden Körper sind in der Kreuz- und Steissgegend und im unteren Teil der Lumbalgegend mit einander verwachsen. Der Umfang der Verwachsungsstelle[1]) beträgt 25 cm. Die Rückenflächen stehen nicht genau einander gegenüber, beide Körper sind vielmehr nach einer gemeinsamen Vorderseite gedreht, indem die nach vorn gekehrte rechte Beckenhälfte des nach links gelegenen Fötus und die linke Beckenhälfte des nach rechts gelegenen sehr viel mehr einander genähert sind als die beiden nach hinten gerichteten Beckenhälften. Der nach links gelegene Fötus ist der kräftigere, seine Gesammtlänge beträgt 47 cm, der nach rechts gelegene ist bedeutend schwächer und misst 40 cm. Das Gesammtgewicht der Doppelmissbildung beträgt 4380 gr. Der besseren Unterscheidung wegen wollen wir fortan den nach links gelegenen kräftigeren Fötus als Fötus I, den nach rechts gelegenen schwächeren als Fötus II bezeichnen.

An der gemeinsamen Rückenfläche findet sich im Bereich der Verwachsung eine Längsfurche, welche sich nach abwärts bis zu der einfachen Analöffnung fortsetzt. In der Mitte der gemeinsamen Vorderseite ist im Bereiche der Verwachsung eine solche Furche nicht vorhanden; es findet sich hier eine flache Vertiefung zwischen den beiden benachbarten Darmbeinen. Die beiden zu jedem Fötus gehörenden unteren Extremitäten

1) Der Ausdruck »Verwachsung« ist hier ohne Rücksicht auf die Entstehung der Doppelmissbildung gebraucht.

zeigen die normale Lagerung zu dem Rumpf. Doch sind die beiden nach vorn gelegenen Extremitäten, also das rechte Bein des Fötus I und das linke des Fötus II etwas schwächer entwickelt und weniger umfangreich als die nach hinten gelegenen. Das linke (vordere) Bein des Fötus II ist ausserdem etwas kürzer als die übrigen 3, welche gleich lang sind.

Die Maasse der Extremitäten sind:

Fötus I.

	rechts	links
Gesammtlänge vom Trochanter bis zur Sohle:	19 cm	19 cm
Länge des Oberschenkels	9 „	9 „
Länge des Unterschenkels	8 „	8 „
Länge des Fusses	7,6 „	7,6 „

Fötus II.

	rechts	links
Gesammtlänge vom Trochanter bis zur Sohle:	19 cm	18 cm
Länge des Oberschenkels	9 „	8 „
Länge des Unterschenkels	8 „	8 „
Länge des Fusses	7,7 „	7 „

Der linke Oberschenkel des Fötus II lässt eine frische Fraktur oberhalb der Condylen und eine Epiphysenlösung am oberen Ende durchfühlen, welche jedenfalls bei der Geburt entstanden sind. Infolgedessen sind die Maasse für das linke Bein dieses Fötus nicht ganz genau. Jede Extremität ist für sich vollkommen frei beweglich. Die Glutäalgegend ist nur wenig entwickelt, an der gemeinsamen Hinterseite etwas stärker als an der Vorderseite; auch findet sich an den beiden nach hinten gelegenen Oberschenkeln eine Andeutung einer Gesässfurche.

Die beiden vorderen Darmbeine lassen sich an ihrem vorderen Teil vollständig durchfühlen, sie hängen anscheinend in grösserer Ausdehnung an ihrem hinteren Rande mit einander zusammen, sind jedoch etwas verschieblich. Die beiden hinteren Darmbeine liegen flach an der gemeinsamen Rückseite; zwischen ihnen ist ein Kreuzbein zu fühlen. Bei der Betrachtung eines jeden der beiden Körper von seiner Vorderseite scheint ein jeder zwei annähernd normale grosse Schamlippen zu besitzen.

Bei der Ansicht des gemeinsamen unteren Rumpfendes von unten zeigt sich aber zwischen den sich hier vereinigenden Oberschenkeln ein länglich ovales Gebiet, welches aus einer Verschmelzung der grossen Labien hervorgeht; die beiden vorderen (die rechte des Fötus I und die linke des Fötus II) gehen ganz, die beiden hinteren nicht so vollständig in einander über. Zwischen diesen gemeinsamen grossen Schamlippen ist die gemeinsame Vulva vorhanden, deren genauere Beschreibung weiter unten folgen wird.

Der Körper des Fötus I ist im übrigen wohl gebildet. Nur der Kopf erscheint insofern etwas unsymmetrisch, als das Hinterhauptbein mit dem rechten Rand unter das entsprechende Scheitelbein geschoben ist. Das letztere ist gegen das linke Scheitelbein mehr abgeflacht. Die Kopfdurchmesser desselben betragen: F O = 10 cm, B P = 8 cm, B T = 7,3 cm, M O = 11,5 cm, S B = 8 cm. Der Umfang des Kopfes beträgt 31 cm.

Der Kopf des Fötus II ist sehr stark verkleinert, die Stirn sehr zurückgeneigt und abgeflacht, die Scheitelbeine deutlich durchzufühlen, sehr klein. Das linke Scheitelbein ist im Vergleich zum rechten etwas abgeflacht. Am Hinterhaupt hängt ein teilweise mit verdünnter, nur zum Teil mit Haaren versehener Haut bedeckter Sack herab, dessen grösster Umfang ca. 25 — 26 cm und dessen Umfang an der Basis 15 cm beträgt. Nach hinten findet sich eine Art Zweiteilung dieses Sackes durch eine flache Furche. Die Epidermis ist in der Mitte zum Teil abgelöst, und hier kommt eine dunkelrote, glatte, glänzende Fläche zum Vorschein. Der mittlere Teil des Sackes ist durch einen 3 — 4 cm breiten, etwa 8 cm langen, längsovalen Streifen eingenommen, in dessen Bereich die eigentliche Cutis zu fehlen scheint und durch eine weichere, aber noch mit Epidermis bedeckte Membran ersetzt ist. Der Sack hat eine weiche, fluktuirende Consistenz. Ein Teil der Hinterhauptschuppe ist an der Basis desselben oberhalb noch durchzufühlen. Die Messung der Kopfdurchmesser ergiebt bei diesem Fötus: F O = 7,5 cm, B P = 6,0 cm, B T = 5,0 cm, M O = 8,8 cm, S B = 6,4 cm. Der Umfang des Kopfes beträgt 23 cm.

Die Nabelschnur des Fötus I ist in einer Länge von wenigen cm erhalten, die des Fötus II dicht am Nabel abgerissen.

Placenta und Eihäute.

Die gemeinsame Placenta ist verhältnismässig klein. Das Gewicht derselben beträgt 650 gr. Ihre grösste Länge beträgt 23 cm, ihre grösste Breite in der Nähe der Mitte 18 cm; sie ist ziemlich flach und lässt eine Andeutung einer Trennung in zwei Abteilungen, besonders am Rande und an der mütterlichen Fläche, erkennen. Die eine kleinere Abteilung von 12—14 cm Durchmesser ist im ganzen besser erhalten, weich. Von der grösseren ist ein ziemlich umfangreicher, in der Nähe der Verbindungsstelle gelegener Teil stärker abgeflacht und in grösserer Ausdehnung durch gelbliches verdichtetes Gewebe eingenommen. In der Gegend der Vereinigungsstelle entspringt eine einfache, sehr dicke Nabelschnur, nahezu 2 cm im Durchmesser haltend, mit stark hervortretenden geschlängelten Gefässen und einer verhältnismässig dicken Scheide. Erstere verästeln sich auf der Placenta in der Weise, dass zwei grössere dünnwandige Gefässe gemeinsam verlaufen. Ausserdem lässt sich ein grösserer, arterieller Strang erkennen, der sich in der Nähe der Nabelschnur teilt und eine Anzahl Äste an die Oberfläche, besonders nach der einen Seite hin, abgiebt. Dieser Teil der Placenta ist der bereits erwähnte stärker abgeflachte, verdichtete und gelblich gefärbte Abschnitt.

Die Nabelschnur ist in einer Länge von 24 cm einfach, dann teilt sie sich in zwei Schenkel, deren einer 45 cm lang, anfangs dünn, gegen das Ende stark sulzig infiltrirt ist, augenscheinlich zu Fötus II gehörend, während der andere, im ganzen etwas kräftiger und ziemlich gleich dick, 50 cm Länge besitzt. In jedem dieser beiden Stränge sind nur zwei Gefässe, ein weiteres und ein engeres, anscheinend eine Vene und eine Arterie, vorhanden. Später zeigte sich, dass in dem Nabelstrang des Fötus I eine Vene und eine Arterie, in dem Nabelstrang des Fötus II dagegen zwei Arterien verlaufen. Bemerkenswert ist ausserdem, dass die engere Art. umbil. (dextra) des Fötus II etwa 1 cm von der Insertionsstelle der gemeinsamen Nabelschnur an der Placenta entfernt in die weite Art. umbil. (sinistra) einmündet, sodass schliesslich an der Basis des gemeinschaftlichen Nabel-

stranges, wie beim normalen Verhalten, nur drei Gefässe vorhanden sind, eine weite Vene, eine sehr weite und eine enge Arterie.

Was die Eihäute angeht, so ist der Ansatz derselben rings um die Placenta noch zu sehen. Das Chorion ist in Form einiger teils langer und schmaler, teils kurzer und breiter Fetzen erhalten. An seiner Aussenfläche lassen sich spärliche Reste von der Decidua erkennen. Vom Amnion ist nur wenig an der Oberfläche der Placenta, besonders in der Nähe der Insertion des Nabelstranges vorhanden; eine Andeutung einer Teilung in zwei Amnien lässt sich nicht erkennen. Auch ist ein Nabelbläschen nicht aufzufinden.

B. Innerer Befund.

1) Brust- und Bauchorgane.

Die Eröffnung von Brust- und Bauchhöhle wurde in der gewöhnlichen Weise mit Schonung der Umbilicalgefässe vorgenommen.

Fötus I.

Das Zwerchfell steht rechts an der 3., links an der 4. Rippe. Die Leber ist gross und blutreich, mit einem grossen rechten und einem kleineren linken Lappen, zwischen welchen die sehr weite Vena umbilicalis eintritt. Die Breite der Leber beträgt 10 cm, die Höhe 7 cm. Die Lage der Bauchorgane zeigt sich im ganzen normal, die Flexura sigmoidea ist sehr stark ausgedehnt durch grün gefärbtes Meconium, der übrige Teil des Dickdarmes ziemlich leer. Die Milz findet sich an der normalen Stelle, ist nicht vergrössert, der Magen ist nicht ausgedehnt. Die rechte Niere liegt an der gewöhnlichen Stelle, die linke erheblich tiefer, ist ausserdem sehr verschiebbar. Die Nebennieren sind gross, zeigen das gewöhnliche Verhalten. Nur die linke Arteria umbilicalis ist erhalten, die rechte nicht sichtbar. Die Lage der Beckenorgane erscheint normal; das Rectum steigt an der linken Seite herab; es findet sich eine fast leere Harnblase von länglicher Form, ein normaler Uterus mit Ovarien und Tuben. Das Becken zeigt eine vollständige peritoneale Auskleidung, sodass ein freier Zugang zu dem Becken des Fötus II nicht vorhanden ist.

Beide Lungen sind von sehr dunkelroter Farbe, durchaus luftleer; an der Pleuraoberfläche finden sich zahlreiche, dunkelrote Ekchymosen, ähnliche auch in ziemlich grosser Zahl an der linken Pleura costalis. Die Thymusdrüse ist ziemlich gross. Im Herzbeutel findet sich etwas klare Flüssigkeit, an der Oberfläche des Herzens ebenfalls eine grössere Anzahl Ekchymosen. Das Herz erscheint normal ausgebildet, verhältnismässig gross.

Fötus II.

Bei Eröffnung der Bauchhöhle oberhalb des Nabels zeigt sich keine Spur einer Vena umbilicalis; die beiden in der kurz am Nabel abgerissenen Nabelschnur enthaltenen Gefässe lassen sich in die beiden Art. umbilicales verfolgen, von denen die linke etwa 3 mal so weit als die rechte ist. Nach aufwärts verläuft an der Innenfläche der vorderen Bauchwand nur ein sehr feines Gefässchen am unteren Rand des Lig. suspensorium hepatis, welches an der Convexität etwa 1 cm oberhalb des unteren Randes in die Leber eintritt.

Die Leber ist sehr klein, sie ist platter und derber als die von Fötus I. Ihre Breite beträgt 6 cm, ihre Höhe 4½ cm; eine Abgrenzung zwischen rechtem und linkem Lappen ist nicht vorhanden; ebenso ist der Lobulus quadratus nicht deutlich abgegrenzt. Die Gallenblase liegt an der gewöhnlichen Stelle an der unteren Fläche der Leber etwas rechts von der Mitte und ist ziemlich eng mit dem Colon verbunden. Milz und Magen liegen an der normalen Stelle und sind von gewöhnlicher Grösse. Das Colon ist grösstenteils leer und zusammengezogen, namentlich das Colon descendens mit der Flexura sigmoidea, während das Colon ascendens und transversum stark mit Meconium ausgefüllt sind. Die rechte Niere ist an der normalen Stelle vorhanden, oberhalb derselben die Nebenniere, welche im Verhältnis zur Niere von gewöhnlicher Grösse ist. Die linke Niere ist zunächst nicht nachweisbar; an Stelle derselben findet sich nur die Nebenniere links neben der Wirbelsäule. Erst später wurde festgestellt, dass die linke Niere tief in das Becken hinabgerückt und hier unterhalb des Darmbeines gelagert war und zwar in der Weise, dass man dieselbe mit dem Finger sowohl von dem Becken des Fötus II als von dem des

Fötus I fühlen konnte. Die Beckenorgane des Fötus II zeigen im übrigen keine bemerkenswerte Abnormität. Zu bemerken ist, dass entsprechend der Verlagerung der linken Niere der linke Ureter wegen seiner Tieflage nicht aufzufinden ist.

Der Thorax ist verhältnismässig eng und klein. Die Lungen sind dunkel gerötet mit zahlreichen Extravasatflecken auf der Pleuraoberfläche; ebensolche finden sich auch an der Pleura costalis. (Bei der Eröffnung des Thorax, welche bei diesem Fötus erst nach erfolgter Injektion der Gefässe stattfand, waren die Lungen teilweise lufthaltig, offenbar erst in Folge der Injektion). Das Herz erscheint normal, ist aber entsprechend der geringen Körpergrösse erheblich kleiner als das von Fötus I. (Genauere Beschreibung s. unten).

2. Skelett und Muskulatur.

Zur genaueren Untersuchung des Skelettes wurden die äusseren Weichteile an der gemeinsamen Rückenfläche zum grossen Teil abgelöst.

Dabei zeigte sich zunächst, dass die Rückenfascie an der Verwachsungsstelle ohne Grenze von dem einen Körper auf den andern übergeht. In ähnlicher Weise hängen auch die tieferen Rückenmuskeln, besonders zwischen der rechten Seite des unteren Teils der Wirbelsäule von Fötus I und der linken von Fötus II sehr innig mit einander zusammen. Der Ursprung des M. latissimus dorsi liegt jederseits noch oberhalb der Verwachsung. Nach Freilegung der Wirbelsäulen zeigt sich, dass dieselben bei natürlicher Lage unter einem Winkel von 90—100° zusammenstossen; und zwar findet die Vereinigung in der Weise statt, dass jederseits die 5 Lendenwirbel und die ersten Sacralwirbel erhalten sind, während sich vom 2. Sacralwirbel abwärts ein gemeinsames Kreuzbein nach unten anschliesst. Die Reihen der Dornfortsätze sind nicht gegen einander, sondern etwas schräg nach der gemeinsamen Rückseite gerichtet; sie bilden mit der Längsaxe des Kreuzbeines jederseits einen Winkel von etwa 130°. Die Bogenteile der unteren Lendenwirbel sind noch vollständig erhalten, nur die nach vorn gerichteten Querfortsätze des untersten Lendenwirbels beider Seiten scheinen in der Mitte mit einander vereinigt zu sein. Zwischen den unvollständigen Bogenteilen des 1. und dem Bogen des 2. Sacralwirbels bleibt

R. BIB. DI ROMA

ein etwas grösserer, dreieckiger, durch eine feste Membran geschlossener Raum. Das gemeinsame nach hinten gerichtete Kreuzbein lässt 3 Bogenteile erkennen, deren oberer und unterer in der Mitte nicht ganz geschlossen sind, sondern eine enge Spalte in dem Dornfortsatz zeigen. Darauf folgt der Hiatus sacralis, an dessen Seiten man noch einen vorspringenden Bogenrest erkennen kann, sodann das aus vier getrennten Wirbelkörpern bestehende Steissbein. Die grösste Breite des Kreuzbeines beträgt hinten am unteren Rande der Synchondrose 2,8 cm, die Höhe 3,0 cm, die Gesammtlänge von Kreuzbein und Steissbein 4,3 cm.

Die mit dem Kreuzbein verbundenen beiden Darmbeine, das linke des Fötus I und das rechte des Fötus II, liegen fast in einer Ebene, indem ihre seitliche Fläche fast ganz nach hinten gekehrt ist; ihre Verbindung mit dem Kreuzbein ist ziemlich locker; die Breite des Darmbeines von der Spina post. sup. bis zur Sp. ant. beträgt beiderseits ca. 4½ cm, ihre Höhe etwa 2,7 cm; der Abstand der beiden Spinae post. der hinteren Darmbeine beträgt 1,4 cm. Das rechte Darmbein des Fötus I und das linke des Fötus II sind an ihrem hinteren Umfange mit einander verwachsen, jedoch leicht beweglich. Die Länge der Verwachsungsstelle von der Sp. post. sup. bis zur Incisura ischiadica beträgt 2,5 cm. Im oberen Teil scheint die Verwachsung knorpelig zu sein, im unteren fibrös. Die beiden äusseren Darmbeinflächen sind einander schräg zugekehrt, der Abstand der beiden Darmbeinschaufeln beträgt am oberen Rand etwa 3½ cm, die Entfernung der Sp. ant. sup. aussen 5½ cm. Durch die Vereinigung der beiden Darmbeine entsteht am unteren Rande eine gemeinschaftliche Incisura ischiadica von etwa 1 cm Weite. An den einander zugekehrten (ursprünglich äusseren) Flächen dieser Darmbeine setzen sich die Glutäen an, welche jederseits vollständig getrennt sind. Der schmale zwischen den Muskeln noch übrig bleibende rinnenförmige Raum ist durch Fettgewebe ausgefüllt. — Nach hinten stösst die Verwachsungsstelle der beiden Darmbeine unmittelbar an die vereinigten nach vorn gerichteten Querfortsätze des untersten Lendenwirbels. (Ein rudimentäres zweites Kreuzbein ist nicht vorhanden). Bei

nachträglicher Ablösung des einen Darmbeines stellt sich heraus, dass an der gemeinsamen Vorderseite eine ohrförmige Fläche vorhanden ist, welche aus den mit einander vereinigten Querfortsätzen des 1. Sacralwirbels jeder Seite entstanden ist. Die beiden Darmbeine sind mit diesen Flächen in ähnlicher Weise vereinigt, wie am normalen Becken. Jedes Becken besitzt also zwei Synchondroses sacro-iliacae; die beiden der gemeinsamen Vorderseite gehen aber an ihrem unteren Rande in einander über.

Der Abstand der beiden Sp. ant. des Fötus I beträgt 7½ cm, derselbe Abstand bei Fötus II etwa 6½ cm. Die Form eines jeden der beiden Becken erscheint, für sich betrachtet, ziemlich symmetrisch, der Arcus pubis und die Symphyse beiderseits normal ausgebildet. Die Symphysen liegen jedoch nicht genau in der Mittellinie eines jeden der beiden Körper, sondern sie sind etwas mehr der gemeinsamen Vorderseite genähert. Der Abstand der Symphysen von einander beträgt in gerader Linie 5 cm.

Aus dem beschriebenen Verhalten geht hervor, dass der grösste Teil des Kreuzbeines und das Steissbein die einzigen den beiden Körpern gemeinschaftlichen Teile des Skelettes sind. Die eine Hälfte gehört dem Fötus I, die andere dem Fötus II. Keineswegs kann man aber von einer Verschmelzung zweier gesondert angelegter Hälften oder gar zweier ursprünglich vollständiger Anlagen Spuren erkennen; vielmehr macht das gemeinsame Kreuzbein durchaus den Eindruck einer ursprünglich einfachen Anlage.

Die Wirbelsäulen zeigen in ihrem oberen Verlauf keine besondere Abnormität, doch ist der Atlas bei Fötus I hinten gespalten. Der Bogen des Atlas fehlt bei Fötus II vollständig; nach aufwärts schliesst sich der bereits oben erwähnte Defekt im Hinterhauptbein an, welcher eine rundliche Form und einen Querdurchmesser von 3½ cm und etwa ebensoviel Höhe besitzt. Von der Schuppe des Hinterhauptbeines ist nach oben nur ein schmaler, etwa ½ cm breiter Streifen erhalten. Die Scheitelbeine sind stark verkleinert, etwas unsymmetrisch gewölbt, das linke hinten etwas stärker abgeflacht. Die Länge der Scheitelbeine in der Sagittalnaht beträgt etwa 5 cm. Die grosse Fontanelle ist sehr klein, etwa 1½ cm breit und ungefähr

ebenso lang. Die Stirn ist ebenfalls sehr klein und abgeflacht, die Frontalnaht erhalten. Der Schädel des Fötus I zeigt keine Besonderheiten.

3. Nervensystem.

Zur genaueren Untersuchung des Rückenmarkes wurden die Bogenteile der unteren Lendenwirbel durchschnitten und zurückgeschlagen.

Dabei zeigt sich, dass der Sack der Dura mater spinalis der beiden Föten oberhalb des Kreuzbeines sich vereinigt und dann gemeinsam in den Canalis sacralis eintritt, indem er hier an der Vereinigungsstelle eine breitdreieckige Form besitzt. Nach Spaltung der Dura zeigt sich, dass das untere Ende des Rückenmarkes von Fötus I, welches hier etwa noch eine Stärke von ½ cm besitzt, bogenförmig in das etwas schwächere Ende des Rückenmarkes des Fötus II übergeht. Von der Vereinigungsstelle geht ein von der gemeinsamen Pia mater überzogener konischer Zapfen in schräger Richtung in den Canalis sacralis hinein, um sich dann in das Filum terminale fortzusetzen. Von dem nach abwärts gerichteten, seitlichen Umfang der beiden mit einander verbundenen Rückenmarksenden gehen zahlreiche Nervenwurzeln ab, welche sich zu ihren Intervertebrallöchern begeben, während die entsprechenden Nervenwurzeln der anderen Seite von dem concaven Rande des gemeinsamen Rückenmarks entspringen. Unter der linken Incisura ischiadica des Fötus I tritt der linke N. isch. in der gewöhnlichen Weise hervor, um sich nach dem linken Bein zu begeben, ebenso der rechte N. isch. des Fötus II unter der entsprechenden Inc. isch. dieses Fötus. Der rechte N. isch. des Fötus I und der linke des Fötus II treten unmittelbar neben einander unter der gemeinsamen Inc. isch. an dem vorderen Umfange hervor. Die vier N. crurales werden durch die Verwachsung nicht betroffen.

4. Gefässsystem.

Vor der Beschreibung des Gefässsystemes sei zuerst erwähnt, auf welche Weise die Gefässe der Föten und der Placenta injicirt wurden.

Die beiden Gefässe des Nabelstranges von Fötus II wurden von dem kurzen abgerissenen Ende aus injicirt, und zwar das

weitere Gefäss mit roter Wachsmasse, das engere mit blauer Masse. Ersteres verläuft im Innern an der Stelle der linken Art. umbilicalis, letzteres an Stelle der rechten. Das erstere lässt sich eine Strecke weit in die Tiefe des kleinen Beckens hinein verfolgen. Die Aorta und der sehr weite Stamm der Pulmonalis sind mit roter Wachsmasse gefüllt, das Herz nur zum Teil (linker Vorhof). Es wird daher vom rechten Vorhof aus rote Wachsmasse injicirt, welche z. T. in die Herzhöhlen und in die grossen Venen hinein gelangt.

Die beiden Nabelgefässe des Fötus I werden ebenfalls von dem Stumpf des Nabelstranges aus injicirt, und zwar das weite Gefäss, augenscheinlich die Vena umbilicalis, mit blauer Wachsmasse, welche sofort durch die V. umb. das Herz, die beiden Haupt-Arterien und von hier aus auch einen grossen Teil der Mesenterialarterien erfüllt. Das kleinere Gefäss des Nabelstranges wird mit farbloser Wachsmasse injicirt, welche die einfache Art. umbil., links neben der Blase, erfüllt.

Die Gefässe der Nabelstränge und der Placenta wurden ebenfalls injicirt (mit ziemlicher Vollständigkeit), und zwar wurde die weitere Nabelvene des zu Fötus I gehörenden Stranges mit blauer, die enge Arterie mit farbloser Masse injicirt (welche nur unvollkommen bis zur Placenta vordrang). Die beiden Gefässe des Nabelstranges von Fötus II wurden mit roter Masse gefüllt; dabei erwies sich das eine der beiden Gefässe als sehr viel weiter und dünnwandiger als das andere. An der Placenta füllten sich bei der Injektion der Vene des Fötus I sofort die grossen, stark hervortretenden Venen, welche sich gleichmässig auf beiden Hälften der Placenta verästelten. Bei der Injektion des grösseren Gefässes des zu Fötus II gehörigen Nabelstranges füllten sich die übrigen weiten, stark geschlängelten Gefässe, welche zusammen mit den vorigen verliefen und sich demnach als weite arterielle Gefässe erwiesen.

Foetus I.

a. Herz. Das Herz ist sehr kräftig entwickelt; es misst von der Basis bis zur Spitze 4½ cm, seine grösste Breite beträgt 4,2 cm. Etwaige Besonderheiten sind an demselben nicht vorhanden.

b. Arterien. Die Aorta entspringt in einer Dicke von 1 cm und verschmälert sich allmählich bis zu der Einmündungsstelle des Ductus Botalli, wo sie einen Durchmesser von $5^1/_2$ mm hat. Die Arteria pulmonalis ist sehr weit, sie misst $1^1/_4$ cm im Durchmesser. Der Ductus Botalli zeigt das gewöhnliche Verhalten, er ist 8 mm dick. Die von dem Aortenbogen abgehenden Gefässe zeigen insofern eine Varietät, als die Art. carotis sinistra aus dem 5 mm dicken Truncus anonymus entspringt gleich nach dem Abgang desselben von dem Arcus Aortae. Die Aorta descendens, 7 mm dick, nimmt den gewöhnlichen Verlauf. Was die von der Aorta abdominalis abgehenden Äste betrifft, so zeigen dieselben, Art. coeliaca, mesenterica superior und inferior, das normale Verhalten. Die Art. coeliaca stellt ein verhältnismässig schwaches Gefäss dar von $2^1/_2$ mm Dicke. Von den paarigen Ästen der Bauchaorta ist zu erwähnen, dass ausser den beiden Arteriae suprarenales zur linken Niere zwei Arterien ziehen, während für die rechte Niere nur eine Arteria renalis vorhanden ist. Letztere entspringt in der Höhe der Art. mesent. sup. und wendet sich hinter dem der Vena cava entsprechenden Gefäss, das weiter unten erwähnt werden soll, zur rechten Niere. Der folgende Ast der Aorta abdominalis ist die obere Art. renalis sinistra, ein schwaches Gefäss von 1 mm Dicke, welches nach kurzem Verlauf an die linke Niere nahe ihrem oberen Rande herantritt. Darauf folgt als weiterer Ast der Aorta die Art. mesent. inf. und zuletzt die untere Art. renalis sinistra, welche in der Nähe des unteren Randes der linken Niere in diese eintritt. In ihrer unteren Hälfte ist dann die Aorta abdominalis etwas links von der Wirbelsäule gelegen und besitzt hier eine Dicke von 6 mm. Nach Abgabe der erwähnten Äste teilt sie sich nicht in der gewöhnlichen Weise vor dem vierten Lendenwirbel, sondern weiter unten etwa an der Grenze zwischen grossem und kleinem Becken und zwar in vier Äste. Von diesen Ästen hat der am weitesten nach links abgehende eine Dicke von $2^1/_2$ mm und stellt die Art. iliaca communis sinistra dar, welche sich weiterhin in die Art. cruralis fortsetzt. Auf eine Strecke von etwa $1^1/_2$ cm verläuft direkt neben der Art. iliaca und rechts von ihr ein zweiter Ast der Aorta von 3 mm Dicke, um dann links neben der Blase zum Nabel aufzusteigen, die

linke Art. umbilicalis. Kurz nach diesem Abgang zieht die Art. hypogastrica von der Iliaca communis in die Tiefe. Der dritte Ast der Aorta, welcher sich mehr nach rechts und vorn wendet, stellt die Art. iliaca communis dextra dar, welche 4 mm dick sich in die Art. cruralis fortsetzt, ohne eine Art. hypogastrica abzugeben. Der am weitesten nach rechts gelegene vierte Ast stellt die Hauptfortsetzung der Aorta dar. Derselbe misst 5½ mm im Durchmesser, wendet sich nach rechts zur Incisura ischiadica hin und tritt durch dieselbe hindurch nach dem Körper des Fötus II hinüber, wo wir ihm wieder begegnen werden. Eine Art. umbil. dextra ist nicht vorhanden.

Es findet hier also insofern eine Abweichung vom normalen Verhalten statt, als die Art. umbil. sin. nicht aus der Art. hypogastrica, sondern direkt an der Teilungsstelle der Aorta ihren Ursprung nimmt.

c. Venen. Die Vena umbilicalis nimmt den gewöhnlichen Verlauf, im gefüllten Zustand ist sie 8 mm dick. Die Länge vom Nabel bis zum Leberhilus beträgt 5 cm. Am hintern Umfang der Leber findet sich in ihrer Fortsetzung ein 2 cm langes, 4 mm dickes Gefäss, der Ductus venosus Arantii. Von der Abgangsstelle desselben von der Vena umbil. gehen eine Anzahl Äste in die Leber hinein, darunter ein stärkerer Stamm von 4 mm Dicke. Ausserdem tritt aus der Bauchhöhle ein Hauptstamm von 5 mm Dicke und 3 cm Länge an diese Vereinigungsstelle heran. Dieser Stamm, welcher sich aus einer Anzahl von Ästen im Mesenterium zusammensetzt, liegt hinter dem Anfangsteil des Duodenum und stellt die Pfortader dar. Der Ductus venosus geht vermittelst eines 1 cm dicken und etwa ebenso langen Stammes in den rechten Vorhof des Herzens über. Dieser Stamm nimmt gleichzeitig mit dem Ductus venosus die Lebervenen auf, welche aus den beiden Lappen der Leber herantreten. Eine Vena cava ist an der normalen Stelle an der Hinterfläche der Leber nicht vorhanden, dagegen findet sich ein grösseres venöses Gefäss von 4½ mm Dicke, welches mehr nach rechts in der Bauchhöhle gelegen ist und von unten her den rechten Lappen der Leber in der Nähe des rechten Randes durchbohrt, um sich dann bogenförmig durch die Substanz der Leber ebenfalls zu dem erwähnten weiten Venenstamm zu begeben.

Von der Vena cava sup. ist nichts besonderes zu erwähnen; sie setzt sich, 7 mm dick, in der gewöhnlichen Weise aus den beiden Venae anonymae zusammen, deren Äste ebenfalls das normale Verhalten zeigen, und nimmt ausserdem die V. azygos auf. Der grössere, einer V. cava inf. entsprechende Stamm verläuft in der Bauchhöhle rechts neben der Wirbelsäule. Was die in denselben einmündenden Gefässe betrifft, so sind dem Verhalten der Arterien entsprechend 2 Venae renales sinistrae vorhanden und eine V. renalis dextra. Die obere V. renal. sin. nimmt zugleich die V. suprarenalis auf und verläuft vor der Aorta. Die untere V. ren. sin. mündet zwischen der Art. mesent. inf. und der unteren Art. ren. sin. und liegt ebenfalls vor der Aorta. Die rechte V. ren. ist nur ein kurzer Stamm; die V. supraren. mündet oberhalb derselben in die Hauptvene. Letztere begiebt sich, nachdem sie die erwähnten Gefässe aufgenommen, der Richtung der V. iliaca communis entsprechend, nach dem kleinen Becken hin und teilt sich etwas unterhalb der Verzweigungsstelle der Aorta in zwei Äste, von denen der eine, nach vorn gerichtet, die V. iliaca communis dextra darstellt, während der andere, nach hinten und rechts von dem analogen Ast der Aorta gelegen, durch die Incis. isch. nach dem Körper des Fötus II hinübertritt. Der rechtsseitig gelegenen Vene entspricht nun eine zweite von 5 mm Dicke, welche links von der Wirbelsäule in ihrer untern Hälfte parallel mit der ersten verläuft. Diese beiden Gefässe hängen durch einen starken Verbindungsast von 4 mm Dicke zusammen, welcher hinter der Aorta gelegen ist und in schräger Richtung oberhalb der untern V. renal. sin. verläuft. Dieser Querast nimmt links neben der Wirbelsäule eine in der hinteren Bauchwand, medianwärts von der Niere herabsteigende Vene auf, augenscheinlich eine Vena hemiazygos. Weiter unten mündet in der Höhe der Teilungsstelle der Aorta in den linken Venenstamm die V. iliaca communis sinistra ein. Derselbe begiebt sich dann hinter der Art. iliaca communis und umbil. sin. in das kleine Becken und ist hier unter dem erwähnten vierten und stärksten Ast der Aorta, anfangs noch etwas links von ihm gelegen, um dann ebenso wie die bereits erwähnten Gefässe durch die Inc. isch. hindurch nach dem Körper des Fötus II hinüberzutreten.

Es handelt sich also hier um den Fall der Verdoppelung des unteren Teils der Vena cava, welche durch Persistenz der Vena cardinalis zustande kommt [1]); auch das in der Fortsetzung der eigentlichen V. cava nach der anderen Seite übertretende Gefäss muss wohl als persistente Vena cardinalis dextra aufgefasst werden.

Fötus II.

a. Herz. Das Herz dieses Fötus ist bei weitem nicht so kräftig entwickelt wie das von Fötus I, es ist etwa nur halb so gross wie jenes. Die Wandung des rechten Ventrikels besitzt eine Dicke von 5 mm, die des linken von 6 mm. Sonst zeigt das Herz keine Besonderheiten.

b. Arterien. Die Aorta ascendens ist auffallend klein, nur 6 mm dick, sie teilt sich nach einem Verlauf von etwa 1½ cm in zwei ziemlich gleich starke Äste, von denen der am weitesten nach rechts gelegene von 4½ mm Dicke die Art. carotis dextra darstellt, während der nach links abgehende den Arcus Aortae repräsentirt, aus welchem aber sofort die Art. carotis sin. hervorgeht. Der eigentliche Arcus Aortae ist nur durch ein kurzes, schwaches Verbindungsstück von 3 mm Dicke zwischen der Art. carotis sin. und einem kurzen dicken, vom Ductus Botalli aufsteigenden Aste dargestellt, von welchem nach links aufwärts die Art. vertebralis und die Art. subclavia sin. abgehen. Dicht oberhalb des Abganges dieses kurzen, gemeinschaftlichen Stammes entspringt vom rechten und hinteren Umfang der Aorta ein 4 mm dickes Gefäss, welches sich nach rechts wendet und hinter der Trachea und dem Ösophagus gelegen direkt vor der Wirbelsäule zur rechten oberen Extremität verläuft, die Art. subclavia dextra. Der Stamm der Art. pulmonalis ist ausserordentlich weit, er ist durch Injektionsmasse stark ausgedehnt und besitzt an der Basis einen Durchmesser von 1,2 cm. Er setzt sich dann nach Abgang der beiden Pulmonalarterien, allmählich schwächer werdend, in den noch 7 mm dicken Ductus Botalli und durch diesen unmittelbar in die Aorta descendens fort. Die Aorta descendens verläuft in einer Dicke von etwa

1) S. Henle, Anatomie, Bd. II Varietäten der V. cava inf.

5½ mm nach abwärts; sie ist weit nach links von der Wirbelsäule gelegen. Die von ihr abgehenden Gefässe zeigen keine Besonderheiten, nur ist keine Art. renal. sin. an der gewöhnlichen Stelle vorhanden, da die linke Niere, wie erwähnt, vollständig verlagert ist. Die Aorta abdominalis teilt sich auch bei diesem Fötus nicht an der gewöhnlichen Stelle, sondern ihr unteres Ende reicht weit nach abwärts in das kleine Becken hinab. Hier teilt sie sich, 4 mm dick, vor der linken Symphysis sacro-iliaca in vier Äste, die ein sehr verschiedenes Kaliber besitzen. Zunächst geht vom unteren Ende der Aorta die Art. iliaca communis sinistra ab, welche eine Dicke von 3 mm besitzt und, ohne eine Art. hypogastrica zu entsenden, sich in die Art. cruralis sin. fortsetzt. Darauf gehen gabelförmig zwei Äste nach vorn ab, von denen der linke bei weitem stärker ist. Der erste, schwächere dieser Äste ist 4 mm dick, zweigt sich nach rechts ab und stellt die Art. iliaca communis dextra dar, welche sich nach kurzem Verlauf in die Art. il. externa und in die stärkere Art. hypogastrica spaltet. Von letzterer geht alsbald ab und bildet ihre Hauptfortsetzung die Art. umbil. dextra, welche zunächst sehr weit in das kleine Becken hinabgeht, um dann rechts neben der Blase, 3 mm dick, zum Nabel aufzusteigen. Der zweite stärkere der beiden gabelförmigen Äste, welcher den dritten Ast der Aorta bildet, steigt in einer Dicke von 6 mm links von der Blase zum Nabel und stellt die Art. umbil. sin. dar. Der vierte Ast der Aorta, welcher eigentlich die rückläufige Fortsetzung der Art. umbil. sin. bildet und dieselbe Dicke wie diese besitzt, verläuft nach links hinüber durch die Inc. isch. zum Körper des Fötus I, um hier als die erwähnte Hauptfortsetzung des unteren Endes der Aorta von diesem Fötus zu erscheinen. Dieser Stamm ist bei weitem stärker als die Aorta abdominalis von Fötus II, welche mit demselben in Verbindung tritt und nur 3½ mm dick ist. Von ihm geht eine kurze Art. renalis zu der, wie erwähnt, in der gemeinsamen Beckenhöhle der beiden Föten liegenden linken Niere des Fötus II.

Aus dem Fehlen einer linken Art. hypogastr. des Fötus II und der rechten des Fötus I dürfte hervorgehen, dass das starke Verbindungsgefäss zwischen beiden Aorten aus einer Vereinigung dieser beiden Art. hypogastricae hervorgegangen ist.

c. Venen. Die Vena cava inf. nimmt den gewöhnlichen Verlauf, ist aber ausserordentlich dick, 9 mm im Durchmesser. In der Bauchhöhle münden in sie die V. ren. dextra und die V. supraren. sinistra. Sie teilt sich weiter abwärts etwa an der Grenze zwischen grossem und kleinem Becken in die V. il. communis dextra und sinistra. Letztere teilt sich in der Höhe der Aortenverzweigung in die V. cruralis sin., ein starkes Gefäss von 5 mm Dicke, und in einen Ast, welcher, ebenso stark wie die Cruralis, sich nach links zur Inc. isch. begiebt und durch dieselbe zum Körper des Fötus II hinübertritt, um sich mit dem rechten Ast der rechtseitigen grösseren Vene dieses Fötus zu verbinden. Die V. iliaca communis dextra teilt sich in 3 Äste, nämlich in die V. il. externa und interna und in einen Ast von 6 mm Dicke, welcher ebenfalls nach links durch die Inc. isch. hindurch zum Körper des Fötus I hinübertritt, um hier als die erwähnte linksseitige grössere Vene dieses Fötus zu erscheinen. In dieses Verbindungsstück mündet an der Stelle, wo die Art. ren. sin. von dem arteriellen Bogen abgeht, die V. ren. sin. des Fötus II. Die V. cava sup. verhält sich ihrer Lage und Verzweigung nach wie gewöhnlich. Bemerkenswert ist noch, dass von der V. intercostalis prima ein kleines venöses Gefäss nach abwärts vor dem linken Vorhof des Herzens herabsteigt, um hier in die V. coronaria magna einzumünden, ein Überbleibsel einer V. cava superior sinistra.

Art und Weise der Circulation.

Was die Art und Weise der Circulation bei den beiden Föten betrifft, so geht aus dem beschriebenen anatomischen Verhalten hervor, dass alles Blut, welches von der gemeinsamen Placenta abgeführt wurde, durch die V. umbil. des Fötus I seinen Weg genommen hat. Diese hat es teils der Leber zugeführt, grösstenteils aber vermittelst des Ductus venosus und des erwähnten kurzen, dicken Stammes dem rechten Vorhof. Ein dritter Teil des Blutes ist vor der Einmündnng in den Vorhof in die als V. cava bezeichnete grosse Vene abgeflossen, welche nicht direkt nach abwärts, sondern mehr nach rechts in einem Bogen durch die Substanz der Leber hindurch ihren Verlauf nimmt. Das aus der V. umbil. stammende Blut des rechten

Vorhofes ist in der gewöhnlichen Weise in den linken Vorhof durch das Foramen ovale und weiterhin in den linken Ventrikel und in die Aorta gelangt, welche ausserdem noch das Blut aus der V. cava sup. durch Vermittlung des rechten Ventrikels von der Art pulmonalis resp. dem Ductus Botalli empfangen hat. Durch die Verzweigung der Aorta abdominalis ist ein Teil des Blutes in den Körper des Fötus I, ein Teil durch die einfache Art. umbil. nach der Placenta und ein dritter grosser Teil durch den am weitesten nach rechts gelegenen Hauptast der Aorta in den Körper des Fötus II abgeflossen. Da nun diese Hauptfortsetzung der Aorta des Fötus I mit der Aorta des Fötus II communicirt, so müssten die beiden Herzen sich fortwährend entgegenarbeiten und in dem Aortensystem des Fötus II ein sehr hoher Druck herrschen, wenn nicht für genügenden Abfluss gesorgt wäre. Dieser erfolgt aber durch die sehr starke Art. umbil. sin. des Fötus II, deren rückläufige Fortsetzung, wie erwähnt, das Verbindungsstück der beiden Aorten von Fötus I und II ist, und durch die Art. umbil. dextra, sodass durch diese beiden Gefässe an ihrer Abgangsstelle ein Ausgleich der gegen einander gerichteten Ströme zustande kommt. Fötus II hat sein O-reiches Placentar-Blut erstens durch die bereits oben erwähnte grössere Vene des Fötus I bezogen, welche schon ihrer Lage und ihrem Verlauf nach befähigt ist, einen grösseren Teil des Blutes aus der V. umbil. resp. dem kurzen Stamm, der in den rechten Vorhof mündet, abzuführen, zweitens durch den links gelegenen Venenstamm. Da diese beiden Stämme aber ausserdem noch das venöse Blut der unteren Körperhälfte des Fötus I aufnehmen, so ist das dem Fötus II zugeführte Blut bereits in hohem Grade gemischt gewesen. Der Blutstrom in der V. cava und dem linken Hauptstamm des Fötus I ist selbstverständlich umgekehrt gewesen. Die V. cava des Fötus II besitzt entsprechend der grossen Blutmenge, welche sie aufnehmen musste, d. h. ausser der erwähnten Blutmenge von Fötus I auch noch das Blut aus der unteren Körperhälfte des Fötus II, eine erhebliche Weite.

Die Verhältnisse liegen also hier ganz ähnlich wie bei dem Acardiacus, besonders wenn bei diesem, wie das nicht ganz selten vorkommt, ein rudimentäres Herz vorhanden ist.

5. Genital- und Harnorgane.

Was zunächst die äusseren Genitalien betrifft, so gewahrt man in der Ansicht von unten, dass für beide Föten eine gemeinsame Vulva vorhanden ist, und zwar präsentirt sich dieselbe in Gestalt eines gleichschenkligen Dreiecks, dessen Basis nach vorn, d. h. nach der gemeinschaftlichen Vorderseite der Föten hin, und dessen Spitze nach hinten fast unmittelbar vor der einfachen Analöffnung gelegen ist. Die Seiten dieses Dreiecks werden gebildet von Hautwülsten, welche die grossen Schamlippen der beiden Föten darstellen, und zwar so, dass die Basis des Dreiecks sich aus der rechten grossen Schamlippe des Fötus I und aus der linken des Fötus II, welche ohne Grenze in einander übergehen, zusammensetzt. Unmittelbar nach vorn von diesem durch die erwähnten vorderen Schamlippen gebildeten Wulste liegt der Mitte desselben entsprechend eine kleine, enge, für eine dünne Sonde durchgängige Öffnung, welche in einen ebenso engen, blind endenden Kanal von 1,2 cm Länge führt. Die gleichen Seiten des Dreiecks werden von der linken grossen Schamlippe des Fötus I resp. von der rechten grossen Schamlippe des Fötus II eingenommen, welche ebenfalls in einander übergehen, jedoch nicht so unmittelbar, wie dies bei den vorderen Schamlippen an der Basis des Dreiecks der Fall ist. Der durch die hinteren grossen Schamlippen gebildete hintere Wulst ist erheblich grösser und tritt viel deutlicher hervor als der vordere. In der Fortsetzung der der Basis des Dreiecks anliegenden Winkel kommt man alsbald auf die entsprechenden Symphysen der beiden Föten. Zwischen den durch die grossen Schamlippen gebildeten Hautwülsten liegen dann jederseits zwei deutlich hervortretende, aber schmälere, mit Epidermis und Vernix bedeckte Hautwülste, welche nach hinten gegen die Spitze des erwähnten Dreiecks unmittelbar in einander übergehen. Nach vorn spalten sie sich, kurz ehe sie die Basis des Dreiecks erreichen, jeder in zwei Schenkel, von denen sowohl die beiden vorderen wie die beiden hinteren sich in der Mitte der Basis des Dreiecks vereinigen und eine ziemlich erhebliche Vertiefung zwischen sich schliessen. Diese Wülste stellen augenscheinlich die vereinigten Labia minora der beiden Föten dar, welche

nach vorn in ein Praeputium und Frenulum clitoridis übergehen (?). Eine deutliche Clitoris ist nicht nachweisbar, sondern nur zwei dicht neben einander liegende Wülstchen. Das Vestibulum vaginae stellt eine rundliche, etwa 1 cm im Durchmesser haltende, mit Schleimhaut bedeckte Fläche dar, in deren Mitte jederseits eine rundliche Öffnung in die Tiefe führt, die mit einem vortretenden Schleimhautrande umgeben ist. Es sind dies die beiden Vaginalöffnungen mit Hymen; die einander zugekehrten Ränder hängen innig mit einander zusammen, besonders an dem gemeinsamen hinteren Umfange. Neben der Vaginalöffnung des Fötus I befindet sich in der Tiefe hinter dem Labium minus eine engere Öffnung, der Urethra entsprechend, durch welche man mit der Sonde nach aufwärts in die Blase gelangt. An der entsprechenden Stelle der anderen Seite ist ein ebensolcher Gang vorhanden, durch den die Sonde sich in die Blase des Fötus II einführen lässt. Ausserdem befindet sich an dem gemeinschaftlichen vorderen Umfang zwischen den beiden Vaginalöffnungen ein ebenfalls von Schleimhautfalten umgebener, anscheinend blind endender Gang von 1,8 cm Länge, welcher nach aufwärts führt. Uterus und Ovarien sind in beiden Föten getrennt vorhanden, sie liegen jederseits an der normalen Stelle und sind normal ausgebildet. Von jeder der beiden Vaginalöffnungen aus gelangt die Sonde in das entsprechende Scheidengewölbe.

Was die Harnorgane angeht, so ist das Verhalten der Nieren bereits in dem Abschnitt »Brust- und Bauchorgane« erwähnt worden. Die beiden Ureteren des Fötus I liessen sich leicht darstellen, sie nehmen den normalen Verlauf und münden in der gewöhnlichen Weise am Grund der Harnblase. Ebenso verhält sich der rechte Ureter von Fötus II. Der linke Ureter dieses Fötus, welcher von der, wie erwähnt, tief in das Becken hinabgerückten und unterhalb des Darmbeines liegenden linken Niere abgehen müsste, ist nicht nachweisbar. Diese Niere liegt übrigens so, dass der convexe Rand nach unten sieht, der concave mit dem Hilus unmittelbar nach oben den drei grossen Verbindungsgefässen zwischen den beiden Föten anliegt. Die Harnblase liegt bei beiden Föten an der gewöhnlichen Stelle

und zeigt ein normales Verhalten. Von der entsprechenden Urethralmündung aus lässt sich jede Harnblase, wie erwähnt, sondiren.

6) Verdauungsorgane.

In Bezug auf den Verdauungstractus ist zu bemerken, dass Mundhöhle und Ösophagus, sowie Magen, Dünndarm und Dickdarm das normale Verhalten zeigen. Wie schon oben erwähnt, liegen diese Organe an der normalen Stelle. Dagegen zeigt der Mastdarm ein abweichendes Verhalten. Die beiden Recta der Föten neigen sich bald, nachdem sie aus der Flexura sigmoidea hervorgegangen sind, in ihrem Verlauf einander zu und sind an das gemeinsame Kreuzbein angeheftet. Dieselben sind innig mit einander verbunden. Von der Analöffnung aus konnte man beide Recta mit Flüssigkeit injiciren, doch gelang es trotz mehrfacher Versuche nicht, die beiden Recta einzeln zu sondiren. Die Sonde gelangte immer nur in das sehr weite Rectum des Fötus I. Zur genaueren Untersuchung wurde nun das Kreuzsteissbein etwas emporgehoben und die Verbindung zwischen ihm und den beiden Recta gelockert. Darauf wurde in das Rectum des Fötus I mit der Schere ein 4—5 cm langer Einschnitt in der Längsrichtung gemacht. Eine Einmündungsstelle des Mastdarmes von Fötus II war in diesem Rectum nicht zu finden. Mit einer vom Becken des Fötus II aus in dessen Mastdarm eingeführten Sonde gelang es dann, die Analöffnung ungehindert zu erreichen. Die Verhältnisse liegen demnach so, dass die beiden Recta sich sehr nahe ihrem Ende, fast unmittelbar über der Analöffnung, vereinigen. In der That kann man bei gehöriger Entfaltung der Analöffnung eine Art von Septum wahrnehmen, von welchem sich nach rechts das Rectum des Fötus II, nach links das Rectum von Fötus I sondiren lässt.

II. Zusammenstellung

der in der Literatur beschriebenen Fälle von Pygopagie und Vergleichung derselben mit dem vorliegenden.

Die Bezeichnung »Pygopagie« für diese Missbildung hat zuerst *Geoffroy St. Hilaire* aufgestellt. — Eine Zusammenstellung der bisher bekannten Fälle von Pygopagie findet sich in den grösseren Sammelwerken über Missbildungen von *Förster* und *Ahlfeld*.

Es finden sich in der Literatur im Ganzen nur 11 Fälle von Pygopagie beim Menschen, ein Beweis für die grosse Seltenheit dieser Missbildung. Der erste Fall findet sich in den Werken von *Ambroise Pare*[1]) vom Jahre 1582 erwähnt. Hier sind in der Abhandlung »De monstris et prodigiis« zwei Abbildungen vorhanden, die eine mit der Unterschrift »Virginum dorso cohaerentium effigies« und die andere »Gemellorum dorsibus cohaerentium hermaphroditorum effigies«. Der Text im ersten Falle besagt, dass im Jahre 1475 in Verona in Italien zwei Mädchen geboren wurden »sibi dorso ab imis humeris ad nates usque arctissime cohaerentes«. Die beiden Mädchen müssen längere Zeit gelebt haben, denn die Eltern, welche arm waren, liessen dieselben für Geld sehen, wie weiter berichtet wird. Als Erklärung zu dem zweiten Falle findet sich folgende Angabe: »Anno Domini 1486 ad Hildebergam in agri Palatini pago Robarchio gemelli duo nati sunt dorsibus cohaerentes et hermaphroditi ambo«. Denselben Fall erwähnt später *Licetus*[2]) in ganz ähnlicher Weise. Viel mehr als die einfache Thatsache ihrer Existenz ist uns, wie wir sehen, von diesen Pygopagen nicht überliefert. Der Abbildung und Beschreibung nach erstreckte sich übrigens die Verwachsung in beiden Fällen nicht blos auf das Kreuzbein, sondern noch höher hinauf auf einen nicht unbeträchtlichen Teil der Wirbelsäule.

1) Paré, Ambroise. Opera. Paris 1582, S. 734.
2) Licetus, De monstris, Amsterdam 1665, S. 80.

Etwas mehr erfahren wir über den folgenden Fall, den *Treyling*[1]) unter dem Titel »Gemellae mediantibus ossibus coccygis sibi invicem connatae« berichtet. Es heisst hier, dass in Kolndorff, einem Flecken in Krain, Zwillinge geboren wurden, welche am Kreuzbein zusammenhingen. In Wien versuchte ein Chirurg die Verwachsung zu trennen, aber nicht mit dem Messer, sondern »applicato caustico medicamento«. Die Kinder überlebten diesen Eingriff nur vier Monate. Die Sektion wurde gemacht, und es ergab sich, dass alle Teile normal entwickelt waren »exceptis utriusque ossibus coccygis, quae in extremitatibus suis sibi invicem connatae unum quasi ossiculum constituebant«. Der Anus war einfach bei doppeltem Rectum, was mit unserm Fall übereinstimmen würde.

Der nächste Fall von Pygopagie, über den berichtet wird, hat eine grosse Berühmtheit erlangt; es sind dies die beiden Ungarischen Mädchen, Helena und Judith, welche in Szony in Ungarn am 26. Oktober 1701 geboren wurden und ein Alter von 22 Jahren erreichten. Genauere Angaben über dieselben bringt *Torkos*[2]) in den Philosophical Transactions und *Werther*[3]) in einer »Disputatio medica de monstro Hungarico«. Ausserdem sind die Mädchen in zahlreichen anderen Schriften erwähnt; eine längere Beschreibung liefert auch *Geoffroy St. Hilaire*. Von der Geburt wird berichtet, dass zuerst der Körper der Helena bis zum Nabel geboren wurde; erst drei Stunden später erschienen die Füsse und der Körper der Judith, der mit dem der Helena verwachsen war. Die Verwachsung, welche am Kreuzbein stattfand, war eine derartige, dass, obgleich sie unterhalb der Lenden zu einem Leib zusammengewachsen waren, sie doch mit dem Gesicht und dem Körper sich halbseitig einander zuwandten, sodass sie bequem sitzen und langsamen Schrittes vor- und rückwärts schreiten konnten. Dieses Verhalten ist anatomisch dem in unserm Falle ganz ähnlich. Zwischen dem rechten

1) Acta Physico-Medica Acad. Caesareae Leopoldino-Carolinae Nat. curios. exhibentia Ephemerides, Tom. V. (observ. 133), S. 445.

2) Philosophical Transactions of the Royal Society of London, vol. L. Part. I., 1757, pag. 311.

3) Werther, Disputatio medica de monstro Hungarico, Leipzig 1707.

Schenkel der Helena und dem linken der Judith befand sich eine gemeinsame Afteröffnung. Auch war nur eine Vulva vorhanden. Die Excretionsorgane funktionirten derart, dass, wenn die eine zur Stuhlentleerung sich anschickte, auch die andere Bedürfnis dazu fühlte, dass aber jede zu verschiedener Zeit Drang zum Urinlassen spürte. Über Krankheiten, von denen die Mädchen befallen wurden, liegen einige interessante Angaben vor. Im 6. Lebensjahr wurde Judith auf der ganzen linken Seite gelähmt; nachdem sie sich von dieser Affektion erholt hatte, blieb sie während ihres ganzen Lebens schwächer, langsamer und stumpfer, Helena war dagegen immer lebhafter, gelehriger und schöner. Beide hatten zu gleicher Zeit einmal Pocken und Masern. Während Judith öfter an Krämpfen litt, wurde Helena in keiner Weise davon beeinflusst. Helena machte eine Pleuritis durch, Judith ein leichteres Fieber. Die eine hatte Keuchhusten, Katarrh, Kolik, während die andere gesund blieb. Im 16. Lebensjahr bekamen sie die Regel. Dieselbe trat aber nicht zu derselben Zeit bei beiden auf und war nicht von derselben Stärke. Auch die Menstruationsbeschwerden waren bei beiden verschieden gross. Judith hatte häufig mit hysterischen Krämpfen und Brustleiden zu thun. In ihrem 22. Lebensjahr wurde Judith von heftigen Krämpfen befallen, dann trat Coma ein, welches bis zu ihrem Tode, der nach 14 Tagen erfolgte, anhielt. Während dieser Tage hatte Helena leichtes Fieber, verlor häufig das Bewusstsein und wurde schliesslich so schwach, dass sie drei Minuten früher als Judith in die Agone verfiel; beide starben dann fast in demselben Augenblick. Das Ergebnis der Sektion war von grossem Interesse. Das Herz der Judith war sehr vergrössert, das Perikard sehr verdickt; die rechte Lunge eiterig infiltrirt. Sowohl die beiden Aorten wie die Venae cavae gingen vor Abgabe der Arteriae resp. vor der Einmündung der Venae iliacae in einander über, sodass die Aorta des einen Körpers in die des andern und die Vena cava des einen in die des andern sich fortsetzte. Baucheingeweide bei beiden normal. Jeder Körper enthielt seine Leber, Milz, Pankreas, Nieren, Blase, Uterus, Ovarien, Eileiter und Vaginalportion, welche letztere von beiden Seiten her zusammenlaufend eine gemeinsame Scheide bildeten.

Was die äusseren Genitalien betrifft, so lagen dieselben, wie *Eccardus* [1]) in seiner Dissertatio Fridericiana berichtet und wie es auch in unserm Falle sich verhält, »in spatio isto, quod inter quatuor crura aut femora intermedium est, diductisque pedibus, Helenae quidem binis versus latus unum, Judithae vero versus oppositum extensis demum apparebant«. Ferner scheint aus den verschiedenen Berichten mit Sicherheit hervorzugehen, dass die grossen und kleinen Schamlippen ganz ähnlich wie in unserm Fall vereinigt waren, und dass eine gemeinsame Clitoris vorhanden war. Von dem Orificium urethrae wird übereinstimmend berichtet, dass es nur einfach und beiden Schwestern gemeinsam war. Nach *Torkos* war nur eine Vaginalöffnung vorhanden, während es bei *Eccardus* heisst: »meatus urinarius anteriora et anus posteriora occupans in sui medio continebat bina illa foramina, genitalia repraesentantia«. Die Recta, berichtet *Torkos*, waren auf beiden Seiten an das Kreuzbein geheftet und verschmolzen, und stellten einen gemeinsamen Kanal dar. Die beiden Kreuzbeine vereinigten sich am zweiten Kreuzbeinwirbel, um dann weiter abwärts ein gemeinsames Os sacrum und Os coccygis zu bilden.

Bei den Ungarischen Mädchen sind demnach die Verhältnisse ganz ähnlich gewesen, wie in unserm Fall. Von besonderem Interesse ist das Anastomosiren der beiden grossen arteriellen und venösen Stämme. Die Verwachsung reicht in unserm Falle nur um einen Kreuzbeinwirbel höher hinauf. Hier wie dort haben wir eine gemeinsame Vulva und eine einfache Afteröffnung. Ein Unterschied besteht besonders in der einfachen Urethralmündung, welche in unserm Fall doppelt war. Ob eine Vagina mit einem Orificium vorhanden war oder zwei durch ein Septum getrennte Scheiden mit je einer Vaginalöffnung, wie in unserm Fall, steht dahin.

Einen fünften Fall von Pygopagie, über den nur wenige Angaben vorliegen, beschreibt *C. F. Wolff* [2]). Derselbe be-

1) Johannes Michael Eccardus, Dissertatio Fridericiana de Sororibus gemellis ab osse sacro monstrose sibi invicem cohaerentibus. Kiliae 1709.

2) Acta Academiae Scientiarum Petropolitanae pro anno 1778. P. I. pag. 41.

richtet, dass im Jahre 1778 in einem Dorfe im Gouvernement Twer eine Frau mit einer Doppelmissbildung niedergekommen sei, welche nach Verlauf von 2 Monaten starb und darauf der Petersburger Akademie übersandt wurde. Hier ergab die Sektion, dass alle Teile gesondert und nur die Becken zur Hälfte mit den hinteren Flächen vereinigt waren von ihrem oberen Rand bis zur Spitze des Steissbeines. Auch war nur eine gemeinsame Afteröffnung vorhanden, ebenso wie in unserm Fall. Leider liegen keine weiteren Angaben vor.

Dagegen bringt der folgende Fall, welchen *Barkow*[1]) berichtet, eine genaue anatomische Beschreibung eines Pygopagus nach den einzelnen Organsystemen. Es handelt sich um zwei 9 Monate alte Föten weiblichen Geschlechts. Dieselben sind ihrer äussern Gestalt nach wohlgebildet; sie sind mit dem unteren, hinteren Teil des Rumpfes mit einander verbunden, so jedoch, dass sie zwar nach verschiedenen, doch nicht ganz entgegengesetzten Richtungen hinsehen. An der hinteren Fläche der Verwachsungsstelle findet sich eine tiefe Längsfurche. Dies Verhalten dürfte ganz unserm Falle entsprechen. An der vorderen Fläche ist nur eine seichte Ausbuchtung vorhanden, die in der Mitte, 5½ Linien von dem oberen Ende der Verwachsung der beiden Föten entfernt, eine sehr enge Öffnung darstellt, in die man kaum eine Sonde einführen kann. An dem hinteren Teil des gemeinsamen Dammes zeigen sich zwei Analöffnungen, getrennt durch ein Septum, welches ein kleines, blindes Loch besitzt. Die äusseren Genitalien bestehen aus drei grossen und vier kleinen Schamlippen. Von den grossen Schamlippen stehen zwei, welche normal gebildet sind, nach hinten, die dritte, welche aus zweien verschmolzen ist, ungewöhnlich weit nach vorn. Von den Nymphen sind die grösseren hinteren und zwei kleinere vordere so an einander gelagert, dass jedem Fötus eine grosse und eine kleine Nymphe zukommt. Die Vaginalöffnungen liegen zwar neben einander, doch sind sie durch ein Septum ge-

1) Monstra animalium duplicia per anatomen indigata, Leipzig, 1828, Tom. I. S. I: »Descriptio anatomica puellarum duarum Hungaricarum modo posterioribus et inferioribus truncorum partibus inter se iunctarum.

trennt. Die beiderseitige Harnröhrenmündung findet sich zwischen dem vorderen Ende einer grösseren und kleineren Nymphe. Der Befund ist also dem in unserm Fall in dieser Beziehung ganz ähnlich. Jeder Fötus besitzt eine Nabelschnur. Darauf bespricht *Barkow* die Art der Verwachsung. (De ossium iunctura et forma). Dieselbe ist keine knöcherne, sondern die Föten hängen durch starke Bänder zusammen. Vom Kreuzbein des rechten Fötus ist nur der erste Wirbel entwickelt, die linke Hälfte des zweiten Wirbelbogens ist sehr klein, vom dritten, vierten und fünften fehlt sie ganz, und statt dessen findet sich ein sehr starkes Ligament. Das Steissbein setzt sich aus zwei Wirbeln zusammen, von denen der unterste, welcher lang und breit ist, sich schräg zur Spina des linken Sitzbeins vom linken Fötus fortsetzt. Der erste Kreuzbeinwirbel des linken Fötus ist vollständig gebildet; doch fehlen vom zweiten, dritten und vierten Wirbel bereits die rechten Bogenhälften und endlich der fünfte Kreuzbeinwirbel und das Steissbein vollständig. Diese Art der Verwachsung ist wohl die complicirteste von allen Fällen von Pygopagie. Dann folgt ein dritter Paragraph »De ligamentis«. Hier wird gesagt, dass der Zwischenraum zwischen dem 5., 4. und 3. Kreuzbeinwirbel des rechten Fötus einerseits und zwischen dem 4., 3. und 2. Kreuzbeinwirbel des linken Fötus andererseits durch sehr starke sehnige Bänder, welche an Stelle der Knochen den Wirbelkanal bedecken, ausgefüllt wird. Der Sacralkanal geht ununterbrochen von einem Fötus zum andern über. Von dem Paragraph 5 »De visceribus« ist bemerkenswert, dass bei dem rechten Fötus das Zwerchfell auf der linken Seite einen grossen Defekt besitzt, sodass Brust- und Bauchhöhle communiciren. Die linke Lunge ist sehr klein, die Leber reicht mit dem linken Lappen in die Brusthöhle. In letzterer liegt auch der Magen. Nur eine Niere ist vorhanden und zwar eine linke, welche neben der Wirbelsäule gelegen, von der 12. Rippe bis zur Linea arcuata des Beckens reicht und aus zweien zusammengesetzt erscheint. An der Hinterfläche derselben befinden sich zwei Hilus, ein oberer und ein unterer, aus denen je ein Ureter entspringt. Beim linken Fötus sind die Organe

der Brust- und Bauchhöhle normal, die inneren Genitalien und Harnorgane verhalten sich ebenso wie bei dem rechten Fötus; auch hier ist nur eine Niere vorhanden, aber rechts neben der Wirbelsäule gelegen, ebenfalls mit zwei Hilus und zwei Ureteren. Ausserdem findet sich in diesem Paragraph noch eine nähere Auseinandersetzung über die Fortsetzung der bereits erwähnten kleinen Öffnung an der vorderen Verwachsungsstelle der beiden Föten. »Eine kleine Öffnung«, heisst es, »welche als in der Mitte der Vorderfläche der Verwachsungsstelle befindlich beschrieben wurde, führt in einen engen, häutigen Kanal von 7½ Linien Länge; derselbe ist zu Anfang mit Fett umgeben und setzt sich zwischen den Glutäen bis zu dem sehnigen Ligament fort, welches von oben her den Rückenmarkskanal in der Mitte überzieht. Dort teilt er sich in drei Teile, einen mittleren und zwei seitliche, welche die sehnige Wand des Spinalkanales durchbohren. Der mittlere, welcher die eigentliche Fortsetzung des Kanales bildet, erstreckt sich bis zur Dura mater des Rückenmarkes und erreicht dort sein Ende; die seitlichen Teile, welche dicker, dichter und stärker sind, laufen auseinander und heften sich an der Innenfläche der sehnigen Wand des Spinalkanales an«. Diesen Kanal hält *Barkow* — einen hat er bei einer Schafmissgeburt beschrieben — für einen accessorischen Penis trotz des Fehlens der Corpora cavernosa und der abweichenden Lage des Gebildes, indem er der Ansicht ist, dass man bei einer Missgeburt die Entwicklung aller Teile, namentlich accessorischer, so vollständig wie im normalen Zustand nicht erwarten könne. Die seitlichen Ausläufer deutet *Barkow* als rudimentäre Schwellkörper, den mittleren Teil als eine Urethra. — Paragraph 6 der *Barkow*schen Abhandlung berichtet über den Verlauf und die Lage der Gefässe (De vasorum decursu et situ). Beim rechten Fötus ist Perikard und Herz normal. Die Art. subclavia dextra, Carotis dextra und sinistra entspringen aus dem Truncus anonymus, eine nicht seltene Varietät, die wir auch in unserm Fall bei Fötus I haben. Die linke Art. subclavia entspringt, wie gewöhnlich, aus dem Aortenbogen. Wie in unserm Falle bei dem linken Fötus, so sind hier bei dem rechten 2 Arteriae

renales vorhanden, jedoch entspringt die eine aus der rechten Art. hypogastrica und geht zu dem oberen Nierenhilus; die andere Art. renalis kommt aus der linken Art. hypogastrica und tritt zwischen zwei Renculi in die Nierensubstanz ein. Die Art. umbilicalis dextra entsteht aus der rechten Art. hypogastrica und zieht auf der rechten Seite der Blase zum Nabel. Eine linke Umbilicalarterie ist nicht vorhanden. Anastomosen zwischen den Gefässen beider Föten wurden weder auf der vorderen, noch auf der hinteren Seite des gemeinsamen Dammes von *Barkow* beobachtet. Die Venen boten nichts merkwürdiges. Bei dem Gefässsystem des linken Fötus wird bemerkt, dass die Aorta abdominalis nur eine einfache Art. renalis zu dem oberen Nierenhilus entsendet, und dass nur eine linke Art. umbilicalis vorhanden ist. Dies letztere Verhalten stimmt also genau mit dem in unserm Falle überein, wo ebenfalls der linke Fötus (I) nur eine linke Art. umbil. besitzt. Ausserdem soll das Gefässsystem des linken Fötus nichts besonderes bieten. Zum Schluss der *Barkow*schen Beschreibung findet sich dann noch ein Paragraph »De nervorum situ et decursu«; hier wird bemerkt, dass das Rückenmark der Föten in dem gemeinsamen Teil des Wirbelkanales derart verschmolzen ist, dass der eine Strang vollständig in den andern übergeht, was ja auch in unserm Falle sich so verhält. Doch sollen aus dem verschmolzenen Teil des Rückenmarkes keine Nerven austreten. Anastomosen von Nerven der beiden Föten in der Medianlinie seien nicht wahrzunehmen ausser zwei kleinen Ästen, welche an den vorderen grossen Schamlippen sich vereinigen. Von Interesse ist auch, dass *Barkow* keine Verbindung der sympathischen Nerven von beiden Föten und bei dem rechten Fötus nur ein Ganglion coccygeum entdecken konnte.

Ein siebenter Fall von Pygopagie ist von *Normand*[1]) beschrieben. Eine Frau von etwa 30 Jahren, welche vorher zwei Kinder gehabt hatte, wurde nach lang dauernder Geburt von Zwillingen entbunden, welche sonst ganz normal entwickelt sind,

1) Bulletin de la Faculté de Médecine de Paris, 1818, No. 1: »Observation sur deux jumeaux accolés dos à dos«.

»aber mit dem Kreuzbein zusammenhängen, welches ihnen gemeinsam zu sein scheint«. Der Fall hat mit dem unsern insofern eine grosse Ähnlichkeit, als die beiden Kinder auch sehr verschieden entwickelt waren und dann in Bezug auf das Verhalten der Placenta und des Nabelstranges. Ausserdem ist dies der einzige sichere Fall von einem männlichen Pygopagus. In der Mitte der vier Hinterbacken sind die Genitalorgane gelegen, und zwar ein Scrotum, viel umfangreicher als gewöhnlich, welches vier Hoden enthält, und ein einziger Penis in der Mitte des Scrotums. Zwischen dem Scrotum und dem Kreuzbein befindet sich nur eine Analöffnung. Auch ist nur eine Urethra vorhanden. Das eine Kind, mit Namen Pierre, ist ungefähr 1 1/2 Zoll länger als das andere, mit Namen Louis, vom Scheitel bis zum oberen Rand des Kreuzbeines gerechnet. Die vier unteren Extremitäten sind ungefähr gleich lang. Pierre ist ausserdem viel kräftiger gebaut als Louis; er führt alle Bewegungen leicht aus, hat eine rosige Farbe, schreit kräftig, öffnet die Augen gut und nimmt sehr leicht das dargebotene Getränk. Louis ist kleiner und schwächer, hat eine blasse Farbe, eine schwache Stimme, zeigt fast keine Bewegung, sodass sein baldiger Tod zu erwarten war. Am Schlusse der Beobachtung wird bemerkt, dass die Kinder am 9. Tage starben, nachdem sich Louis am 3. Tage wider Erwarten erholt hatte. Eine Sektion wurde nicht gemacht. Was die Placentarverhältnisse angeht, so wird berichtet, dass nur eine Placenta vorhanden gewesen sei. Aus der Mitte derselben entsprang ein gemeinsamer Nabelstrang, welcher sich später in zwei Stränge teilte, von denen der eine, normal beschaffen, zum Nabel Pierres lief, während der andere, der dünner und wenig consistent war, sich zum Nabel des Louis begab. Hierzu bemerkt *Meckel* in Müllers [1]) Archiv, dass sichere Fälle von zwei Nabelsträngen an einer Doppelmiss-

1) Müllers Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin 1850: »Über die Verhältnisse des Geschlechts, der Lebensfähigkeit und der Eihäute bei einfachen und Mehrgeburten von H. Meckel von Hemsbach in Halle«.

bildung nur 1) 14 Fälle von Scheitel- und Stirnverwachsung und 2) der Fall der Ungarischen Schwestern seien. Von ähnlichen Fällen kenne er nur den von *Barkow* beschriebenen, einen von *Licetus* abgebildeten Fall — den wir bereits erwähnten — und einen von *Normand* beschriebenen Fall von Louis und Pierre. In Bezug auf diesen letzten Fall vermutet nun *Meckel*, dass der Nabelstrang nur scheinbar am Placentar-Ende einfach war. Bei dieser Vermutung hat sich *Meckel* jedenfalls im Irrtum befunden. Mit viel grösserer Sicherheit ist anzunehmen, dass entsprechend unserm und einem gleich zu erwähnenden 8. Fall von Pygopagie auch bei dem Pygopagus von *Normand* in der That ein einfacher Nabelstrang von der Placenta ausging, der sich erst später teilte.

Einen weiteren Fall von Pygopagie finden wir von *Molitor* [1]) beschrieben in einer österreichischen Zeitschrift. In einem Dorfe Schestajowitz in Böhmen gebar eine Frau unter ziemlich schwerer Geburt mit Hülfe der Hebamme Zwillinge, die verwachsen waren. Der von dem bestürzten Vater herbeigeholte Wundarzt wurde ersucht, die Trennung vorzunehmen, erklärte aber dieselbe für unmöglich, »indem es keine blos fleischige, sondern teils knorpelige, teils knöcherne Verwachsung war, welche sich von dem letzten Lendenwirbel über das Kreuzbein bis zum Steissbein, jedoch mehr nach einer Seite den Darmbeinen zu, erstreckte, sodass auch diese zum Teil verwachsen waren«. Vorher wird auch berichtet, dass die Hebamme, als sie wahrnahm, dass beide Kinder am Leben waren, die Nabelschnüre unterband, »welche in ziemlicher Länge von beiden Kindern ausgingen, sich nach etwa 1/4 Elle in eine vereinigten, die in der Mitte einer gemeinschaftlichen Placenta gewurzelt war«. Bei einer drei Tage nach der Geburt vorgenommenen Untersuchung fand man beide Kinder vollkommen ausgetragen, munter und gesund. Die erstgeborene, Namens Maria, war dem Körperbau nach etwas stärker und

1) Beobachtungen und Abhandlungen aus dem Gebiete der gesammten praktischen Heilkunde von österreichischen Ärzten. 5. Band, Wien 1826.

grösser als die andere, mit Namen Rosalie. Also auch hier eine gewisse Verschiedenheit im Körperbau der beiden Zwillinge wie in dem *Normand*schen und in unserm Falle. Von Maria und Rosalie wird noch berichtet, dass sie einen gemeinschaftlichen Mastdarm und eine Harnröhrenmündung hatten. Der Anus, der nicht besonders erwähnt ist, wird demnach einfach gewesen sein. Trotzdem die Kinder sonst gesund waren, lebten sie doch nur 25 Tage. Sie wurden, nachdem man sie gerade abgezeichnet hatte, schnell hinter einander von den »Fraisen« befallen und starben nach Verlauf von 36 Stunden fast zu gleicher Zeit. Ein Sektionsbefund liegt leider nicht vor.

Der 9. Fall von Pygopagie sind die amerikanischen Schwestern Chrissie und Millie, die sog. zweiköpfige Nachtigall, welche ähnlich wie die Ungarischen Mädchen grosses Aufsehen erregt haben. Es liegt eine grosse Reihe von Literaturangaben über diesen Fall aus verschiedenen Lebensaltern vor. Eine der frühesten Beschreibungen von *Ramsbotham*[1]) lassen wir zunächst folgen. Dort heisst es von den Amerikanischen Mädchen:

»Sie sind jetzt 5 Jahre alt, gut genährt, eines seit der Geburt etwas stärker. Die Vereinigungsstelle hat 16 Zoll im Umfang und erstreckt sich vom unteren Ende des ersten Kreuzbeinwirbels bis zum Steissbeinende, über die rechte Hälfte des Kreuzbeines vom einen und die linke vom andern Kind, zugleich den hintern Rand der Kreuzdarmbeinfuge umfassend, während 4 getrennte Sitzbeinhöcker da sind: Ein einziger After, zu dem einen Steissbein in natürlicher Lage, an der entsprechenden Stelle des andern Kindes eine tiefe, blinde Grube. Durch den After gelangt der Finger in eine weite Höhle, ohne die Vereinigung der beiden Recta zu erreichen. Clitoris, Hymen, Scheide, Harnröhre sind doppelt, die grossen Schamlippen aber verschmolzen. Die Geschlechtsteile liegen abwärts, von den deutlich getrennten Symphysen etwas entfernt. Die Kinder stehen schief zu einander, sodass sie sich die Arme um den Nacken schlingen und sich küssen können; wenn sie liegen, ruht eins auf dem Rücken, das andere auf der Seite. Sie gehen sehr gut, aber nicht nebeneinander. Ihre Funktionen sind durchaus nicht übereinstimmend, eines kann geweckt werden, ohne das andere zu stören, eines ist hungrig, das andere nicht, ihr Puls ist durchaus nicht synchronisch. Abführmittel wirken nicht durch das eine auf das andere, Berührung

1) S. Canstatts Jahresbericht 1855.

der untern Extremitäten und Genitalien des einen fühlt das andere nicht, sodass die Caudae equinae getrennt zu sein scheinen. Sie sind beide mindestens so intelligent als die meisten Europäischen Kinder desselben Alters und haben unter sich wohl kleine Uneinigkeiten, aber keinen ernsthaften Streit«.

Später hat dann *Virchow* [1]) die Amerikanischen Schwestern, welche damals in Berlin gezeigt wurden, unter Anführung der Angaben früherer Forscher ausführlicher beschrieben. Man kann bei ihnen, bemerkt *Virchow*, von einer Art gemeinschaftlicher Vorder- und Hinteransicht sprechen, wobei jedoch nicht zu vergessen ist, dass sowohl die eine als die andere für jede der beiden Schwestern eine Seitenansicht ist. Millie ist die linke, Chrissie die rechte. Wird die gewöhnliche Stellung, welche sie von selbst dem Beobachter gegenüber einnehmen, fixirt, so liegt der Rücken, namentlich soweit er einfach ist, hinten. Wenn man sich also einen Querschnitt der Körper denkt, so trifft man in einer gewissen Höhe, etwa in der Gegend der unteren Dorsalwirbel, zwei ganz getrennte Körper; geht man aber etwas weiter hinunter, so kommt man an einen Punkt, wo beide Körper an einander treten und endlich in breiter Fläche mit einander verschmelzen. In diesem Punkte liegen die Wirbelsäulen nicht mehr in der Mitte, sondern excentrisch: sie nähern sich dem gemeinschaftlichen hinteren Umfange. Dieser Punkt entspricht den obersten Lendenwirbeln. Noch weiter unten kommt man auf einen wirklichen Vereinigungspunkt, von wo an man hinten die Wirbelsäule als eine gemeinschaftliche Härte fühlt wie bei einem gewöhnlichen Menschen. Vom zweiten Lumbalwirbel ab tritt dieser Eindruck der Einfachheit hervor, der weiter abwärts noch vollständiger wird. Die Kreuzgegend gleicht also der eines gewöhnlichen Menschen, und erst von der Gegend des obersten Lumbalwirbels an aufwärts findet eine Scheidung in zwei Körper statt. Allein dies ist blos hinten der Fall; seitlich und von vorn stösst man auf zwei ziemlich vollständige Becken. Es ist also nicht die ganze Beckengegend, sondern nur der hintere Teil derselben vereinigt.

1) Berliner klinische Wochenschrift, 1873 No. 9.

Da eine genauere Untersuchung nicht vorgenommen werden konnte, ist *Virchow* auf die Angaben früherer Ärzte angewiesen. Es liegen drei amerikanische Berichte vor und einer aus England, welche aber nicht in allem übereinstimmen. Folgende Angaben aber sind nach *Virchow* übereinstimmend: erstlich dass die Mädchen einen gemeinsamen Anus haben, zweitens dass sie zwei getrennte Orificia urethrae haben, drittens dass gewisse Vereinigung der äusseren Genitalien stattfindet. Im Gegensatz zu *Ramsbotham* will *Dr. Pancoast* nur einen Uterus mit einem sehr langen Hals und eine Vagina constatirt haben, auch will er von der einen Analöffnung in zwei gesonderte Recta gelangt sein. Nach *Ramsbotham* scheine sich das Verhältnis der Einfachheit bei der Verwachsung der beiden Mädchen so darzustellen, dass hinten eine vollständige Einfachheit vorhanden sei: ein einfaches Os coccygis, ein einfaches Os sacrum und einfache Lumbalwirbel, endlich ein zum grössten Teil einfaches Rectum mit einem einzigen Anus, dass ferner die äusseren Genitalien confluiren, während nach innen eine doppelte Entwicklung derselben erfolgt ist, der Harnapparat vollständig doppelt ist und ebenso die vorderen und seitlichen Teile des Beckens, sowie die oberen und unteren Abschnitte des Körpers. Über das physiologische Verhalten der beiden Schwestern liegen dann ebenfalls einige interessante Beobachtungen vor, die *Virchow* nach früheren Angaben und solchen der die Mädchen begleitenden Personen zusammengestellt hat. So hat ein Arzt, *Dr. Münter*, bei seinem Aufenthalte in Amerika gesehen, dass die Kinder aus zwei Harnröhren Harn gelassen haben. Ferner wird berichtet, dass die Funktionen gewöhnlich gemeinsam seien, dass sie den Harn zu gleichen Zeiten lassen, dass sie gleichzeitig menstruirt sind und die Kotabgänge gemeinsam erfolgen. Sie sollen jedoch die Fähigkeit besitzen, ihre Auswurfsstoffe gesondert auszutreiben. Die Menstrualthätigkeit soll regelmässig in vierwöchentlichen Perioden stattfinden, 3—4 Tage dauern, ohne Beschwerden verlaufen und nur zuweilen und nach »Erkältung« mit leichter Schmerzhaftigkeit verbunden sein, die beide gleichzeitig empfinden. Was das Nervensystem betrifft, so giebt *Virchow* an,

dass man von der Verwachsungsstelle aus jederseits an der Haut des Rückens eine gewisse Zone von mehreren Centimetern Breite constatiren könne, in der eine Gemeinsamkeit des Gefühls besteht. Als Erklärung hierfür nimmt *Virchow* eine Verästelung von Nerven und eine wirkliche Durchkreuzung derselben über die Verbindungslinie hinaus als wahrscheinlich an. In den unteren Extremitäten sei eine andere gemeinsame Empfindung, verschieden von dieser, vorhanden. Jede der Schwestern habe eine Empfindung von dem, was in dem sensoriellen Gebiet der andern vorgehe, aber nur eine sehr unbestimmte Empfindung, sodass sie nicht den Ort und die Art der Einwirkung angeben könne, sondern sie empfinde überhaupt nur, dass etwas einwirke. Ebenso habe die Eine eine Wahrnehmung von einer Bewegung, die an einem Bein der andern gemacht werde; sie fühle aber überhaupt nur eine Bewegung, nicht die Art und Weise derselben und welcher Teil bewegt würde. *Virchow* erwähnt dann noch, dass Millie in der Regel einen frequenteren Puls habe (76—78), während Chrissie 68—72 zähle. Chrissie, die rechte, ist überhaupt stärker gebaut, als Millie. Die Respirationsfrequenz ist bei beiden fast übereinstimmend (zwischen 22—23 in der Minute), aber nicht deshalb, bemerkt *Virchow*, weil sie bei den Mädchen von einem Mittelpunkt beherrscht werde, sondern weil die Atemthätigkeit der grossen Harmonie ihres Lebens entspräche. Alle anderen Bewegungen sollen nicht weniger coordinirt sein. Geistig sind die Kinder gut entwickelt, lebhaft und gesprächig. Von der Abstammung und Geburt der Mädchen wird gesagt, dass sie im Juli 1851 in Nord-Karolina geboren sind. Die Eltern sollen vor ihnen und nach ihnen noch je 7 Kinder gehabt haben. Bei diesen allen sollen keine Anomalien vorgekommen sein. Weitere Angaben über die Amerikanischen Schwestern finden sich in einer französischen Zeitschrift [1]). Hier bringt *Tardieu* in einer Sitzung der Pariser Akademie der Medicin vom 20. Januar einen Bericht. Er erwähnt, dass die Mädchen im höchsten Grade die Grundmerk-

1) Bulletin de L'Académie de Médecine, 2. Série, Tome III, séance de 20. Janvier 1874.

male der schwarzen Raçe darbieten, dass die Vereinigung der beiden Körper sich nicht nur auf die Weichteile, sondern auch auch auf das Skelett erstrecke, dass die Wirbelsäule oberhalb der Verwachsungsstelle eine doppelte seitliche Krümmung zeige — was auch *Virchow* erwähnt — und dergleichen mehr. Bezüglich des physiologischen Verhaltens erwähnt *Tardieu* namentlich die Herzthätigkeit und den Puls sowie die Sensibilität. Es ist im wesentlichen dasselbe, was auch *Virchow* hierüber berichtet. Nach dem Verhalten der Sensibilität in den unteren Extremitäten glaubt *Tardieu* annehmen zu müssen, dass die beiden Rückenmarke sich vereinigten und in einer gewissen Ausdehnung verschmolzen wären. Anatomisch wird noch bemerkt, dass das Beckenskelett im übrigen wohlgebildet und getrennt ist. *Tardieu* und *Robin* konnten mit dem Finger den Rand der Ossa ilei abtasten, welche normal gestaltet sind, wie auch die unteren Extremitäten regelrecht in der Hüftgelenkpfanne articuliren. »Die beiden Mädchen bewegen ihre vier Beine frei und mit einer gewissen Eleganz, obschon bei jedem Paar eine kleine Verschiedenheit in der Länge und in der Entwicklung der beiden Beine existirt«. Von der Circulation in den unteren Extremitäten wird gesagt, dass der Puls in der Kniekehle so vollständig synchron sei, dass man dies einfach mit dem aufgelegten Finger und der Secundenuhr constatiren könne. In einer Sitzung der anthropologischen Gesellschaft macht dann *Broca* noch einige interessante Mitteilungen über die beiden Schwestern, zunächst über ihre Abstammung. Nach seiner Ansicht sollen Millie und Chrissie nicht eigentliche Mulattinen sein, wie man öfters betont habe, sondern zu den Zambos gehören, d. h. Mestizen von Negern und Indianern. Dann erwähnt *Broca* auch die Sensibilität in den unteren Extremitäten; er hat dieselben Beobachtungen gemacht wie *Virchow* und glaubt demnach auch eine gewisse Verbindung in den Bahnen des Rückenmarkes annehmen zu müssen. Von der Mobilität wird gesagt, dass die Bewegungen der einen Schwester vollständig unabhängig von denen der andern erfolgen und dass der Wille der einen von dem der andern diesbezüglich in keiner Weise beeinflusst wird. *Broca* meint, dass die exacte Coordination der Bewegungen beim

Gehen einzig und allein durch die Übung erworben sei. Man müsse demnach annehmen, dass die Vorderseitenstränge der Rückenmarke vollständig unabhängig seien, dass die Vereinigung ausschliesslich auf die Hinterstränge beschränkt und dass diese selbst sehr unvollständig sei. Es folgen dann noch einige Angaben über die Genitalien. Nach den Aussagen einer Frau, welche die Kinder begleitet, sei nur eine Vagina und nur ein Uterus vorhanden. Nach anderen Berichten würde die Vulva horizontal gelegen sein, zwischen dem Ursprung der vier Beine an der Vorderfläche der beiden vereinigten Becken. Diese Vulva, obwohl scheinbar einfach, würde in der That doppelt sein. Sie würde die Form einer Spalte oder einer Ellipse haben, welche an ihren beiden Enden spitz ausläuft; an jedem Ende eine Clitoris mit ihrem Praeputium; es würden dann vier kleine Schamlippen vorhanden sein, aber nur zwei grosse, welche den ganzen Umfang der Vulva begrenzen und einem einzigen Vestibulum entsprechen. Eine mediane Scheidewand sollte in vertikaler Richtung die beiden Genitalapparate trennen; es würden dann zwei Vaginae vorhanden sein, welche in einem Vestibulum mündeten; einer jeden Vaginalöffnung entspräche ein besonderes Hymen. Es wären dann zwei Urethralmündungen vorhanden, von denen an jedem Ende der Vulva eine liege, zwischen dem Hymen und der entsprechenden Clitoris. In einer Sitzung der Akademie vom 28. April 1874 werden dann noch Angaben der Frau, die die Mädchen begleitet, mitgeteilt; danach soll — wie bereits erwähnt — nur ein Uterus für die beiden Mädchen existiren mit einem einzigen Vaginalschlauch in Verbindung, jedoch so, dass die deutlich getrennten und mit je einem Orificium externum versehenen Vaginen sich in ihrer oberen Hälfte vereinigten. Es findet sich hier eine Abbildung in den Berichten der Akademie, welche den Genitalapparat der beiden Mädchen schematisch darstellt und die nach einer Zeichnung, welche die Frau unter den Augen von *Joly* und *Peyrat* gemacht hat, angefertigt ist. Man sieht einen einfachen Uterus mit einer einfachen Vagina, welche sich nach kurzem Verlauf gabelförmig teilt. Die Angabe, dass nur ein Uterus für die beiden Mädchen existirt habe, ist wohl jedenfalls eine irrige; sicher waren zwei getrennte Uteri

mit je einer Vagina vorhanden. Von dem Circulationsapparat der amerikanischen Schwestern berichtet noch *Broca*, dass er wegen des Schuhwerkes den Puls in den Arterien des Fusses nicht hätte feststellen können. Aber alle Beobachter, welche dies gethan, hätten in den Arterien des Fusses den synchronen Pulsschlag festgestellt gegenüber dem Verhalten der Radialarterien. *Broca* nimmt deshalb an, dass reichliche Verbindungen der beiden Arteriensysteme in der Beckengegend vorhanden sein müssten; eine einfache quere Anastomose, meint er, würde nicht genügen, sondern es müssten die grossen Gefässe in einander übergehen, und die Aorta sich erst unterhalb dieser Anastomose teilen.

Auch der Fall der amerikanischen Schwestern zeigt grosse Ähnlichkeiten mit dem unsrigen. Die Verwachsung hat sich etwas höher hinauf erstreckt, indem auch die Lumbalwirbel zum Teil einfach waren(?) Auch von den amerikanischen Schwestern war die eine stärker entwickelt wie die andere. Ferner ist die einfache Analöffnung übereinstimmend, welche überhaupt die Regel ist. Was die Genitalorgane betrifft, so haben wir hier wie dort ein Confluiren der grossen Schamlippen und zwei gesonderte Urethralmündungen. Jedenfalls waren bei den amerikanischen Schwestern gerade wie in unserm Fall auch 2 Uteri und 2 durch ein Septum getrennte Vaginae vorhanden.

Ein 10. Fall von Pygopagie ist von *Joly* und *Peyrat* [1]) beschrieben. Im Januar 1869 gebar eine Frau (primipara) zu Mazères (Ariége) in Frankreich nach einer etwas langen, aber nicht gerade schweren Geburt Zwillinge weiblichen Geschlechtes. Von den Kindern starb das eine 8 oder 10 Stunden, das andere 20 Stunden nach der Geburt. Eine Sektion wurde leider nicht gestattet, doch wurden einige Photographien abgenommen. Die Kinder waren im übrigen ganz normal gebildet, nur fand sich eine Verwachsung in der Kreuzbeingegend. Doch hatte das früher verstorbene Kind ausserdem eine Spina bifida. Interessant ist die Angabe, dass jedes Kind seine Nabelschnur und auch seine besondere Placenta hatte. Zwischen den vier Schenkeln

1) Bulletin de l'Académie de Médecine. 2 Série. Tom. III, séance de 29. Janvier 1874.

war eine einfache Vulva gelegen. Dieselbe setzte sich, wie es heisst, aus den Teilen zusammen, die man auch im normalen Zustande findet: grosse und kleine Schamlippen, Clitoris, Urethra, Hymen. Es war nur eine Vaginalöffnung vorhanden. Eine Sonde, welche nach verschiedenen Richtungen eingeführt wurde, konnte über das Verhalten der inneren Genitalien keine Aufschlüsse geben. Mit einer Sonde, welche in die einfache Urethralöffnung eingeführt wurde, gelangte man in die Blase, worauf sich Urin entleerte. Die beiden Beobachter nehmen als wahrscheinlich an, dass noch eine zweite Blase existirte, obgleich man mit der Sonde keine finden konnte. Der Anus war einfach und lag hinter der Vulva zwischen dem rechten Schenkel des einen und dem linken des anderen Kindes. Die Verwachsung der beiden Becken hat sich wahrscheinlich vom ersten oder zweiten Kreuzbeinwirbel bis zur Steissbeinspitze erstreckt, sodass nur ein Kreuzsteissbein vorhanden war. Später haben dann *Joly* und *Peyrat* noch über das Skelett dieses Pygopagen berichtet. Sie hatten nämlich nach 4 Jahren bei den zuständigen Behörden die Ausgrabung veranlasst. Da jedoch die Missbildung nur 30 Stunden gelebt hatte und zur Zeit des Todes daher das Skelett noch zum grössten Teile knorpelig war, so war der Fund ein wenig zufriedenstellender. Leider fanden sich die Kreuzbeine nicht mehr, sodass man die Art und Weise und die Ausdehnung der Verwachsung hätte bestimmen können. Von den Beckenknochen waren nur die vier Ossa ilei vorhanden, nicht die Ossa ischii und pubis. Von den Ossa ilei der beiden Individuen wird berichtet, dass sie in keiner Weise irgendwie verwachsen waren. Abgesehen von einer kleinen Verschiedenheit zwischen ihnen und den entsprechenden Beckenknochen desselben Individuums und abgesehen von einer kleinen Unregelmässigkeit in ihren Conturen und in ihrer Stärke boten sie fast den normalen Befund. Doch sind die Gelenkflächen ihrer hinteren Ränder mit dem Os sacrum unter sich nicht gleich und erscheinen mehr ausgedehnt als gewöhnlich. Nichts zeugt von einer bestimmten Art der Vereinigung der Ossa ilei der beiden Individuen, ebenso wenig aber ist es ausgeschlossen, meinen *Joly* und *Peyrat*, dass sie sich später in Folge der fortschreitenden Ossification hätten vereinigen können. Die bei Individuen im

Alter dieser Doppelmissbildung knorpeligen Darmbeinkämme waren seit der Inhumation gänzlich verschwunden. Die Extremitätenknochen boten keinerlei Anomalien, ebenso wenig die beiden Schädel, welche allerdings zerbrochen waren. *Joly* und *Peyrat* sind der Überzeugung, dass die beiden Becken in dem Alter, in dem sich die Missbildung befand, nur durch ein doppeltes Kreuzbein vereinigt gewesen wären. Dies ist wohl nicht richtig, vielmehr dürfte das Kreuzbein, wie in den meisten Fällen von Pygopagie, wenigstens zum grossen Teil einfach gewesen sein. Die meisten Beckenorgane sind nach der Ansicht von *Joly* und *Peyrat* unabhängig von einander gewesen mit Ausnahme des Rectums und der Vagina.

Die Verwachsung scheint bei diesem Pygopagus ähnlich gewesen zu sein wie in unserm Fall; ebenso ist die einfache Analöffnung übereinstimmend. Dagegen müssen die Verhältnisse der äusseren Genitalien anders gelegen haben.

In neuerer Zeit ist dann noch ein Fall von Pygopagie bekannt geworden, welcher grosses Aufsehen erregt hat und den Ungarischen Mädchen und den Amerikanischen Schwestern zur Seite gestellt werden kann. Es sind dies die böhmischen Schwestern Rosalia und Josefa, von denen Prof. *Breisky* in Prag eine kurze Beschreibung gegeben und welche *Marchand* [1]) ausführlicher besprochen hat. Die böhmischen Schwestern, Rosalia und Josefa Blazek, sind am 20. Januar 1878 in Skreychov in Böhmen geboren; als sie *Marchand* beschrieb, waren sie 3 Jahre und 8 Monate alt. Die Mutter zählte zur Zeit der Geburt 22 Jahre und hatte zwei Jahre früher ein gesundes Mädchen geboren. Über den Geburtsverlauf berichtet Prof. *Breisky* folgendes: »Erst kam Rosalia mit dem Kopfe voran, nach Austreibung ihres oberen Rumpfabschnittes trat ein Hindernis im Fortgange der Geburt auf, die Hebamme förderte nun, indem sie kräftig anzog, die 4 Füsschen beider Kinder und das Becken mit einem Ruck hervor, worauf dann die obere Körperhälfte von Josefa nachfolgte, deren Kopf zuletzt geboren wurde. Die Nachgeburt war spontan abgegangen, ist aber

1) Breslauer ärztliche Zeitschrift, 1881, Nr. 20.

leider nicht untersucht worden. Das Wochenbett der Mutter verlief normal«. Die beiden Schwestern sind in ganz ähnlicher Weise wie Millie und Chrissie mit dem unteren Abschnitt des Rumpfes mit einander verwachsen, berichtet *Marchand*, sodass ein Teil desselben beiden gemeinschaftlich ist, während die Oberkörper sowie die unteren Extremitäten vollständig getrennt sind. Die Kinder wenden nicht genau den Rücken einander zu, sondern bei der gewöhnlichen Haltung sind die Gesichter mehr nach der einen Seite, die Rücken mehr nach der andern und nur zum Teil gegen einander gerichtet, sodass man die eine Seite als die gemeinschaftliche Vorderseite, die andere als die Hinterseite bezeichnen und somit die Ausdrücke »vorn« und »hinten« in diesem Sinne gebrauchen kann, während allerdings jedes einzelne Individuum noch seine besondere Vorderseite besitzt. Die etwas kräftigere Rosalia ist die linke, Josefa die rechte. Beim ruhigen Stehen sind die Oberkörper stark vorwärts gebeugt und zugleich von einander abgewandt; doch sind die Kinder imstande, sich gegen einander zu drehen und machen überhaupt den Eindruck grösster Lebhaftigkeit und Beweglichkeit. Sie sind für ihr Alter wohl entwickelt, gut genährt und scheinen in geistiger Beziehung ziemlich vorgeschritten. Beim Gehen werden die Gesichter meist nach derselben Richtung nach vorn gewendet, und die vordern Füsse gemeinschaftlich mit den Aussenrändern vorwärts gesetzt, während die hintern in derselben Weise, aber mit den Innenrändern nach vorwärts folgen. Häufig nimmt auch eine der beiden Schwestern die Führung, meist die kräftigere Rosa, indem sie die Füsse in der normalen Weise mit den Spitzen voran setzt und die andere, welche dann rückwärts geht, mehr oder weniger nach sich zieht. Eine genauere Untersuchung haben die Eltern der Kinder und die Unternehmer, welche sie begleiten, leider nicht gestattet. Nur bei der Demonstration vor dem Publikum — die Schwestern wurden in Castans Panoptikum in Berlin gezeigt — wurden die Kleider soweit gelüftet, dass man sich ungefähr eine Anschauung von der Art der Verwachsung verschaffen konnte. *Marchand* berichtet hierüber, dass die beiden Becken bis über die Kreuzbeine hinten und seitlich wohl verschmolzen wären. Der untere Teil des gemeinsamen Rückens hat etwa dasselbe Aussehen, wie bei

einem normalen Menschen, nur dass die Hüften etwas mehr von einander entfernt sind; es sind zwei Hinterbacken mit einer Crena clunium vorhanden. Erst oberhalb der gemeinschaftlichen Kreuzgegend entfernen sich die beiden Wirbelsäulen von einander. Bei der Ansicht von vorn (d. h. von der gemeinschaftlichen Vorderseite) erscheinen die beiden Körper an der Verwachsungsstelle durch eine tiefe Furche von einander getrennt, neben welcher die beiden einander zugekehrten vorderen Darmbeinstacheln hervorzutreten scheinen. Die entsprechenden beiden Hüften sind einander stark genähert. Wie weit sich die Verschmelzung auch auf die Darmbeine erstreckt, lässt sich durch die äussere Betrachtung nicht entscheiden; es ist aber zu vermuten, dass die beiden einander zugekehrten Spinae posteriores ganz in die Vereinigung aufgegangen sind. Eine Untersuchung der Genitalorgane und der Recta hat nur einmal, als die Kinder 6 Monate alt waren, durch Prof. *Breisky* in Prag stattgefunden. Dieser berichtet hierüber: »Entsprechend der Verschmelzung der Becken finden sich die nach vorne liegenden Labia pudendi maiora verschmolzen, sowie die Genital- und Analöffnung. Unterhalb einer aus der Verschmelzung von rudimentären Labia minora hervorgegangenen und einem medianen Praeputium clitoridis entsprechenden Faltenwülstchen, von dem jederseits kurze labia minora abgehen, findet sich die anscheinend einfache Urethralmündung. Ich habe dieselbe nicht sondirt, sah jedoch den Harn ausfliessen. Darunter befinden sich die neben einander liegenden und durch ein Längsseptum getrennten Scheideneingänge. Diese sind durch ein schmales Perineum vom einfachen After geschieden«. Hierzu bemerkt jedoch *Marchand*, dass die Ausdrücke »vorn«, »unterhalb«, »median« nicht hinreichend präcis sind, zumal da eine Abbildung fehle, ohne welche ein Verständnis nicht möglich sei. Die beiden Recta würden sich vereinigen und vor dem gemeinschaftlichen Kreuz- und Steissbein in einem einfachen Anus enden, welcher zwischen dem linken Schenkel der Rosalia und dem rechten der Josefa liege. Was die Verschmelzung der äusseren Genitalien betreffe, so seien zunächst nur die rechte Schamlippe der Rosalia und die linke der Josefa vereinigt, d. h. die »nach vorn liegenden«

Labia maiora, während die beiden anderen getrennt blieben und nur am Perineum in der gewöhnlichen Weise zusammenträfen. Die Vulva müsste dadurch notwendig eine dreischenklige Form erhalten. Weniger klar sei das Verhalten der Clitoris und besonders nicht ausdrücklich hervorgehoben, ob jeder Körper seine eigne Clitoris besitze, oder ob auch hier eine Vereinfachung stattgefunden habe. Vielleicht seien die beiden Clitorides in ähnlicher Weise mit einander verschmolzen, wie die grossen Schamlippen, sodass nur eine einfache, vielleicht unvollkommen geteilte Glans clitoridis mit einem einfachen Praeputium zustande käme.

Demnach würden also hier ganz ähnliche Verhältnisse vorliegen, wie in unserm Fall. Mit dem Verhalten der Clitoris würde die Einfachheit der Urethra übereinstimmen, welche allerdings nach *Breiskys* Angabe nicht ganz sicher sei. Wie weit sich die Einfachheit von der Mündung der Harnröhre nach aufwärts erstrecke und ob sie etwa noch die Blase betreffe, sei nicht zu entscheiden. Zwischen Urethralmündung und Perineum befänden sich dicht neben einander die beiden Scheideneingänge, welchen jedenfalls auch doppelte innere Genitalien entsprächen. Es wird auch berichtet, dass die Kinder von Krankheiten bisher verschont gewesen sind. *Breisky* hebt in seiner Beschreibung noch besonders eine Asymmetrie der Schädel hervor. Auch *Marchand* konnte diese Asymmetrie, welche er von dem gegenseitigen Druck ursprünglich herleitet, noch ziemlich deutlich constatiren.

Auch die böhmischen Schwestern bieten eine gewisse Ähnlichkeit mit unserm Fall. Die Verwachsung scheint bei ihnen etwas höher hinauf gegangen zu sein; was die Genitalorgane betrifft, so ist das Verhalten der grossen Schamlippen, der Vaginae und der Clitoris, wie bereits erwähnt, ganz ähnlich gewesen wie in unserm Fall. Ferner war von den böhmischen Schwestern die eine kräftiger entwickelt als die andere, und auch sie hatten eine einfache Analöffnung.

Die böhmischen Schwestern sind noch am Leben; die Leipziger Illustrirte Zeitung[1]) brachte im Jahre 1892 eine Ab-

---

1) Leipziger Illustrirte Zeitung No. 2576, 12. November 1892.

bildung »der beiden Schwestern Rosalia und Josefa Blazek« und berichtete, dass dieselben 15 Jahre alt seien und sich augenblicklich in Wien sehen liessen.

So weit reicht die Literatur über die Fälle von Pygopagie. In neuerer und neuester Zeit ist kein weiterer Fall mehr beschrieben worden. Fassen wir die bekannten Fälle von Pygopagie noch einmal vergleichend zusammen, so müssen wir constatiren, dass der Pygopagus im allgemeinen eine recht lebensfähige Doppelmissbildung ist. Totgeboren war nur unser Pygopagus und der von *Barkow* beschriebene, wo es sich um 9 Monate alte Föten handelte; in dem 10. Fall von *Joly* und *Peyrat* starben die Kinder alsbald nach der Geburt. Alle andern Pygopagen haben eine, wenn auch oft kurze Zeit lang gelebt und wären vielleicht unter günstigeren Verhältnissen viel länger am Leben geblieben. Die Ungarischen Mädchen und die Amerikanischen Schwestern, welche durch ihre längere Lebensdauer auch zum Studium ihres physiologischen Verhaltens Gelegenheit boten, haben damals in ganz Europa und weiter grosses Aufsehen erregt, wie auch neuerdings die jetzt noch lebenden böhmischen Schwestern. Die meisten Pygopagen waren, abgesehen von der Verwachsung, normal gebildet, nur einigemal fand sich eine Missbildung ausserdem, so eine congenitale Zwerchfellshernie bei dem einen Fötus in dem *Barkow*schen Fall, wo ausserdem noch eine Anomalie der grossen Gefässe am Herzen und Verlagerung der einen Niere vorhanden war, ferner eine Spina bifida des zuerst gestorbenen Kindes in dem Fall von *Joly* und *Peyrat*, sowie in unserm Fall eine Encephalocele des Fötus II neben einer Anomalie der grossen Gefässe am Herzen und einer Verlagerung der linken Niere. Die Verwachsung der Zwillinge war gewöhnlich eine derartige, dass das Kreuzbein und Steissbein gemeinsam war, in einigen Fällen ging sie höher hinauf und betraf einen mehr oder weniger grossen Teil der Wirbelsäule. In dem 3. Fall von *Treyling*, wo durch einen Chirurgen die Trennung vorgenommen wurde, war angeblich nur das Steissbein gemeinsam. In Betreff des Nervensystemes ist ausser in unserm in dem von *Barkow* beschriebenen Fall eine Verbindung der beiden Rückenmarke durch die Sektion nachgewiesen worden. Unzweifelhaft wird

aber in mehreren Fällen eine ebensolche oder ähnliche Verbindung bestanden haben, sicher bei den Amerikanischen Schwestern, wie aus dem physiologischen Verhalten hervorgeht. Leider liegen auch über das Gefässsystem nur wenige Angaben in der Literatur vor. Bei den Ungarischen Mädchen waren offenbar die Verhältnisse ganz ähnlich wie in unserm Fall, indem sowohl die beiden grossen arteriellen wie die venösen Hauptstämme sich in der gemeinsamen Beckenhöhle vereinigten. In dem *Barkow*schen Fall waren keine Anastomosen zwischen den beiden Föten vorhanden, doch zeigte sich bei dem linken Fötus in Bezug auf die Gefässe des Nabelstranges genau dasselbe Verhalten wie bei dem linken Fötus (I) in unserm Falle eine Vena umbil. und nur eine linke Art. umbilicalis. Genauer sind die Angaben über die Genitalien. Wenn wir unsrn Fall mitrechnen, so gehörten 9 Fälle dem weiblichen Geschlecht an. Einmal war das Geschlecht männlich, in dem Fall von *Normand*, wo die beiden Knaben, Pierre und Louis, vier Hoden in einem Scrotum und einen Penis hatten. In dem von *Wolff* erwähnten Fall fehlt die Angabe über das Geschlecht. In dem zweiten von *Paré* und von *Licetus* beschriebenen Fall sollen die Kinder androgyn gewesen sein, was aber jedenfalls nicht richtig ist. Getrennt waren die Genitalien jedenfalls — eine Angabe fehlt darüber — in dem *Treyling*schen Fall, wo die Verwachsung sich nur auf das Steissbein erstreckte, sodass jeder Zwilling seine Vulva hatte. In allen anderen Fällen war nur eine Vulva vorhanden, welche aus der mehr oder weniger vollständigen Verschmelzung der beiderseitigen Genitalien hervorgegangen war. Die einzelnen Teile der Vulva verhielten sich in den verschiedenen Fällen verschieden. Die Afteröffnung war in allen Fällen einfach ausser in dem *Barkow*schen Fall, wo zwei durch ein Septum getrennte Afteröffnungen vorhanden waren. Die Placenta und die Nabelstränge sind leider fast gar nicht untersucht worden. Ein gemeinsamer Nabelstrang, der sich später teilte, war ausser bei unserm Pygopagus noch in zwei Fällen, dem von *Normand* und dem von *Molitor* beschriebenen, vorhanden. Ausserdem ist noch der Pygopagus von *Joly* und *Peyrat* bemerkenswert, bei dem sich zwei Nabelschnüre und zwei Placentae fanden.

Zum Schluss ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. *Marchand* für die freundliche Überweisung der Arbeit und Unterstützung bei derselben meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. I. Die Doppelmissbildung von der gemeinsamen Vorderseite, stark verkleinert.

Fig. II. Die Placenta mit dem gablig geteilten Nabelstrang in demselben Grössenverhältnis.

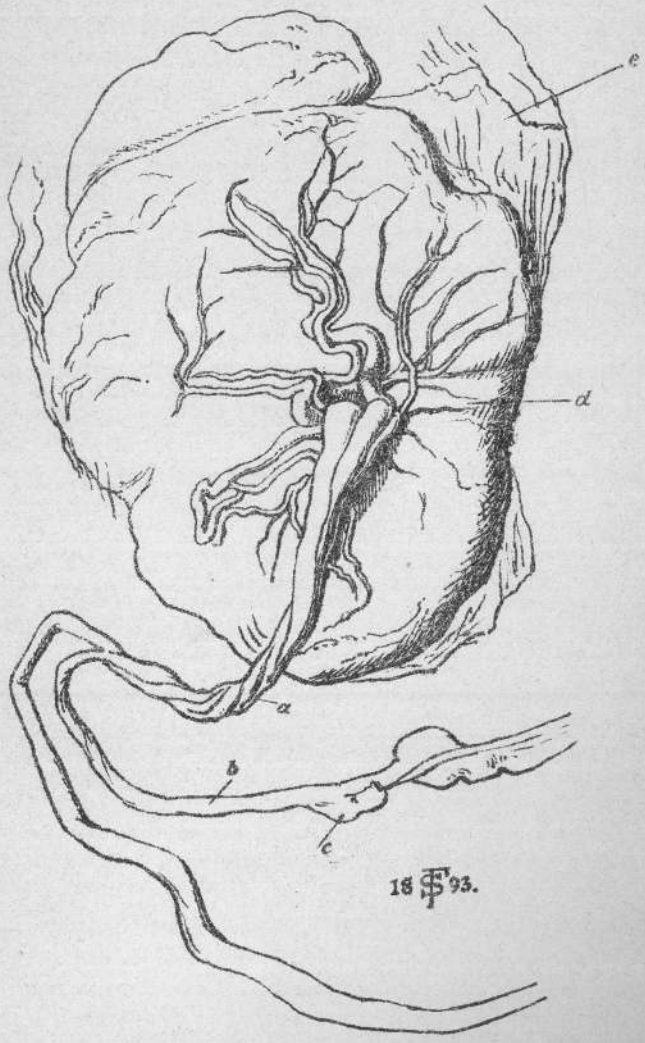
a) Nabelschnur des Fötus I.

b) Nabelschnur des Fötus II.

Fig. 1.

DI ROMA

Fig. 2.



INTERNATIONAL LIBRARY OF ANTHROPOLOGY

Lebenslauf.

Geboren am 21. Mai 1869 zu Marburg a. d. Lahn als Sohn des Kaufmanns *Wilhelm Adolph* und dessen verstorbener Ehefrau *Eleonore Adolph*, geb. *Dörlam*, evangelischer Konfession, genoss ich den ersten Unterricht in einer Privatschule meiner Vaterstadt. Von Ostern 1878 ab besuchte ich ebendaselbst das Königliche Gymnasium und von Herbst 1886 ab das Fürstliche Landesgymnasium zu Corbach (Waldeck), welches letztere ich Herbst 1887 mit dem Zeugnisse der Reife verliess. Darauf studirte ich vier Semester lang an der Universität Marburg Medizin und bestand am 24. Juli 1889 die ärztliche Vorprüfung. Vom 1. Oktober 1889 bis 1. April 1890 genügte ich meiner Militärpflicht mit der Waffe bei dem Hess. Jäger-Bat. No. 11, studirte dann ein weiteres Semester in Marburg, darauf zwei Semester in Berlin und dann wieder in Marburg. Seit Ende des Sommersemesters 1892 exmatrikulirt, beendigte ich am 23. Februar 1893 das medizinische Staatsexamen und bestand am 28. Februar desselben Jahres das Examen rigorosum. Seit dem 1. Juli 1893 bekleide ich die Stelle eines Assistenzarztes an der chirurgischen Abteilung des städtischen Krankenhauses zu Frankfurt a. M.

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen und Kurse folgender Herrn Professoren und Dozenten:

In Marburg:

Gasser, Strahl, R. Wagener, Külz, Marchand, Maunkopff, Müller, Rumpf, Ahlfeld, Lahs, Hüter, Braun, Küster, v. Büngner, Meyer, Fränkel, v. Heusinger, Tuczek, Uhthoff, Melde, Zincke, Göbel, Greeff.

In Berlin:

Olshausen, Winter, Senator, Schöler, Burchardt.

BIBLIOTHÈQUE ROYALE

16182