

Werk

Titel: Übersicht und Zusammenfassung

Jahr: 1931

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?251726223_1931_0004|log29

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

Übersicht und Zusammenfassung.

Aus eigener Anschauung vermag ich also die anatomischen Verhältnisse von Zweigesichtigen, von Zweiköpfen, von Dizephalen mit zwei oder drei Beinen in den folgenden Fällen zu beurteilen, welche theils von EYMER und mir, theils unter meinen Augen von JAGNOW und von BUSSE, theils in den vorausgehenden Einzelschilderungen behandelt sind; ich lasse sie in einer listenartigen Übersicht noch einmal folgen.

Übersicht der vom Verfasser anatomisch untersuchten

Beobacht.-Nr.	Ort der Veröffentlichung	Geschlecht	Bezeichnung	Wirbelsäulen-Verhältnisse	Zahl der		
					Kreuzbeine	Beine	Arme
10	GRUBER u. EYMER Fall IV	♂	Dicephalus (wahrscheinlich tribrachius)	? ?	?	2	3(?)
11	Diese Mitteilung Fall G	♂	Dicephalus triomus dibrachiis	Doppelung der Wirbelsäule	2	2	2(3)
12	Diese Mitteilung Fall H	♂	Dicephalus tribrachius tetramanus	Doppelung der Wirbelsäule	2	2	3(4)
13	Diese Mitteilung Fall J (vgl. JAGNOW)	♀	Dicephalus tribrachius tetramanus	Doppelung der Wirbelsäule	2	2	3(4)
14	GRUBER u. EYMER Fall V	♀	Dicephalus tetrabr. symbrachiis medius (= tribrachiis)	Doppelung der Wirbelsäule	2	2	3(4)
15	GRUBER u. EYMER Fall VI	♀	Dicephal. tetrabr. symbrachiis medius (= tribrachiis)	Doppelung der Wirbelsäulen	2	2	3(4)
16	BUSSE Fall I	♂	Heothoracopagus tripus tetrabrachiis	Doppelung der Wirbelsäulen	2	3	4
17	BUSSE Fall II	♀	Heothoracop. tripus tetrabrachiis	Doppelung der Wirbelsäule	2	3	4
18	BUSSE (Fall von BECKER)	♀	Heothoracopagus tripus dibrachiis (triomus)	Doppelung der Wirbelsäule	2	3	2(3)
19	Diese Mitteilung Fall K	♀	Heothoracopagus tripus tetrabrachiis	Doppelung der Wirbelsäule	2	3	4

Diprosopen, Dizephalen und Heothorakopagen.

Pleura und Zwerchfell	Herzbeutel	Herz- anlagen	Mägen	Milzen	Nebennieren	Harnsystem	Geschl.-Systeme
Zwerchfellslücke links. Zwei Pleurahöhlen	Ein Herzbeutel. Offenes Foramen pleuropericard. links	1	1	1	2	1	1
—	—	—	—	—	—	—	—
Zwerchfellslücke links. Drei Pleurahöhlen	Ein Herzbeutel. Offenes Foramen pleuropericard. zur intermed. Pleurahöhle	1	1	1	2	1	1
Keine Zwerchfellslücke. Drei Pleurahöhlen	Ein Herzbeutel. Keine Pleuraperikardiallücke	1	1	1	2	1	1
Keine Zwerchfellslücke. Zwei Pleurahöhlen. Rudimentäre 3. Pleurahöhle mit atyp. angeord. Lunge. Nabelbruch	Ein Herzbeutel. Keine Herzbeutellücke	1	1	1	2	1	1
Zwerchfellslücke links. Zwei Pleurahöhlen	Ein Herzbeutel. Links ein offenes Foramen pleuro-pericardiacum	1	1	1	2	1	1
Zwerchfellslücke links. Drei Pleurahöhlen	Ein Herzbeutel. Links und rechts offene Pleuro-perikardiallücke	1	1	1	2	1	1
Zwerchfellslücke. Drei Pleurahöhlen. Die Zwerchfellslücke führt in die intermediäre Pleurahöhle	Ein Herzbeutel. Offenes Foramen pleuropericardiale in die intermediäre 3. Pleurahöhle	1	1	1	2	1	1
—	—	—	—	—	—	—	—

Übersicht der vom Verfasser anatomisch untersuchten

Beobacht.-Nr.	Ort der Veröffentlichung	Geschlecht	Bezeichnung	Wirbelsäulen-Verhältnisse	Zahl der		
					Kreuzbeine	Beine	Arme
1	Diese Mitteilung Fall A ♀	♀	Diprosopus triorbit. tetraphth. diotus distomus	Teilung der Halswirbelsäule. — Frontale Doppelung der Knochenkerne in den Wirbelkörpern des oberen Brustabschnittes und im Lendenabschnitt. Lumbale Spina bifida	1	2	2
2	Diese Mitteilung Fall B	—	Diprosopus triorbit. tetraphth. diotus distomus (nur Schädel und Gehirn)	—	—	—	—
3	GRUBER u. EYMER Fall II	♀	Dicephalus diprosopus monauch. tetraphthal. tetrotus	Doppelung der Halswirbelsäule und einiger Wirbel im lumbodorsalen Abschnitt. Craniorhachischisis occipito-cervicodorsalis	1	2	2
4	GRUBER u. EYMER Fall I	♂	Dicephalus diprosopus monauch. tetraphth. diotus	Doppelung der obersten cervikalen und des mittleren thorakalen Wirbelsäulenabschnittes Craniorhachischisis occipito-cervicalis	1	2	2
5	Diese Mitteilung Fall C	♀	Diprosopus diophthalmicus diotus distomus monauchenos	Doppelung der Hals und Brustwirbelsäule. Craniorhachischisis cervicodorsalis	1	2	2
6	Diese Mitteilung Fall D	♂	Diprosop. tetraphth. monostomus diotus dignathus monauchenos.	Doppelung der Wirbelsäule bis zum Kreuzbein hin. Craniorhachischisis cervicodorsolumbalis	1	2	2
7	GRUBER u. EYMER Fall III	♀	Dicephalus diauchenos dibrachius	Verdoppelung der Wirbelsäule bis zum Steißbein	2?	2	2
8	Diese Mitteilung Fall E	♀	Dicephal. diauchenos dibrachius monohemicranius	Verdoppelung bis ins Kreuzbein hinein. Rhachischisis cervicodorsolumbalis rechts, Spina bifida dorsolumbalis links	2?	2	2
9	Diese Mitteilung Fall F	?	Dicephalus tribrach. monohemicranius	Doppelung der Wirbelsäule. Links Rhachischisis totalis	2	2	3

Diprosopen, Dizephalen und Pleothorakopagen (Fortsetzung).

Pleura und Zwerchfell	Herzbeutel	Herz- anlagen	Mägen	Milzen	Nebennieren	Harnsysteme	Geschl.-Systeme
Drei Pleurahöhlen. Zwerchfellsücke zur intermediären Pleurahöhle	Einfacher Herzbeutel. Offenes Foramen pleuro-pericard. zur intermediären Pleurahöhle	2 (z. T. verschmolz.)	2 (zu einem Organ verschm.)	2	2	1	1
Vier Pleurahöhlen. Zwerchfellsücke links in der rechten Fruchthälfte	Zwei Herzbeutel	2	2	1	3	1	1
Vier Pleurahöhlen. Zwerchfellsücken im linken Anteil der lk. Fruchthälfte und im lk. Anteil der rechten Fruchthälfte	Einfacher Herzbeutel. Offenes Foramen pleuro-pericard. zur lk. Pleurahöhle d. rechten Fruchthälfte	1	2	2	3	1	1
Vier Pleurahöhlen. Zwerchfellsücke im lk. und r. Anteil der rechten Fruchthälfte	Einfacher Herzbeutel	2	2	2	3	1	1
Vier Pleurahöhlen. Zwerchfellsücke rechts im linken Fruchtanteil	Einfacher Herzbeutel	2	2	1	2(?)	1	1
Vier Pleurahöhlen. Zwerchfellsücke in der linken Hälfte der rechten Frucht und der rechten Hälfte der linken Frucht	Zwei Herzbeutel	2	2	2	3	1	1
Vier Pleurahöhlen. Zwerchfellsücken im lk. Anteil der rechten und im rechten Anteil der linken Fruchthälfte	Zwei Herzbeutel	2	2	1	3	1	2
Vier Pleurahöhlen (geschlossen)	Einfacher Herzbeutel	1	2	1	4	2	2
Vier Pleurahöhlen, von denen die zwei intermediären durch Zwerchfellsücken mit dem Abdomen verbunden sind	Einfacher Herzbeutel	2 (z. T. verschmolz.)	2	2	3(?)	2	2
Vier Pleurahöhlen	Zwei Herzbeutel	2	2	2	4	2	2

Diese Vergleichung mag zu verschiedenen Fragen Stellung nehmen lassen, welche im Fall der zweiköpfigen Mißbildungen des Menschen aufgeworfen worden ist:

I. Anordnung und Ausmaß der Doppelbildung.

Bei allen dizephalen Mißbildungen im weitesten Sinn erregt das meiste Interesse die Wirbelsäule. In ihrer Betrachtung hat uns die Röntgenuntersuchung stark gefördert. Und wenn man für den Fall der menschlichen Diprosopie und Dizephalie schon glaubte, sagen zu können, es sei eine scharfe Scheidung zwischen ihnen möglich, da der eine Fall nur im Schädelbereich, der andere auch im Wirbelsäulenbereich die Doppelung erkennen lasse, so war diese Meinung bestimmt irrig, was auch FELLER aussprach.

Genug Beispiele für scheinbar einfache Rückgratsverhältnisse haben wir erbracht, in denen doch die Röntgenbetrachtung Zeichen der Doppelung ergab, und sei es nur lateral angeordnete Doppelung der Wirbelkörper-Knochenkerne gewesen (Ifd. Nummer 1, 3 und 4 der oben genannten Liste).

Andererseits ist die Meinung als unrichtig erwiesen, daß eine symmetrische Duplizität, auch wenn sie sich auf bestimmte Regionen zu beschränken scheint, durch die ganze Anlage hindurchziehe (KAESTNER); ferner stimmt die Angabe VAN WESTRIENENS nicht, daß alle einschlägigen dizephalen Objekte zwei Foveae coccygeae als Ausdruck der vollkommenen Wirbelsäulendoppelung zeigten. Als Beweis dafür sei auf die laufenden Beobachtungsnummern 3 und 5 unserer Liste hingedeutet!

Freilich könnte dagegen einer einwenden und sagen, die eben angeführten Vorkommnisse (der Fall II von GRUBER und EYMER und die Beobachtung C von GRUBER) seien eben Diprosopen und keine Dizephalen. Ein anderer, wie ANNA VAN WESTRIENEN, würde das in Form eines einfachen Os sacrum erscheinende Caudalende der doppelten Wirbelsäulenanlagen als eine durch sekundäre Verwachsung entstandene Vereinheitlichung erklären. Sagt sie doch auch im Anschluß an eine Beobachtung von LAGUESSE und BUÉ, es ließe sich vermuten, daß auch in Doppelbildungen, in denen die Wirbelsäule äußerlich einfach sei, wie bei den Diprosopi, sich doch eine, wenn auch vielleicht unvollkommene Verdoppelung des Rückenmarkes vorfinden würde, sodaß einst die „Medullargrube“ und wohl auch die Chorda doppelt angelegt gewesen seien. In allen Beschreibungen von Dizephalie, welchen VAN WESTRIENEN im Schrifttum begegnete (— NB! Es konnte die Forscherin ihrem Schriftumsver-

zeichnis nach zu schließen lange nicht die Mehrzahl der mitgeteilten Beobachtungen einsehen! —), habe ein doppeltes Achsenskelett bestanden. Zwar sei in einigen Fällen angegeben, daß eine Verwachsung in der Lumbalwirbelsäule bestanden habe; an den Lumbalwirbeln sei aber immer die Spur der Verdoppelung erkennbar geblieben. Man könne diese „Verwachsung“ zu einheitlicher Form in derselben Weise als eine sekundäre Erscheinung deuten, als die schon erwähnte, öfter vorkommende Verwachsung der beiden Kreuzbeine.

Muß man auch zugeben, daß die Doppelung der Wirbelsäulenanlagen in der Regel viel weiter geht, als man dem äußeren Eindruck nach annehmen würde²²⁾, ein Satz, der für Diprosopie ebenso wie für Dizephalie gilt, so möchte ich doch recht vorsichtig sein in der Erklärung einfacher, kaudaler Rückgratsabschnitte als Produkt einer sekundären Verwachsung kurzweg; und zwar möchte ich mich dabei auf die Erfahrung der vergleichenden Teratologie stützen, auf die Feststellung sehr deutlicher Gabelung der vorderen Wirbelsäule aus einem kaudal zweifellos einfachen Rückgrat zu einer kranial ebenso zweifellos doppelten Wirbelsäule mit zwei Köpfen, wie sie beim Schaf und beim Kalb von LESBRE, wie von LESBRE und FORGEOT dargetan und abgebildet worden ist, Verhältnisse, die ich selbst an einschlägigen, tierischen Mißbildungen ersehe, welche teils PFEFFER im pathol. Institut Göttingen durchpräpariert hat, welche teils als Skelettpräparate in unserem Museum stehen. Die Schilderung der Y-förmigen, kranial gerichteten Gabelung einer einfachen Rumpfwirbelsäule im Fall des Kalbes mit ganz bezeichnenden Knochenverhältnissen an der Gabelungsstelle können wir durchaus bestätigen; das zwingt aber für den Fall der menschlichen Diprosopie- und Dizephalie-Fälle die kaudale Einfachheit ohne zwingende Gründe nicht als Verwachsungsprodukt aus zwei Wirbelsäulen aufzufassen.

22) Wenn für den Fall der Brüder TOCCI (vgl. Tafel-Abb. 24 dieser Abhandlung!) STRASSMANN es unaufgeklärt läßt, ob das Becken einfach oder doppelt beschaffen, so basiert er dabei auf VIRCHOWS Mitteilung, der — wegen des Widerstands des zweiköpfigen Knaben — jene Gegend nicht hatte untersuchen können. KAESTNER hat aber Recht, wenn er die Zweifel STRASSMANNS über die Beckenbeschaffenheit des Monstrums als unrichtig bezeichnet; es komme auf das Sakrum, bezw. die Ossa sacra an, auf die Kreuzbeinform die ev. unvollkommen verdoppelt erscheine und Träger zweier Chordae sei. Beide, STRASSMANN und KAESTNER, wie es scheint auch RUD. VIRCHOW, wußten offenbar nicht, daß COLRAT und REBATEL im November 1878 gelegentlich einer Vorstellung in Lyon bei den damals 13 Monate alten xiphodymen Brüdern das Vorhandensein von zwei Ossa sacra und zwei Ossa coccygea festgestellt hatten.

Bestreite ich also den von BOLK übernommenen Satz KAESTNERS und VAN WESTRIEMENS, daß alle, auch die geringsten Formen von Diprosopie und Dizephalie, d. h. alle Formen vorderer Duplizität, Träger vollkommener Wirbelsäulen-Doppelung seien, so folge ich ERNST SCHWALBE, es handle sich bei den dizephalen Monstren um „unvollkommene Doppelbildungen“, deren Eigenart im Bau darin bestehe, daß eben ein Teil vollkommen, der andere unvollkommen doppelt geworden; nach KAESTNER würde, wie gesagt, die meines Erachtens unbestreitbare Annahme, es handle sich z. T. um einfache Bildung, Ablehnung erheischen. Völlig pflichte ich gleichwohl der Anschauung bei, daß eine weitgehende Doppelung des Achsen skelettes die wichtigste Angelegenheit im Problem aller Mißbildungen mit vorderer Doppelung sei. Und ich betone ausdrücklich, daß die Verhältnisse dieser Doppelung weiterer Aufklärung wert sind, die sich auch durch Untersuchung und Beschreibung menschlicher Monstren wird fördern lassen. Besonders interessant scheinen mir dabei jene Fälle zu sein, welche verschiedene Zonen der Verdoppelung erkennen lassen, Zonen, welche durch einfache Abschnitte unterbrochen sind. Es sei in dieser Hinsicht auf die Beobachtungsnummern 1 und 3 unserer oben zusammengestellten Liste (GRUBER und EYMER Fall II, GRUBER Fall A) besonders verwiesen. Ich gebe ohne weiteres zu, daß solche Beobachtungen, die abgesehen von kranialer Verdoppelung eine zwischen Kraniaum und Kauda eingeschaltete weitere Doppelung aufweisen, sehr dazu verleiten mögen, anzunehmen, ursprünglich habe es sich um völlig doppelte Anlagen gehandelt, die dann mehr oder minder verschmolzen seien.

So ist das Problem zu einer Frage der primären Chordaverhältnisse geworden. VAN WESTRIENEN hat dies klar formuliert²³⁾: Sie hält den Zweifel für berechtigt, „ob nicht doch auch bei der Anlage der Diprosopie sich zwei Chordae entwickelt hätten, die einander aber so dicht genähert waren, daß bei der späteren perichordalen Verknöcherung ein äußerlich einheitliches Achsen skelett entstand, in dem höchstens eine geringe Verbreiterung der Wirbelkörper auf die ursprünglich doppelte Anlage hinweisen

23) VAN WESTRIENEN hat aber nicht als erste das Problem der Doppelbildung hinter einer Chorda-Unregelmäßigkeit gesucht. Aus MARCHANDS Darstellung über Ursache und Entstehungsweise der symmetrischen Doppelbildung läßt sich dies erkennen. Ja, BRUCH hat schon 1864 über Mißbildungen der Chorda dorsalis sich verbreitet, vom Phänomen des „Dichordus“ gesprochen und im Zusammenhang damit den Satz aufgestellt „Alle Doppelbildungen sind als doppelte Organanlagen aufzufassen.“

würde.“ Mit dieser Ausführung ANNAS VAN WESTRIENEN stimmt die grundsätzliche Darstellung vollkommen überein, welche KAESTNER über das formale Entwicklungsproblem der Dizephalen und Diprosopen gibt. Auf diese Darstellung, die nach der Anordnung und dem Ausmaß der Doppelbildung wesentlich auf die Entwicklung zweier Primitivstreifen und ihre gegenseitige Lage zu beziehen ist, muß nun kurz eingegangen werden.

An Hand von Entwicklungsstudien an Sauropsideneiern kam KAESTNER zu der Überzeugung, „daß die zusammenhängenden Doppelmißbildungen aus zwei Primitivstreifen hervorgehen, die auf einer und derselben Area pellucida erscheinen. Diese Primitivstreifen liegen immer symmetrisch zueinander, darum müssen auch, wenn beide Embryonalanlagen sich gleichmäßig entwickeln, später die Komponenten der fertigen Doppelmißbildung symmetrisch sein. Warum aber die Primitivstreifen symmetrisch liegen, das ergibt sich aus den Erfahrungen bei künstlicher Erzeugung solcher Doppelmißbildungen, besonders aus den SPEMANNschen Tritonexperimenten, die nur dann gelangen, wenn die Schnürung in der Medianebene des Eies, entsprechend der ersten Furche ausgeführt wurde. Die notwendigen Folgerungen hieraus für die Entstehung spontaner Doppelmißbildung haben wir schon früher gezogen. Das Fehlen bestimmter Organe und Körperteile aber erklärt sich daraus, daß das für ihre Entwicklung notwendige Bildungsmaterial nicht vorhanden ist. Doppelmißbildungen entstehen eben aus einem unvollkommen geteilten Bildungsmaterial. Je unvollkommener diese Teilung ist, um so näher beieinander treten die beiden Primitivstreifen auf, um so geringer ist das Material, das zwischen ihnen liegt, um so weniger werden die beiden einander zugekehrten Hälften der Komponenten sich selbständig entwickeln können. Denn sobald der Primitivstreifen auftritt, ist auf der Keimscheibe nicht nur die Medianebene des zukünftigen Embryos bestimmt, sondern auch das Material, aus der er sich zu bilden hat. Erscheinen abnormerweise zwei Primitivstreifen, so werden zwei Medianebenen festgelegt und das Bildungsmaterial, das zwischen den beiden Primitivstreifen liegt, wird in größerem oder geringerem Umfange von beiden Embryonalanlagen gemeinsam in Anspruch genommen.“ Die erste Organvorstufe, welche sich aus dem Primitivstreifen differenziert, sei die Chorda dorsalis, fährt KAESTNER in seiner Ausführung fort. Dasselbe könne man für die Wirbeltiere sagen: „Eigentliche Doppelbildungen sind solche Abnormitäten, bei denen die Chorda dorsalis doppelt ist“²⁴).

Die spezielle Form der Doppelbildung sei abhängig vom ursprünglichen Lageverhältnis der Primitivstreifen, das sich aus dem Lageverhältnis der Chorden bestimmen lasse. Sie könnten kopfwärts divergieren oder beckenwärts divergieren oder vom Rumpfe aus sowohl nach dem Kopfe, wie nach dem Beckenende divergieren, in seltenen Fällen vielleicht auch annähernd parallel laufen. Die Distanz der Chorden sei demnach so gut wie immer

24) Embryologische Untersuchungen haben Chordaverdoppelung im kranialen Abschnitt bis in die Höhe der Hals-Brustgrenze mit Andeutung einer Rhachischisis oder einer Wirbelkörperverdoppelung, sowie einer Doppelung des Rauten-Mittel- und Zwischenhirns einschließlich der Hypophyse beim Hühnchenkeimling von 17 mm Länge erkennen lassen (TERNI).

in verschiedenen Höhen verschieden groß, und dementsprechend verhielten sich auch die einzelnen Organe. Die unpaaren, medianen Organe könnten sich doppelt ausbilden, wenn sie Platz dazu hätten; fehle der Platz, so erschienen sie in einheitlicher Form, die aber niemals zu verwechseln sei mit Einfachsein. Am besten lasse sich dies an der Anlage von Gehirn und Rückenmark, dem Medullarrohr, klar machen. Die dem äußeren Keimblatt angehörende mediane Platte, welche sich zur Rinne einfalte, um dann durch Verwachsung der Faltenfirse zum Rohre zu werden, könne sich nur bei starker Distanz der Chorden vollkommen doppelt anlegen und zu einem doppelten Rohre weiter entwickeln. Bestimmte Mindestmaße für diese Distanz seien noch nicht bekannt, sie müßten für jede einzelne Art besonders festgestellt werden. Je näher die Chorden benachbart seien, um so mehr würden sich die Medullarplatten mit ihren medialen (inneren) Rändern einander nähern oder gar sich berühren, oder es werde endlich überhaupt kein Material mehr vorhanden sein für zwei vollständig nebeneinander gelegene Platten. Es erscheine dann eine einheitliche Platte, die aber mindestens um so viel breiter sei im Vergleich zu einer einfachen, als die Distanz der beiden Medianebenen betrage, welche an den unmittelbar unter den einheitlichen Medullarplatten gelegenen Chorden leicht erkennbar bleibe. Eine solche Platte werde sich zu einer einheitlichen Rinne einfalten und zu einem einheitlichen Rohre schließen, die Faltenfirse aber, die dabei verwachsen, gehörten die eine der linken, die andere der rechten Komponente der Doppelbildung an, — und das Rohr erscheine immer weiter als ein einfaches Medullarrohr. Die Nichteinfachheit des Rohres könne man hier auch an den inneren und äußeren Konturen des Medullarrohrquerschnittes erkennen, besonders aber am breiten Boden, unter dem an jeder der beiden Umbiegungsstellen eine Chorda dorsalis liege. Um die Breite dieses Bodens, von Chorda zu Chorda gemessen, sei das Rohr weiter als ein einfaches. Wenn die Distanz der Chorden im Verhältnis noch größer gewesen, so falte sich dieser Boden nach innen in Form einer in das Rohr vorspringenden Leiste ein. Hier erkenne man deutlich, wie die inneren Medullarfalten jederseits die zugehörigen äußeren nicht zu erreichen vermocht hätten. Wo die Chorden sich beinahe berührten, machte auch das Medullarrohr nahezu den Eindruck der Einfachheit. Und doch sei es auch hier noch unvollkommen doppelt.

Diese Darlegung KAESTNERS, die vice versa auch auf die Wirbelsäule anwendbar ist, läßt erkennen, daß eine gewisse Wichtigkeit bei der Beurteilung der fraglichen einfach erscheinenden, aus einer Doppelanlage entstandenen Bildungen dem Breitenmaß der von den Chorden beherrschten Abkömmlinge oder ihrer nächsten Nachbarorgane zukomme, wenn schon nicht mehr eine Zweiheit klar zu erkennen sei.

KAESTNER vertritt, wie schon bemerkt wurde, die These, es sei auch beim menschlichen Diprosopus eine völlige Chordaverdoppelung, damit auch eine völlige Wirbelsäulenverdoppelung vorhanden; also selbst, wenn das Sakrum einfach erscheine, sei dies nur eine Maskierung der ehemaligen Doppelung. Freilich sei das Kreuzbein dann sehr breit. Man kann dem im allgemeinen zustimmen, und

Vorkommnisse, wie meine erste Betrachtung eines Diprosopus in dieser Abhandlung (Fall A) sprechen für KAESTNERS Ansicht. Die im Halsteil besonders breiten und nach einer kaudalen Verjüngung im Lendenteil wiederum auffällig breiten Wirbelkörper lassen sich dafür anführen, wenn auch eine Spina bifida lumbalis im Spiele war.

Also KAESTNER traf mit seiner These für viele Fälle, vielleicht sogar für die Mehrzahl das Richtige. Mit Recht berief er sich auf die Befunde von RUBAN ELLISEJEWÄ und von LINKE. Aber er fühlte selbst, daß trotzdem ein Einspruch möglich sei; ihm erwuchs diese Skepsis aus der Betrachtung der oben schon erwähnten Säugetier-Dizephalie, etwa beim Schaf oder Kalb, wie sie HÜBNER beschrieb, wie sie schon früher LESBRE und FORGEOT geschildert und wie sie neuerdings PFEFFER an Präparaten unseres Institutes ebenfalls festgestellt: Da liegt jeweils im Halsabschnitt so klare, scharfwinkelige und kranial gerichtete Zweiteilung eines kaudal einfachen Achsen skelettes vor, daß es gezwungen wäre, anzunehmen, unter der einfachen nicht verbreiterten Wirbelsäule des Stammes sei eine Chordaverdoppelung maskiert. Und ich darf wohl meinerseits auf das Röntgenbild der Beobachtung II von EYMER und GRUBER verweisen oder auf den Diprosopusfall C der gegenwärtigen Abhandlung, um festzustellen, daß sich nicht immer bei dizephalen bzw. diprosopen Monstren die Doppelung der Wirbelsäule bis ins Kreuzbein hinein erweisen läßt, ja daß die Breitenverhältnisse der Wirbelkörper des einfachen Os sacrum solcher Fälle eben dafür sprechen, daß hier von vorneherein keine kaudale Chordaverdoppelung gegeben war.

Unser Fall A, eine Diprosopie mit auffälliger intermediärer Verbreiterung der Wirbelkörper im Lumbalabschnitt und zwar an Stelle einer partiellen dorsalen Spina bifida, lenkt die Aufmerksamkeit auf das häufige gemeinsame Vorkommen von Rhachischisis und Diprosopie bzw. Dizephalie.

Zunächst kann man wohl sagen, daß die Verschlüßhemmung der Medullaranlage um so eher gefunden wird, je enger die doppelten Rückenmarks- und Rückgratsanlagen aneinander gerückt erscheinen. Offenbar gilt dies auch für die Anenzephalie und Akranie oder Hemikranie solcher Fälle. Äußerst merkwürdig müssen hier nun Vorkommnisse erscheinen, wie unsere dizephalen Fälle E und F, deren einer Fruchttanteil durch Rhachischisis und Hemikranie ausgezeichnet war, deren anderer Fruchttanteil gute Schädelbildung und — wenigstens im Fall F — ordentlichen Wirbelsäulen-Verschlüß darbot. Wenn ROBERT MEYER 1905 bei Besprechung einer ähnlichen Beobachtung von BOCKELMANN das Klaffen der Wirbelsäule oder die Anenzephalie auf amniotische Einwirkung²⁵⁾ zu

25) Wären amniotische Einflüsse im Spiel, müßten sich Zeugen der amniotischen Einwirkung auch sonst bei derlei Monstren finden lassen. Ich habe solche nicht gesehen, fand sie auch im Schrifttum nicht angegeben.

schieben geneigt war, so würde er das heute gewiß nicht mehr tun. Man hat erkannt, daß die Craniorhachischisis eine Systemmißbildung ist, abhängig von früherer Beeinträchtigung des Medullarverschlusses, wenn sich auch das Wesen dieser Beeinträchtigung vorläufig nicht klar fassen läßt²⁶⁾.

Wissen wir also nicht, worauf die Rhachischisis eigentlich beruht, so mag das Zusammentreffen dieser Hemmungsbildung mit der Diprosopie doch auch auf vorausliegende Chordaaunregelmäßigkeiten verweisen. Chordaverdoppelung oder Chordaauswuchsbildung, von einer einzigen Wirbelanlage umschrieben, ist für frühfetale Verhältnisse beim Wirbeltier wiederholt beobachtet (KOLMER, WENIG, BERGEL). Andererseits ist aber auch für die Bildung der Wirbelkörperspaltung eine Chordaverdoppelung, bezw. eine Spaltung der Chorda in zwei Stränge nachgewiesen worden (ROUX, O. HERTWIG, RUDOLF, SPANNER, FELLER und STERNBERG), ob Spaltung oder echte Doppelbildung in solchem Fall vorliegt, so sagen auch FELLER und STERNBERG, muß der Maßvergleich ergeben. Im Spaltungsfall wird der einzelne Chordastrang weniger mächtig erscheinen, als bei wirklicher Doppelbildung. Formalgenetisch aber ist der Unterschied zwischen beiden viel grundlegender, wenn man SPANNER'S Anschauung folgen darf, die ich mangels eigener Untersuchungen nicht beurteilen kann: SPANNER faßt jene Chordadoppelung, die in Zusammenhang mit Rhachischisis gesehen wird, als Folge eines Wachstumsstillstandes der Medullarplatte auf. Das Vorkommen einachsiger Rhachischisis bei dizephaler Wirbelsäulendoppelung mag SPANNER indirekt Recht geben, da es beweisen kann, daß die der Zwillingsbildung eigene echte Chordaverdoppelung wesentlich früher durchgeführt sein muß.

In diesem ganzen Gebiet einerseits der Dizephalie, andererseits der Rhachischisis drückt also die Zweizahl ganz verschiedene Dinge aus; es ist deshalb auch die Beurteilung der Röntgenbilder von Dizephalen erschwert, wenn sie, mit Wirbelspaltung kombiniert,

26) In dieser Hinsicht mag auch der von LICETUS (De Monstris, S. 296 ff.) gut abgebildete, wenn auch sonst gänzlich mißverständene weibliche Dicephalus tetrabrachius bedeutungsvoll sein; während nämlich Kopf und Gesicht des rechten Fruchtteils wohlgebildet erschienen, zeigt der linke Gesichtsschädel unverkennbar die Eigentümlichkeiten eines arhinenzephalen binophthalmischen Cyklopen mit einer punktförmigen Mundöffnung bei hochgradiger Mikrognathie. Merkwürdigerweise hat LICET die Proboszis als „Membrum virile“ bezeichnet, das Mikrostoma jedoch für den „Anus“ des linken Fruchtteils gehalten; so hat LICET in diesem Dizephalus eine Art von Hermaphroditen ersehen wollen, wozu man früher überhaupt bei Erklärungsversuchen schwer übersehbarer unfreier Doppelfrüchte neigte. —

die bei Rhachischisis so häufige frontolaterale Nebeneinanderordnung von Doppelkernen einer atypischen Wirbelkörperverknöcherung aufweisen. Solches Nebeneinander von Knochenkernen im *Corpus vertebrae* kennt die normale Wirbelsäulenentwicklung im späten Fetalalter nicht. Ein von RUPPRICHT gefärbtes und aufgehelltes menschliches Achsenskelett eines Embryo von 14 cm Scheitellänge, das FISCHEL jüngst abgebildet hat, zeigt diese Verdoppelung nur in den oberen Halswirbeln²⁷⁾. Es lehrt dabei die Doppelkernigkeit der Wirbelkörper, wie sie die Röntgenbilder unserer Beobachtungen A, C, z. T. auch D dargeboten, daß jene Wirbelsäulen auch in der Verknöcherung ihrer *Corpora vertebrarum* stark im Rückstand blieben. Betrachten wir aber den Fall D, so fordert die viel mächtigere, d. h. breitere Bildung eines jeden der frontolateral in Doppelzahl angeordneten Verknöcherungsschatten den Schluß heraus, daß es sich hier um den Ausdruck echter Verdoppelung der Wirbelsäule bis zum Kreuzbein hin handelte, obgleich auch im Fall D eine Rhachischisis vorlag; es war eben nur eine dorsale, nicht auch eine ventrale Wirbelspaltung gegeben. —

Im Rahmen der Anordnung der diprosopen und dizephalen Doppelbildung verdient das gegenseitige räumliche Verhältnis der Wirbelsäulen zu einander volle Aufmerksamkeit; ich möchte sie bezeichnen als Dislokation der Wirbelsäulen.

Nach 3 Dimensionen ist die gedoppelte Wirbelsäule von der ideal gedachten Mittellinie disloziert; freilich der Grad dieser Ortsverschiebung ist sehr variabel, er ist aber nicht gleichgültig, weil von ihm sehr viel dafür abhängt, wie weit sich Schulter- und Beckengürtel im Sinn einer Doppelbildung entwickeln können, ferner wieviel Raum der viszeralen Organbildung zur Verfügung stehen soll. Zur Kennzeichnung dieser Verhältnisse betrachtet man am besten die Wirbelsäulen in ihrer Projektion auf die Ebenen des Raumes.

Das Schattenbild auf einer frontalen senkrechten Ebene läßt in einem verschieden großen Winkel die Wirbelsäulen kopfwärts auseinanderweichen. Je kleiner der Winkel, desto geringer die äußerlich in Erscheinung tretende Verdoppelung (vgl. den Fall LINKES!); je größer der Winkel, desto mehr Möglichkeiten eine dizephalie, zweihalsige, zweischultrige, drei- oder vierarmige Doppelbildung mit nur 1 Becken und nur 2 Beinen zu bilden. Wird dieser

27) Es entspricht diese frontolaterale Doppelung der gesonderten Verknöcherung der zwei Vorknorpelzentren der Wirbelkörper; jedoch kann im Verknöcherungsgeschehen von vorneherein auch ein Kern beide Zentren ersetzen (BROMAN).

Winkel allzugroß, was aber mit einem auf der Horizontalprojektion sichtbaren Auseinanderrücken der Kreuzbeine einherginge, dann findet keine Vereinigung am Brustkorb mehr statt; dann hat jeder Fruchtanteil sein eigenes, gesondertes Zwerchfell; dann sind nur mehr die Lebern durch eine Gewebsbrücke verbunden, anderseits mehrt sich der Eindruck, es seien zwei Becken im gegenüberstehenden Hüftknochengebiet verschmolzen. Man spricht dann im allgemeinen nicht mehr von Dizephalie, sondern von einem Ischiopagus, der in der Regel drei- oder vierfüßig ist, wenn er auch zweifüßig vorzukommen scheint, wie eine Abbildung der Schwestern JUSTINA und DOROTHEA des EMMENIUS dartut²⁸⁾.

Das Schattenbild auf einer wagrechten Projektionsebene erwies, daß die Wirbelsäulen der Dizephalen, je mehr sie auseinander gerückt sind, um so deutlicher dazu neigen mit ihren Vorderseiten sich gegenüber zu stellen. So ergibt sich bei stark ypsiloiden Doppelbildungen für jede Wirbelsäule eine Art sanfter spiraler Drehung mit dem Gesicht zur Mittellinie hin, was z. B. die Betrachtung unseres Ileothorakopagus (Fall K) oder die Abbildung der Brüder TOCCI (Tafel-Abb. 24) oder der Schwestern RITTA-CHRISTINA (Textbild 6) unschwer erkennen läßt. (Ungemein stark war diese Torquierung der Wirbelsäulen bei dem ileopagischen, zweibeinigen *Macacus cynomolgus* von BOLK ausgesprochen, der aber aus der Betrachtung unserer Dizephalen herausfällt, da jeder Fruchtanteil einen freien Thorax besaß, und deshalb das Tier in die Reihe der Ischiopagen gehören dürfte.) Rücken in der Horizontalprojektion die Kreuzbeine stärker aneinander, dann ist dies ein Ausdruck der breiten Raumverhältnisse zwischen den verdoppelten Wirbelsäulen, es nähert sich die rein dizephale Form jener des Thorakopagus, des Sternopagus, des Xiphopagus, eine dritte stummelförmige oder deutlich sympusartige untere Gliedmasse tritt in Erscheinung; mit anderen Worten: Hier öffnet sich der Übergang vom Dizephalus zum monosymmetrischen, pseudodreifüßigen Thorakopagus; ihn vom dreifüßigen oder pseudodreifüßigen Ileothorakopagus zu unterscheiden, ist nicht möglich.

Am geringsten ist die Änderung der Wirbelsäulenschwingung, die sich auf eine sagittale und vertikale Ebene projizieren ließe. Aber auch hier finden sich Abweichungen, kyphotische Krümmung im Hals und Brustabschnitt etwa, wenn es sich um Diprosopie mit *Rhachischisis cervicodorsalis* handelte.

28) Andere gebrauchen dafür den Ausdruck „Ileopagus“, z. B. BOLK im Fall eines äußerlich zweibeinigen Doppelmonstrums des *Macacus cynomolgus*, der die gewebliche Andeutung einer dritten unteren Extremität aufwies.

Übrigens zeigen so gut wie alle ausgeprägten Dizephalen mit vollkommener Wirbelsäulendoppelung leicht skoliotische Unregelmäßigkeiten, gelegentlich sogar unter Einschaltung von keilförmigen Schaltwirbeln. Auf derartige Unregelmäßigkeiten hat uns FALK schon ausdrücklich aufmerksam gemacht, der mehrere diprosopie und dizephale Skelette im Röntgenbild vorführte. Ich verweise ferner auf die Abbildungen 18 und 20 meiner Beobachtungen F und G, welche beide das Vorhandensein von Keilwirbeln in sehr entsprechender Anordnung erkennen lassen. Auch der mit hinterer Wirbelspaltung ausgezeichnete diprosopische Fall C sei hier genannt. Einzelheiten der fraglichen Röntgenbilder könnten geradezu als Beleg für die Ausführungen gelten, welche LEHMANN-FACIUS über die Verhältnisse der Wirbelsäulenverkrümmungen bei Rhachischisis und bei kongenitaler Skoliose gemacht hat.

Vom Grad der Dislokation der Wirbelsäulen hängt im Fall der doppelköpfigen Mißbildungen nicht nur die mehr oder weniger innige „Verschmelzung“ oder (umgekehrt ausgedrückt) „Unabhängigkeit“ der beiden Individualteile von einander, hängt auch nicht nur die äußerlich sichtbare Entwicklungsmöglichkeit der intermediär gelegenen Extremitäten ab; durch sie wird weitgehend der Raum innerhalb des Rumpfes der Doppelbildung und die Ausgestaltung der Viscera bestimmt. Wie ANNA VAN WESTRIENEN berichtet, hat BOLK die Vermutung ausgesprochen, es möchte sich bei Betrachtung verschiedener Grade von vorderer Duplizität eine äußerlich und innerlich so weit entsprechende Körperentwicklung im Sinn der Verdoppelung ergeben, daß man daraus auf segmentale Entwicklungs-Eigenheiten schließen könnte. Dieser Schluß trifft aber nicht unbedingt zu. VAN WESTRIENEN hat das gezeigt, indem sie auf die Verhältnisse an Herzbeutel und Herz hinwies, die nicht immer in der Höhe ihrer Ausbildung dem äußerlich mehr oder weniger ausgeprägten Grad der Doppelung des Monstrums entsprachen. Ich bestätige diese Einsicht VAN WESTRIENENS. Man braucht nur einen Blick auf die oben gegebene listenartige Übersicht der unter meinen Augen untersuchten Diprosopen, Dizephalen und dreifüßigen Pleothorakopagen zu werfen: Die Liste ist so zusammengestellt, daß vom geringsten äußeren Grad der Doppelung des Gesichtes bis zum vierarmigen, dreibeinigen, lebendgeborenen Pleothorakopagus eine einzige, sich steigernde Reihe besteht. Vergleicht man nun etwa die Spalten der Pleurahöhlen, der Herzbeutelbildung und der Herzzahl, dann fällt an verschiedenen Stellen die Inkongruenz auf. Das wird man nicht anders erwarten können, wenn man bedenkt, daß bei der mehrdimensionalen Möglichkeit der

Lagevariation der ursprünglichen Primitivstreifen, später ihrer Derivate, die äußeren Größenwerte nicht immer mit den inneren Raumwerten entsprechend gleichen Abstand halten müssen und können. Diese gewältige Variationsmöglichkeit als Ergebnis der Wachstumsbeziehungen unter dem Zwang hier der kaudokranialen Divergenz der Wirbelsäulen, dort ihrer ventrolateralen Torsion hat VAN WESTRIENEN betont, graphisch darzustellen versucht und mit vollem Recht als Hinweis auf die Übergänge der einfachen Dizephalie zu den Thorakopagen einerseits, zu den Ischiopagen anderseits verwendet. —

II. Anatomische Besonderheiten der Monstren vorderer Duplizität.

Zu den interessantesten Eigentümlichkeiten der Mißbildungen sogenannter vorderer Duplizität gehört die Ausbildung der serösen Höhlen des Rumpfes. Schon bei meiner Bearbeitung der Entwicklungsstörungen des Zwerchfells im SCHWALBESCHEN Werk über die Morphologie der Mißbildungen verwies ich darauf, daß die dizephalen Monstren überraschend oft durch mangelnden Verschluß des Zwerchfells ausgezeichnet seien. Leider haben die vielen Untersucher der reichlichen Kasuistik, die über das Vorkommen dizephaler Monstren gegeben ist, meist nicht auf die Leibeshöhlenverhältnisse geachtet. So ist nur in einem kleinem Bruchteil die Beziehung zwischen den Pleurahöhlen und der Bauchhöhle, noch viel seltener die Beziehung zwischen Perikard und Pleurahöhlen beachtet worden. Immerhin lesen wir bei SOEMMERRING, HERTZ, NEGRI, GEMMIL, TOBLER, ZIMMERMANN, ZUR MÜHLEN, HAEBERLE, TIEBER, TRIBONDEAU, FUCHS, MEOLA und BAKUNIN Mitteilungen über die Persistenz des einen oder anderen Foramen pleuroperitoneale.

Es ist von einer gewissen Bedeutung, daß man bei vorsichtiger Präparation einschlägiger Früchte nur ausnahmsweise eine vollendete Entwicklung abgeschlossener seröser Höhlen findet. GRUBER und EYMER, später PUTSCHER, haben dies an Hand unserer Beobachtungen bereits angedeutet.

Wenn ich in dieser Beziehung jetzt 19 Fälle von dizephaler mehr oder weniger ypsiloider Doppelbildung überschaue, so müssen davon zwei Vorkommnisse ausscheiden, weil sie nicht auf die fraglichen Verhältnisse untersucht werden konnten; es bleiben also 17 Fälle übrig. Von diesen 17 Fällen haben 12 an irgend einer Stelle Verschlußmangel des Zwerchfells gezeigt. Daß dabei auch Diprosope beteiligt sind, wundert uns nicht, da wir ja wissen, daß die Halsgegend der Wirbelsäule und des Rückenmarks hier meist zweifach angelegt ist, und da man an und für sich gerne die

Störung der Zwerchfellbildung entsprechend dem Wurzel-Segment des Nervus phrenicus in Beziehung zu Halsmetameren bringen möchte.

Immerhin sind die formalgenetischen Einzelheiten der Hinderung des Zwerchfellsschlusses auch hier nicht zu erkennen. Man kann ganz oberflächlich davon sprechen, es sei wohl eine Raumstörung im Spiel. Denn man sieht oft genug gerade dann, wenn die Entwicklung der rückwärts intermediär gelegenen Pleurahöhlen mangelhaft oder zwerghaft blieb, eine offene Verbindung eines oder beider jener Cava mit der Abdominalhöhle, wobei der unterbliebene Zwerchfellschluß durch Einwachsung oder gleichsam abstopfende Ausfüllung eines Leberzapfens oder eines Nebennierenanteils doch eine völlige Scheidung zwischen Pleural- und Peritonealraum bedingen kann. Die ganze Reihe der hier vorliegenden Beobachtungen stützt den Gedanken nicht, es sei etwa Organverdrängung oder -Vorfall die Ursache für den ausgebliebenen Diaphragmaschluß; das habe ich schon in der mit EYMER durchgeführten Behandlung der vorliegenden Frage betont und begründet.

Das Problem, das hier vorliegt, verlangt auch Berücksichtigung dessen, daß in vielen Fällen — bei uns in 7 von 17 — der Abschluß zwischen Herzbeutel und einer oder mehrerer Pleurahöhlen unterblieben ist. Vergleicht man nun diese Fälle mit jenen der Phrenikoschisis (— etwa an Hand der oben vorgesehenen, listenartigen Übersicht —), dann bemerkt man, daß diese Verschlüßhemmungen dort vorfielen, wo die reifende oder ausgereifte Frucht an und für sich infolge der Doppelentwicklung Raumbeengungen des einen oder beider Teile erkennen ließ, wo sozusagen, der eine Anteil dem anderen ins Gehege kam. Für die prosopische Doppelbildung gilt dies weiter kranial, für die lleothorakopagen weiter kaudal. So ergibt sich ein ganz bestimmtes Bild. Je weiter der gemeinsame Doppel-Thorax wird, d. h. je mehr sich die Gestalt der Vierschulterigkeit herausbildet, um so mehr Raum gewinnen die Pleurahöhlen, um so glatter erfolgt offenbar der Herzbeutel schluß, handelt es sich nun um eine oder um zwei Perikardanlagen.

So finden wir in unserer Liste bei den ersten 8 Fällen vorderer Duplizität mit 2 oder 3 Pleurahöhlen und jeweils mit 1 Herzbeutel sechs mal den Befund offener Pleuroperikardverbindung, während in den 9 letzten Fällen, die zum mindesten dreischulterig waren und durch die Bank vier Pleurahöhlen feststellen ließen (— bei 5 Fällen einfacher und 4 Fällen zweifacher Herzbeutelanlagen —), nur einmal der Befund eines offenen Foramen pleuropericardiale glückte.

Es verschiebt sich in der betrachteten Reihe also der Gefahrenpunkt für die ungestörte Entwicklung der Leibeshöhlen an die eng nachbarlichen Orte der kaudal konvergent angeordneten Früchte.

Man wird doch immer wieder den Eindruck gewinnen, es handle sich um ein Raumproblem, also um eine milieubedingte Besonderheit. Ich kann mich hier ganz und gar auf das beziehen, was ich mit EYMER bereits zum Ausdruck brachte: „Insbesondere bei völliger Wirbelsäulenverdoppelung liegt es nahe, eine beträchtliche Inkongruenz der phrenischen Wachstumsstrecken in Frage zu ziehen, insofern für das breite dorsale Gebiet zwischen den beiden Wirbelsäulen zwar Septum transversum, schwerlich aber Material der Urnierenfalten (Plicae pleuroperitoneales) zur Verfügung stehen dürfte. So müßte der quere Verschuß im wesentlichen durch Verwachsung des Septum transversum mit Teilen der angrenzenden Mediastinalwände, bezw. der Mesenterien, bezw. Nebenmesenterien zustandekommen. Diese Ungunst des Raumes ist auch bei Dizephalen ohne völlige Doppelung des Achsen skelettes dadurch gegeben, daß der Brustkorb selbst an der unteren Apertur viel breiter als normal ist, während der dorsoventrale Durchmesser gewöhnlich erscheint. Also ist auch in solchen Fällen die Wachstumsstrecke des sich bildenden Zwerchfells anders, als unter gewöhnlichen Verhältnissen; sie ist ungünstiger und kann schuld daran sein, daß der Zwerchfellschuß verzögert wird, was die phrenische Fertigbildung insofern weiterhin erschwert, als das inzwischen stärker gewordene Wachstum der Abdominalorgane in dem relativ engen Bauchraum mehr und mehr auf das Diaphragma drücken muß. Deutlicher als im Fall der Monozeptalen tritt uns hier die phrenische Entwicklungsstörung als Folge ungünstiger räumlicher Bedingungen im Entfaltungsgebiet der serösen Höhlen entgegen. Das ist aber auch alles, was wir erschließen können.“

Es ist allgemein bekannt, daß man Zwerchfells mißbildungen bei Früchten mit Rhachischisis nicht allzu selten antrifft. Da nun die diprosopen und dizephalen Monstren ebenfalls nicht selten durch Craniorhachischisis oder spinale Schisis allein ausgezeichnet sind, könnte einer sagen: Zwischen dem phrenischen Bildungsmangel und den Wirbelsäulenfehlern der zweiköpfigen Monstren bestehe eine Gemeinsamkeit, hier sei ein syngenetischer Faktor, den wir nur noch nicht genau durchschauten. Diese Meinung kann nicht zutreffen, wie folgende Berechnung ergibt: Ich habe in Göttingen die Zergliederung und Untersuchung von 40 mißgebildeten menschlichen Früchten gesehen, die zum größten Teil mit partieller Craniorhachischisis (in 8 männlichen, 22 weiblichen Fällen), zum kleineren Teil mit totaler Rhachischisis (in 3 männlichen, in 3 weiblichen Fällen) ausgezeichnet waren, während 3 Knäbchen und 1 Mädchen hemikranische Rhachischisis zeigten; von diesen 40 Mißbildungsfällen haben nur 5, d. h. 12,25 % eine Zwerchfells mißbildung gezeigt. Unsere Reihe zweigesichtiger oder zweiköpfiger Monstren betrug 17 Fälle, nämlich 6 Knaben und 11 Mädchen; davon waren 12 durch Zwerchfells lücken ausgezeichnet, also rund 65 %. Ganz abgesehen davon war so und so oft die durch Zwerchfells lücke aus-

gezeichnete vordere Doppelbildung frei von Hemikranie, von Rhachischisis und Spina bifida. Wenn also, ganz allgemein betrachtet, bei Fällen von Rhachischisis Störungen der Zwerchfellsbildung vorkommen, so wird man auch dort an Raum-Unregelmäßigkeiten, Veränderungen der Thoraxdurchmesser, der Wirbelsäulenkrümmung usw. denken dürfen, welche sich durch Verschiebung der Wachstumsstrecken auf die Fertigentwicklung des Diaphragma ungünstig auswirkten. Damit würde abermals ein Raumproblem in den Vordergrund gerückt.

Die Reihenbetrachtung der untersuchten Doppelbildungen läßt auch eine gewisse Konstanz in der Beteiligung der Nebennieren, sowie des Urogenitalapparates erkennen. Je weiter kaudal der Überschneidungspunkt der Fruchtachsen angenommen werden kann, um so mehr Gewähr liegt vor für eine Dreizahl, ja eine Vierzahl von Nebennieren. Schon wenn drei Schultern äußerlich erkennbar dem Dizephalus eigen sind, kann man im allgemeinen rechnen, daß außer den Nebennieren in der rechten und in der linken Seite sich noch ein einfach erscheinendes oder deutlich verschmolzenes oder selbst ein getrennt-doppeltes Suprarenalorgan intermediär in der Nische zwischen den Wirbelsäulen etwa in Zwerchfellshöhe vorfindet.

Harn- und Geschlechtssystem erscheinen mit seltenster Ausnahme dagegen erst dann doppelt angelegt, wenn neben der erheblichen Divergenz auch eine stärkere Entfernung der Fruchtachsen ad latera erfolgte, wie es für die Entwicklung des dreifüßigen *Ileothorakopagus* Regel ist. So könnte man versucht sein, zu sagen, die Dizephalen *sensu strictiore* und die *Ileothorakopagen* unterschieden sich durch die Einzahl und die Zweizahl der Urogenitalsysteme. Aber, wie schon angedeutet wurde, auch hier gilt keine unbedingte Regel; denn BARKOW beschrieb eine zweifüßige, dreischulterige Zweikopfbildung mit drei Mammern, vier Händen und Doppelung des Urogenitalsystems. Und die *Ileothorakopagen* RITTA und CHRISTINA, welche SERRES beschrieb, ferner der erste von BUSSE geschilderte Fall unserer Beobachtung ließen zwar eine Doppelung der Genitalorgane, nicht aber eine entsprechende Mehrbildung der Nieren feststellen. Das Spiel der Natur ist also auch hier variabel und hebt sich über pedantische Grenzlinien allzu schematischer Einteilung hinaus.

Man hat früher geraten, Doppelbildungen wohl sorgsam zu zerlegen, weil sie manche Eigenart einzelner Entwicklungsfehler besser verständlich machen könnten. Man darf sich da zwar Einzelnes, aber gewiß nicht allzuviel erhoffen. Falsch ist jedenfalls die Angabe von BATNEW, es fänden sich akzidentelle begleitende Einzelmißbildungen an unfreien Doppelfrüchten immer nur beim rechts gelegenen Individualteil. Man betrachte nur die dieser Arbeit beigegebenen Bilder in Hinsicht auf die Gesichtsspalten, Hasen-

scharten, Wirbelspalten, Hemikranien, um sich von der Unhaltbarkeit der Anschauung BATNEWS zu überzeugen!

Selten bringt, wie schon die Wertung der Zwerchfellsfehler oben erkennen ließ, die Untersuchung der Doppelfrucht mehr Licht in die Frage der einzelnen Bildungsstörung; aber man ist schon für manches Sandkorn zum Bau des Wissens dankbar, das man da und dort findet. Als solch kleinen Hinweis fasse ich die in meinem Beobachtungsfall C festgestellten Verhältnisse einer atypischen dritten Lunge in ganz dystoper gesonderter Pleurahülle auf, welche HÜCKEL in seiner Bearbeitung der Nebenlungen-Frage gewürdigt hat. Diese Lungenanlage war knapp vor der Kardialgegend, also weit kaudal vom gewöhnlichen Nachbarpunkt der Trachealgabelung durch offenen Bronchialgang mit dem erweiterten Oesophagus verbunden. Das besagt also doch wohl, daß die prospektive Potenz der Trachealrinnenbildung dem Vorderarm bis zur Kardiagegend hin eigen ist — und nicht, wie man annahm, nur der oberen kranialen Hälfte der Speiseröhre. Da sonst gelegentlich Nebenlungen gefunden worden sind, welche als sog. „Bauchlungen“ gestielt in mehr oder weniger erkennbarer Verbindung mit dem subphrenischen Speiseröhrenabschnitt standen (BENNEKE-ROBSMANN), ist unsere Feststellung von gewisser Bedeutung für die genetische Auffassung jener Bildungsanomalie, deren Ableitung von tiefer Abspaltung aus dem Oesophagus nun mehr Wahrscheinlichkeit für sich hat, als dies früher der Fall sein konnte. (Vgl. SCHNEIDER, HEINRICH MÜLLER.)

Wenn ich schließlich noch kurz auf die intermediäre Schulterbildung der tribrachialen oder pseudotribrachialen sowie der vierarmigen Dizephalie eingehe, geschieht dies mit Rücksicht auf eine Mitteilung, die RUDOLPH VIRCHOW im Jahre 1891 über ein Dizephalen-Skelett gemacht hat, das ganz irrtümlich montiert und bezeichnet erscheint. (Vgl. Ztschr. f. Ethnologie 23; Jahrgang 1891: Verhdl. d. Berliner Ges. f. Anthropol., Ethnol. und Urgeschichte S. 366.) Die Betrachtung aller einschlägigen, anatomisch durchuntersuchten Fälle von dreiarmigen, oder vierarmigen Dizephalen ergibt, daß immer die zwei medial gelegenen Schulteranteile infolge der monosymmetrischen Anordnung sich rückwärts nähern, ja zu einer Schulter verschmelzen, daß immer dort der dritte und vierte Arm zwischen den Wirbelsäulen gelenkig mit der intermediären Schulter verbunden ist, wie dies die oben geschilderte Beobachtung Fall H oder GRUBERS und EYMERS Beobachtungen V und VI, ferner die Betrachtung der Brüder TOCCI deutlich (Tafel-Abb. 24!) machen.

Ich gebe als Tafel-Abb. 29 eine Zeichnung nach dem Skelett unserer Innsbrucker Beobachtung V wieder, welche erkennen läßt, wie von der intermediären Schulteranlage zwischen den Hälsen hindurch von rückwärts nach vorne die Schlüsselbeine dieser Schultergürtelvorrichtungen nach vorne oben an den gewöhnlichen Brustbeinplatz hinstreben; die Abbildung zeigt aber auch, daß eine atypische Verlängerung des Sternums nach oben rückwärts erfolgt ist, offenbar eine Verknöcherung im Ansatzgebiet der intermediären ersten Rippen, die nun wie ein Y-förmiger Fortsatz, wie ein Episternum sich dem Grenzgebiet der zu einem Ganzen vereinigten zwei sternalen Handgriffanlagen aufgesetzt hat.

Man vergleiche damit die Figuren 1 und 2 in der soeben angeführten Veröffentlichung R. VIRCHOWS. Aus Figur 1 ersieht man, daß der Thorax ganz so beschaffen war, wie im Fall unserer Tafel-Abb. 29. Daher war es unangebracht, in solchem Fall von „Xiphodymen“ zu sprechen, wie VIRCHOW dies tat; ja seine Figur 2 beweist dies noch deutlicher: Es handelte sich um völlig monosymmetrische Thoracodymie, d. h. um Totalverschmelzung des Brustbeins und aller einander zugewandten, also intermediär zwischen den Wirbelsäulen gelegenen Rippen der dizephalen, zweibeinigen Doppelbildung. Was aber an den Bildern am meisten verwundern muß, ist die völlig falsche Anmontierung der rückwärtigen Arme. Sie sind vom Präparator erstens der Seite nach verwechselt worden, zweitens dadurch, daß ihre Schlüsselbeine jeweils über dem ortsgerechten Schlüsselbein des anderen seitlich gelegenen Armes (— und nicht wie es sein sollte, zwischen den Hälsen —) zum verbreiterten Manubrium sterni geführt wurden, ganz unnatürlich angebracht worden. R. VIRCHOW hat diesen Schultergürtel als „höchst sonderbar eingerichtet“ bezeichnet. Es ist ihm aber — wohl aus Mangel eigener Zergliederung solcher Vorkommnisse — entgangen, daß diese sonderbare Einrichtung nicht von der Natur, sondern von den Händen eines unkundigen Präparators getroffen worden war. —

Hier sei noch eine Anmerkung erlaubt, die das Grenzgebiet der Kunstgeschichte berührt. Bekanntlich hat ALBRECHT DÜRER eine reizende Zeichnung eines weiblichen, dizephalen, zweifüßigen Neugeborenen mit dem Rest des Nabelstrangs im Jahre 1512 gefertigt²⁹⁾. Dieser Skizze, die von ihm durch eine untergesetzte Beschriftung als Abbild eines im Bayernland geborenen Kindes bezeichnet ist, hat HOLLAENDER im Anschluß an eine Zwillingsdarstellung von JOST AMMANN kritisch betrachtet. Von AMMANNS Kunstwerk sagt HOLLAENDER, es habe nichts Charakteristisches für eine

29) Das Bild befindet sich in Oxford. Es ist bei HOLLAENDER („Wunder, Wundergeburt und Wundergestalt“ auf S. 66 als Abb. 16), bei GRUBER und EYMER (als Schlußzier auf S. 274) wiedergegeben.

objektive Abbildung an sich, sie stehe auf demselben Niveau nach dieser Richtung als die DÜRERSche Skizze in Oxford. Entweder habe, was sehr wahrscheinlich sei, der Maler überhaupt die Mißbildung gar nicht selbst mit eigenen Augen gesehen, sie zum mindesten nur aus der Erinnerung flüchtig skizziert, oder er habe seiner Zeichnung ein Flugblatt zugrunde gelegt. Der Anatom muß hierzu sagen, daß es unberechtigt ist, jener Zeichnung DÜRERS das Charakteristische und Objektive abzusprechen. Die intermediäre Doppelschulter, die in einen Humerus übergeht, ist naturgerecht, die distale Trennung des symbrachischen Armes ist selten, aber möglich, sie erscheint z. B. im Fall BARKOWS schon weitgehend ausgebildet. Einzig und allein, daß DÜRER den zweiköpfigen Säugling als stehenden Doppel-Putto gezeichnet, entspricht nicht der Natur; aber man hat zu jener Zeit auch Muskel- und Skelett-Menschen auf anatomischen Tafeln handelnd und wandelnd dargestellt. Die wissenschaftliche Objektivität, die das Wesen der Einzelheiten ausdrücken will, erscheint dadurch gewiß nicht beeinträchtigt. Mag DÜRER das zweiköpfige Mädchen aus dem Gedächtnis, ja selbst nur nach zeitgenössischen Berichten gezeichnet haben, er verstand es jedenfalls auch hier, der Natur absolut nahe zu kommen.

Übrigens zeigt eine andere von HOLLAENDER (Fig. 15) wiedergegebene Darstellung ein Flugblatt des Jahres 1517 ganz ähnliche intermediäre Armverhältnisse an einem weiblichen neugeborenen Dizephalus, der in Landshut in Bayern lebend geboren worden sei, aber nur eine halbe Stunde gelebt habe. Der Landshuter Arzt WILHELM ROSENZWEYDT sah diese Frucht und ließ sie durch einen Wundarzt zergliedern; in der Beschriftung gab er unter anderem an, es seien 4 Arme mit 4 vollkommenen Händen vorhanden gewesen. Die Zeichnung läßt aber erkennen, daß die beiden mittelständigen Arme aus gemeinsamer Schulter als ein Symbrachium herausgewachsen, das sich erst im Vorderarmgebiet knapp vor den Handwurzeln in zwei auch äußerlich erkennbare Gliedmaßen getrennt hatte; so zeigte er also Verhältnisse, welche dem fraglichen Arm an DÜRERS Skizze ungemein nahestehen.

III. Lebensfähigkeit menschlicher Früchte mit vorderer Duplizität.

Von je hat die Kunde, daß unfreie Doppelbildungen lebensfähig waren, die Teilnahme, mehr vielleicht noch die Neugier der Mitmenschen erregt. So hat sich durch zahlreiche Werke die Liste jener Dizephalen und Pleothorakopagen fortgeschleppt, die kürzere oder längere Zeit außerhalb des Mutterleibes gelebt. Daß manche Fragen der Physiologie durch ihre Beobachtung sich eindrucksvoller aufdrängten, wird immer wieder geschrieben. Und manche Überlegungen wissenschaftlicher Art legten sie auch in anderer

Hinsicht nahe. — Bei HUEBNER ist eine ziemlich reichhaltige Aufzählung der lebensfähig geborenen und eine Zeit lang am Leben gebliebenen menschlichen Doppelbildungen wiedergegeben. In den folgenden Zeilen entnehme ich ihr zum Teil Nachrichten über lebendige Fälle vorderer Duplizität; zum Teil beruht meine Zusammenstellung auf weiterer Schrifttums-Einsicht.

A) Diprosopie.

Der geringste Grad von Diprosopie wird als Rhinodymie bezeichnet. Durch BIMAR ist, wie LESBRE und FORGEOT berichten, eine 53jährige Frau mit Nasendoppelung beschrieben und abgebildet worden.

Neuerdings hat LINKE über einen „Pantopagus“, wie er das Wesen nannte, Mitteilung gemacht. Es handelte sich um ein bis in die Zeit beginnender Geschlechtsreife herangewachsenes Mädchen mit übermäßig breiter Brust und sehr breitem Sternum.

Das Herz hing steil gestellt in der Mittellinie des Thorax. Kreuzbein und Steißbeingegend erschienen sehr breit, bildeten aber eine Einheit. Man fühlte an dem Kind eine doppelte Reihe von Dornfortsätzen; wahrscheinlich war der Epistropheus, sicher der Atlas einheitlich. Das Hinterhauptbein sei normal gewesen, die Seitenwandbeine hätten verschiedene Ausbildung, nämlich das rechte Untergröße, das linke Übergröße gezeigt. In der großen Fontanelle konnte man einen dreieckigen Schaltknochen fühlen. Von dieser Fontanelle aus habe sich zwischen den beiden Stirnbeinanteilen, wie ein Keil mit der Spitze zur Nasenwurzel hin eine keilförmige Knochenschuppe eingeschoben, sodaß man von einer Dreiteiligkeit des Os frontale habe sprechen können. Das Gesicht zeigte 2 Augen; auffällig sei eine kleine Querfalte an der linken Seite der Nasenwurzel gewesen, offenbar das äußerliche Rudiment einer intermediären Augenlidanlage. Die Nase erschien einfach. Der Mund sei nach rechts übernormalgroß, nach links kümmerlich entwickelt gewesen, ebenso wie die linksseitigen Glieder in der Ausbildung zu wünschen übrig gelassen hätten. Psychisch war das Kind unentwickelt. (Leider geben uns über seine inneren Körperverhältnisse weder ein Sektionsbericht noch ein Röntgenbild Kunde.) LINKE meint, es habe sich vielleicht um einen „Katadidymus“ gehandelt; weil, wie er sagt, eine Wiederver-schmelzung fetal gespaltener Teile in diesem Fall ein fast normales Ganze gebildet, nannte er die Erscheinung „Pantopagus“.

B) Dizephalie.

In Florenz soll 1316 ein Dizephalus, genannt „PETER und PAUL“, ausgezeichnet durch 4 Arme und 2 Beine gelebt haben. Ihm hat PETRARCA die am Anfang dieser Arbeit erwähnten Verse gewidmet. LICETUS erwähnt diesen Florentiner Dizephalus; ihm ist die Kunde jenes Doppelmenschen oft nachgeschrieben worden. (Vgl. z. B. HARRIS, HOLLAENDER!)

Über einen 1490 geborenen Dizephalus am schottischen Königshof ist durch GEORGE BUCHANAN, WILLIAM DRUMMOND, JAMES AIKMANN und ROBERT LINDSAY berichtet worden³⁰⁾. Diese sog. „schottischen Brüder“ seien 28 Jahre alt geworden und hätten während der Regentschaft von Herzog JOHANN VON ALBANY (1515—1524) ihr Leben beendet. Nach LINDSAYS Aussage waren die Brüder musikalisch und sehr sprachgewandt, hätten zweistimmig gesungen, während DRUMMOND angab, daß sie sich durch Meinungsverschiedenheiten und Gezänke hervorgetan, wobei die gegenseitige Behinderung am Behagen der freien Bewegung eine Rolle gespielt hätte³¹⁾.

Bei AHLFELD finde ich zwei Zitate des ANDREAS EMMENIUS, dessen Werk mir nicht zur Verfügung stand: Er berichtete 1627 von einem dreiarmigen, weiblichen Dizephalus „SARA-ANNA“, der eine halbe Stunde gelebt habe. Merkwürdigerweise heißt es, die an der Spitze verwachsenen Herzen des Monstrums seien ohne Herzbeutel angeordnet gewesen, was wohl auf ein offenes Pleuropericard in dem Sinn schließen läßt, als es oben besprochen wurde.

30) Ich folge hier HARRIS, der als Quellen benennt:

BUCHANAN, GEORG, *Rei. Scoticar. Historia*. Amsterdam 1643. S. 444. — Edition 1697. S. 411; — Glasgow Edition 1799. S. 95. AIKMANN-Edition 1829. Bd. II; S. 166. —

DRUMMOND OF HAUTBORNDEN, *History of Scotland from 1423 to 1542*. London 1680. S. 202.

LINDSAY, ROBERT OF PITSCOTTIE, *Historia of Scotland from February 2d 1436, to March 1565*; 3. Edition 1778. S. 160.

31) JAKOB RUEFF hat 1554 auf S. 49 seines Büchleins einen weiblichen Dizephalus abgebildet, der angeblich einige Jahre vorher in Württemberg geboren worden sei. Er habe 4 Arme, einen Brustkorb und einen Bauch, sowie 2 Beine gehabt. (Über ein längeres Lebens dieses Kindes finde ich bei RUEFF keine Angaben. LICETUS hat sich mit dieser „Wundergeburt“ befaßt. HOLLAENDER sagt, jenes Monstrum habe auch in einer Weltchronik eine Rolle gespielt. Die von ihm wiedergegebene Abbildung (Fig. 18 auf Seite 68) nennt in der Legende Eßlingen als Geburtsstadt. Da dort geschildert ist: „Vier arm sich umfangent, auch zwei schame gehabt“ handelt es sich vielleicht aber doch um eine andere Doppelbildung, als einen einfachen Dizephalus, nämlich um einen Ileothorakopagus. Er sei „von stund an nach seiner Geburt gestorben“. Mir macht es den Eindruck, als gebe die fragliche Abbildung ein Knäblein wieder, was wiederum gegen die Übereinstimmung mit dem von RUEFF gemeldeten Dizephalus spricht. In den Wirrwarr, der über die „Württembergische Schwestern“ offenbar im Schrifttum infolge von ungenauen Flugblätterklärungen entstanden ist, wurde auch ALBRECHT DÜRERS oben erwähnte Darstellung hineingezogen, da er in der Beschriftung angab, es seien die Häupter der Frucht zu Eßlingen im Württemberger Land getauft worden als „ELSPETT“ und „MÄRGRIIT“. (Vgl. im vorigen Abschnitt, was über die anatomische Richtigkeit der DÜRERSchen Skizze gesagt ist!)

Ferner erwähnte EMMENIUS die dizephalischen Schwestern „JUSTINA-DOROTHEA“, welche 6 Wochen gelebt haben sollen; ihre Herzen seien getrennt gewesen; doch handelte es sich hier wohl um einen zweibeinigen Ischiopagen. Sein Bild ist in den Atlas von AHLFELD übernommen.

HOLLAENDER hat die Flngblattabbildung eines erwachsenen türkischen Bogenschützen mit zwei Armen und zwei Beinen aufgefunden; dieser Dizephalus sei als Soldat in den Kämpfen des Dogen MOROSINI 1697 auf dem Peloponnes gefangen worden (Abb. auch bei GRUBER und EYMER, S. 273).

Ob es sich in dem Fall von RAMIS um einen Dizephalus oder Ileothoracopagus gehandelt hat, weiß ich nicht; ich erwähne jene Mitteilung eines zweiköpfigen Schwesternpaares „ANNA-MARIA“ nach AHLFELD; sie sollen 8 Tage gelebt haben.

Endlich sind die 1877 geborenen vierarmigen, zweifüßigen Brüder TOCCI zu nennen, auf die ich oben schon mehrfach zu sprechen kam. Dieser Dizephalus ist sicher mannbar geworden. Nach HÜBNER'S Angaben lebten die Brüder noch 1911, nach den Ausführungen von LESBRE und FORGEOT sind sie kurz vor 1906 verstorben. (Vgl. Tafel-Abb. 24 dieser Abhandlung!)

C) Ileothoracopagus tripus.

Unter Berufung auf die Ephemeriden des Jahres 1692 (72 und 73) berichtet HARRIS von einem zweiköpfigen Brüderpaar, das geboren in Ponte de Brenta „lang genug lebte, um getauft zu werden“. Drei Tage darauf seien sie zergliedert worden. Man habe zwei Herzen, 4 Nieren und 2 Blasen, aber nur eine Urethra in einem gemeinsamen Penis gefunden. Diese „paduanischen Knaben“ seien äußerlich den Brüdern TOCCI sehr ähnlich gewesen, schreibt HARRIS.

HARRIS meldet (an Hand des Journ. des savants 1701, JUILLET S. 11, bezw. des Dictionnaire des Sciences médicales, Paris 35; S. 164) die Geburt der männlichen „GÉRARD-Zwillinge“ von Beauvais, Canton Oise, welche offenbar Ileothoracopagen waren; denn sie sollen zwei Urethrae und zwei Penes gehabt haben. Da kein Anus bestand, lag wohl eine Kloakenbildung vor.

Die von SERRES 1832 genau beschriebenen Schwestern „RITTA-CHRISTINA“ (vgl. Text-Abb. 5 und 6 dieser Arbeit!) erwiesen sich äußerlich als Dizephala tetrabrachia. Sie lebten 8 Monate. Ihre anatomische Besonderheit (2 Genitalanlagen!) ist oben schon gewürdigt worden.

MEIGS und BÖRSTLERS Fall (1855) betraf ein ileothoracopagisches Mädchen mit einem dritten Bein, das in zwei Füße endete. Das

Kind lebte vom 16. Januar bis zum 20. Februar, also 5 Wochen. Die eine Fruchthälfte schien viele Stunden vor der anderen das Leben auszuhauchen. Es ist von großem Interesse zu lesen, was die beobachtenden Ärzte Dr. EFFINGER und Dr. WAGENHALS darüber ausgeführt haben.

Nachdem um $\frac{3}{4}$ Uhr morgens bei dem einen Kind die Atmung aufhörte und um 8 Uhr BÜRSTLER an ihm weder Atemzüge noch Herzbewegungen noch einen Arterienpuls feststellen konnte, machten EFFINGER und WAGENHALS aufmerksam, daß doch gewisse Bewegungen an den Carotiden sich erkennen ließen. Diese waren indes abhängig vom Herzen des anderen, kleineren Kindes. So dauerte die Asphyxie des größeren Fruchtanteils zunächst $14\frac{1}{2}$ Stunden an; die Kapillaren seiner Haut erschienen mit ganz dunkelrotem Blut gefüllt, sein ganzer Körper war rotblau; außerordentlich klar ersah man eine Grenzlinie zwischen dem asphyktischen und dem lebenden Kind. Diese Linie lief im gemeinsamen Körpergebiet wie eine Halbierungslinie etwas rechts am Nabel vorbei. Bei einem heftigen Hustenanfall der kleineren Fruchthälfte ersah man eine Erschütterung des größeren, dessen Glieder krampfartig zuckten; dabei gab es auch schwache Laute von sich; doch fiel es schnell wieder in den Zustand völliger Leblosigkeit zurück und zwar bis um 5 Uhr des Abends. Es erfolgte noch eine einzelne Atembewegung des größeren Anteils als letztes Lebenszeichen überhaupt, 10 Minuten später war die Doppelfrucht tot.

Durch MAC CALLUM ist eine Nachricht über „Rosa-Maria Drouin“, die sog. „St. Benoit-Zwillinge“ erfolgt, welche am 28. II. 1878 als dizephalas, zweibeiniges Wesen mit einem rudimentären dritten Bein lebend geboren wurden. Sie sind 17 Monate später infolge einer Cholera infantum des einen Kindes gestorben. HÜBNER hat diese Beobachtung unter die „Ileoxiphopagen“ eingereiht; nach HARRIS sei bei den kanadischen St. Benoit-Schwestern die Verschmelzung der Leiber unterhalb der Rippen gegeben gewesen.

WANSER beschrieb 1896 einen Thoracopagus tetrabrachius tripus ohne äußerlich bestimmbares Geschlecht, der 7 Stunden lebte und leise wimmernd schrie.

Die von NEVEU-LEMAIRE erwähnten indischen Ileoxiphopagen sind im Alter von 3 Monaten gestorben. (HÜBNER).

Endlich ist jene von mir als Fall K bezeichnete Geschichte der von Dr. WEIGAND (1929) in Aachen mittels Kaiserschnittes zur Welt beförderten weiblichen Neothorakopaga zu benennen, die trotz beträchtlicher kloakaler Hemmungsbildung 16 bis 17 Tage lebte; d. h. die eine Fruchthälfte ließ schließlich einen halben Tag später als die andere keine Lebenszeichen mehr erkennen.

An dieser Frucht sind im Leben abwechselungsweise und unregelmäßig auftretende Hautödeme gesehen worden. Sie scheinen infolge von wechselweise erfolgter Ausscheidungsbehinderung am Zusammenfluß des Darmes oder im Kloakengebiet und durch Resorption von Ausscheidungsstoffen unter

vorübergehender, einseitiger nervöser Beeinflussung des Herzens und der Gefäße der jeweiligen Fruchthälfte zustande gekommen zu sein. Vorübergehende Behebung der Entleerungsschwierigkeiten ließen die Ödeme wieder schwinden. Jedenfalls erwiesen sich die Kinder voneinander unabhängig.

D) Beitrag zur Rechtsfrage lebender Doppelbildungen.

HÜBNER hat angedeutet, daß die lebenden, unfreien Doppelwesen Gegenstand schwieriger Rechts-Überlegungen sein können. Und manche Gelehrte fanden gerade dieses Gebiet, das sehr spitzfindig zu behandeln ist, besonders fesselnd (BAUDOUIN).

Dafür gibt auch unser Ileothorakopagus (Fall K) einen Fingerzeig. Ich bin gutachtlich befragt worden, ob es sich bei jenem Kind um ein oder zwei Personen handelte; denn die Krankenkasse wollte in der Regelung der ihr obliegenden geldlichen Verpflichtungen gegenüber dem Geburtshelfer und in der Frage der Wochenpflege hier nur ein Kind anerkennen. Es war beim Vorliegen zweier getrennter Zentralnervensysteme und zweier getrennter Herzen mit weitgehenden gesonderten Gefäßgebieten trotz Vereinigung im Dickdarmgebiet und trotz der gemeinsamen Leberbrücke und Kloake gar kein Zweifel, in jener Ileothorakopaga zwei Persönlichkeiten anerkennen zu müssen. Selbst das Sterben der beiden Individualteile zu verschiedener Frist kann hier als Beweismittel dienen.

Übrigens hatte auch der Standesbeamte bei der Eintragung der Doppelfrucht in das Personenstandsregister Schwierigkeiten gemacht. Zwar wäre dies nicht nötig gewesen nach dem Wortlaut der preußischen Personalordnung, wonach Zwillinge als zwei Personen gelten; allein ein Kommentator dieser Personalordnung hatte das Problem der sog. „zusammengewachsenen“ Zwillinge aufgegriffen und kurzweg erklärt, es seien zu einem Ganzen von der Natur vereinigte Doppelbildungen solange als eine Person zu buchen, als sie nicht durch die ärztliche Kunst getrennt werden könnten³²⁾. Dieser Entscheid, der hinsichtlich der Methodik der Rechtsfindung sehr an das salomonische Urteil erinnert, ist nicht anzuerkennen. Man kann in manchen Fällen von Doppelbildung vor der chirurgischen Autopsie nicht voraussagen, ob eine operative Trennung erfolgreich sein könne; ja bei den Dizephalen scheint eine derartige Trennungsabsicht ärztlich ganz absurd. Und doch

32) Vgl. auch STÖLTZEL-SPIELER, Personenstandsgesetz v. 6. II. 1875; S. 112. Kommentar zu § 22. Abs. 2, Ziffer 10: „Sind die Zwillinge untrennbar zusammengewachsen, so liegt ein Geschöpf vor“. (Verl. des Reichsbundes der Standesbeamten. Berlin 1924).

kann aus der Lebensbetrachtung von Wesen, wie es die Brüder TOCCI z. B. darstellten, gar keine Zweifel erwachsen, daß hier zwei Persönlichkeiten, gefesselt an eine Körperlichkeit, zwei sich recht oft entgegenstehende Willens- und Bewußtseinsträger, gebunden an z. T. gemeinsame vegetative Organisation vorliegen. Der Erfolg ärztlicher Kunst ist gegenüber solchen Feststellungen ganz untergeordnet und sollte nicht zur pragmatischen Maxime für den juristischen Entscheid erhoben werden.

Es entzieht sich meiner Kenntnis, welche Stellung das kanonische Recht in dieser Frage einnimmt. Aber die Tatsache, daß man in der Taufe solchen Kindern zwei Namen gegeben, wie „PETER und PAUL“, „SARA und ANNA“, „JUSTINA und DOROTHEA“, „ANNA und MARIA“, „ELSPETT und MARGRITT“, „GIOVANNI und GIACOMO“, ferner die Bemerkung über „zwei Seelen“ in „einem Körper“, die wir bei PETRARCA mit Bezug auf den Florentiner Dizephalus lesen, sprechen doch sehr wesentlich für die Gepflogenheit der Kirche, die dizephalen Bildungen als Verkörperung zweier Rechtsträger auffassen.

IV. Wesen der vorderen Doppelbildung.

Dieser Abschnitt kann ganz kurz behandelt werden, da irgendwelche neue Gesichtspunkte gegenüber den Ausführungen von KAESTNER, sowie von GRUBER und EYMER nicht vorliegen.

Wir wissen nichts über die Ursache, auch nichts über die frühen formalgenetischen Vorgänge solcher Doppellentstehung beim Menschen³³⁾. Zweifellos handelt es sich oft um ein eng nachbar-

33) Auf den früher fast regelmäßig behaupteten Kausalnexus mit psychischen Alterationen der Mütter braucht man heute wirklich nicht mehr einzugehen. Oft genug wurde er durch den Hinweis auf unwiderlegbare entwicklungsgeschichtliche Feststellungen ad absurdum geführt, so besonders auch im Fall doppelköpfiger Monstren durch keinen Geringeren als SOEMMERRING. Heute dient es fast der Belustigung, wenn man die Blüten liest, welche sich manche Autoren leisteten, um ihren Lesern das Wesen der Zweiköpfigkeit näher zu bringen. Nur in diesem Sinn sei es erlaubt, noch einmal auf den ehrbaren Königsberger Anatomen BÜTTNER zu verweisen, der 1752 nach Beschreibung einer totgeborenen zweiköpfigen Mißgeburt, deren Geschlechtsverhältnisse er nicht restlos klärte, zuversichtlich ausführte: „... getraute mir gar wohl, Tag und Stunde zu bestimmen, in welcher die Zusammenwachsung beyder Leiber und die Verwandlung der inneren zweyfachen in einfache oder gemeinschaftliche Eingeweide ihren Anfang genommen, wenn das verbundene Ehepaar eine aufrichtige Gardinenbeichte zu tun sich nicht schämen wollte“. BÜTTNER dachte nämlich an eine Art von *Superfoetatio per cohabitationes monstri dicephalici parentium intra matris graviditatem jam inceptam adhuc actas*. Doch macht er sich's schließlich sehr leicht, indem er fort-

liches Verhältnis zweier Primitivstreifen, zwischen denen zu wenig Bildungsmaterial und zu wenig Entwicklungsraum für eine völlig seitengleiche Ausbildung beider Keimlinge, d. h. eines jeden für sich vorhanden ist, wie dies KAESTNER dargetan hat.

Die Tatsache, daß es beim Wirbeltier und auch beim Menschen wirklich ypsiloide vorderer Duplizitäten gibt, daß also nicht in allen Fällen das Auswachsungsprodukt einer Parallel-Duplizität vorliegt, läßt den Gedanken nahe kommen, daß in früher Zeit, d. h. nach der Trophoblastabspaltung und nach der ersten Amnionsanlage, jener Einfluß im Bereich des vorderen Pols der Fruchtanlage sich geltend machte, der die Doppelung der kranialen Strecke zur Folge hatte. Die in dieser Hinsicht an niederen Wirbeltieren gewonnenen Versuchsergebnisse von SPEMANN und von POLITZER können einstweilen nur die allgemeinsten Vorstellungen über etwaige Möglichkeiten beim Vorgang ungekünstelt entstehender Doppelbildung, also auch der menschlichen Dizephalenbildung zulassen, nicht mehr. Es wäre daher müßig, sich hier in weiteren Vermutungen zu ergehen.

V. Benennung der Früchte mit vorderer Doppelung.

Die Betrachtung von Reihen anatomisch untersuchter Früchte, wie sie in der vorliegenden Arbeit geschah, zeigt, daß alle Benennungen, die hier gebraucht werden, unzulänglich sind; denn es kann ein Name nicht jeweils die Varianten des Raumproblems erfassen, das in der Bildung der zweigesichtigen und zweiköpfigen Monstren sich ganz verschieden auswirken kann, sei diese Wirkung auch nur in den Verschiedenheiten der kranialen Divergenz der Wirbelsäulen, ihrer Dislokation ad latus und ihrer Torsion ad axin ausgeprägt.

Es war keine glückliche Wahl, als E. SCHWALBE hier von Parallel-Duplizitäten sprach. Und auch die Tatsache des vorwiegend „lateralen Zusammenhangs“ solcher Früchte sollte nicht zu sehr

fährt: „Die Beurteilung über die Auswicklung aufgeworfener Frage überlasse dem vernünftigen, hierüber sich nicht kützelnden, noch übel denckenden Leser, ob ich das Ziel meiner Absicht getroffen, oder neben bey geschossen habe. Indessen stehet die Wahrheit in folgenden unbeweglich:

Wo Liebe mit Vernunft die Oberherrschaft führet,
Da zeigt sich ihre Kraft, wie weislich sie regieret.
Doch wird sie oft gestöhrt in ihrer Bildungsmacht,
Man seh aufs Kupferblatt, was sie hervorgebracht“ —

Das fragliche „Kupferblatt“ des Dizephalus scheint BÜTTNER aber, wie ich weiter oben schon ausgedrückt, dem Leser schuldig geblieben zu sein.

betont werden; denn hier lassen sich gegenüber den anderen Dimensionen der gelösten oder der verbundenen Entwicklung keine Grenzen setzen. Wenn man die von WILDER gegebenen Schemata der Vereinigungsreihen von Doppelbildungen betrachtet, sieht man allenthalben die fließenden Übergänge von den monosymmetrischen zu disymmetrischen Formen. In der Tat ist es nicht möglich, zu unterscheiden zwischen einem Ileothoracopagus tripus als Glied einer Dizephalenreihe (in der Bewegung zum disymmetrischen Thorakopagus hin) und derselben Bildungsform als Glied einer Thorakopagenreihe (in der Bewegung zum monosymmetrischen Dizephalus hin). Und auch die Grenzen zwischen Ileothorakopagus und Ischiopagus sind fließend, unscharf.

Wir lassen den Ileothorakopagus willkürlich dort aufhören, wo die skelettogene Vereinigung beider Thoraces nicht besteht, wenn diese auch so eng nachbarlich liegen, daß die Lebern beider Anteile noch verschmolzen erscheinen. Darnach gehört der Ileoxiphopagus oder Ischiioxiphopagus noch in den Rahmen der vorderen Duplizität.

Bleiben wir bei der Benennung „Vordere Doppelung“, so geschieht es nicht aus dem äußerlichen Eindruck, der selbst bei Ileothorakopagen die Doppelung im kranialen Teil ganz sinnenfällig dartut, während die Vereinigung im Becken und der Stand auf zwei Beinen kaudal eine Einheit vortäuscht, sondern es geschieht auch in Rücksicht auf das tatsächlich nachgewiesene Vorkommen ypsiloider Bildungen, welche die Bezeichnung der kranialen Doppelung rechtfertigen.

Erscheint die Nomenklatur ISIDORE GEOFFROY-SAINT HILAIRE'S unvorhergesehen und gut gewählt, also jenes Bestreben, nur die Körperstellen anzugeben, an der die Zwillingschaft äußerlich erkennbar wird („Dérodyme“, „Omodyme“ etc.), — es ist gleichwohl die bei uns gebräuchliche Bezeichnung nicht weniger geeignet, richtige Vorstellungen zu vermitteln. Deshalb wurde auch in der vorliegenden Arbeit an der Bezeichnung „Diprosope“, „Dizephal“ und „Ileothorakopagen“ festgehalten.

26. 7. 1930.
