

Werk

Label: Periodical issue

Jahr: 1931

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?251726223_1931_0004|log4

Kontakt/Contact

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

✉ info@digizeitschriften.de

ABHANDLUNGEN
DER GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN ZU GÖTTINGEN
MATHEMATISCH-PHYSIKALISCHE KLASSE. III. FOLGE, HEFT 4

Über
Zweiköpfigkeit bei Menschen
(Dicephalus, Diprosopus und Ileothoracopagus)

Mit 8 Abbildungen im Text und 29 Abbildungen auf Tafeln

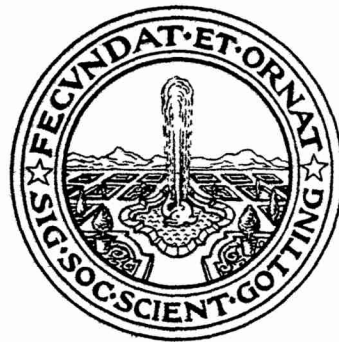
Von

Dr. Georg B. Gruber,

ord. Prof. u. Vorstand des path. Institutes der Universität Göttingen



BERLIN
WEIDMANNSCHE BUCHHANDLUNG
1931



Vorgelegt von H. Fuchs in der Sitzung am 5. Dezember 1930.

Druck der Dieterichschen Universitäts-Buchdruckerei (W. Fr. Kaestner) in Göttingen.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einleitung	1
Vorbemerkung zur Nomenklatur	2
Diprosopie und Dizephalie	6
I. Allgemeine Betrachtung	6
II. Häufigkeitsfrage	8
III. Neue Einzeluntersuchungen	9
Beobachtung A: Dipros. triorbit. tetrophthalmus	9
" B: Dipros. triorbit. tetrophthalmus	14
" C: Dipros. diophthalmus diotus distomus	18
" D: Dipros. tetrorbit. tetrophthalmus monostom.	21
" E: Diceph. diauch. dibrach. monohemicranium	23
" F: Diceph. (tribrach.) monohemicranium	26
" G: Diceph. triomus dibrachius	28
" H: Diceph. tribrachius tetramanus	30
" I: Diceph. tribrachius tetramanus	34
Dicephalus und Ileothorakopagus	36
I. Grenzfälle	36
II. Einzelbeobachtung eines Ileothorakopagen	40
Beobachtung K: Ileothoracop. tetrabrach. tripus	40
III. Häufigkeit des Ileothorakopagus	47
Anmerkung über das Vorkommen geringer Grade von Diprosopie (Diprosopus diotus diophthalmicus dignathus)	48
Übersicht und Zusammenfassung	49
I. Anordnung und Ausmaß der Doppelbildung	54
Frage der primären Chordaverhältnisse	56
Rhachischisis und Diprosopie bez. Dizephalie	59
Dislokation der Wirbelsäulen	61
II. Anatomische Besonderheiten der Monstren vorderer Duplizität	64
III. Lebensfähigkeit menschlicher Früchte mit vorderer Duplizität	70
A) Diprosopie	71
B) Dizephalie	71
C) Ileothoracopagus tripus	73
D) Beitrag zur Rechtsfrage lebender Doppelbildungen	75
IV. Wesen der vorderen Doppelbildung	76
V. Benennung der Früchte mit vorderer Doppelung	77
Verzeichnis des Schrifttums	79
Erklärung der Tafel-Abbildungen	86

Einleitung.

Zu den überraschenden Mißbildungen des Menschen gehören gewisse einnabelige Doppelwesen, die — an und für sich zweiköpfig — eine mehr oder weniger breite Verschmelzung der Gesichter oder aber doch der Brustkörbe zeigen, um sodann gegen das Becken hin einheitlich zu erscheinen. Ihr Rumpf steht nach Art eines einzelnen Menschen auf zwei Beinen. Er ist mit einfachen Harn- und Geschlechtsorganen und einem einzigen Darmausgang versehen. Man spricht diese Terata als „Dizephalen“ an, wenn äußerlich die Köpfe frei den gemeinsamen Rumpf überragen; man nennt sie „Diprosopen“, wenn die zwei Köpfe unfrei, d. h. zum Teil oder ganz geweblich miteinander verbunden erscheinen. Zeigte das doppelköpfige Wesen mit geringer Brustkorbverschmelzung neben zwei wohlentwickelten Beinen, die einem gemeinsamen, anscheinend einfach geformten Becken angegliedert waren, auch nur stummelartig die Anlage einer dritten unteren Extremität, dann sprach mancher von einem „dreibeinigen Dizephalus“; andere allerdings zogen die Bezeichnung „Ileothorakopagus“ vor und bekundeten damit eine tiefer gehende Berücksichtigung der Anatomie solcher Bildungen.

Die Betrachtung entsprechender Einzelbeispiele in den Arbeitsstuben des Göttinger pathologischen Institutes, der Vergleich so erreichter Einsicht mit Untersuchungsergebnissen, welche EYMER und ich in Innsbruck gewonnen haben, die Gegenüberstellung der Bekundungen des Schrifttums endlich wird Einzelheiten klarer herausarbeiten, wird Unsicherheiten und irrige Deutungen früherer Untersucher berichtigen lassen. Vergesellschaftung mit anderen Mißbildungen dürfte zu neuer Fragestellung anregen. Auch zum Problem der Lebensfähigkeit von Früchten solch wunderlicher Art wollen die folgenden Zeilen einen Beitrag liefern. Vor allem aber soll versucht werden, die Frage der Abgrenzung zwischen Diprosopus und Dizephalus einerseits, Dizephalus und Ileothorakopagus andererseits zu klären.

Vorbemerkung zur Nomenklatur.

Es dürfte zweckmäßig erscheinen, erst die unglücklich vielen und verwickelten Benennungen zu ordnen, welche der Einteilungswille verschiedener Forscher auf unserem Gebiet geschaffen, ohne damit der Kritik vorzugreifen, die an anderer Stelle der Abhandlung Einwände gegen gewisse Bezeichnungen erheben wird.

Um ein Verständnis zu ermöglichen, sei hier der von AHLFELD, E. SCHWALBE u. a. gebrauchte Terminus „Duplicitas anterior“ für Diprosopie und Dizephalie an die Spitze gesetzt, gleichgültig, ob die lateinische Bezeichnung ganz das Wesen der Erscheinung trifft; jedenfalls kann uns diese Benennung bei der folgenden Betrachtung leiten.

Wesentlich für die systematische Benennung ist den Autoren die Frage, ob völlige oder Teil-Doppelung vorliege. ISIDORE GEOFFROY-SAINT HILAIRE hat bekanntlich unfreie Zwillinge mit Verdoppelung der ganzen Körperachse als „*παγεις*“ (= verbunden) bezeichnet, während die kranial einfach, die kaudal doppelt erscheinenden Zwillinge als „*ἀδελοποι*“, die kranial zweifach, kaudal einfach gebauten als „*δύμι*“ (= „Gedoppelte“) gelten sollten. Um nun den Ort der beginnenden Doppelung anzugeben, setzte der Franzose dem Nenner „dyme“ den topographischen Hinweis voraus. So verstehen sich folgende Benennungen:

- „Atlodyme“ = Dizephalie mit Doppelung des Atlas¹).
- „Iniodyme“ = Hinterkopf doppelt. Wirbelsäule einfach (τὸ ἴνιον = der Hinterkopf).
- „Opodyme“ = Diprosopus, Gesichtsverdoppelung (ἡ ὤψ = das Gesicht).
- „Derodyme“ = Doppelkopf und Doppelhals (ἡ δέρη = der Nacken).
- „Xiphodyme“ = Dizephalie mit Thoraxverdoppelung vom Schwertfortsatz aufwärts (τὸ ξίφος = das Schwert); für den vierarmigen Dicephalus gebraucht, nicht weniger auch für den dreifüßigen Pleothorakopagus.
- „Thoracodyme“ = Duplicitas anterior mit Doppelung im Brustkorbbereich (= Dicephalus tetrabachius).
- „Psodyme“ = Zwei unterscheidbare Oberkörper, eine gemeinsame Lendengegend, zwei Beine, oft auch eine rudimentäre dritte untere Gliedmaße; daher auch für den xiphopa-

1) Bei HÜBNER (Erg. der Pathol. 14. II. S. 263) irrtümlich im Sinne einer „Atlodelphie“ erklärt.

gischen Pleothorakopagus verwendet ($\eta \psi \acute{o} \alpha$ = die Lende).

DUVAL MATHIAS sprach, wie LESBRE und FORGEOT berichteten, von Beispielen vorderer Duplizität, als von „Teratodymes“. LESBRE und FORGEOT gebrauchten für entsprechende Doppelbildungen die Bezeichnung „Monstres doubles hypsiloïdes“, d. h. Y = förmige, kraniale Doppelung, wie sie im gleichen Sinn von einer lambda-förmigen Verdoppelung sprachen, um damit eine Duplicitas posterior oder Dipygie auszudrücken; dem seltenen Fall eines Lammes mit Doppelkopf, einfacher Thorakalwirbelsäule und doppelter Lumbosakralwirbelsäule, sowie mit doppeltem Becken und vier hinteren Extremitäten gaben sie die Benennung „Monstre xioïde“ oder „Monstre en forme d'X“.

Auch deutsche Autoren haben das Stammwort $\delta\acute{\iota}\delta\upsilon\mu\acute{o}\varsigma$ (= Zwilling) für Bezeichnungen der partiellen axialen Doppelung angewendet, leider in ganz widersprechender Weise:

„Anadidymus“ heißt bei KOPSCH und FISCHEL die Duplicitas anterior,
bei FOERSTER die Duplicitas posterior;
„Katadidymus“ heißt bei KOPSCH und FISCHEL die Duplicitas posterior,
bei FOERSTER die Duplicitas anterior.

Damit ist die Sprachverwirrung noch nicht beendet. GRIFFITHS hat als „Pleuropagus“ einen Dicephalus dibrachius beschrieben, anderseits hat RUBAN ELISSEJWA einen Diprosopus (ohne Berechtigung) als „Januskopf“ (Janiceps) bezeichnet, ebenso wie KRETZ in den Rahmen der Bearbeitung der kephalothorakopagischen Doppelbildung auch einen Dicephalus einfügte.

TARUFFI faßte unter der Benennung „Dizephalie“ alle zweiköpfigen Doppelbildungen zusammen, also Diprosopen, Pleothorakopagen, ja selbst Ischiopagen, d. h. alle jene Doppelbildungen, welche zum mindesten unter dem Nabel äußerlich eine unfreie Verbindung oder Einheitlichkeit erkennen ließen.

MARCHAND nannte die Diprosopie eine „Duplicitas incompleta“ gegenüber der völligen Verdoppelung der Körperachse; es ist von Interesse, daß MARCHAND folgerichtig den Dizephalus mit völlig getrennter doppelter Wirbelsäule als Duplicitas completa in Gestalt einer Coniunctio inferior buchte, der also folgerichtig auch der Pleothorakopagus einzugliedern wäre; dementsprechend hat MARCHAND auch von der ausgesprochensten Form der Dizephalie als von einem „Pleothoracopagus tetrabrachius dipus“ sprechen können.

Daß E. SCHWALBE (dem äußeren Eindruck nach) von den zweiköpfigen Mißbildungen — vorausgesetzt, daß sie nur zwei Beine und

keine Spur einer dritten Extremitätenanlage aufwiesen, — als einer „Duplicitas anterior“ sprach, wurde schon angeführt. Indes fühlte auch er gleich MARCHAND die nahe Verwandtschaft des vierarmigen Dizephalus mit dem dreibeinigen Ileothorakopagus; benennt er doch jenen Dizephalus auch als „Ileoxiphopagus tetrabrachius dipus“.

Auf die engere nomenklatorische Erfassung des Ileothorakopagus — FOERSTER nannte ihn auch „Ischiothorakopagus“ — soll noch verwiesen werden.

Heute ist man in der Benennung der Formen der Diprosopie und Dizephalie zurückhaltend geworden, solange nicht eine anatomische Durchmusterung neben einer Röntgenbetrachtung vorliegt. Immerhin bleibt noch die FOERSTERSCHE Einteilung nach äußeren Merkmalen verwendbar. Man würde in Anlehnung an sie verfahren und damit der praktischen Verständigung genügen. So spricht man von:

Monstra a superiore (anteriore) parte duplicia:

1. Diprosopus (Doppelgesicht). Die Doppelung betrifft nur den Kopf, höchstensfalls noch den oberen Teil des Halses, was äußerlich nicht erkennbar ist. Der Diprosopus hat nie mehr als zwei Schultern, also nie mehr als zwei Arme. Dagegen kann er zwei Augen, drei Augen, vier Augen und entsprechend drei Ohrmuscheln oder vier Ohrmuscheln — wenn auch teilweise rudimentär — aufweisen. Sehr bedeutungsvoll für die Bildung des Antlitzes ist die Art, wie sich die zwei Gesichter in der Verschmelzung zueinander neigten. Sind die Stirnen einander genähert, nicht aber die unteren Gesichtspartien, dann kann der Diprosopus distomus 4 oder 3, ja auch 2 Augen haben, und im äußersten Fall kommt ein Gesicht mit breiter Nase, 2 Augen und Mundhöhlen zum Ausdruck; in der äußerlich breiten Nase ist eine rudimentäre Nasenverdoppelung verborgen, wie dies in einer von BUCH beschriebenen menschlichen Mißbildung deutlich wurde. Im anderen Fall sind die zwei Antlitze im Stirnbereich einander weiter entfernt als im Mundabschnitt; schon die Nasenflügel nähern sich stark, die Oberlippe des einen geht manchmal unmittelbar in jene des anderen über, ein einziger ungemein breiter Mund verbindet beide Gesichter, die aber immerhin zwei Kinnbildungen erkennen lassen, was in der Bezeichnung Diprosopus monostomus dignathus ausgedrückt wird. Daß hierbei aber auch nur ein Kinn äußerlich bemerkbar sein kann, zeigt die Abbildung einer als Rhinodymie bezeichneten Ge-

sichtsdoppelung, welche BIMAR für den Fall einer 53jährigen Frau abgebildet und beschrieben hat.

2. Dizephalus. (Der Doppelkopf) kann äußerlich als Diprosop erscheinen, bei dem die Gesichter nach Art eines Y im Stirngebiet stärker von einander entfernt sind, als im Mandibularabschnitt. Zwei zur Verschmelzung neigende Halswirbelsäulen umfassen ein einziges vergrößertes oder zwei getrennte Hinterhauptslöcher. An den Doppelkopf schließen sich ein Nacken (= *ὁ ἀχίη*), zwei Schultern, zwei Arme; dann spricht man von einem *Dicephalus monauchenos dibrachius*. Sind die Hälse auch äußerlich getrennt, dann kann gleichwohl Zweiarmigkeit vorliegen: *Dicephalus diauchenos dibrachius*. Der Brustumfang einer solchen Frucht ist auffallend groß, Schulterbreite und Brustwarzenabstand sind erheblich. Höhere Grade der Verdoppelung stellen der *Dicephalus tribrachius* und der *Dicephalus tetramanus* vor. Allerdings ist manchmal nur die dritte, inmitten gelegene Schulter ausgebildet, während der Arm zu dieser Schulter nicht auswuchs oder wieder zurückgebildet wurde; es handelt sich dann um einen *Dicephalus triomus* (*ὁ ὄμος* = der Träger, die Schulter). Daß die Dreischulterigkeit der Tribrachier nicht ganz einwandfrei, sondern vorgetäuscht ist, insofern jeder Fall von *Dicephalus tribrachius* mindestens eine rudimentäre Schulterblattdoppelung erkennen läßt, sei schon hier bemerkt. Dies mag den von EYMER und GRUBER, sowie von JAGNOW verwendeten Ausdruck *Dicephalus „pseudotribrachius“ tetramanus* erklären.
3. Was FÖRSTER als *Dicephalus tripus* bezeichnete, ist eine nach dem Vorgang von MARCHAND, ESCHWALBE und AVAN WESTRIENEN unter der Benennung *Ileothoracopagus* (*Xiphothoracopagus*) *tripus* geschilderte Doppelbildung, bei der die beiden Wirbelsäulen monosymmetrisch in ein Becken so eingefalzt sind, daß zwischen ihren *Ossa sacra* ein mehr oder minder stark ausgeprägtes Verschmelzungsstück der *Ossa ilei* und der *Ossa ischii* entstand. Aus diesem Verschmelzungsstück sproßte eine dritte Gliedmaße, ein *Tripus*, der genau so wie der *Tribrachius*, die Genese aus doppeltem Anlagematerial oft noch erkennen läßt. Meist zeigt der *Ileothoracopagus* im Gegensatz zum reinen *Dizephalus* auch irgend eine abweichende Bildung der äußeren Geschlechtsteile. Der After, wenn er vorhanden ist, erscheint gewöhnlich einfach. „*Ileothoracopagus tetrabrachius dipus*“ und „*Dicephalus tetrabrachius*“ sind synonym, wie oben schon hervorgehoben wurde. Vom monosymmetrischen drei-

füßigen *Ileothorakopagus* zum dreibeinigen *Ischiogastropagus* und zum disymmetrischen *Ischiopagus tetrapus* bestehen ebenfalls Formübergänge.

Diprösope und Dizephalie.

I. Allgemeine Betrachtung.

Die Mehrköpfigkeit hat weit über den Rahmen der Teratologie hinaus menschliche Wißbegierde und Vorstellungsgabe erregt. Das religiöse Ahnen hat sich damit verknüpft, die Mehrköpfigkeit hat Eingang in Mythos und Kunst gefunden. Liest man etwa in *ALDROVANDI Monstrorum Historia* oder in des *FORTUNII LICETI* 2) Werk *De Monstris*, dann bemerkt man dies sofort. *LICET* hat eine Reihe teils sehr guter und natürlich erscheinender Abbildungen von zweiköpfigen Menschen, ebenso wie von einigen einschlägigen Tieren gebracht. Und *ULYSSES ALDROVANDUS* schmückte gar das Titelblatt seines Werkes in drei Schildern mit mehrköpfigen Wesen! Etwas überschwenglich deutete er diese Vielköpfigkeit als Zeichen der Fruchtbarkeit, der Gescheitheit und der Unaufhörlichkeit. Innerhalb des Buchtextes schildert *ALDROVANDUS* ausführlicher die obere Zweigestalt, die aus einem einzigen Becken sich erhebt; er gedenkt dabei jener Angaben, die *PETRARCA* im Epigramm über einen Florentiner Dizephalus (— die Brüder „Peter und Paul“ —) gemacht. Der Dichter hat bei Verewigung jenes dizephalen Brudermonstrums auf mythologische Fabelgestalten verwiesen, die im Vorstellungskreis der Griechen lebendig waren.

Nicht nur die Griechen ersahen in legendären mehrköpfigen Gestalten, etwa im *Kerberus*, im *Geryones*, in der vielköpfigen *Hyder* den Ausdruck vervielfächter Kraft und Unermüdbarkeit; der gleiche Ausdruck spielt im germanischen Vorstellungskreis eine entsprechende Rolle: Als *Thor*, der Donnergott, mit dem Eisriesen *Hymir* in Fehde lag, da stand im Kampfgebiet die neunhundertköpfige Mutter des frostigen Unholds; damit sollten Wildheit, übermächtige Wehr und Wachsamkeit gekennzeichnet sein. Ein anderes Beispiel führt uns in die neuzeitliche Periode der Weltgeschichte: In *Brixen* findet sich die plastische Darstellung eines

2) *LICETI* BÜCHLEIN über die Monstren lag mir in zwei inhaltlich nur auf die Druckeinteilung und Typen völlig übereinstimmenden Exemplaren vor. Das eine trug über Ort und Zeit des Erscheinens den Vermerk *Amsterdam 1665*, das andere war verlegt von den Erben des *PAUL FRAMBOTTI* zu *Padua 1668*. Dementsprechend war von den verschiedenen Verlegern je eine andere Praeambel dem eigentlichen Werk vorausgeschickt.

wilden Mannes mit drei Gesichtern; Archivdirektor MÖSER in Innsbruck, dem ich diese Nachricht verdanke, konnte an Hand einer ähnlichen Darstellung auf einem Raithpfenning jenen wilden Mann als Werk aus der Zeit des römischen Königs deutscher Nation MAXIMILIANS I. nachweisen.

Die Erinnerung an den Habsburger MAX I., der den doppelköpfigen Adler im Schilde führte, verweist uns auf das Gebiet der Heraldik. Sie hat den Geryonskopf, hat den Doppeladler, hat andere Zwiegestalten zum ästhetischen stolzen Gleichnis der wachsenden Stärke und Stetigkeit gemacht. Man denke aber auch an das heraldische Tier mit dem einen Kopf eines Löwen, mit dem anderen Kopf eines Ziegenbocks, das ALDROVANDUS als eine Chimäre abgebildet hat (S. 336); der Rücken des Tieres zeigt Eigentümlichkeiten eines Drachens: So bildet das Ganze eine unerwartete, gegensätzliche Steigerung, die aus Kraft und Tücke erwächst, Angst und Schrecken erregen soll.

Religiöser Vorstellung diente das von ALDROVANDUS abgebildete dreiköpfige Idol, das in Lapponia als Gottheit angebetet wurde. Es zeigte drei verschiedene Gesichter, zwei männliche und ein weibliches; sollte damit auf verschiedenerlei Fähigkeiten der Gottheit hingewiesen sein, etwa auf Strenge, Weisheit und Güte in einer Person? — Einfältige religiöse Vorstellung hat auch im christlichen Religionskreis zu ähnlichen Darstellungen geführt. So kann man im Innsbrucker Volkskundemuseum die Dreifaltigkeit in Form eines triprosopischen Christuskopfes gemalt sehen, während andererseits in der gleichen Sammlung der Teufel als ein Vierfüßler mit drei Hälsen und drei Fratzenköpfen ausgestellt ist, — ganz ähnlich also, wie sich die Griechen den Höllenhund vorgestellt haben. Höchste Steigerung göttlicher Eigenart sollte dort, teuflischer Tücke hier zum Ausdruck kommen.

Wie gesagt, hat man den Doppelkopf verwendet, um das Gegenteil der Einheitlichkeit gesteigert zu betonen. Das Bild der Dizephalie konnte gewiß Zwiespältigkeit und Gegensatz, konnte die Zerrissenheit der Seele bedeuten. So lehnte man in ornamentaler Zier gelegentlich die Maske des Tragöden unmittelbar an die Maske des Satyrs, als ob es sich um einen Diprosopen handle. Unmittelbar an die Janusgestalt reichen diese Dinge heran; auch an den „Neptunus bifrons“, den stürmischen, unberechenbaren und den heiteren, klaren, kann man nach PETRACAS Vorgang dabei denken. Und im Sinn zwiespältiger Charakterschilderung haben moderne Künstler der Karikatur das dizephale Monstrum mitunter

als Gleichnis in der Darstellung politischer Erscheinungen und Tagesgrößen verwendet.

Die menschliche Phantasie wurde gewiß um so mehr vom Vorkommen der Dizephalie erregt, als zweiköpfige Terata bei den Wirbeltieren häufig genug beobachtet worden sind³⁾, und als von Zeit zu Zeit die Kunde zweiköpfiger Menschen durch die Welt ging, die mehr oder weniger lang ihre Tage lebendig verbrachten; sie gelten unfreiwillig und völlig passiv auch als sinnenfälliger Ausdruck für die Schwierigkeit eines alle Zeiten bewegenden Problems, nämlich der Frage nach der Einheit von Leib und Seele. Gerade im Punkt der Persönlichkeit, in Ansehung des Seelischen waren die Doppelbildungen von je Gegenstand der Betrachtung. Auch das hat PETRACA ausgedrückt, der den Florentiner Dicephalus von sich sagen läßt:

„..... unum

„Nos corpus binas nos animasque lege!“

II. Häufigkeitsfrage.

Eine Fülle von Diprosopen und Dizephalen findet sich, meist schwer greifbar, in der Weltliteratur beschrieben. TARUFFI zählt 47, vorwiegend weibliche Vorkommnisse von Diprosopie⁴⁾. HÜBNER erinnerte 1911 an eine Liste über die Häufigkeit von Doppelbildungen, die auf FOERSTER zurückgehen soll, und mehrfach nachzitiert wurde. Die Zahlen jener Liste finden sich teilweise im Text von FOERSTERS Mißbildungswerk, jedoch scheint mir die Differenzierung in Untergruppen, wie es die HÜBNERsche Liste will, unsicher.

Unter allen Doppelbildungen, so schrieb FOERSTER, seien die Diprosopen selten, im Gegensatz zu den Dizephalen. Den Diprosopus (d. h. nach FOERSTERS Angabe: Verdoppelung des Kopfes und mit ihm höchstens des oberen Halsteiles) notierte er unter

3) Vgl. auch einen Aufsatz von GEORG CARL LANN in SCHERLS Zeitschrift „Die Woche“ Nr. 35 vom 30. VIII. 1930. Dort wird im Rahmen des Problems „Aberglaube und Wissenschaft“ auf eine bei Reptilien nicht seltene Duplizität der Körperendungen (Kopf oder Glieder) hingewiesen, welche zur Legende der vielköpfigen Dämonen wohl beigetragen haben möge.

4) In TARUFFIS „Storia della Teratologia“, Pars prima, Bd. 2, 1882 ist die Diprosopie mit gänzlich anderen Doppelbildungen unter der Überschrift „Syncephalie“ zusammengeworfen, ebenso wie der Begriff „Dicephalus“, der übrigens von ALB. V. HALLER zu stammen scheint „Opera minora“ III, S. 81 ff.; 1768), bei TARUFFI sehr viel weiter gefaßt ist, als wir ihn heute verwenden; rechnete er doch Ischiopagen, Pygopagen usw. zur generellen Gruppe der Dizephalie.

500 Doppelbildungen nur 29 mal, die Zahl betraf 6 männliche und 16 weibliche Fälle, während bei 7 Vorkommnissen die Geschlechtsangabe fehlte. Dagegen enthielt das gleiche Grundmaterial 140 Dizephale, darunter 34 männliche und 60 weibliche, neben 46 Fällen ohne nähere Geschlechtsbezeichnung. „Dreifüßige Dizephalen“ hat FOERSTER 31 notiert, von denen 7 als männlich, 19 als weiblich festgestellt werden konnten.

EYMER und ich fußten auf 6 selbst untersuchten Dizephaliefällen, zudem konnten wir noch einige neuere Mitteilungen im Schrifttum nachweisen (CHIARABBA und CALDERINI, FUCHS, HAEBERLE, v. z. MÜHLEN, SCHOLS, WEIBEL, ZIMMERMANN). Alles in allem handelt es sich heute also gewiß um rund 200 Beobachtungen allein der dizephalen Monstren des Menschen, wobei die dreifüßigen Pleothoracopagen im Gegensatz zu FOERSTER nicht miteingeschlossen sind. Daß auch diese Vorkommnisse nicht allzu selten sind, mag daraus erhellen, daß unter meinen Augen innerhalb von 2 Jahren 3 solche Vorkommnisse untersucht werden konnten (BUSSE). Auch HÜBNER spricht sich für die nicht übermäßige Seltenheit dieser dreifüßigen Entwicklungsstörung aus.

Sobald man nun aber die Fülle dieses Materials, dessen Beobachter in den Schrifttumsverzeichnissen von FOERSTER, HÜBNER, E. SCHWALBE, VAN WESTRIENEN, EYMER und GRUBER, sowie bei BUSSE zu finden sind, streng scheiden wollte, sei es in Diprosopie und Dizephalie, sei es in Dizephale und Pleothoracopagi, begegnete man Schwierigkeiten, die in der oft ungenügend gebuchten Befunderhebung bei der anatomischen Betrachtung ihren Grund hat; es ist vielfach nicht möglich, die Fälle dieser oder jener Gruppe zuteilen. Nur das ist sicher, daß die dreifüßigen Dizephalen zum Heer der Ileopagen gehören. Ganz unzweifelhaft ist es, daß äußere Betrachtung allein für systematische Unterscheidungen hier nicht genügen kann. Aus der Würdigung zergliederter und im Roentgenbild untersuchter Einzelfälle wird sich das Weitere ergeben.

III. Neue Einzeluntersuchungen.

A.

Diprosopes Mädchen der Göttinger Frauenklinik.
(Altes Musealpräparat Nr. 133. S. B. 294, 1928.)

Tafel-Abbildung 1 zeigt die sehr charakteristische Schädelbildung einer weiblichen 44 cm langen menschlichen Frucht⁵⁾. Ein kugeligter Kopf

5) Dieselbe Frucht hat R. BIRNBAUM auf S. 238 seines Buches dargestellt. Er ist aber weiter nicht auf ihre Einzelheiten eingegangen.

mit dem größten Umfang von 44 cm (occipito-frontal gemessen), sitzt einem einfachen Körper mit zwei Armen und zwei Beinen auf. Der Schädel ist zwar höchst regelmäßig, aber doch stark mißgestaltet; denn er trägt zwei Gesichter zur Schau, nämlich 4 Augäpfel in 3 Augenhöhlen, 2 Nasen, 2 Kinnbildungen, 2 Mundöffnungen. Die mittlere Augenhöhle, welche zwischen den Nasen liegt, enthält zwei verschmolzene Bulbi. Wo die Wangen in der Gesichtsmitte zusammenstoßen, findet sich ein kleines Grübchen. Die linke Ohrmuschel zeigt ein nach oben umgebogenes, gewulstetes Läppchen. Das linke Gesicht läßt eine seitliche, in das rechte Nasenloch hineinreichende und auf den Oberkiefer fortgesetzte Lippenkieferspalte erkennen. Das rechte Gesicht zeigt ganz symmetrisch die gleiche Erscheinung im Bereich des linken Naseneingangs.

Die Nabelschnur enthält in gewöhnlicher Weise 3 Gefäße. Die Frucht läßt am Rücken, 7—10 cm über dem After in der Dorsolumbalgegend eine eiförmige, 2 : 3 cm lange Spina bifida wahrnehmen.

Leider ist bei der Geburt, über die ich Einzelheiten nicht erfahren konnte, der Hirnschädel verletzt worden. Am Hinterkopf der Frucht, 3 cm hinter dem linken Ohr, befindet sich eine 7 cm lange, zickzackförmige, die Haut und die Schädelknochen durchsetzende Wunde, die in das Innere des Schädels hineinführt. Das Schädelinnere zeigt nur mehr kümmerliche Reste eines anscheinend ehemals wässersüchtigen Gehirns, im übrigen erwies sich der Schädel mit Holzwole ausgestopft.

Das Schädeldach besteht aus zwei Stirnbeinschuppen eines jeden Gesichtsanteils; es bestehen also im Ganzen 4 Stirnbeinschuppen. Jede Seite des mächtigen Kopfes besitzt ein unförmig großes Seitenwandbein. Der Scheitel wird von einer dritten, zwischen den Seitenwandbeinen gelegenen, rautenförmigen, flachen Knochenschuppe, einem Os interparietale gebildet. Es hat eine Seitenlänge von durchschnittlich 8 cm. Sein vorderer Winkel läuft aus in der Mittellinie in den Zwickel zwischen den Frontalbeinen. Die seitlichen Winkel laufen aus in die linke und rechte große Fontanelle. Der hintere Winkel weist auf die Sagittalnaht hin, die über eine Strecke von 5 cm zu verfolgen ist, worauf sie im Bereich der kleinen Fontanelle in die Schenkel der Lambdanaht auseinanderzweigt.

Die Sektion der Bauchorgane (Tafel-Abb. 2) ergab in der linken Zwerchfellhälfte eine sehr große Lücke, welche die rückwärtigen und seitlichen Partien des Diaphragma betrifft. Durch diese Lücke ist der größte Teil der Leber, der ganze Dünndarm, die Milz, das Colon ascendens, ein Teil des Quercolons und das Colon descendens in die linke Pleurahöhle vorgefallen.

Die Präparation der Brusthöhle ergab ferner, daß die linke Brusthöhle und die Herzbeutelhöhle durch ein weit offenes Foramen pleuro-pericardiacum verbunden sind. Die rechte Hälfte des Herzbeutels dagegen ist wie gewöhnlich geschlossen. Die Thymusdrüse lagert wie gewöhnlich über dem Herzbeutel. Sie ist in zwei länglichen Lappen angelegt, welche keinen besonderen hornförmigen Fortsatz nach oben aufweisen. Der ganze Thorax ist ad maximum ausgedehnt. Die Thymusdrüse zeigt in jedem Lappen eine tiefe Querfurche, hervorgerufen durch den Druck des Brustbeinrandes an der oberen Thoraxapertur; dieser Druck war durch den Eingeweidevorfall in die linke Pleurahöhle vermehrt und preßte die Brieseldrüse stark nach oben vorne. Die rechte Pleurahöhle ist ver-

schlossen sowohl gegen den Herzbeutel, als gegen die Bauchfellhöhle. Die rechte Lunge liegt ziemlich tief kopfwärts, während das Herz stark nach rechts verdrängt zu sein scheint. Hinter dem Herzbeutel hat sich kein Recessus retramediastinalis vorgebuchtet, dagegen sieht man die Speiseröhre schon ziemlich hoch über der gewöhnlichen Zwerchfellshöhe nach links in den Magen übergehen. Dieser Übergang ist also mitten im Bereich der linken Brustfellhöhle.

Wo das Mittelfell an die Zwerchfellsücke angrenzt, zieht sich ein sehr deutlich erkennbarer Randstreifen der Muskulatur von rückwärts, d. h. von der Gegend der Wirbelsäule nach der vorderen Begrenzung des Zwerchfells in sichelförmiger Anordnung hin. Das Zentrum tendineum ist gewöhnlich beschaffen.

Die linke Lunge ist einlappig, zeigt aber mehrere ungewöhnliche Furchen. Die rechte Lunge ist zweilappig.

Die linke Niere und Nebenniere stehen mit dem oberen Pol etwas höher als gewöhnlich, sodaß die Nebenniere im Bereich der Zwerchfellsücke gefunden wird. [Es existiert keine Verwachsung der beiden Nieren.]

Die Präparation der Mundhöhle ergab eine breite Zunge, welche nach vorne in 2 Spitzen geteilt erscheint; ungefähr 1 cm hinter der jeweiligen Spitze vereinigen sich beide Zungen zu einem einzigen Organ mit sehr breitem Rücken, der deutlich die V-Figur der Papillae circumvallatae zeigt. Dahinter liegt ein kleines Loch einfach angelegt. Es bestehen zwei Mandibeln neben einander mit je einer Kinnbildung. Die gemeinsame Schlundhöhle biegt nach oben links und rechts in Choanalgänge — auf jeder Seite zwei — ab. Nach unten setzt sich die Schlundhöhle fort in einen Kehlkopf und eine Speiseröhre. Die Mandeln sind auf jeder Seite einfach vorhanden, es besteht keine Gaumenspalte. Soweit man ersehen kann, ist die Halswirbelsäule zwar erheblich breit, aber einfach gestaltet. Der oberste Brustwirbel ist von der Halswirbelsäule abgebrochen oder abgerissen, offenbar infolge einer bei der Geburt zustande gekommenen Schädigung.

Eine weitere Präparation ließ die Absicht nicht zu, das seltene Objekt für Sammlungszwecke zu erhalten.

Die äußere Besichtigung des Körpers der Frucht ergab den Eindruck einer völligen Einheit, freilich war die Schulterbreite ungewöhnlich groß. Der Rücken erwies sich wohlgebildet. Um so überraschender war das Ergebnis der Röntgenaufnahme, welche in Tafel-Abbildung 3 zur Darstellung kommt.

Das Röntgenbild zeigt statt einfacher Schattenbildung der Säule der Wirbelkörper eine ungleichmäßige Anordnung im Sinn der Verdoppelung. Und zwar handelt es sich um eine größere Divergenz der Knochenkerne der Halswirbelkörper als jener der Brustwirbelkörper. Die Wirbelsäule erwies sich in den Knochenkernen der Wirbelkörper bilateral verdoppelt nach Art der Winkelung eines Y mit dem Scheitelpunkt in Höhe des 11. Brustwirbels. Im Halsbereich waren die Knochenkerne weit auseinander gerückt. Der 12. Brustwirbel, der 1. und 2. Lendenwirbel erschienen ganz regelmäßig einfach verknöchert, während sich im Bereich des 3. und 4. Lendenwirbels, die wesentlich verbreitert waren, abermals

eine bilaterale Verdoppelung der Wirbelkörperknochenzentren nachweisen ließ. Vom 5. Lendenwirbel abwärts bestand einfache Anordnung aller Wirbel.

Beurteilung: Nach dem äußeren Eindruck war eine Diprosopie vorgetäuscht; ich sage „vorgetäuscht“, weil das Röntgenbild keine ganz einfache Bildung der Wirbelsäule ergeben hat. Vielmehr war eine Doppelung der Halswirbelkörper gegeben, die sich unregelmäßig, aber in enger Zusammenrückung auf die Brustwirbelkörper fortgesetzt hatte. Diese Doppelung betraf zwar nur die Kerne der Wirbelkörper, indes läßt die bilaterale Anordnung von Kernschatten im Bereich der Hals- und Brustwirbelsäule deutlich erkennen, daß die Doppelentwicklung viel ausgedehnter angelegt war, als sie sich in der äußerlich erkennbaren Diprosopie schließlich ausprägte.

Derartige Vorkommnisse sind nicht ganz neu. Es haben ähnliche Verhältnisse GRUBER und EYMER für ihre Beobachtungen I und II schon einmal abgebildet und erwähnt; besonders haben sie den Wirbelsäulenbefund von Nr. II hervorgehoben (Abb. 6 jener Arbeit!); auch dort betraf die Mißbildung ein äußerlich diprosopes Wesen, das indes viel erheblichere Sonderung der Gesichter und eine Anencephalie beider Köpfe aufgewiesen. Mein heutiger Fall bot aber nur in der Lendengegend eine Spina bifida dar; im Halsbereich war die Frucht äußerlich wohlgestaltet. Hier bestand keine Rhachischisis. Die Eigentümlichkeit der doppelten Wirbelkörper-Verknöcherungskerne in Kindern von solcher Lebensreife muß später noch besprochen werden. Hier trifft sich das Problem der Wirbelsäulenspaltung mit dem der Doppelung. Schließlich sei nicht übersehen, daß der untersuchte Diprosopus durch eine linksseitige Zwerchfellslücke mit Vorfall von Bauchorganen in die Brustfellhöhle ausgezeichnet war, eine Erscheinung, die nach Besprechung der übrigen Beobachtungen gewertet werden soll.

Die Diprosopie im Bereich eines einheitlich erscheinenden, runden, mit geschlossenem Cranium versehenen Schädels ist sehr selten. Abgesehen von den entsprechenden Darstellungen triorbitaler, tetrophthalmischer Diprosopen mit geschlossener Schädelkapsel durch VROLIK und durch v. ASCH⁶⁾ hat AHLFELDT in seinem berühmten

6) Unter dem Titel „Monstra“ befindet sich in der Göttinger Universitätsbibliothek eine Sammlung lebensgroßer Original-Zeichnungen, ein Geschenk des Herrn L. B. VON ASCH. Es handelt sich um die hervorragend gute Wiedergabe von Mißbildungen, die als Musealpräparate im letzten Viertel des 18. Jahrhunderts in Moskau gezeichnet wurden. Die Bilder sind in einem Band vereinigt unter „XVII Monstra; gr. 2°, Zoolog. XIII, 3272 ASCH“ in die Bücherei eingestellt. Da

Atlas nur ein derartiges Vorkommnis abgebildet, und zwar auf Tafel IX unter Nr. 2; es handelt sich um ein Präparat der Entbindungsanstalt Leipzig, das ebenfalls zwei nebeneinander liegende Augäpfel in gemeinsamer Orbita enthielt.

AHLFELD schreibt, es zeigten sich hydrocephalische Ansammlungen in der Schädelhöhle solcher Kinder, sodaß das gemeinsame Haupt als Wasserkopf auffalle; ja er führt — der Anschauung seiner Zeit folgend — die Tatsache der Anencephalie bei den meisten diprosopischen Mißbildungen (vgl. SOEMMERRING) auf Platzungsfolgen eines gedoppelten Wasserkopfes zurück.

Diprosopen mit geschlossenem Cranium sind außerdem noch mitgeteilt worden von OTTO, SCHMEDDING, FELICE MEOLA und SOFIA BAKUNIN. Ferner stand mir selbst der Schädel eines *Diprosopus tetrophthalmicus triorbitarius* mit geschlossenem Cranium zur Verfügung, den ich im Museum des Innsbrucker pathol. Institutes vorfand und auf seine Hirnverhältnisse noch teilweise untersuchen konnte, Er soll nachher als Fall B berücksichtigt werden.

OTTO hat einen 5 Monate alten Fetus mit 4 Augen, 2 Nasen und 2 Ohren beschrieben, der in seinem diprosopen Schädel zwei vereinte Gehirne mit zwei *Medullae oblongatae* aufgewiesen; die verlängerten Marksäulen hätten sich in eine *Medulla spinalis* fortgesetzt, die Hirnnerven seien vierfach vorhanden gewesen, soviel man ihrem Ursprung nach habe feststellen können. Bei einem anderen Fetus von 7 Schwangerschaftsmonaten

die sehr wertvollen Darstellungen fast ganz verborgen geblieben sind, gebe ich hier kurz ihren Inhalt an:

Nr. 4: *Diprosopus tetrophthalmicus distomus, diotus* ♀; ♂ 1773 gezeichnet von SALTZER (getönte Schwarzstift-Zeichnung).

Nr. 12: *Ektromelia* ♀; ♂ 1774 gezeichnet von SALTZER (getönte Bleistift-Zeichnung).

Nr. 13: *Diprosopus tetrophthalmicus* ♀ in einem Schauglas sitzend (vielleicht derselbe Fetus, wie der unter Nr. 4 — Rötzelzeichnung).

Nr. 15: *Monopodale Sirenenbildung* (zwei Rötzelzeichnungen).

Nr. 19: *Dicephalus dibrachius monohemicranius sinister* ♀ (Rötzelzeichnung).

Nr. 20: *Cephalothoracopagus* (Rötzelzeichnung).

Nr. 30: *Dicephalus dibrachius* (beide Schädel *hemicephal.* Rötzelzeichnung).

Nr. 42: *Ileothoracopagus tripus* ♀ (drei Rötzelzeichnungen).

Nr. 55: *Cephalothoracopagus* (Bleistift).

Ohne Nummer: *Dicephalus tetrabrachius iniiencephalus dexter* ♂ (Bleistiftzeichnung, getönt, von SALTZER gefertigt).

Ohne Nummer: *Monophthalmische Arhinencephalie* ♂ (Rötzelzeichnung).

Ohne Nummer: *Cephalothoracopagus* (Rötzelzeichnung).

Ohne Nummer: Kind mit *Orbitalteratom* als „Aneurysma“ des linken Augenhilfes benannt. Gezeichnet von SALTZER in Bleistiftmanier, mit Farbtönen belebt.

Ohne Nummer: *Hydrocele* eines Erwachsenen. 28. I. 1786 gezeichnet in Tusche von Paul ZIKOLEPOFF in Moskau.

FOERSTER hat in seinem Werk über die Mißbildungen des Menschen die unter Nr. 4 und Nr. 30 gezeichneten Monstra — allerdings mit anderen Nummernbezeichnungen — übernommen.

hatte sich über dem Doppelantlitz mit 4 Augen in 3 Orbitae der Hirnschädel hydropisch emporgewölbt. Es habe das Gehirn zwei Hemisphaeren aufgewiesen, die vorderen 6 Gehirnnervenpaare seien doppelt angelegt befunden worden, die übrigen dagegen einfach.

Eine bildliche Wiedergabe eines *Diprosopus tetrophthalmicus* mit geschlossenem Schädel hat schließlich noch STRASSMANN nach einem Schaustück der pathol. anatom. Sammlung der Berliner Charité veröffentlicht.

B.

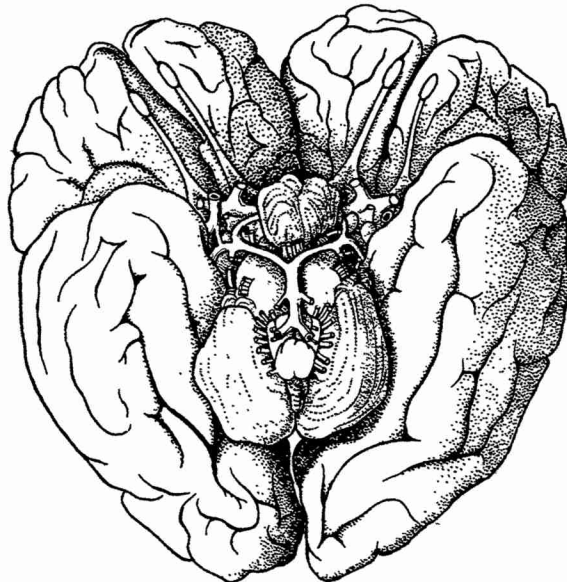
Ich gehe nun zur Beschreibung jenes Innsbrucker *Diprosopen*-schädels über, der sich als altes, in Spiritus feucht aufbewahrtes, vergilbtes Musealpräparat vorfand und unter M 11 katalogisiert war.

Die Weichteile ließen sich leicht im Ganzen entfernen und naturgetreu ausstopfen. Das Schädel skelett wurde sauber präpariert, der Hirnschädel aufgesägt, das Gehirn entnommen. Der Schädel stammte von einem anscheinend am Ende der Schwangerschaft geborenen Kind und zeigte die in Tafel-Abbildung 4 wiedergegebenen Gesichtsverhältnisse eines *Diprosopus tetrophthalmicus triorbitarius* mit rudimentärem Ohrmuschelzapfen mitten in der vorderen Gesichtspartie, dort wo die Wangen des rechten und linken Antlitzes verschmolzen waren.

Weitere Abbildungen zeigen zum Vergleich der Größenverhältnisse des *Diprosopen*kopfes jeweils einen einfachen Neugeborenen schädel. Nach Abschälung der Weichteile ersah man die in den Tafel-Abbildungen 5, 6 und 7 gekennzeichneten Verhältnisse des Doppelschädels, nämlich 4 Stirnbeine, zwei sehr große seitlich angeordnete Parietalknochen, während die mittleren zwei Scheitelbeine zu einem kleinen rautenförmigen Schuppenknochen, sozusagen zu einem Os interparietale zwischen den medial gelegenen Stirnbeinhälften, den großen Fontanellen und den seitlichen Scheitelbeinen umgewandelt erschienen. Von der Stirnmitte eines jeden Gesichtes gingen zwei Pfeilnähte aus, in deren Verlauf jeweils eine große Fontanelle lag; sie vereinigten sich hinter dem gemeinsamen Interparietalbein zwischen den großen Seitenwandbeinen zu einer einzigen Pfeilnaht. Die Schuppe des Os occipitale war einfach, wesentlich schmaler als gewöhnlich, ebenso wie das Foramen occipitale magnum ein wenig schmaler erschien, als das eines einzelgebildeten, ordentlich gebauten Schädels gleichen Alters. Im größten Umfang maß der Hirnschädel 36 cm, als größte Breite fand sich 11,5 cm, als größte Länge 11 cm. Dort wo beide Stirnen knöchern verwachsen waren, ragte eine Crista ossea nach innen vor. Eine Sichelfalte der Dura war hier entlang der Mittellinie nach hinten ausgespannt, wo sie sich gegen den Confluens sinuum durae matris senkte. Abgesehen davon fand sich für jeden Schädelanteil je eine Crista galli und je eine Falx der harten Hirnhaut.

Taf.-Abb. 8 zeigt das Doppelgehirn von oben. Seine 4 Hemisphären waren, von der Wölbung her betrachtet, annähernd gleich gut entwickelt, Windungen und Sulci konnte man gut unterscheiden, es bestand kein Hydrocephalus. Die basale Ansicht des Gehirns überraschte durch die mächtige Entwicklung der jederseits nach außen gelegenen Temporalregion. In der Text-Abbildung 1 habe ich die vorgefundenen Verhältnisse zeichnerisch wiedergegeben. Die entsprechenden temporalen Anteile der nach innen ge-

legenden Hemisphären waren nicht zur Ausbildung gekommen; denn wie sich zeigte, waren in dem Inselgebiet die inneren Hemisphären zu einer Einheit verschmolzen. Die Brücke erschien im vorderen Abschnitt für das linke und rechte Gehirn geteilt, im hinteren Anteil vereinigt. Nach rückwärts schloß sich an die Brücke in gewöhnlicher Weise die Medulla oblongata, seitlich vom einfachen verlängerten Mark fand man ein wohlgebildetes Kleinhirn, während kranial vor der Brückenteilung ein rudimentäres Kleinhirngebilde wie ein sehr fein gewulsteter, ziemlich derber Pürzel lag. Die Rautengrube strebte nach vorne in zwei Foveae anteriores auseinander, d. h. in je eine vordere Rautengrube für jedes Gehirn. Nach hinten vereinigten sich diese Anteile zu einem einzigen Calamus scriptorius (Text-Abb. 2). In der Rautengrube konnte man 4 Eminentiae terites, aber nur 2 Striae medullares erkennen.



Text-Abbildung 1.

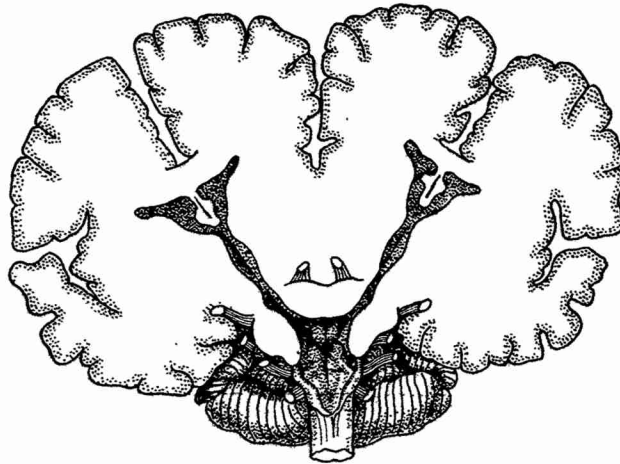
Grundansicht des Gehirns eines Diprosopus (Fall B).

(Innsbrucker pathol.-anat. Mus. M. 11).

Ernährt wurde dieses Gehirn von zwei Arteriae vertebrales, die sich über dem verlängerten Mark und der Brücke zu einer sehr kräftigen Arteria basilaris (communis) vereinigten; indes lief diese wie die Balken eines Y alsbald in eine Art. basilaris sinistra und dextra aus, welche sich weiterhin nach gewöhnlicher Weise in die hinteren Hirnschlagadern aufteilten. Es bestand jederseits außen ein Ramus communicans zum vorderen Schlagadersystem der Gehirne. Diese vordere Blutversorgung war gewährleistet durch jeweils außen, also lateral der beiden Türkensättel zum Hirn tretende inneren Carotiden, die ein sehr starkes Lumen zu eigen hatten.

In der Text-Abbildung 3 ist die Schädelbasis gezeichnet mit den Austrittsstellen der Hirnnerven. Es fanden sich 4 Olfaktorii, 4 Optici,

4 Okulomotorii. Dagegen machte die Feststellung der Trochlearisnerven Schwierigkeiten. Trochleares, Trigemini und Abducentes der medialen Gehirnteile waren zwar ebenfalls zweifach, sie erschienen aber an der jeweiligen Austrittsstelle der Dura mater zu einem Bündel vereint, sodaß man bei oberflächlicher Andruckweise wohl auch sagen könnte, dies Diprosopen-Gehirn habe nur 3 Trochleares, 3 Trigenimi und 3 Abducentes aufgewiesen. Alle mehr dorsal gelegenen Nerven waren zweifach angelegt⁷⁾.



Text-Abbildung 2.

Frontalschnitt in Höhe der Brüche durch das Gehirn eines
Diprosopen (Fall B).

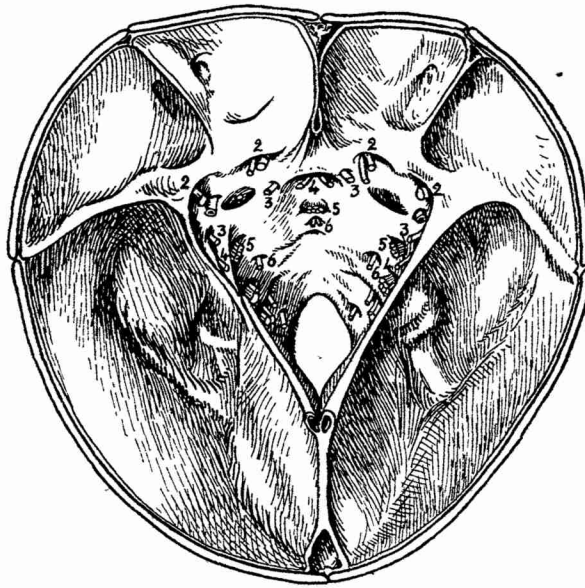
(Innsbrucker Fall. Pathol.-anat. Mus. M. 11).

Diese Schilderung des Innsbrucker Diprosopen-Gehirns stimmt in der großen Anordnung der Teile mit den von SCHMEDDING, sowie den von MEOLA und BAKUNIN mitgeteilten Verhältnissen der Gehirne ihrer zweigesichtigen Mißbildungen überein. Allerdings gewisse Abweichungen in Einzelheiten lassen sich doch erkennen.

SCHMEDDINGS weiblicher Diprosop, dessen Gesicht und Schädel äußerlich auf ein Haar dem von mir in Abb. 1 geschilderten Göttinger Diprosopen glich — sogar die Lippenkieferspalten trafen zu —, bot ebenfalls ein Interparietalbein, entstanden aus fester Verwachsung beider medialer Parietalia dar. Jedoch war das Gehirn weniger entwickelt. Es zeigte zwar ebenfalls 4 Hemisphären, von denen aber die medial gelegenen sich wesentlich schwächer als die lateralen erwiesen. Gyri und Sulci waren noch nicht entwickelt, auch der Balken war nur in dem einen Gehirn an-

7) Leider ist das viele Jahrzehnte im uneröffneten Schädel gehärtete Gehirn äußerst schadhafte gewesen. Dem Versuch weitere Frontalschnitte herzustellen, hielt es nicht stand, sondern fiel bröckelig in sich zusammen.

gelegt. Die Hirnbrücken- und die Hirschenkel-Anordnung entsprach — nach den Zeichnungen SCHMEDDINGS zu schließen — ganz den Verhältnissen des soeben beschriebenen Innsbrucker Falles, während das Kleinhirn „den Verhältnissen nach mäßig entwickelt“ gewesen sei. An Stelle des Unterwurms habe man einen Wulst ohne Lappung und Furchung festgestellt. Rautengrube und Nervenabgänge entsprachen völlig den Verhältnissen meiner Beobachtung⁸⁾.



Text-Abbildung 3.

Innenansicht des Schädelgrundes mit den Hirnnerven-Durchlässen eines Diprosopus (Fall B). Die Hirnnerven sind entsprechend nummeriert.

(Innsbrucker pathol.-anat. Mus. M. 11).

MEOLA und BAKUNIN haben einen männlichen Diprosopus untersucht, der in der 2. Hälfte der Schwangerschaft geboren war. Die Frucht verfügte über ein mäßig ausgebildetes Hydramnion, maß 45 cm und wog 4 k. Schädeldach und Schädelbasis entsprachen völlig den von SCHMEDDING geschilderten Verhältnissen. An den Hirnnerven stellten die Autoren eine Anordnung fest, wie ich sie oben im Fall des Innsbrucker Diprosopen geschildert; nur sprechen MEOLA und BAKUNIN von der Ausbildung dreier

8) SCHMEDDINGS Diprosop trug auch eine Spina bifida der letzten Brust- und der ersten Lendenwirbel. Die als Figur 2 auf Tafel I von SCHMEDDING gegebene Abbildung, die er bezeichnet hat „Schematische Darstellung der Rachenhöhle, von vorne her betrachtet“ gehört nicht zu dem von ihm in Fig. I abgebildeten Diprosopus. Auch aus dem Text läßt sich diese Abbildung nicht deuten.

Okulomotoriusnerven, während sie 4. Abducentes zählten. Vom Fazialis stellten sie ausdrücklich fest, daß er jederseits einfach entsprungen sei, sich aber zweifach je in einen Ramus temporofacialis und cervicofacialis aufgeteilt habe. Auffällig war an diesem Diprosopengehirn der Mangel des Pons, auch fehlte die Olive im verlängerten Mark, ebenso wie die Kleinhirnanlagen unvollständig entwickelt waren.

Recht ähnlich ist die Ausgestaltung des Schädels und der Hirnbasis mit den Nervenabgängen bei tetraphthalmischen, diprosopen Katzen von LESBRE und FORGEOT, sowie von PIRES DE LIMA beschrieben und abgebildet worden.

Auch für die Ausbildung der Anordnung der Knochen des Hirnschädels bei einem Diprosopus des Lammes durch LESBRE und FORGEOT sei hingewiesen. Er zeigt schön ein Os interparietale ganz entsprechend den Verhältnissen des Innsbrucker Diprosopenschädels meiner Beschreibung.

Hier sei noch einmal auf die Tatsache hingewiesen, daß das Hinterhauptloch jenes Innsbrucker Diprosopen etwas schmaler war, als das Foramen magnum occipitale eines wohlgestalteten Neugeborenen. Dies hängt mit dem Neigungswinkel zusammen, den die Sagittalebene und damit die basalen Knochen der beiden Schädelanlagen miteinander bildeten, als sie verschmolzen. Sehr deutlich kann man dies Verhältnis auch am skelettierten Kopf eines diprosopen Kalbes des Innsbrucker pathol. Institutes ansehen (Taf.-Abb. 9). Zum Vergleich ist auch hier ein einfacher Schädel daneben gesetzt, dessen Foramen magnum viel breiter klafft. Jene Verschmälerung des Hinterhauptloches beim Diprosopus hat SARNOW auch für den zweigesichtigen Kalbsschädel erwähnt. Ferner konnte ich sie sehr schön an einem in Einzelheiten noch nicht beschriebenen diprosopen Pferdeschädel der Göttinger Instituts-Sammlung erkennen, über den sich demnächst PFEFFER äußern wird.

C.

Mit der alten Sammlung der Braunschweiger Chirurgenschule übernahm vor vielen Jahren das Göttinger pathologische Institut einen weiblichen Diprosopus, dessen Betrachtung folgende Einzelheiten ergab (S. 248/1929).

Taf.-Abb. 10 und 11 zeigen die 27 cm lange weibliche Frucht mit einem im Stirnbereich zusammengewachsenen Doppelschädel. Der Hirnschädel mangelte, es bestand eine Craniorhachischisis, in deren Bereich 2 offene Medullaranlagen parallel bis in die Lendengegend verliefen, wo die Area vasculosa der Spina bifida in die Haut übergang. Der Kopf zeigte zwei einander stark genäherte Gesichter mit 2 nach unten hin divergierenden Nasen und 2 Mundöffnungen, die jederseits eine zum äußeren Nasenloch gerichtete OberlippenKiefer-Gaumenspalte erkennen ließen. Zwischen den Nasenwurzeln war ein ganz rudimentärer mittlerer dritter Bindehautspalt ohne Bulbus oculi vorhanden. Jede Gesichtsaußenseite hatte ein wulstiges

Ohrmuschelgebilde, das durch die sehr hochstehenden Schultern und den mangelnden Hals verdrückt und gewulstet erschien.

Am Bauche fand sich über dem Nabel eine aprikosengroße Vorwölbung, die von einer sehr dünnen Haut überzogen war. Die Vorwölbung entsprach augenscheinlich einem kugelförmigen Leberlappen, der die Bauchwand weit vorgewölbt hatte. Am unteren Ende dieses kugelförmigen Leberlappens inserierte die Nabelschnur mit 3 Gefäßen wie üblich. Am Genitale und an den äußeren Bedeckungen konnte man nirgends sonst eine Unregelmäßigkeit erkennen. Die Präparation ergab folgendes:

In jedem Mund eine Zunge. Die beiden Zungen vereinigen sich nach rückwärts. Es besteht nur ein Foramen coecum. Der Schlund ist einfach. Der Kehldeckel sehr breit und kurz, jedoch erscheint rückwärts hinter dem Eingang des Oesophagus ein kleiner mit Knorpelskelett ausgerüsteter Zapfen, der in den Speiseröhreneingang hineinragt und seine Basis in der Speiseröhrenwandung hat. Die Schilddrüse ist einfach, sie findet sich sehr hoch und erscheint zweilappig. Es liegt nur ein Zungenbein vor. Der Thymus ist zweilappig, ziemlich plump, er bedeckt nur die oberen Teile des Herzbeutels. Ein kleines akzessorisches Thymusläppchen ist nach rechts oben hornförmig abgedrängt.

Das Herz ist auffallend stark nach links gewendet. Es steht geradezu wagrecht, während sein Vorkammerteil nach rechts hingerichtet erscheint. Nach der Öffnung erkennt man: 1 gemeinsame arterielle Ausfußbahn für beide Kammern; diese Ausfußbahn geht in die sehr kräftige Aorta über. Links neben der Aorta zieht eine viel schwächere Arteria pulmonalis, welche nach beiden Ventrikeln in rückwärtiger Richtung sondiert werden kann. Es besteht also ein Septumdefekt mit darüber reitendem Abgang der Aorta und der Art. pulmonalis.

Die Lungen sind gewöhnlich angeordnet. Über dem linken Bronchus reitet die Aorta. Neben der Aorta findet sich auf der r. Seite rückwärts eine V. cava, welche die Nierenvenen empfängt und sich in die V. hemiazygos fortsetzt. Die großen Gefäße im Bereich des Aortenbogens gehen in folgender Anordnung hintereinander vom Aortenrohr ab: Zunächst die r. Arteria carotis, dann die linke Art. carotis, dann die linke Art. subclavia, schließlich unter Umgreifung der Speiseröhre von hinten nach rechts, die r. Art. subclavia.

Das Zwerchfell ist geschlossen. Die Kuppeln desselben werden jederseits eingenommen von den Nieren, die eine deutliche Renkuluszeichnung aufweisen.

Auch die Milz, die vor der linken Niere liegt, reicht bis hoch in die Kuppelgegend der linken Zwerchfellshälfte. Links bemerkt man zwischen Niere und Milz nach vornehin angeordnet eine kleine bohnenförmige Nebenniere. Diese liegt tiefer als gewöhnlich vor der stark kugelig gestalteten linken Niere. Unterhalb der Milz und gegen die Leber vorgeschoben ist das Konvolut der Darmschlingen zu erkennen. Auf der rechten Seite ist dieses Konvolut zwischen Leber und Niere vorgedrungen.

Die Nieren sind klumpig; die rechte Nebenniere ist ebenfalls verkleinert vor und neben der Niere gelegen.

Der Darm besitzt ein freies Gekröse, das nur im Bereich des absteigenden Dickdarms mit der rückwärtigen Bauchwand verbunden ist. Sehr

auffällig erscheint die Tatsache, daß der Magen hinter der Vena hepatica gelegen ist und quergestellt geradezu von dieser Vene gekreuzt wird.

Über dem Zwerchfell, aber unter der Basis der r. Lunge findet sich in einem vollkommen umschlossenen serösen Sack, der vor der Aorta und der r. hinteren Kardinalvene verläuft, eine weitere Lungenanlage, die aus 2 Lappen besteht⁹⁾. Diese Lungenanlage ist knapp vor der Kardialia durch einen offenen Bronchialgang mit dem dort erweiterten Oesophagus in Verbindung. Dagegen stehen diese Lungenlappen nicht in Verbindung mit dem Bronchialsystem der eigentlichen Lungen.

Das Röntgenbild (Taf.-Abb. 12) entspricht hier ganz der Erwartung. Man sieht im Bereich der Rhachischisis entsprechend der sehr breiten Area medullaris, die offenbar durch Verschmelzung zweier Medullarrinnen entstanden ist, eine von oben nach unten (kraniokaudal) zunehmend konvergierende Doppelung im Bereich der Wirbelkörper-Knochenkerne. Sie betrifft die ganze Brustwirbelsäule; an der Lendenwirbelsäule ist noch die Breite der Wirbelkörper auffällig. Dazu kommt eine große Wachstumsunregelmäßigkeit und axiale Verschmelzungsneigung einzelner Wirbelkörper im unteren Brustabschnitt, dort wo man äußerlich an der Frucht eine Kyphose unterhalb einer unerwarteten Lordose (der oberen Brustwirbelsäule) bemerken konnte.

Beurteilung: Die vordere Doppelung hat im vorliegenden Fall nicht nur Gesicht und Schädel betroffen. Ganz abgesehen von der im Röntgenbild offenbar gewordenen Doppelung der Halswirbelsäule, die sich auch aus dem Bild der breiten Area medullaris der breiten Spina bifida erkennen ließ, erinnerte auch das polypenartige Gebilde im obersten Speiseröhrenabschnitt und die überraschende, überzählige Lungenanlage in offener Bronchialverbindung mit der unteren auffallend weiten Speiseröhre an eine auch den Stamm betreffende Doppelbildung.

Was die scheinbar überzählige Lunge angeht, so handelte es sich hier um eine exzessive Nebenlunge, worüber R. HÜCKEL schon ein Urteil ausgesprochen; ja es lag nicht einmal eine Nebenlunge vor, sondern eine rudimentäre Lungenanlage; es handelte sich um den zu kurz gekommenen und bei der gegebenen Raummenge dystop entwickelten Anteil einer Zwillingsbildung. Der auffällige, tiefe, knapp über dem Mageneingang festgestellte Abgang des Bronchus dieser kümmerlichen Zwillingslunge beweist, daß das tracheale Bildungsfeld des Vorderarms wesentlich weiter kaudal reicht, als manche auf Grund der Normalentwicklung anzunehmen geneigt sind.

Hinzuweisen ist noch darauf, daß in diesem Fall von Diprosopie keine Zwerchfellsücke nachweisbar gewesen ist.

9) Diese merkwürdige „Nebenlunge“ hat R. HÜCKEL als Beobachtung Nr. IV in Virchow's Archiv 274; S. 267; 1929 näher gewürdigt und auch abgebildet.

Dagegen verdiente der Nabelschnurbruch mit der vorliegenden Leber und die eigenartige Syntopik der Abdominalorgane Beachtung; für diese Syntopik ist der Hochstand beider Nieren mit ventraler ja kaudaler Verschiebung der Nebennieren charakteristisch (GEORG B. GRUBER).

Als akzessorische Mißbildung kann die Entwicklungshemmung des Herzens mit seiner Lücke im Kammerseptum und seiner Pulmonalstenose gelten.

D.

Altes Musealpräparat Nr. 57 des pathol. Institutes Göttingen (S. Nr. 251/1929); ein männlicher Diprosopus von 29 cm Länge zeigte folgende Einzelheiten:

Wie die Taf.-Abb. 13 und 14 dartun war der Kopf der Frucht sehr breit; er ließ zwei Gesichter erkennen. Diese beiden Gesichter konvergierten in ihrer Kinnpartie. Die Nasenwurzeln standen 5 cm auseinander, dagegen fanden sich nur 2 Ohren, welche bei dem Mangel eines äußerlich gut ausgeprägten Halses von den hochstehenden Schultern der Frucht sehr zusammengedrückt erschienen. In der Mittellinie des Gesichtes, etwa dort, wo sich die Wangen der beiden Köpfe trafen, war mitten in der Verwachsungsebene ein Loch, d. h. eine röhrenartige Grube, die sich fast 2 cm tief sondieren ließ. Es handelt sich hier vermutlich um eine Umbildung der entsprechenden äußeren Ohrgänge.

Das Schädeldach fehlte in ganzer Ausdehnung. In Form eines häutigen Restes lagen an Stelle des Gehirns lockere Massen vor. Nach hinten hin setzte sich der Mangel an Schädelknochen fort in einen Mangel des hinteren Wirbelsäulenverschlusses, d. h. es lag eine Spina bifida vor, mit freiliegender platter Anlage des Rückenmarks, das in zwei flachen Gebilden nebeneinander bis in die Höhe des Kreuzbeines hinunterzog. Nach unten vereinigten sich die beiden Rückenmarksplatten mehr und mehr zu einer einzigen, spitz nach unten endenden Platte.

After und äußeres Genitale waren gewöhnlich beschaffen. Der rechte Fuß stand in der Stellung eines Pes calcaneus, der linke Fuß zeigte Klumpfußstellung.

Der Thorax wurde auffallend breit befunden. Bei Eröffnung der Körperhöhlen erwies sich im linken Zwerchfell eine Lücke. Diese Lücke war nach hinten angeordnet; sie reichte medial bis knapp an den Wirbelkörper heran. In der Mitte und vorne war die Lücke von muskulärem Zwerchfell begrenzt. Nach außen hin ging dieses in eine Pleuroperitonealfalte über. In der Bauchhöhle befanden sich nur der größte Teil der Leber, ein Teil des Duodenums und des Jejunums, sowie der absteigende Teil des Dickdarms und das Sigmoideum. Alles übrige war an einem teilweise freien Gekröse hängend durch die Zwerchfells-lücke nach oben in die linke Pleurahöhle ausgetreten. Dort fand sich also, von vorne und unten nach hinten oben betrachtet, der größte Teil des linken Leberlappens, das Paket des Dünndarms und Dickdarms, am weitesten hinten oben die Milz, medial in einen retramediastinalen Sack hineingedrängt der Magen, bedeckt vom Querdarm, der

hoch in der Brusthöhle mit dem Rippenfell verwachsen erschien. Mitten ans dem Paket des Dünn- und Dickdarms ragten Coekum und Appendix nach oben. Das Coekum war beweglich. Man konnte durch die Zwerchfellsücke die Leber und das Darmkonvolut in die Bauchhöhle reponieren, mit Ausnahme der Milz, des Colon transversum und des Anfangs des absteigenden Dickdarms.

Unter der Verwachungsstelle des Colon transversum und der Milz lag die linke Nebenniere, welche verkleinert den oberen Nierenpol bedeckte.

In dem retromediastinalen Rezessus lag, wie gesagt, der ganze Magen, und zwar so, daß seine kleine Krümmung fast nach vorne sah und mit der Wand des Rezessus verwachsen war. Der Fornix des Magenfundus war etwas links gewendet; nach vorne rechts war das kleine Netz mit dem Mediastinum verwachsen. Auch der Fornix des Magens, der etwas nach unten umgeschlagen erschien, zeigte Verwachungen mit der Umgebung.

Leber gewöhnlich groß. Foramen Winslowii sehr weit, indes der Zugang zum Netzbetel durch Verwachungen des kleinen Netzes mit dem Mediastinum und dem Pankreas verschlossen. Das Pankreas offenkundig mit dem Magen nach dem Rezessus retroperitoneal verlagert, einesteils mit dem kleinen Netz, andernteils mit der Rückwand des Rezessus verwachsen.

Der Thymus bedeckt nur den obersten Teil des Herzbeutels. Er ist nach rechts hornförmig bis hoch zur Schädelbasis fortgesetzt.

Es wurde nur **eine** Schilddrüse gefunden.

Die linke Lunge war atypisch zweilappig. Die Pleurahöhle erschien auf der linken Seite durch ein großes Foramen pleuropericardiacum mit dem einfachen Herzbeutel in offener Verbindung. Diese Lücke gähnte hinter dem linken Zwerchfellsnerven.

Das Herz war auffallend stark nach rechts verschoben, gleichwohl mit der Spitze nach links gewendet; sonst ohne Besonderheiten.

Die rechte Lunge erwies sich zweilappig, die rechte Pleurahöhle erschien gewöhnlich.

Die rechte Arteria umbilicalis fehlte.

Der rechte Hoden und Nebenhoden lagen in der Bauchhöhle vor dem offenen Leistenkanal. Links war der Leistenkanal verschlossen.

Das Röntgenbild (Taf.-Abb. 15) zeigt ein sehr merkwürdiges Verhalten der Wirbelsäule. Betrachtet man sie von unten nach oben, so fällt die Breite des Kreuzbeinkörpers, die Breite seiner Wirbel auf. Die Lumbalwirbel sind durch zwei nebeneinanderliegende, auffallend breite und große Wirbelkörperknochenkerne ausgezeichnet. Zwischen ihnen verläuft eine knochenfreie Zone; dieses Verhältnis reicht bis in Höhe des 9. Brustwirbels, während vom 8. Brustwirbel an kranialwärts zwischen den lateralen Wirbelkörperknochenkernen noch ein dritter medialer Kernschatten eingelagert ist. Die breite Anordnung der offenen Wirbel setzt sich unter noch steigender Divergenz bis zur Basis der beiden, medial verbundenen Köpfe fort.

Beurteilung: Die vierängige, zweiohrige, einhalsige Doppelkopfbildung, die durch einen breiten Mund über zwei Kinnvorsprüngen ein ungeheuerliches Aussehen erhielt, läßt an den Breiten-

verhältnissen der Wirbelkörper und an der Zahl der nebeneinander liegenden Knochenkerne der Brustwirbel deutlich erkennen, daß die axiale Verdoppelung nicht nur den Schädel, sondern auch die Wirbelsäule betroffen. Mit den so bedingten Raumverschiebungen ging auf der linken Seite ein Verschlußmangel der Öffnungen zwischen Pleura- und Perikardhöhle, ferner zwischen Peritoneal- und Pleurahöhle einher. Ein Vorfall von Baueingeweiden in die linke Brustfellhöhle, sowie die Ausbauchung des hinteren Mediastinums zu einem Rezessus pleuralis sinister mußte folgen.

Die eigentümliche Bildung des Doppelantlitzes, das in der Stirngegend stärker divergierte, als im Bereich der Mandibeln, sodaß nur eine Mundöffnung vorlag, ist nicht ganz gewöhnlich. Am meisten gleichen ihr noch die von AHLFELD abgebildeten Diprosopen von ESCHRICHT und von WILDE. Auch der von EYMER und mir mitgeteilte Fall einer tetrophthalmischen Diprosopie (Beobachtung I) gehört hierher; wenn schon die zwei Mundöffnungen hier getrennt befunden worden sind, so bestand doch eine brückenartige Verschmelzung der Oberlippen, ein Verhältnis, wie es ähnlich in einem Fall von ROKITANSKY abgebildet worden ist.

E.

Die untersuchte weibliche Frucht entstammt der ehemaligen Sammlung der Braunschweiger Chirurgen-Schule. Sie ist im Göttinger pathologischen Institut zerlegt worden (S. 263/1929).

Es handelte sich, wie Taf.-Abb. 16 zeigt, um einen Dizephalus mit getrennten Hälsen. Der rechte Fruchtanteil erwies sich 32 cm, der linke Fruchtanteil 40 cm lang, bei zervikodorsolumbalen Spina bifida aperta des ~~linken~~ Fruchtanteils, der seinerzeit offenbar auch noch durch eine occipitale Meningoexenzephalie ausgezeichnet war. Der rechte Schädel besitzt ein verknöchertes Schädeldach, das aber der Basis des Schädels unmittelbar aufzuliegen scheint.

Der linke Kopf fällt durch eine seitliche, links angeordnete Lippen-Oberkieferspalte auf.

Nach dem Anblick der Verhältnisse des Rückens bezog sich die Spina bifida auch auf den linken Fruchtanteil, wenn auch nur im dorsolumbalen Abschnitt.

Auf der Brust zeigt sich in der Mittellinie, etwa in Schulterhöhe ein kleines, apfelkerngroßes Knöpfchen, das als Hautpürzel etwa dort festgestellt wird, wo die rudimentären Anteile des medial gelegenen Pektoral-muskels auslaufen. Der Brustkorb ist sehr breit. Der Abstand zwischen den Brustwarzen beträgt $6\frac{1}{2}$ cm.

Von der Nabelschnur besteht noch ein kurzer Stumpf, in dem sich zwei Gefäße befinden. Es wird die vordere Leibeshöhlenwand entfernt; dabei zeigt sich, daß nur die linksseitige Arteria umbilicalis ausgebildet ist.

Das Zwerchfell ist vorne geschlossen, d. h. man findet in der

linken und in der rechten Seite des Thorax je eine geschlossene Pleurahöhle mit Lungen als Inhalt.

Die Leber erstreckt sich sehr breit von der rechten zur linken Seite. Eine Gallenblase ist nach links vom Ligamentum teres entwickelt, sie ist jedoch Y-förmig, d. h. es sind 2 Gallenblasenfundi vorhanden. Diese zwei Gallenblasenfundi streben im Halsgebiet der Gallenblase zusammen und scheinen nach dem äußerlichen Eindruck nur einen Ductus choledochus zu bilden.

Der Herzbeutel ist von mächtigen Thymusbildungen überlagert. Sie bedecken das obere Drittel des Herzbeutels. Unter den Thymusdrüsen erscheint der Herzbeutel in Form einer stumpfen Kuppel nach vorne abgeschlossen. Der Herzbeutel wird von vorne her eröffnet. Dabei ergibt sich ein gemeinsames Herz mit 2 von oben her kommenden Kardinalvenen, die rechte an Stelle der gewöhnlichen Vena cava superior, die linke als Vena cardinalis anterior sinistra des linken Fruchanteils. Es fehlt also dem linken Fruchanteil die typische Vena cava superior.

Das Herz ist in der Mitte zusammengewachsen. Es hat einen gemeinsamen venösen Vorhof, in den von der Leber her 2 Lebervenenstämme, bezw. 2 Venae cavae inferiores einmünden. Die Anordnung der Aorten, sowie der Arteria pulmonalis erscheint regelrecht. Die Herzkammeranteile der linken und der rechten Frucht sind durch ein offenes Septum miteinander verbunden. Soweit die aus äußeren Gründen unvollständig gebliebene Präparation erkennen ließ, scheint für die linke Frucht eine vollkommene Trennung der venösen und arteriellen Herzkammer gegeben zu sein. Der weitere Aortenverlauf wurde nicht näher auspräpariert.

Nach rückwärts erweist sich der Herzbeutel offen in Form eines großen einzigen Foramen pleuropericardiale, das in eine dritte gemeinsame retrokardiale Pleurahöhle der beiden Fruchthälften führt. Diese Pleurahöhle ist nach unten durch einen zapfenförmigen Fortsatz der Leber abgeschlossen. Er ragt beträchtlich in die 3. Pleurahöhle hinauf und ist am zugehörigen Foramen pleuroperitoneale mit den Rändern dieses Foramens völlig verwachsen. Da die Serosen die Berührungsstellen zwischen Magen, Duodenum und Leber allseitig geschlossen haben, und da es nicht gelingt von der 3. Pleurahöhle aus einen Eingang in die Netzbeutel der beiden Mägen zu finden, erscheint die 3. Pleurahöhle vollkommen abgeschlossen von der Bauchhöhle.

Die Mundorgane werden nicht präpariert.

Lungen: Die linke Lunge der linken Frucht ist kräftig, zweilappig. Die rechte Lunge der linken Frucht erscheint ebenfalls zweilappig; sie ist etwas kümmerlich. Die linke Lunge der rechten Frucht ist einlappig, kümmerlich; die rechte Lunge der rechten Frucht ist dreilappig, kräftig. Diese beiden letztgenannten Lungen liegen ohne Scheidewand in der gemeinsamen rückwärtigen Pleurahöhle.

Es bestehen zwei Speiseröhren und zwei Mägen. Die beiden Mägen sehen mit der großen Krümmung nach außen. Die beiden Pförtner sind gegen die Mittellinie hin gerichtet. Die beiden Partes descendentes der Duodena vereinigen sich zu einem Darmstück, das dann mit freiem Gekröse in das Jejunum übergeht. Dieses freie Gekröse besitzt auch noch der aufsteigende Dickdarm und der Querdarm, der mit dem linken Magen

durch ein Ligamentum gastrocolicum verbunden ist. Das Colon sigmoideum ist dagegen mit der hinteren Bauchwand verlötet. Es zieht in gewöhnlicher Weise nach dem Becken.

Der einfache Uterus ist etwas nach rechts gerichtet, die Tuben sind außerordentlich lang, ihre Fimbrien stehen auffällig hoch-seitlich.

In der rechten Fruchtsseite findet sich eine, offenbar durch Blutaustritte deformierte Niere mit einem nach rückwärts geöffneten Hilus. Dieser Niere sitzt eine wohlgebildete, zentral erweichte Nebenniere auf. Auch die linke Nebenniere, in der linken hinteren Unterleibsseite über der Niere gelegen, ist nicht verkleinert und zeigt eine zentrale Erweichung. Ob noch eine 3. Nebenniere existiert (— was an und für sich nicht unwahrscheinlich wäre —), konnte nicht festgestellt werden, da die Organe in der Frucht verblieben.

(Die Verfassung der Spina bifida konnte genauer nicht geklärt werden, da durch frühere Präparation allerlei Zerstörungen, namentlich im Grenzbezirk gegen die Haut zustande gekommen waren.)

Das Röntgenbild (Taf.-Abb. 17) ist zwar nicht sehr übersichtlich, da die Eingeweide nicht aus dem Körper entfernt werden konnten. Immerhin fällt die Breite des Kreuzbeins auf, dessen Wirbelkörper unregelmäßige, gepaart nebeneinander liegende, ungleich dichte Verknöcherungskerne zeigen. In der Lumbalgegend weichen die Schatten der gleichfalls paarig nebeneinander geordneten Verknöcherungskerne stark auseinander, und etwa in Höhe der mittleren Lendenwirbelsäule schiebt sich zwischen die Schatten der gedoppelten Wirbelkörperknochenanteile eine erst einfache, sich dann in kranialer Richtung verdoppelnde Schattenkette ein, die den erst verschmolzenen, dann gesonderten Bogenstücken und Fortsätzen der jeweiligen Wirbel entsprechen. Die Wirbelsäule der rechten Frucht zeigt zudem im Verlauf der oberen zwei Drittel des Brustabschnittes eine Verdoppelung der recht kleinen Knochenkerne ihrer Wirbel. Im Halsgebiet weichen beide Wirbelsäulen sehr stark auseinander.

Beurteilung: Der zweiarmige Dizephalus zeigte weitgehende Doppelung der Wirbelsäule; dabei bestand im Bereich des rechten Fruchtteils eine offene Spina bifida, welche im dorsolumbalen Bezirk auch den linken Fruchtteil betraf. Die Doppelung prägte sich durch Entwicklung von 3 Pleurahöhlen aus. Durch eine Zwerchfellslücke ragte in den gemeinsamen 3. Brustfellraum ein Leberzapfen vor. Auch bestand hier eine offene Verbindung zum Herzbeutel. Die Mißbildung wies ferner auf 2 Speiseröhren, 2 Mägen, 2 Gallenblasenanlagen in einer Verschmelzungsleber. Aus einem gemeinsamen Herz entsprangen 2 Aorten.

Am auffallendsten ist an dieser Beobachtung die einseitige Entwicklungsstörung im Zentralnervensystem, welche beim rechten Fruchtteil zur Inienzephalie geführt haben mag, jedenfalls aber eine völlige Rhachischisis zur Folge hatte, während für den linken Fruchtteil nur der untere Wirbelsäulenabschnitt in die Spina bifida einbezogen war. Es ist dies ein sehr seltenes Vorkommnis.

Ähnliche Unterschiede in der Schädelentwicklung fiel ANDERODIAS¹⁰⁾, BOKELMANN und ROB. MEYER auf. Die von BOKELMANN vorgezeigte Frucht hat ROB. MEYER anatomisch untersucht; jeweils war ein Schädel des zweiarmigen Dizephalus gut gebildet, während der andere als Akranium und Anenzephalus festgestellt worden ist. Außer diesen spärlichen Mitteilungen habe ich unter den oben erwähnten Zeichnungen Moskauer Monstren des Herrn v. ASCH einen weiblichen Dicephalus dibrachius monohemicranium sinister und einen Dicephalus tetrabrachius iniencephalus-dexter masculinus gefunden. Eine Beschreibung der Einzelheiten dieser Moskauer Monstren ist mir nicht bekannt geworden.

Recht deutlich ausgeprägt dürfte die Zwiespältigkeit der Entwicklung auch in einem von ZIMMER ganz kurz beschriebenen Fall sein, der skelettiert zur Untersuchung kam. In der Beobachtung F soll dieses Skelett erneut betrachtet werden, das heute zu den Seltenheiten des Göttinger Pathol. Museums gehört.

F.

Es handelt sich um einen 45 cm großen dreiarmigen Dizephalus, dessen rechte Wirbelsäule völlig geschlossen, dessen linke völlig offen war und zugleich einem Hemicranium als Stütze diente. Von der Bedeckung jenes Schädeldaches waren Stirnbeine und Scheitelbeine wohl gebildet, dagegen fehlte die Schuppe des Hinterhauptbeines, soweit sie von den Knochenkernen des Os occipitale superius hätten gebildet werden sollen. So war also ein Hemicranium zustande gekommen; seine Knochen hatten sich ganz platt auf die Schädelbasis gelegt und kaum einen Spaltraum für das Gehirn übrig gelassen, das sich exenzephalisch aus dem Schädel gedrängt haben muß. An Stelle der großen Fontanelle waren die Knochen sehr eng zusammengedrückt, nur durch schmale Nahtlinien geschieden. Das Foramen magnum occipitale gähnte durch den Mangel der Squamaentwicklung weit; in caudaler Richtung schloß sich eine dorsal offene Wirbelsäule in Form vollständiger Rhachischisis an, die bis zum Wirbelsäulenende reichte.

Es hat, wie gesagt, das soeben geschilderte Untersuchungsobjekt ZIMMER's im Laufe der Zeiten den Weg in unsere Göttinger Institutssammlung gefunden, wo es in stark mitgenommenem Zustand behütet wird¹¹⁾. Das

10) Erwähnt nach HÜBNER.

11) ZIMMER (geb. 21. VII. 1778, gest. 11. IV. 1820) war Prof. der Anatomie am Collegium anatomo-chirurgicum zu Braunschweig, wie UHDE berichtet. Jene Mißbildung, über welche er schon 1806 Mitteilung machte, befand sich im fürstlichen Naturalienkabinett zu Braunschweig und ist durch Ministerialreskript vom 19. Jan. 1828 der Sammlung des Braunschweiger Collegium anatomo-chirurgicum einverleibt worden. Da diese Sammlung später an die Universität Göttingen, und zwar zu einem Teil an das pathol. Institut überging, steht jetzt das fragl. Präparat in unserem Museum; aber es ist vom Zahn der Zeit schwer beschädigt. FÖRSTER hat auf Taf. 6 Fig. 4 seines Atlas der menschlichen Mißbildungen das

Wesentliche der Mißbildung ist aber auch jetzt noch erkennbar. Zur Beurteilung der Wirbelsäulenverhältnisse stellt man am besten das Röntgenbild in Vergleich.

Die Röntgenaufnahme (Taf.-Abb. 18) ergab für die bis auf einen hohen sakralen Hiatus total geschlossene Wirbelsäule der linken Fruchthälfte gewisse Verschiebungen und Ungleichheiten der Wirbelknochenkerne im oberen Brustteil, bedingt durch eine leicht konvexe Skoliose dieses Abschnittes. Wesentlicher erscheinen die Verhältnisse der total nach rückwärts offenen Wirbelsäule der rechten Fruchthälfte. Auch sie läßt im oberen Brustabschnitt entsprechende Schiefen und Ungleichheiten der Höhe der Wirbelkörper infolge mäßiger rechtskonvexer Skoliose erkennen, welche schon im unteren Brustabschnitt in eine rechts-konkave, im Lendenabschnitt wieder in eine rechts-konvexe Schwingung übergeht. Eine Unregelmäßigkeit in der Form der Wirbelkörperknochenkerne zeigt sich nun am Übergang des thorakalen in dem lumbalen Abschnitt. Der letzte Brustwirbel und der zweite Lendenwirbel zeigen im Corpus vertebrae je zwei nebeneinander gelegene Knochenkerne. Und zwischen 4. und 5. Lendenwirbel ist ein mit der Basis nach außen gewendeter Keilwirbelkörper, nebst seitlich abgewichenem Bogenteil erkennbar. Im unteren Kreuzbeinabschnitt fehlen die medialen Bogenfortsätze an beiden Ossa sacra: Es treten die Wirbelkörper medial nahe aneinander; sie waren hier knorpelig und bindegewebig verbunden. Das Steißbein ist mit Ausnahme seines obersten Wirbelkörpers nicht knöchern entwickelt gewesen.

Beurteilung: Das Wesentliche an diesem ehemals dreiarmligen Dizephalus ist die völlige Verschlüßhemmung der Wirbelsäule und eines Teiles des Hirnschädels in der einen Fruchthälfte, der die ausgezeichnete Ausbildung einer geschlossenen Wirbelsäule und einer ordentlichen Schädelform bei dem anderen Fruchtanteil gegenübersteht. Man fragt sich unwillkürlich, ob dies Zusammentreffen einer sozusagen fertigen und einer unfertigen Bildung im Rahmen der Doppelung Zufall sei.

Die ausgezeichneten Schilderungen, die SOEMMERING 1791 von einer Anzahl diprosopischer Mißbildungen mit Anenzephalie gegeben, haben wohl zu allererst auf die Häufigkeit des Zusammentreffens von Zweiköpfigkeit mit der Kraniorhachischisis hingewiesen. Hier scheint ein so häufiges Zusammentreffen vorzuliegen, daß man nicht kurzweg nur von akzidenteller Häufung verschiedener Entwicklungsstörungen wird sprechen können. Das seltene Vorkommnis einseitiger Kraniorhachischisis oder Rhachischisis bei doppelter Fruchtachsenanlage allein gibt der vorliegenden Frage

Präparat als pseudotribrachischen Dizephalus abgebildet. Heute fehlt die mittlere Armbildung; nur die Schulterblätter und die Gelenkpfanne für den Humeruskopf sind ersichtlich. Das Schulterblatt der rechten Seite ist verloren gegangen. Zahlreiche Rippen sind abgestoßen, zerbrochen. Auch hat der Speckkäfer am Objekt gehaust. Gleichwohl ist das Präparat noch heute höchst wertvoll.

eine besondere Note innerhalb des Problems der formalen Genese der vorderen Duplizität überhaupt. Später muß darauf eingegangen werden. — —

Es folgt nun jene Gruppe vorderer Körpervedoppelung, bei der ohne weiteres ersichtlich ist, daß eine Dizephalie vorliegt, weil die wohl-gesonderten Köpfe auf gut entwickelten Hälsen aufsitzen, die zwischen 3 oder 4 Schulterbildungen herausragen. Es handelt sich um unverkennbare Dizephalen, gegebenenfalls auch um die ileothorakopagische Dizephalie. Diese soll jedoch erst am Schluß Erwähnung finden.

G.

Von Herrn Prof. STROEBE in Hannover erhielt im November 1929 das Göttinger pathologische Institut eine 44 cm lange männliche doppelköpfige Frucht als Geschenk. Die Vorgeschichte ist unbekannt. (S. 494/1929).

Auf einem sehr breiten gemeinsamen Thorax sitzen zwei Köpfe, die zwischen sich einen höckerartigen Fortsatz in der Mittellinie des Rückens als gemeinsame, dritte Schulter erkennen lassen (Taf.-Abb. 19). Beide Köpfe sind gut entwickelt. Die Frucht hat zwei obere und zwei untere Gliedmaßen. Am Rücken gelang es mir nicht, zwei Kokzygealgrübchen zu entdecken.

Auf dem Querschnitt durch die Nabelschnur, etwa 10 cm vom Bauchansatz entfernt, sieht man das Lumen dreier Gefäße.

Die eröffnete Brusthöhle zeigt folgendes Bild. Auf den linken und rechten Fruchteil entfällt je ein Herz — jeweils in einem Herzbeutel. Die beiden Herzbeutel sind durch ein Plenraseptum voneinander getrennt. Die Pleurahöhlen der beiden Fruchteile sind ebenfalls getrennt.

In der nach vorne gelegenen linken Pleurahöhle des linken Fruchtteiles erkennt man eine zweilappige linke Lunge während dahinter mehr medial in der durch ein Septum abgeschlossenen rechten Pleurahöhle dieses Fruchtteiles eine rechte Lunge liegt, deren oberer Lappen stark nach oben gedrängt ist. Ungefähr auf der Übergangsstelle des oberen rechten Lungenlappens in die unteren rechten Lungenanteile reitet ein starkes venöses Blutgefäß, eine Vena azygos in einer vorspringenden Pleurafalte. Die rechte Pleurahöhle des linken Fruchtteils ist gegen die Bauchhöhle durch das Zwerchfell abgeschlossen.

Die linke Pleurahöhle des r. Fruchtteils steht in sehr breiter offener Verbindung mit der Bauchhöhle. Durch diese Zwerchfellsücke haben sich aus der Bauchhöhle nach oben gedrängt: Der Magen und das Pankreas der rechten Frucht. Außerdem ist ein Teil der gemeinsamen Leber in die Pleurahöhle vorgedrungen.

Bindegewebig mit diesem vorgefallenen Leberanteil verbunden ist ein

kleines bohnengroßes Gebilde, das auf der nicht fixierten Seite sich dem Duodenum der r. Frucht anlegt. Dieses bohnenförmige Gebilde entpuppte sich als überzählige, d. h. als dritte Nebenniere.

Über den vorgefallenen Leberteile führt der Aortenbogen, der von oben her über die linke Lunge des rechten Fruchtanteiles hinzieht.

In der rechten Pleurahöhle des r. Fruchtanteils befindet sich die rechte Lunge, welche gewöhnlich geformt ist.

Der Oesophagus des rechten Fruchtanteils verläuft in gerader Richtung nach unten und erreicht so den in der Pleurahöhle befindlichen Magen. Der kleinen Curvatur des Magens liegt das Pankreas an; unterhalb des Magens münden in normaler Weise die Gallenwege in das Duodenum. Eine gemeinsame große Leber schmiegt sich dem Zwerchfell an und hat auf ihrer Unterseite je eine Gallenblase für den rechten und linken Fruchtanteil.

Der Oesophagus des linken Fruchtanteils ist länger als jene der rechten Frucht; er zieht in gerader Richtung zu seinem am gewöhnlichen Ort befindlichen Magen hin. Zwischen der großen Curvatur dieses Magens und der hinteren Bauchwand liegt die gelappte Milz des linken Fruchtanteils. Das Duodenum der linken Frucht empfängt in normaler Weise die Ausmündung der Gallenblase.

Die Duodenalabschnitte beider Fruchtanteile nähern sich einander kurz nach Empfang ihrer Gallenwege, verlaufen eine kurze Strecke nebeneinander und vereinigen sich dann. Der weitere Verlauf des Duodenums und Jejunums zeigt keine Besonderheiten.

Der obere Abschnitt des Ileums zeigt sich in einer Länge von 8 cm mächtig verdickt. Sein Mesenterium läßt eine große Umschlagsfalte erkennen, die einen Ausläufer in Nabelrichtung entsendet. Dieser Ausläufer hat sich über eine Ileumschlinge gelegt und hat diese eingeengt, ja förmlich abgeklemmt. Im weiteren Verlauf des Darmes zeigt sich unter dem rechten Hypochondrium ein gut bewegliches Coecum mit einem typischen Appendix. Das Kolon läßt alle typischen Bestandteile erkennen.

Die beiden Hoden und Nebenbuden der Frucht liegen links und rechts vor dem Eingang in den Leistenkanal an der vorderen Bauchwand.

Gefäßsystem: Vom Herzen des rechten Fruchtanteils gehen ab: Die Aorta, die zunächst eine Anonyma als Stamm für eine Art. subclavia dextra und eine Art. carotis communis dextra, sodann eine Art. carotis communis sinistra abgibt. Die Art. subclavia sinistra fehlt. Die Art. pulmonalis steht typisch mit dem Aortenbogen durch den Duct. Botalli in Verbindung.

Vom Herzen der linken Frucht gehen ab: Die Aorta, aus deren Arcus wiederum eine Art. anonyma hervorgeht, die ihrerseits ein Art. subclavia dextra und eine Art. carotis communis dextra abgibt. Gleichfalls entspringt aus dem Aortenbogen eine Art. carotis communis sinistra und ein Art. subclavia sinistra. Man sieht weiterhin eine Arteria pulmonalis und einen Duct. Botalli am gewöhnlichen Ort. Die beiden Aortenbögen vereinigen sich in Höhe des absteigenden Abschnittes und lassen eine gemeinsame Aorta descendens abwärts ziehen, welche sich normal verzweigt. Unter anderem erkennt man ein ganz gewöhnlich angelegtes Nierenarteriensystem.

In Höhe der Nieren sieht man eine Vena cava inferior, die auf der linken Seite der Aorta entlang zieht. Sie läßt sich bis zu ihrem Durchtritt unter dem Leberanteil der r. Frucht verfolgen.

Nieren und Nebennieren sind gewöhnlich ausgebildet und gelagert; d. h. es fanden sich insgesamt 3 Nebennieren, nämlich außer der linken und rechten, die als Suprarenalorgane vorlagen, die oben bereits erwähnte intermediäre dritte Nebenniere im Bereich der Zwerchfellsücke rückwärts, etwa in der Mitte vor der hinteren Leibeshöhlenwand.

Das Röntgenbild (Taf.-Abb. 20) läßt eine vollkommene Doppelung der Wirbelsäulen, ja man kann sagen, der Brustkörbe erkennen, deren medial gelegene Rippen allerdings miteinander verschmolzen sind und zum Teil eine hahnenkammartigen, nach außen aufragende Krista bilden. Beide medial liegende Schulterblätter sind zu einem im Akromialgebiet verschmolzenen Körper vereint. So ist die dritte, „mittlere Schulter“ gebildet. Die Gliedmaßenknochen der medialen Armanlagen fehlen indes vollständig.

Sehr klar liegen die Verhältnisse an den Wirbelsäulen. Sie zeigen beide dort, wo der Halsteil in den Brustteil übergeht, eine bilaterale Zweiteilung der Knochenkerne der Wirbelkörper. Jedoch ist diese Zweiteilung nicht streng symmetrisch erfolgt, sodaß jederseits im oberen Brustabschnitt ein mit der Basis nach außen stehender Keilwirbelknochenkern gegeben erscheint. Im übrigen sind die Wirbelkörperschatten der Lumbalgegend etwas unregelmäßig, wohl deshalb weil Schatten der medial gerichteten Fortsätze sich teilweise mit den Wirbelkörperschatten überschneiden. Nur in der Kreuzbeingegend fehlen die medial gerichteten Fortsätze der Sakralwirbel. Zwischen diesen war nur ein knochenloses, den Beckenring schließendes Gewebsmaterial, wohl Knorpel und Bandmassen, gegeben. (Der auf dem Röntgenbild annähernd sagittal durch das Becken verlaufende strichförmige Schatten ist einem Artefakt zu danken gewesen.)

Beurteilung: Faßt man alle Befunde zusammen, so handelt es sich im Falle G um einen Dicephalus diauchenos, triumus, dibrachius mit 2 getrennten Herzen, 2 Mägen, einer verschmolzenen Doppelleber und einfachem Urogenitalapparat. In 4 Pleuraköhlen fanden sich 4 Lungen. Eine der medial rückwärts gelegenen Pleurahöhlen (die linke des rechten Fruchtanteils) entbehrte des diaphragmatischen Bodens; durch die Zwerchfellsücke waren Baucheingeweide in die Pleurahöhle vorgefallen. Auffällig ist der Nachweis dreier Nebennieren. Die Wirbelsäulen waren bis zum Steißbeinende verdoppelt.

H.

Aus der Sammlung des Collegium anatomico-chirurgicum in Braunschweig hat das pathol. Institut in Göttingen folgende Mißbildung übernommen (S. 264/1929):

Wie Taf.-Abb. 21 lehrt, handelt es sich um eine männliche Frucht mit zwei Köpfen, zwischen denen sich ein gemeinsamer dritter Arm erhebt,

der in eine mißbildete Hand ausläuft. Außerdem zeigt die Frucht jeweils seitlich aus einer wohlgebildeten Schulter einen wohlgebildeten Arm herabhängen.

Der Brustkorb ist oben sehr breit, die Schulterbreite beträgt rund 14 cm, die Distanz zwischen den beiden Brustwarzen $7\frac{1}{2}$ cm. Nach unten wird die Frucht schmaler; sie hat ein gewöhnlich breit erscheinendes Becken mit 2 nahe beieinander liegenden Foveolae coccygeae, sowie ein wohlgebildetes männliches Glied. Auch die beiden Beine sind wohlgebildet.

Die Nabelschnur ist außerordentlich kräftig; ihr Stummel mißt 6 cm. Sie enthält in der Peripherie 5 Gefäße, offenbar 4 Arterien und 1 Vene. Dies ändert sich aber nahe am Hautansatz, wie später gezeigt wird.

Die Gesichter sind sich außerordentlich ähnlich. Hasenscharten sind nicht vorhanden. Die Ohrmuscheln sind gut ausgebildet.

Sehr eigenartig ist die Hand des gemeinsamen Armes, welche nach vorne hin zwei bis zum Grundgelenk getrennte Daumen erkennen läßt. Es folgen dann zwei Zeigefinger, die sich mit der Volarfläche gegenüberliegen, jedoch von der Basis bis zur Mitte der Finger in den Weichteilen verwachsen erscheinen. Alsdann folgt der 3. und 4. Finger beider Hände, welche zu einem konischen Glied verwachsen sind und nicht bis zu den Nagelgliedern ausgebildet erscheinen. Endlich schließt am ulnaren Rand die Hand mit einem spitzkonischen Finger ab, der als Zusammenwachsung der kleinen Finger oder als ein einziger gemeinsamer Kleinfinger zu deuten ist.

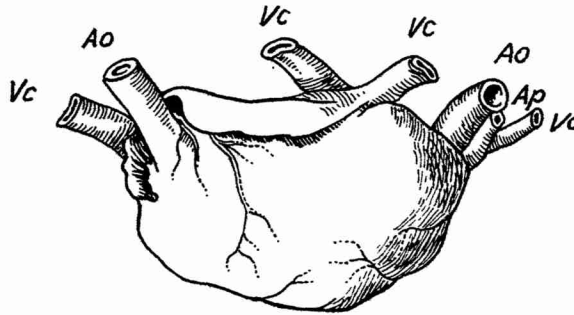
Es wird nun vorsichtig die vordere Leibeswand entfernt. Dabei ergibt sich durch Tasten, daß im Bereich der linken Zwerchfellshälfte der linken Frucht ein Mangel des Zwerchfellverschlusses besteht. Es wird die vordere Brustwand so abgetragen, daß die untere Begrenzung des vorderen Rippenbogens bestehen bleibt. Dann wird die vordere Wand des Herzbeutels entfernt.

Der Herzbeutel hat oben gegen die linke Pleurahöhle der rechten Frucht eine breite offene Verbindung, also ein Foramen pleuropericardiale dextrum. Dagegen sind alle Verbindungen zwischen der links gelegenen Frucht und dem Herzbeutel geschlossen.

Das Herz ist als einheitlich erscheinendes Organ gebildet. In seinem großen venösen Vorhof münden von den Köpfen her 4 Kardinalvenen ein (Text-Abb. 4). Davon ist die linke Kardinalvene des linken Fruchtanteils außerordentlich klein, während die anderen drei durch gewöhnliche Größe ausgezeichnet sind. Die Anordnung der unteren Hohlvenen, welche ebenfalls den venösen Vorhof erreichen, ist so, daß 2 Hohlvenen, welche 2 Venae hepaticae aufnehmen, gegeben sind. Die beiden Herzen kommunizieren in ihren Kammern durch Septumlücken miteinander und zwar jeweils sowohl die venösen und arteriellen Kammerabschnitte miteinander, als auch durch ein kleines verbindendes Loch die arteriellen Kammern des linken und rechten Fruchtanteils.

Von der linken Frucht finden sich in der linken Pleurahöhle außer einer zweilappigen, kleinen, hoch nach oben gedrängten Lunge, die vorgefallenen Baueingeweide, nämlich der Magen, die Milz, welche rückwärts am Ende der muskulären Zwerchfellsichel mit der Serosa verwachsen ist, ferner das Ileum, der aufsteigende Dickdarm und das

Colon transversum, während das Jejunum in der Bauchhöhle angetroffen wird. Auch das Duodenum, das ziemlich fest an der hinteren Bauchwand mit seiner Serosa angeheftet ist, ragt in die Brusthöhle herein. Dort, wo von der einzigen vorhandenen Gallenblase der Gallengang in das Duodenum mündet, und wo der absteigende Teil des Duodenums sich nach links wendet, bestehen noch starke, seröse Verwachsungen mit dem Peritoneum der Bauchwand. Alsdann ist der Darm mit einem freien Gekröse versehen, bis zu der Stelle, wo der absteigende Dickdarm etwa die Brusthöhle verläßt und in den Bereich der Bauchhöhle übertritt. Durch das Foramen Winslowii gerät man in eine sehr hohe, kanalartige Verlängerung der Peritonealhöhle, welche nach oben in einen kleinen Spalt mit der linken Brustfellhöhle der rechten Fruchthälfte offen kommuniziert. In diesen Spalt sind keine Bauchorgane vorgefallen.



Text-Abbildung 4.

Herz eines *Dicephalus tribrachius tetramanus* ♂ (Fall H).

Die rechte Lunge der linken Frucht ist dreilappig, ohne Besonderheiten.

Dort, wo das Duodenum der linken Frucht umbiegt in den absteigenden Schenkel, mündet von rechts her ein zweiter horizontaler Duodenalschenkel, der aus dem Magen der rechten Frucht herüberzieht. Die Milz der rechten Frucht ist äußerst klein, sehr schmal. Das Pankreas der rechten Frucht ist etwas atypisch gelegen, insofern es nicht vom Magen verdeckt wird, sondern mehr kaudal transversal zum großen Magenbogen hinzieht, wo es mit der sehr dürrtigen Milz durch Serosa-Duplikaturen verwachsen ist; das Pankreas der linken Frucht ist ordentlich gebildet. Beide Pankreata sind in ihrem Kopfteile miteinander verwachsen.

Die rechte Lunge der rechten Frucht ist dreilappig, doch zeigt der Mittellappen noch sekundäre Läppchen. Die linke Lunge der rechten Frucht ist ebenfalls dreilappig und zeigt in allen Teilen sekundäre Läppchen.

Die Gegend, wo sonst die rechte Niere liegt, ist leer. Man sieht das Leitband des rechten Hodens und Nebenhodens in den offenen Leistenkanal eintreten; man kann auch den Leistenkanal bis in den Hodensack sondieren. Links liegen Hoden und Nebenhoden vor dem Eingang in den Leistenkanal. In der Beckenhöhle liegt vor der Rückwand, also

dort, wo man normalerweise das Kreuzbein sucht, eine deformierte Niere; sie bekommt ihre Gefäße von rückwärts aus der Teilungsstelle der Aorta, zum Teil auch von der linken Arteria iliaca her. Der Harnleiter dieser Niere zieht von dem nach vorne geöffneten Nieren-Hilus nach abwärts zur rechten Seite der Harnblase.

In der linken Flanke des linken Fruchtanteils findet sich eine typisch gelegene und gebaute linke Niere mit einer wohlausgebildeten Nebenniere von gewöhnlicher Größe und gewöhnlicher Lagerung.

Der rechte Fruchtanteil zeigt rechts, knapp unter dem Zwerchfell, die rechte Nebenniere, welche sehr groß ist, und sich durch eine Brücke mit einem dritten Nebennierenanteil verbindet, der hoch in jenen peritonealen Kanal hinaufreicht, welcher vom Foramen Winslowii ausschließlich bis in die linke Pleurahöhle und weiterhin in den Herzbeutel des linken Fruchtanteils führt. Es besitzt also der rechte Fruchtanteil eine sog. „Schmetterlingsnebenniere“; die ganze dizephale Doppelbildung weist demnach eine Dreizahl von Nebennieren auf, von denen 2 zu der besagten Schmetterlingsnebenniere verwachsen sind.

(Weitere Präparierung wurde nicht vorgenommen, um die Frucht mit ihrem merkwürdigen Situs nicht zu stören und für Museal Zwecke einigermaßen übersichtlich erhalten zu können.)

Zu bemerken ist noch: Der Nabelstrang zeigt knapp am Hautansatz durchschnitten nicht mehr 5, sondern nur mehr 3 Gefäße. Eines derselben entspricht der Nabelvene, das zweite und dritte jeweils der Arteria umbilicalis.

Wie sich dem Röntgenbild entnehmen läßt (Taf.-Abb. 23) bestehen zwei getrennte, beträchtlich voneinander entfernte Wirbelsäulen, welche in zwei völlig voneinander geschiedene Kreuzbeine auslaufen. Dadurch ist das Becken sehr breit. Zwischen den Kreuzbeinen befindet sich eine knochenlose knorpelig-bindegewebige Vereinigung beider Skeletthälften. Der intermediäre Arm läßt nur 1 Humerus, 1 Ulna und 1 sehr breiten offenbar aus Verschmelzung zweier Speichen entstandenen Radius, sowie die Rudimente zweier Hände erkennen.

Beurteilung: Die vorliegende Doppelbildung ist zu bezeichnen als *Dicephalus tribrachius* (*symbrachius tertius*) *tetramanus* mit Zwerchfellsrücken im linken Anteil der linken und im linken Anteil der rechten Fruchthälfte. Auch bestand eine Dystopie der rechten Niere. Der totalen Doppelung der Wirbelsäulen entsprachen zwei Mägen, 2 Milzen, eine Verschmelzungsleber mit nur einer erkennbaren Gallenblase, aber mit zwei teilweise verschmolzenen Pankreata, 3 Nebennierenanlagen. Jedoch fand sich nur ein Herzbeutel mit einem verschmolzenen Herzen.

Zu den selteneren Befunden gehört die Doppelung der Milz. Sie ist in früheren Untersuchungen einschlägiger Mißbildungen von NIEKLES, SMITH, TIEBER, GRUBER und EYMER (Fall IV und Fall VI), sowie von JAGNOW festgestellt worden.

I.

Einen anderen dreiarmigen Dizephalus des Pathol. Institutes Göttingen ließ ich durch Z. JAGNOW anatomisch auspräparieren. Ich gehe auf seine Einzelheiten hier nicht ein, da ihn JAGNOW sehr ausführlich beschrieben und mit zahlreichen Abbildungen veröffentlicht hat.

Es handelte sich um einen weiblichen *Dicephalus pseudotribrachius tetramanus*. Sein intermediärer Arm bestand aus einem besonders breiten Verschmelzungshumerus; die proximal einfache Ulna war distal gegabelt, die Speichen waren doppelt; auch lagen zwei vollkommene, am Ulnarrand verschmolzene Hände vor. In einer Herzbeutelhöhle lagen zwei getrennte Herzen. Von den 4 Brustfellhöhlen standen das rechte Cavum pleurale und der linke Pleuraraum des rechten Fruchanteils mit der Bauchhöhle in offener Verbindung. Der Digestionstrakt war bis zum Intestinum ileum doppelt, auch bestanden zwei Gallenblasen, 2 Pankreata, 2 Milzen, aber nur eine Verschmelzungsleber. Harn- und Geschlechtsorgane waren einem einfachen, wohlgebildeten Individuum entsprechend gebildet, während die Nebennieren abermals in Dreizahl vorherrschten.

Es gibt offenbar bei den Dizephalen in Gestalt des intermediären dritten Armes, der eigentlich nur ein Pseudo-Tribrachius ist, alle erdenkbare Übergänge zum Tetrabrachius. In der von EYMER und mir veröffentlichten V. Beobachtung der Beiträge zur Kenntnis der Dizephalie haben wir das Skelett einer einschlägigen Doppelfrucht abgebildet, welche im intermediären Oberarm 2 nicht ganz, aber fast völlig getrennte Humeri aufwies (Taf.-Abb. 29), während der Vorderarm eine dorsal stark verschmolzene, aus zwei Schäften hervorgegangene Ulna und zwei randständige Radialknochen enthielt. Auch sei an die von ALBRECHT DÜRER zeichnerisch wiedergegebene Gestalt des Dizephalenkindes MARGRITT und ELSPETT (vgl. GRUBER und EYMER, Schlußabbildung) erinnert, welche dadurch zur Tetrabrachie neigte, daß sich der intermediäre Oberarm jenseits der Ellenbeuge in zwei getrennte Vorderarme verlängerte.

Einen reinen vierarmigen Dizephalus mit nur zwei Beinen ohne jede Andeutung eines dritten Femur hatte ich selbst bis zur Drucklegung dieser Zeilen nicht gesehen. Da wurde mir — zu spät für diese Bearbeitung — ein echter vierarmiger, zweibeiniger Dizephalus (♂) von Herrn Dr. ESAU in Oschersleben zugesandt, dessen Wirbelsäulen über dem gemeinsamen Becken mit zwei Ossa sacra so stark divergierten, daß es zur Entwicklung von vier freien Schultern gekommen; dagegen waren für den äußeren Anblick nur drei Mamma-Anlagen erkennbar¹²⁾.

12) Diesen *Dicephalus tetrabrachius* wird Herr PFEFFER demnächst in einer

Es gibt also gewiß unfreie Zwillinge, welche äußerlich durchaus die Kennzeichen einer vierarmigen, zweibeinigen Dizephalie aufweisen! Hier sind z. B. einschlägig die viel untersuchten Brüder Tocci¹³⁾, von welchen ich ein Bild nach R. VIRCHOW (Taf.-Abb. 24) beigebe. Andere wahrscheinlich einschlägige Vorkommnisse sind von EMMENIUS, LICETUS, ALDROVANDUS (S. 630) und BLAND abgebildet worden. Auf ein von RUD. VIRCHOW 1891 vorgezeigtes Skelett eines Diecephalus tetrabrachius gehe ich später noch näher ein.

Die von EMMENIUS beschriebene Doppelfrucht soll 6 Wochen gelebt haben. Indes ist es fraglich, ob nicht ein Teil der von den Autoren abgebildeten, oft nicht näher in ihren anatomischen Einzelheiten beschriebenen einschlägigen dizephalen Doppelbildungen ischiopagische Zwillinge ohne Verschmelzung irgend einer Thoraxstelle waren. Für die vierarmige, zweibeinige Dizephalusfrucht des EMMENIUS darf man dies nach den äußeren Aspectus wohl annehmen. Deshalb buchen wir sie auch nicht mehr als vordere Duplizität im strengeren Sinn; sie wird als „rudimentärer Ischiopagus“ zu benennen sein.

Besonders interessiert die Mitteilung des Licetus, die ich AHLFELD entnehme: Es habe der fragliche vierarmige Dizephalus, der weibliches Geschlecht gezeigt, zwei Tage gelebt. Bei seiner Sektion hätte man nur 2 Nieren nachzuweisen vermocht.

Die Zwei-Nierigkeit der Dizephalen ist ein recht konstantes Zeichen, während die Nebennieren, wie sich oben schon ergeben, vermehrt sein können. Dagegen läßt sich bei zweiköpfigen Mißbildungen, welche mehr als zwei Beine aufweisen, in der Regel eine Überzahl auch im Gebiet des Harn- und Geschlechtsapparates oder doch nur eines Systems dieser Organe beobachten; indes sind auch seltene Fälle von zweibeiniger Dizephalie im Schrifttum angegeben, welche durch eine Nierenüberzahl ausgezeichnet gewesen

Arbeit beschreiben, welche unter der Überschrift „Zweiköpfigkeit bei Tier und Mensch“ in Virchows Archiv erscheinen soll.

13) Über diese Brüder sind zahlreiche Nachrichten in das Schrifttum gelangt: FABINI und MOSSO, GRÜNWALD, R. VIRCHOW, BAUDOIN, LESBRE und FORGEOT, M. E. SCHUMACHER, COLRAT und REBATEL, sowie BUGNION auch MARCHAND haben über sie Mitteilung gemacht. Vor allem hat ihnen aber HARRIS mehrere Aufsätze gewidmet (vgl. LESBRE und FORGEOT!). HÜBNER schrieb 1912, die beiden am 4. Oktober 1877 in Locano geborenen Brüder GIOVANNI BATTISTA und GIACOMO TOCCI würden seines Wissens in der Nähe von Venedig noch leben. Dagegen haben 1906 LESBRE und FORGEOT angegeben, das Bruderpaar sei „kürzlich verstorben“. Immerhin haben GIOVANNI und GIACOMO das dritte Lebensjahrzehnt erreicht, ja BAUDOIN hat sich in seiner Arbeit mit den Brüdern TOCCI im Sinn eines Sexual- und Eheproblems abgegeben zu einer Zeit, als das dizepale Paar 27 Jahr zählte und heiraten wollte.

wären. Sie sollen zusammen mit den Ileothorakopagen im nächsten Abschnitt berücksichtigt werden.

Dizephalus und Ileothorakopagus.

I. Grenzfälle.

BINET DU JASSONEIX hat einen dreiarmigen Dizephalus untersucht, der im Winkel zwischen den beiden absteigenden Aorten eine Organbildung besaß, die der Autor als Niere von unregelmäßiger Gestalt ansprach, die aber nach allen Erfahrungen, die mir aus der Einsicht zahlreicher Zergliederungen von Dizephalen erwachsen, eine dritte Nebenniere gewesen sein dürfte¹⁴⁾.

Besonders interessant erscheint mir eine von BARKOW in den Einzelheiten beschriebene Zweikopfbildung, deren gemeinsame dritte Schulter mit einem verschmolzenen Doppelarm gelenkig verbunden war. Wie bei manchen tetrabrachialen Dizephalen war eine dritte Mamma vorhanden, die aber, weit nach rückwärts verlagert, sich in einer grubigen Einsenkung der Haut unter der intermediären Schulterbildung vorfand. VAN WESTRIENEN hat an der Deutung dieser Bildung gezweifelt; ich glaube aber, daß dies zu Unrecht geschah, denn es zeigte BARKOW's Monstrum noch andere Eigentümlichkeiten, welche für seine besondere Auffassung sehr wesentlich sind: Der Dizephalus (ein Mädchen) war nämlich durch zwei Urogenitalsysteme ausgezeichnet, welche von einem einzigen Mastdarm so getrennt erschienen, daß eine Harnblase mit 2 Ureteren und 2 Nieren („Ureteres externi“) und ein Uterus mit zwei Adnexen und einer atretischen Scheide nach der einen Seite hin lag; hinter diesem Genitalabschnitt befand sich wieder eine Harnblase, in welche aus der rückwärtigen intermediären Gegend her zwei Ureteren („Ureteres interni“) mündeten. Einer dieser Harnleiter war nach oben blind geschlossen, der andere kam von einer mißgestalteten dritten Niere, welche wie BARKOW ausführte „*forma magis orbiculari quam longitudinali gaudet*“. Die hintere Harnblase scheint blind geendet zu haben, andererseits aber nach Art rudimentärer Kloakenbildung durch eine blasige Vortreibung des Mastdarms kompliziert gewesen zu sein. Jedenfalls kann in diesem

14) BINET DU JASSONEIX hat den fraglichen Situs abgebildet. Es lag das typische Bild einer sog. „Schmetterlingsnebenniere“ oder „Hufeisennebenniere“ vor; sie lag, wie stets in solchen Fällen, in der Nische zwischen den beiden Wirbelsäulen über dem Zusammenfuß beider Aorten und hatte keinen ableitenden Exkretkanal, also keinen Harnleiter, wie der Autor selbst ausdrücklich hervorhob.

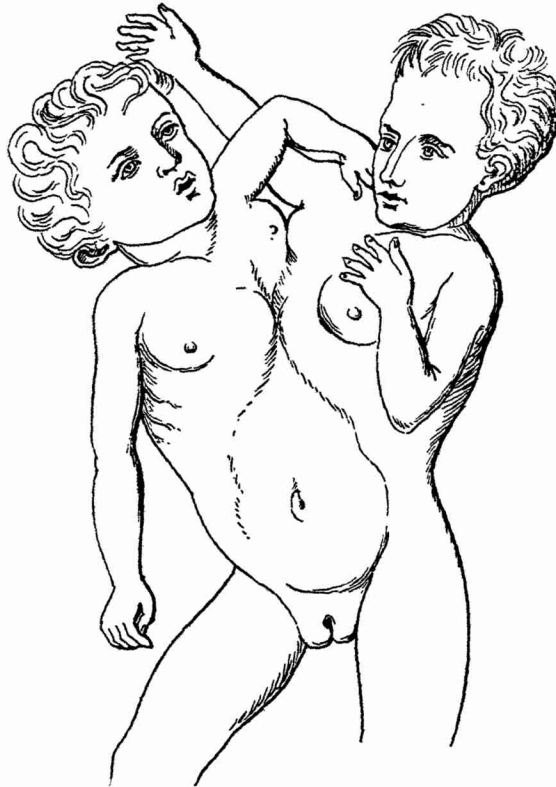
Punkt die Beschreibung, welche BARKOW gab und die Deutung der Figur 3 (seiner Tafel III) nicht das Richtige getroffen haben¹⁵⁾. Vier Nebennieren zeichneten diesen Dizephalus aus. Durch die gemeinsame Vulva zog sich brückenartig ein sagittal gerichtetes Hautseptum und schied so außen scheinbar zwei Scheideneingänge, die sich aber nach innen vereinten. Der After war offen aber stenosiert. — Auch den Teil des gemeinsamen Beckens hat BARKOW abgebildet (Tafel III, Fig. 2), der zwischen den beiden Ossa sacralia entwickelt war. Es zeigte ein deutlich erkennbares intermediäres gemeinsames Os ilei, aber kein drittes Acetabulum, wie auch eine dritte gemeinsame untere Extremität fehlte.

Weiterhin ist das von SERRES als Beispiel der Hepatodymie genauestens zergliederte Doppelwesen Ritta-Christina aus Sassari in Sardinien zu berücksichtigen. Diese vierarmige Dizephale hat 8 Monate gelebt. In den Textfiguren 5 und 6 ist nach dem Atlas von AHLFELD eine Schilderung ihrer äußeren Form und ihrer Skelettverhältnisse gegeben. Äußerlich handelt es sich um einen reinen, vierarmigen, zweibeinigen Dizephalus mit vollständig getrennten Wirbelsäulen. Er besaß 4 Mammae. Von besonderem Interesse erscheinen auch hier die Urogenitalorgane: Es fanden sich wohl 4 Nebennieren, aber nur 2 Nieren, deren Harnleiter zu einer Harnblase, entsprechend der Vorderseite der Doppelfrucht, führten; hinter der Blase lagen ordentlich gebildet Uterus und Vagina mit gehörigen Adnexen. Gegenüber dieser regelrechten Ausbildung des inneren Genitales, das sich in entsprechend gut geformten äußeren Geschlechtsteilen öffnete, fand sich noch dorsal vom einfachen Mastdarm ein zweiter Uterus, der ebenfalls durch beiderseitige Adnexe ausgezeichnet war. Aber der Hals dieser Gebärmutter, ebensowie die Scheide erschienen als solide strangartige Körper; auch fehlte eine äußere Öffnung dieser Scheide. Es fand sich ferner eine kleine blind geschlossene Blase am distalen Ende jenes Scheidenstranges; diese kleine Blase war nach vorne mit dem Rektum, nach hinten mit dem Scheidenstrang innigst, aber abgeschlossen, verbunden, offenbar also ein kloakales Überbleibsel.

Das Becken der Schwestern RITTA und CHRISTINA war durch ein drittes, intermediäres, rückwärtiges Hüftbein ausgezeichnet. Nach außen (rückwärts) war dies Os ilei ein wenig konkav gestaltet, jedoch fehlte eine Pfanne entsprechend den Acetabula der

15) Er spricht dort von einer oberen und einer unteren durch ein Septum transversum geschiedenen Harnblase. Die Vierzahl der Nebennieren nennt er „Renes succenturiati“.

regelrechten Beckenwandanteile. Aber es fand sich ein rudimentäres Gebilde in Form eines Knotens, ein Gebilde, das sich an das triangulär geformte dritte und intermediäre Hüftbein an Stelle des

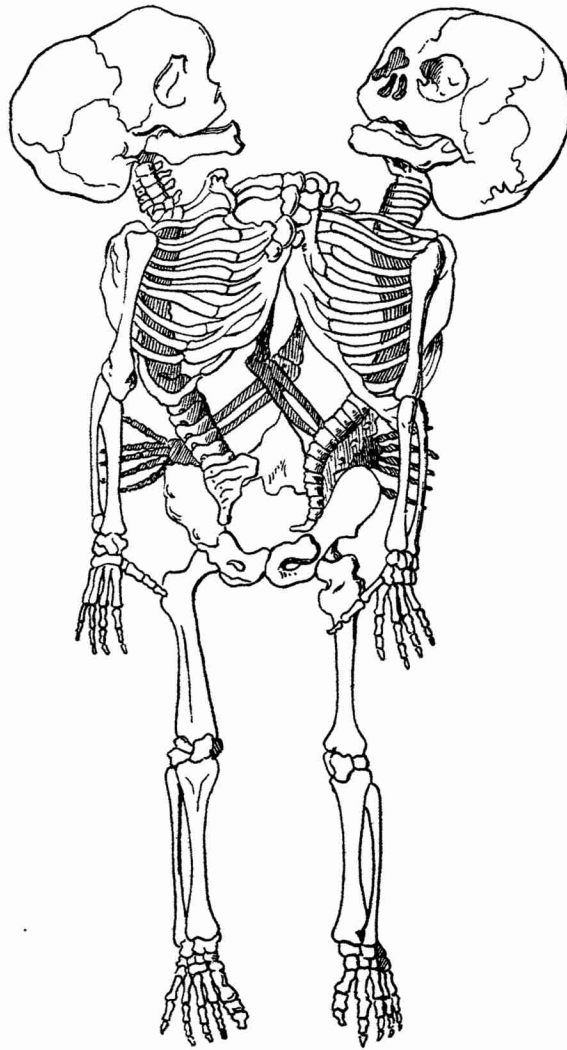


Text-Abbildung 5.

Als *Dicephalus tetrabrachius* erscheinender weiblicher *Ileothorakopagus*. (Fall Ritta-Christina). (8 Monate alt).

Die Abbildung ist nach *SERRES* wiedergegeben, offenbar stark idealisiert, in den Brustweichteilen sicher nicht naturgemäß, wenn auch topographisch zutreffend.

fehlenden Beinpaars anschoß; diese Bildung hatte die Haut etwas nach rückwärts vorgetrieben. Hier lag also doch andeutungsweise ein „*Tripus*“ vor, und man kann mit ganzem Recht die Schwesterbildung Ritta und Christine als einen *Ileothorakopagus* bezeichnen.



Text-Abbildung 6.
Skelett der in Text-Abb. 5 wiedergegebenen Ileothorakopagusbildung
Ritta-Christina.

II. Einzelbeobachtung von Ileothorakopagen.

K.

Das pathologische Institut Göttingen erhielt durch gütige Vermittlung von Herrn Prosektor Dr. WEHRIG in Aachen das noch nicht zerlegte Präparat eines zweiköpfigen, dreibeinigen Monstrums, das unter E 4542/1929 gebucht worden ist.

Zur Vorgeschichte dieser Zwillingsbildung seien folgende von dem Geburtshelfer Herrn Dr. HANS WEIGAND¹⁶⁾ in Aachen niedergelegten Einzelheiten wörtlich mitgeteilt.

„Am 1. XI. 1929 werde ich Nachmittags 3¹/₂ Uhr erstmalig zu einer Patientin gerufen wegen Verdachtes auf Steißlage. Die Patientin, am Ende der Schwangerschaft, ist auffallend klein (145,50 cm). Der Mann sehr zierlich, ist etwa gleich groß. Wehenbeginn etwa 5 Uhr morgens, zugleich Blasensprung. Zwei Ärzte und eine Hebamme haben sich, anscheinend nur kurz, schon mit dem Fall beschäftigt. Ich werde von einer zweiten neu hinzugezogenen Hebamme gerufen. Die äußere Untersuchung des nicht gerade auffallend großen graviden Abdomens ergibt ziemlich massive, besonders nach oben hin feste Teile, während über der Symphyse ein ziemlich breiter, sich weich anführender zylindrischer Teil sitzt. Die im Uterusfundus befindlichen großen Teile sind zwar hart, zeigen aber keinerlei Ballotieren nach Art eines Kopfes. Da das Fruchtwasser schon seit 10¹/₂ Stunden abgeflossen ist, erscheint mir das erklärlich. Kleine Teile sind nicht mit Sicherheit zu isolieren. Die Herztöne sind beiderseits deutlich rechts und links unterhalb des Nabels zu hören. Eine mehrmalige Kontrolle der Frequenz ergibt stets eine Verschiedenheit von 120—144, sodaß ich mit größter Wahrscheinlichkeit Zwillinge diagnostiziere. Rektal stoße ich ziemlich hoch oben auf einen etwas ins kleine Becken hineinragenden kleinen Teil, den ich als Knie und Oberschenkel anspreche. Über die Größe des Muttermundes kann ich mir leider kein richtiges Bild machen. Da die Wehen eben nicht gerade sehr gut sind, beschließe ich noch etwas abzuwarten.

Um 7 Uhr Abends untersuche ich erneut. Äußerlich keine Veränderung! Rektal kann ich jetzt deutlich einen tiefer getretenen Teil abtasten, an dessen Ende ich mit Sicherheit Finger zu fühlen glaube, zumal der Schaft des betreffenden Teiles glatt und lang erscheint. Ich vermute also, daß es sich um kleine Zwillinge in Kopf- und Steißlage handelt, und daß ein Arm vorgefallen ist. Da auf Befragen eine vorhergegangene innerliche Untersuchung verneint wird, die sofort gemessene Temperatur normal ist, ein Fortschreiten der Geburt bei dem engen Becken fast 2.—3. Grades und der Trockenheit der Geburtswege nicht mehr zu erwarten ist, entschließe ich mich, trotz des 14 Stunden vorausgegangenen Blasensprunges, zum sofortigen Kaiserschnitt, zumal die Eltern dringend ein lebendes Kind haben wollen.

Der Kaiserschnitt zeigte als erstes die linke Seite eines Kindes mit nach oben geschlagenem Bein. Diese wird entwickelt und der auf dem kleinen Becken sitzende Steiß extrahiert. Das andere nach unten gestreckte

16) Herr WEIGAND hat in der 91. Sitzung der niederrhein.-westfäl. Gesellsch. f. Gynaekol. und Geburtshilfe über dieses Vorkommnis berichtet.

rechte Bein folgt, wobei mir allerdings sofort noch ein drittes, nach oben geschlagenes, dem Rücken anliegendes, etwa von der Höhe des rechten Darmbeinkammes ausgehendes Bein zu Gesicht kommt. Nun wird das nach oben immer breiter werdende Abdomen extrahiert, das sich plötzlich in der Höhe des Rippenbogens teilt. Die zu kurze Nabelschnur muß infolge starker Spannung sofort zertrennt werden. Nun erscheinen 2 rechts und links im Fundus liegende Köpfe, die sich trotz der divergent wegstrebenden Tendenz leicht entwickeln lassen.

Bei der manuellen Lösung der Plazenta fühle ich nun deutlich einen sehr stark ausgeprägten Uterus bicornis, in dessen linkem Horn die Nachgeburt sitzt. Sie läßt sich ohne Schwierigkeit vollständig lösen und erscheint fast normal groß, etwa doppelt so dick wie gewöhnlich. Die Eihäute sind ebenfalls dick, auffallend gelb, mit zahlreichen Blutungsherden überdeckt. Die Nabelschnur ist sehr kurz, stark sulzig. Sie inseriert beinahe marginal. Die Blutung bis zum Schluß der Gebärmutter ist mäßig. Peritoneum und Bauchdecken werden in der üblichen Weise vereinigt. Dauer der Operation 45 Minuten. Nach etwa 10 Minuten ist Patientin wieder völlig klar. Narkose: Chloräthyl und Äther.“

8 Stunden nach der Geburt seien bei der Wöchnerin eklamptische Krämpfe eingetreten, die aber auf intravenöse Pernokton-Einspritzung alsbald schwanden, ebenso wie das bis zu 13 $\frac{0}{100}$ angestiegene Harneiweiß fast schlagartig auf $\frac{1}{2}$ $\frac{0}{100}$ gesunken sei.

Über die neugeborene Zwillingssfrucht schrieb mir Herr Dr. WEIGAND: „Die durch Kaiserschnitt zutage geförderten, abdominal zusammen gewachsenen Zwillinge schrieten sofort kräftig und machten bis zum Rippenbogen beide für sich einen durchaus normalen Eindruck. Vom Rippenbogen abwärts bilden sie ein gemeinsames Ganzes. Ihr gemeinsamer Nabel liegt etwa 3 Querfinger unterhalb der Vereinigung in der Mitte. Sie sind sich gegenseitig leicht zugewandt, sodaß sie nicht auf ihrem Rücken liegen können, sondern beide auf ihrer rechten, resp. linken Seite. Von vorne gesehen scheinen sie zwei fast normal sitzende Beine zu haben, die aber etwas weit auseinander stehen und zwischen sich zwei große, schamlippenartige Gebilde erkennen lassen. Der rechte Fuß ist auf dem Fußrücken stark geschwollen und scheint klumpfußartig verändert.

. . . . Der rechte Zwilling (von vorn gesehen) hat ein drittes Bein, dessen Gelenk etwa an seinem eigenen Darmbeinkamm zu sein scheint. Er hält es fast parallel zur Wirbelsäule seines Gegenübers nach oben, sodaß der Fuß unter dessen rechtem Ohr liegt. Dieser Fuß erscheint massiver als normal und trägt auf seinem Rücken medial ein mehr fingerartiges Gebilde. Seine Zehen sind anormal. Die erste und zweite Zehe sind so klein, wie die 4. und 5., während die Mittlere sie um das doppelte bis dreifache überragt und ebenfalls mehr den Eindruck eines dicken Fingers macht.

Bei der Betrachtung von unten sieht man zwischen den fast normal aussehenden Gesäßbacken die dicken geschwollenen, schamlippenartigen Gebilde hervorquellen, die nach hinten auseinandergehen. Von ihren beiden hinteren Enden läuft ein konkav nach vorne verlaufender, geschwollener Weichteilbogen. Bei seiner näheren Betrachtung erkennt man rechts und links einen Anus Die Schwellung der Labien und der Analgegend ist wahrscheinlich im Sinn einer Geburtsgeschwulst zu erklären. —

Die Nahrungsaufnahme der Kinder war gut. Sie zeigten keinerlei Besonderheiten in ihrem Verhalten. Allerdings haben sie beide hier und da schwärzliche Mengen erbrochen. Leider konnte ich davon nichts aufheben, da mir dies erst später mitgeteilt wurde. So besteht zunächst nach ihrem Verhalten die Aussicht, daß sie bei sorglicher Pflege weiterhin gedeihen werden.⁴

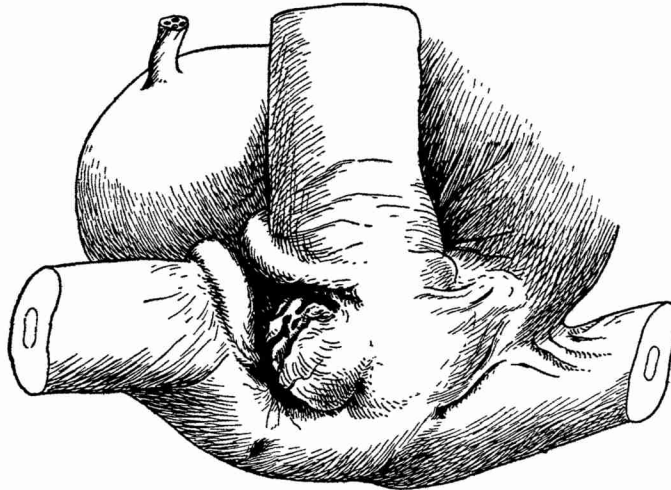
Diese Hoffnung erfüllte sich nicht. Einige Tage nach der Geburt fiel Dr. WEIGAND auf, daß das linke¹⁷⁾ Kind „immer weniger zu sich nahm, so daß es den Eindruck machte, als würde es durch das andere miternährt. Dann aber fing es plötzlich an zu schwellen, wobei man gut die Grenze zwischen beiden Organismen erkennen konnte. Besonders gut war das in der Mittellinie vom Sternum zum Nabel der Fall. Nach etwa 2 weiteren Tagen schwoll es ab und das rechte begann Oedeme zu bekommen. Dieses Spiel wiederholte sich etwa 2—3 mal. Allerdings erholten sich beide danach nicht wieder sehr gut, sodaß ein langsamer, aber sicherer Verfall, besonders bei dem linken Zwilling festzustellen war, der schließlich gar keine Nahrung mehr zu sich nahm. Zugleich konnte man eine zunehmende Schwellung der Analgegend feststellen, die deutlich fluktuierte. Das Abdomen schwoll an, nicht im Sinne des Oedems, sondern der inneren Volumzunahme. Die Lebensäußerungen waren von jeher getrennt. Oft schrie das eine Kind, während das andere schlief. Die fingerartigen Gebilde auf dem Fuhrücken des 3. Beines wurden einzeln bewegt. Aus dem Anus entleerte sich zunächst normaler Stuhl, doch war er bald stark mit Urin vermischt. Schließlich entleerte sich bei Druck auf die oben erwähnte Schwellung der Steißbeingegend dünnflüssiger, mehr urinöser Stuhl, der in den letzten Tagen Gärungsgeruch annahm. Etwa 14 Tage p. p. rapider Verfall des linken Kindes, das anscheinend nur durch das rechte noch einigermaßen erhalten wurde. Es starb dann aber Samstag, den 16. November, während das rechts gelegene Kind am Sonntag etwa 8—10 Stunden später zu Grunde ging.“ Die Kinder sind also 16—17 Tage alt geworden.

Die Sektion (S. 536/1929) ergab folgende Einzelheiten: Vorgelegt ist die 39 cm lange, anscheinend weibliche Leiche einer sog. zusammengewachsenen Doppelbildung mit zwei Köpfen und vier Armen, sowie mit drei Beinen, von denen zwei einem linken und einem rechten Bein mit gewöhnlich gebildetem Fuß entsprechen, während sich an einer dritten, rückwärts gelegenen mittleren Beinanlage eine Unregelmäßigkeit der Zehen erkennen läßt. Zwischen und über 4 kürzeren, je zwei zu zwei symmetrisch angeordneten Zehen findet sich hier dorsal eine besonders große 2,5 cm lange, zehenartige Bildung (Tafel-Abb. 25 u. 26).

Zwischen den Oberschenkeln der beiden gewöhnlichen unteren Gliedmaßen sieht man gut entwickelte große Schamlippen (Text-Abb. 7). Gegen das Gesäß hin liegen zwischen diesen Schamlippen und senkrecht zu ihnen gerichtet zwei ungewöhnlich lange kleinere Schamlippen, welche wie durch den Querstrich eines großen lateinischen H, also durch eine Art von Querdamme verbunden sind. Dadurch sind zwei getrennte Spalten zwischen diesen Wülsten abgegrenzt. Links und rechts von diesem „Damm“ ist dementsprechend je eine etwa 1 cm tiefe, sondierbare, ziemlich weite kanalartige Öffnung vorhanden. Ein eigentlich ausge-

17) Von vorne gesehen links orientierte Fruchthälfte.

prägender After fehlt. Man kann zwei Steißbeine und Kreuzbeine in Verlängerung der Wirbelsäulen beider Früchten wahrnehmen. An ihrem Ende sieht man jeweils eine Foveola coccygealis.



Text-Abbildung 7.

Steißende des *Ileothoracopagus tripus* ♀ (Fall K).

Man sieht in die Vulva zwischen den unteren Enden der großen Schamlippen mit der quergestellten Anordnung der kleinen Schamlippen hinein. Mehr dorsal bemerkt man die beiden Steißgrübchen. Rechts im Bilde die dritte Beinanlage.

Der Leib des Monstrums wird durch einen Sektionsschnitt eröffnet. Es wölbt sich eine fast faustgroße Blase unterhalb des Nabels vor. Die Nabelschnur läßt vier Gefäße erkennen und zwar drei arterielle und ein venöses Gefäß, während ein weiteres ganz kleines Gefäß (Art. omphalomesenterica) nur mikroskopisch erkennbar ist und in Verödung begriffen erscheint. Ein Urachusrest ist auch histologisch nicht zu finden (Text-Abbildung 8).

Die Schädelhöhlen werden nicht geöffnet.

Die Gesichtsbildung ist gewöhnlich.

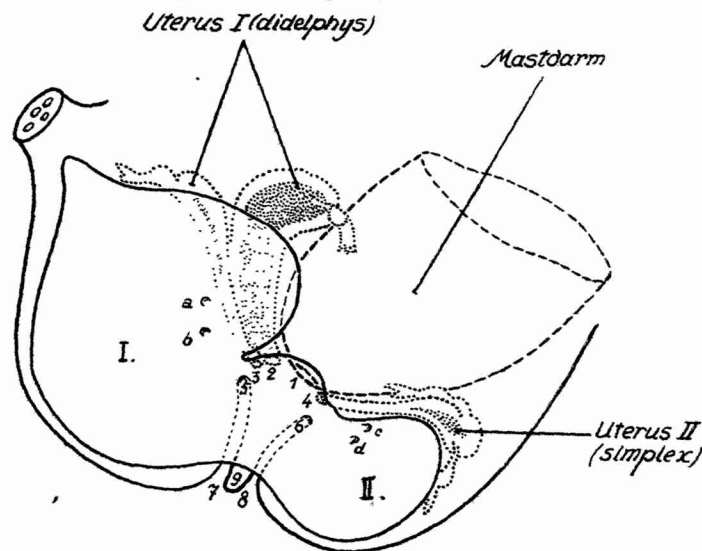
Die Brusthöhlen werden vom Bauch her ihrer Eingeweiden entblößt und im Zusammenhang mit den Eingeweiden der gemeinsamen Bauchhöhle aus dem Monstrum entfernt, wobei die Organe der hinteren Bauchhöhlengegend im Zusammenhang mit aus der Leiche entnommen werden.

Bei Besichtigung der faustgroßen blasenartigen Bildung, welche unter dem Nabelansatz hinter der vorderen Bauchwand gelegen ist, sieht man über den Scheitel dieser Blase nach der gemeinsamen Leber beider Fruchtanteile die V. umbilicalis von der Dicke eines Taubenfederkieses hinziehen. Die Vena umbilicalis teilt sich 1 cm von der Bauchwand entfernt in spitzem Winkel und verläuft dann nach 2 Richtungen, wobei sich ein stärkeres Gefäß zur r. Hälfte, ein schwächeres zur linken Hälfte der Leber begibt. Außerdem sieht man über jene blasige Bildung von links und rechts her aus der Tiefe des Beckens je einen flach gedrückten

Gefäßstrang zum Nabel verlaufen. Ein dritter derartiger Strang kommt mehr von rückwärts; es handelt sich um die Nabelarterien. Die fragliche blasige Bildung zeigt rückwärts von ihrem Scheitel eine sehr breite, an die Form des Uteruskörpers erinnernde Vorbauchung, von dem die eine Hälfte sich blasig anfühlt, während die andere Hälfte solid erscheint. Jede Hälfte setzt sich nach außen in eine Tube mit Eierstock fort.

Hinter der fraglichen blasigen Bildung in der Tiefe der Bauchhöhle sieht man ein mächtig aufgetriebenes Darmstück, den Mastdarm, der etwa 2 Daumen dick ist, an die fragliche Blase herantreten; dies geschieht tief im Becken; der Mastdarm verschmilzt dort mit der großen blasigen Bildung, bzw. ihrer Wand genau ebenso, wie dort die Fortsetzungen der zwei Anteile des Uterus ohne Grenze in die blasige Bildung übergehen, d. h. sich in ihrer Wand verlieren.

Jenseits des Mastdarms, ganz unten in der Beckenhöhle und mehr nach rückwärts und etwas zum linken Fruchtanteil gewendet, findet sich eine zweite blasige Vorstülpung, welche einen breiten, offenen Zu-



Text-Abbildung 8.

Vereinfachtes Schema der Kloakenverhältnisse
des *Pleothoracopagus tripus* ♀ (Fall K).

- I u. II = Rechter und linker Blasenraum der Kloakenbildung.
- 1 = Gemeinsame Rektalöffnung in die Kloake.
- 2 u. 3 = Getrennte Mündungen der Vaginen des Uterus I i. d. Sinus urogenitalis. [Lage dieser Mündungen schematisch vereinfacht!]
- 4 = Mündung der Vagina des Uterus II i. d. Sinus urogenitalis.
- 5 u. 7 = Eingang und Ausgang des Canalis I des Sinus urogenitalis.
- 6 u. 8 = Eingang und Ausgang des Canalis II des Sinus urogenitalis.
- 9 = Septum zwischen den beiden Sinusausgangskanälchen.
- a, b, c, d = 4 Harnleiterostien.

sammenhang mit der ersten blasigen Bildung aufweist. Zwischen dem Dickdarm und jener zweiten blasigen Vorstülpung sieht man einen weiteren kräftigen, sich solid anfühlenden einheitlichen Uteruskörper, der links und rechts je in ein Tubenhorn mit Ovar übergeht (Text-Abb. 8).

Bei Präparation von rückwärts her läßt sich feststellen, daß 4 Nebennieren vorhanden sind. Es verlaufen die Harnleiter der rückwärts, nahe der Mittellinie der Doppelbildung gelegenen 2 Nieren zu der nach rückwärts gelegenen kleineren blasigen Ausstülpung, während die Harnleiter der linken Niere der linken Fruchthälfte und der rechten Niere der rechten Fruchthälfte zu der großen, nach vorne gelegenen blasigen Ausstülpung ziehen; diese blasigen Ausstülpungen kommen einer Doppelkloake gleich.

Nach dem Aufschneiden der blasigen Kloakenbildung erkennt man die Harnleitermündungen in jeder der beiden Ausbauchungen, also zwei in dem größeren, nach vorne gelegenen Blasenanteil und zwei in dem kleineren, nach hinten gelegenen Blasenanteil sehr deutlich. Die Harnleiter lassen sich aber nicht glatt sondieren, da sie sehr gewunden sind. Es gelingt aber durch ihre Lichtung von oben her etwas Flüssigkeit gegen die Blasenräume durchzuspritzen. Auch sind sie nicht erweitert, ebensowenig wie die zugehörigen Nierenbecken. Die nach außen gelegenen Nieren sind gewöhnlich groß, ohne Besonderheit, während die gegen die Mittellinie hin gelegenen Nieren mehr scheibenförmig von Gestalt erscheinen. Keine der vier Nieren ist dystop.

Dort wo die beiden blasigen Kloaken-Ausstülpungen in einander übergehen, bilden sie einen Engpaß, der immerhin groß genug ist, einen Daumen durchschlüpfen zu lassen. Nach rückwärts etwa in der Mitte der leistenförmig begrenzten Wandenge ist eine Anzahl von Kanalmündungen zu erkennen. Man sieht und kann durch Sondierung einwandfrei feststellen, ein Nebeneinander von 6 Kanalostien, und zwar von vorne aus betrachtet und auf die Fruchtlage bezogen, am weitesten rechts die Mündung eines einzelnen Utero-Vaginalkanals der gespaltenen, zwischen Dickdarm und größerer Blasenauftreibung gelegenen Geschlechtsapparatur. Etwas dahinter liegt die Einmündung des Darmes, aus dem reichlich Kindspech in die Blasenbildung ausgetreten war. Dann folgt wieder eine Vaginalmündung, welche von dem erweiterten Anteil der eben genannten, nicht zur Einheit gelangten Geschlechtsapparatanlage des rechten Fruchtanteils herrührt. Schließlich folgt noch der Utero-Vaginalkanal der anderen einheitlich gebildeten, rückwärts gelegenen Geschlechtsapparatur. Zugleich gehen aber von dieser gemeinsamen Mündungsstelle etwas nach vorne konkav gekrümmt, teilweise in der Wand des kleineren hinteren Blasenanteils verlaufend, zwei durch ein Septum getrennte, stricknadelweite Kanäle ab, welche schließlich zwischen den durch ein Septum getrennten kleinen Schamlippenwülsten nach außen münden, sich demnach als Canales und Ostia Sinuum urogenitalium darstellen.

Die Beschaffenheit der Innenwand dieser blasigen Kloakenbildung zeigt nichts Auffälliges. Die Wandung ist überall glatt, verhältnismäßig dünn. Nur erwies sich der rechte Anteil der doppelten Uterusanlage, die mehr nach vorne orientiert war, stark muskulös, während die linke blasig aufgetrieben war und viel Schleim enthielt. Auch der rückwärts gelegene ordentlich gebildete Uterus war stark muskulös und nicht aufgetrieben.

Beide Herzen und Lungen erwiesen sich ordentlich gebildet. Beide Aorten nahmen den gewöhnlichen Verlauf.

Es bestand kein Herzbeuteldefekt und keine Zwerchfellslücke. Während in zwei Thoraxhöhlen vier getrennte Brustfellhöhlen bestanden, die von einem sehr breiten, aus vier Teilen mit zwei sehnigen Zentren versehenen Zwerchfell nach unten abgeschlossen erschienen, wurde eine einzige breite Leber mit zwei Gallenblasen festgestellt.

Zwei durchgängige Oesophagi führten in zwei regelrecht gelagerte Mägen, die jeweils nach links dem großen Magenbogen angelagert, eine Milz erkennen ließen. Nebennilzen waren nicht vorhanden. Zwei Pankreata fanden sich in gewöhnlicher Anordnung. Zwei sehr mobile Duodena gingen in zwei Jejuna über, deren Fortsetzungen als Ilea jeweils aufeinander loszogen, um sich 7 cm vor dem Übergang in den Dickdarm zu einem einzigen Darmrohr zu vereinigen. Dick- und Dünndarm hatten ein freies Gekröse, der Dickdarm war enorm erweitert und enthielt eine Menge krümeligen und wie wässrig verdünnten Kindspeches. Irgend eine Trübung des Bauchfells oder narbige Gewebsbrücken oder ausgetretene Kotteile waren in der Bauchhöhle nirgends zu bemerken.

Die Skelettverhältnisse, soweit sie sich am Leichenpräparat, das nicht weiter zerlegt und nicht mazeriert werden durfte, sowie aus Betrachtung mehrerer Röntgenbilder erkennen ließen, waren für den Fall eines Ileothorakopagus typisch. Zwei Thoraces mit zwei Brustbeinen waren monosymmetrisch seitlich und vorne bis zum Sternalende verschmolzen. Zwei Wirbelsäulen senkten sich mit zwei Kreuzbeinen kaudal konvergierend in den Beckenring. Zwischen den zwei Ossa sacra war mit einem intermediär gelegenen dritten Seitenwandbein des Beckens die dritte untere Gliedmaße gelenkig verbunden. Leider sind auf dem beigegebenen Röntgenbild durch ungeschickte Haltung der Arme und Hände des linken Fruchtanteils die Verhältnisse am Becken nicht klar auseinanderzuhalten. Sonst würde man sehen, daß nicht, wie es im Leben scheinen wollte, die dritte untere Extremität dem einen der beiden Fruchtanteile angehörte, sondern daß sie intermediär rückwärts als dritte Bildung zwischen beiden Fruchtanteilen entwickelt ist. Zwar zeigte sie nur 1 Femur, 1 Tibia und 1 Fibula, gleichwohl verweist aber die Eigenart der Zehenanordnung auf eine Verschmelzung und rudimentäre Umbildung aus zwei Fußanlagen (Tafel-Abb. 28!).

Beurteilung: Eine ganz regelrecht befundene ileothorakopagische Doppelbildung mit Entwicklung dreier Beine wurde hier festgestellt. Wie es in den vorausgehend geschilderten Beobachtungen von BARKOW und SERES bereits klar zutage getreten, so fand man hier innerhalb des Beckens zwei Urogenitalanlagen, und was im Fall der Schwestern Ritta und Christina nur angedeutet war, die Ausbildung der dritten unteren Extremität, das ist hier in deutlich erkennbarer Weise ausgeprägt gewesen.

So entspricht der Befund unseres Ileothorakopagus dem typischen Verhalten, wie es E. SCHWALBE gezeichnet hat; und es ist begreiflich, daß neben dem Namen „Ileothorakopagus“ Bezeich-

nungen, wie „Ileoxiphopagus“ oder „Ischiothorakopagus“ oder „Dicephalus tripus“ verwendet wurden; denn wie die Verfolgung der vierarmigen Dizephaliefälle bis zu den dreifüßigen Vorkommnissen der Duplizität lehren kann, sind hier fließende Übergänge möglich. Schon wenn ein intermediäres drittes Beckenwandbein nur als ein feiner Knochen angedeutet ist, wie das für viele zweifüßige Dizephalen gilt, ist streng genommen eine totale Doppelung nachgewiesen, könnte man vom „Thorakopelikopagen“ sprechen. Die Zahl der ausgebildeten Beine ist dafür unwesentlich, die Verhältnisse des Beckengürtels sind maßgebend, ebenso wie der „Triomus“ als bescheidenster Grad der Tribarchie, bezw. Tetrabrachie anzusprechen ist. —

III. Häufigkeit des Ileothorakopagus.

Im allgemeinen wird der Ileothorakopagus als selten bezeichnet. Doch kann ich dieser Meinung nicht beipflichten. Abgesehen von den Mitteilungen, bezw. Abbildungen, die wir TULPIUS, ALDROVANDUS, LICETUS, BEUMER, HOLMES in dieser Hinsicht verdanken, sei auf folgende Vorkommnisse ausdrücklich verwiesen:

Zweiarmige Ileothorakopagen mit einer dritten mehr oder weniger ausgebildeten Beinanlage, hinter welcher der verschmolzene Tetrapus steckte, haben beschrieben BECKER, PRZEGENDZA und SEMON¹⁸⁾.

Dreiarmige Ileothorakopagen gaben bekannt: NEVEU-LEMAIRE, E. SCHWALBE, KASPRZAK, v. NEUGEBAUER, BATNEW, KRAUTWIG, VAN WESTRIENEN.

Vierarmige ileothorakopagische Monstren haben gemeldet: KILIAN MAUG (1620)¹⁹⁾, CHRISTOF GOTTLIEB BÜTTNER (1752)²⁰⁾,

18) Die Beobachtung PRZEGENDZAS betraf einen männlichen Ileothoracopagus tripus ohne jede Andeutung einer intermediären Schulterbildung; dagegen stellten sich die Monstren BECKERS und SEMONS jeweils als Ileothoracopagus tripus triomus dar, bei denen die intermediäre Armentwicklung nicht zustande gekommen.

19) Die Darstellung des KILIAN MAUG betrifft ein in der Münchener Neuen Pinakothek aufbewahrtes Flugblatt mit hervorragend genauer Zeichnung eines männlichen Ileothoracopagus tetrabrachius tripus, der tot geboren wurde. HOLLÄENDER hat das Bild auf S. 82 seines Buches über „Wunder, Wundergeburt und Wundergestalt“ reproduziert; er nennt das Monstrum kurzweg einen „Thoracopagus tetrabrachius tripus“. Übrigens sind im 17. Jahrhundert schon eine Reihe von Ileothorakopagen gesehen und einer eingehenderen Betrachtung gewertet worden. Im Buch des Licetus „De Monstris“ finden sich auf S. 336 und 337 zwei Abbildungen einschlägiger Früchte, deren erste auf eine (♀) Beobachtung des NIKOLAUS TULP zurückgeht, während die andere ein von LICET selbst untersuchtes

V. ASCH, SPRINGSFELD, PENTMANN, MAC CALLUM, CREDÉ, KÖLLIKER, HIPPIUS, BOCLANSKY, STRASSMANN, WANSER, MEIGS-BÖRSTLER, BOSWELLS, GEMMILS, SANITER und BUSSE.

Die von BECKER und von BUSSE geschilderten Monstren stehen in unseren Göttinger Sammlungen. Ich habe ihre Durchpräparierung, bezw. Nachprüfung veranlaßt; das Ergebnis dieser Untersuchung wurde von BUSSE unter Beigabe zahlreicher Abbildungen und Röntgenaufnahmen veröffentlicht.

Dabei ergab sich jeweils die Anlage doppelter Genitalorgane, ein Kennzeichen, das offenbar allen dreifüßigen zweiköpfigen Monstren eigen ist²¹⁾, während der erst-beschriebene Ileothorakopagus von BUSSE nur ein Harnsystem erkennen ließ. Immerhin ist für den ersten Fall BUSSES bemerkenswert, daß auch die Genitaldoppelung weniger ausgesprochen war als sonst: Ein etwas unförmiger Penis hatte eine Frenulumbildung an der Glans nach zwei Seiten hin; der Hodensack wies 3 Fächer auf; es waren vier Hoden und Nebenhoden ausgebildet, wovon 2 intermediär und hintereinander gelegen nicht in das Skrotum eingetreten waren.

neugeborenes Mädchen betrifft. [Vgl. NICOL. TULPII Observation. Medic. Lib. 3 Cap. XXXVII.]

20) CHRISTOPH GOTTLIEB BÜTTNERS „Anatomische Anmerkungen bei einem mit auswärts hängendem Herzen lebendig geborenen Kinde, und dann bey Gelegenheit einer todt geborenen Zwey-köpfigen Mißgeburt nebst Erörterung einiger curieusen Fragen“, mit Kupfern. Königsberg und Leipzig 1752. — Das mir von Herrn Dr. ESAU (Oschersleben) zur Verfügung gestellte Exemplar enthielt keine Bilder des ileothorakopagischen Kindes, dessen offenbar kloakalen Verhältnissen der Beschreiber verwirrt gegenüberstand. Es dürfte sich um ein Mädchen gehandelt haben.

21) Die Angaben von PRZEGENDZA über den Harn- und Geschlechtsapparat seines Ileothorakopagen sind unzuverlässig; die Frucht war unter Zerstückelung aus dem Mutterleib befördert worden. Wenn PRZEGENDZAS Bericht zuträfe, hätte jener Ileothoracopagus tripus nur ein Harn- und Geschlechtssystem aufgewiesen. Auffällig war an ihm auch eine sakral gelegene Cyste, deren genaue Lage in der Dissertation ebenfalls höchst widerspruchsvoll geschildert worden ist.

Anmerkung bei der Korrektur: Während des Druckes dieser Abhandlung erschien eine Arbeit von A. FELLER „Über geringe Grade von Diprosopie“ (Ztschr. f. Anat. u. Entw.-Gesch. 94; S. 181), deren wesentlichste Erscheinung eine Doppelung des Unterkiefers war; auch sie zeigten eine Y-förmig-kraniale Divergenz der Halswirbelsäule. Leider konnten diese seltenen Fälle, die jeweils als „Diprosopus diotus diophthalmicus dignathus“ zu bezeichnen wären, im Zusammenhang dieser meiner Abhandlung nicht mehr berücksichtigt werden. Doch sei hier ausdrücklich auf FELLER verwiesen!

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 dibrachius	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. symbrachius medius (= tribrachius)	Doppelung der Wirbelsäule	2	2	3(4)
15	GRUBER u. EYMER Fall VI	♀	Dicephal. tetrabr. symbrachius medius (= tribrachius)	Doppelung der Wirbelsäulen	2	2	3(4)
16	BUSSE Fall I	♂	Heothoracopagus tripus tetrabrachius	Doppelung der Wirbelsäulen	2	3	4
17	BUSSE Fall II	♀	Heothoracop. tripus tetrabrachius	Doppelung der Wirbelsäule	2	3	4
18	BUSSE (Fall von BECKER)	♀	Heothoracopagus tripus dibrachius (triomus)	Doppelung der Wirbelsäule	2	3	2(3)
19	Diese Mitteilung Fall K	♀	Heothoracopagus tripus tetrabrachius	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-

zeichnung 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 Krania 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 Achsenskelettes 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 Chordaunregelmäßigkeiten 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 dizephale, 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 vorkommen 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 Verschuß 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 Verschußmangel 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 Ileothorakopagen 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 Monozephalen 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 AMMANN'S 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 „MARGRITT“. (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 Lebloigkeit 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 dizephal, 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.

Schrifttum.

- ABEL, Über einen Fall von Doppelmißbildung. *Dicephal. tribrachius symbrachius masculin. dipus.* (Mit einer Statistik der zwischen 1890 bis 1915 veröffentl. *Dicephalus-Mißgeburten.*) Inaug.-Dissert. Berlin 1916.
- AHLFELD, Die Mißbildungen des Menschen. Leipzig 1880.
- ALDROVANDI ULLYSSIS *Monstrorum historia.* Bologna 1642.
- ANDÉRODIAS, Avortement gémellaire avec un foetus dérodyme et monoanencéphale. *Journ. de médecine de Bordeaux* 1903, 23, Nr. 10, S. 171.
- V. ASCH, L. B., XVII Monstra. Ein Band Handzeichnungen in der Göttinger Universitätsbibliothek. Signatur: gr. 2^o Zoolog. XIII. 3272.
- BARKOW, *Monstra animalium duplicia per anatomen indagata.* Leipzig 1828.
- BATNEW, Zwei Fälle von doppelköpfiger Mißgeburt. *Monatsschr. f. Geburtshilfe und Gynaek.* 12; 1900, S. 234.
- BAUDOIN, La vie génitale des Monstres doubles. Les cas des Frères Tocci. *Gaz. méd. de Paris*, 1904, Nr. 17, S. 200.
- BERGEL, ARTHUR, Chordaverdoppelung bei einem menschlichen Embryo. *Ztschr. f. Anat. und Entwicklungsgeschichte* 90, 52, 1929.
- BEUMER, Zwei Mißbildungen. *Monatsschr. f. Geburtshilfe und Gynaekol.* 23, 1906, S. 259.
- BIMAR, (Rhinodymie). *Gaz. hebdomadaire.* Montpellier 1881 (erwähnt bei LESBRE und FORGEOT).
- BINET DU JASSONEIX, Étude d'un monstre bicéphale à terme. Thèse de Paris 1908/09.
- BIRNBAUM, Klinik der Mißbildungen und kongenitalen Erkrankungen des Foetus. Berlin 1909.
- BLAND, *Philosoph. Transactions.* London, Bd. 71, anno 1781, 2. Teil, S. 362.
- BOCIANSKY, Fall eines bisher nicht beobachteten doppelten Monstrums (*Gastrodidymus bimasculus*). *Nowiny lekarskie* 1893, H. 6. — *Allgemeine Wiener med. Zeitung* J. 38, 1893, Nr. 29, S. 341. (Erwähnt nach HÜBNER.)
- BOCKELMANN, *Dicephalus* mit *Hemicephalus lateralis*. *Verh. der Gesellsch. für Geburtshilfe und Gynaekol.* 56, S. 629.
- BOLK, Die Doppelbildung eines Affen (*Ileothoracopagus*). *Beitrag z. pathol. Anat. und zur allgem. Pathol.* 76, 1927, S. 251.
- BOSWELLS, A case of Siamese twins (*Ischiopagus tripus*). *British med. Journ.* 2, anno 1910, S. 1523.
- BROMAN, Normale und abnorme Entwicklung des Menschen. Wiesbaden 1911.
- BRUCH, C., Über Mißbildungen der *Chorda dorsalis* (*Dichordus*), nebst Bemerkungen über Doppelbildungen. *Würzburger mediz. Zeitschrift*, Bd. 5, 1864.
- BUCH, *De monstro humano distomo.* Inaug.-Diss. Halle 1866.

- BURCKHARDT, Zwei Doppelmißbildungen. Ztschr. für Geburtshilfe und Gynaekol. **40**, 1899, S. 20.
- BUSSE, Zur Frage des *Ileothoracopagus tripus*. Inaug.-Diss. Göttingen 1929. Ztschr. f. d. ges. Anatomie, 1. Abt. **90**, S. 671, 1929.
- CHIARABBA und CALDERINI, *Dicephalus dibrachius dipus*. Zentralbl. f. Gynaekol. **48**, 1924, S. 2304.
- COLRAT et REBATEL, Baptiste et Jaque Tocci. Lyon Medicale 1878, 20. Okt., S. 274 (Ref. Zentrbl. f. Gynaekol. **3**, Nr. 4, S. 101, 1879).
- CORNING, Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen. Wiesbaden 1921.
- CREDÉ, *Ileothoracopagus tetrabrachius tripus* ♂. Handzeichnung von AHLFELD abgebildet.
- DUBREUIL, (*Ischiopagus tripus*). Mém. du muséum d'hist. naturelle T. XV. Paris 1827.
- DUDENHÖFFER, Ein seltener Fall von Doppelmißbildung (*Diprosopus* mit *Rhachischisis*). Inaug.-Diss. München 1922.
- DUVAL, MATH., Tératogénie in BOUCHARD, Traité de Pathologie générale. Paris 1895.
- ELLIOT, ALEXANDER, On a dicephalous monster (♂). Lancet 1903, Vol. 2, S. 1499.
- EMMENIUS ANDREAS, Abbild. und Beschreibung zweier Wundergeburten. 1627 Leipzig und Zittau (erwähnt nach AHLFELD).
- ESCHRICHT, Gesichtsdoppelung mit Mangel am Gehirn und Rückenmark. MÜLLERS Archiv 1834, S. 268.
- FABNI und MOSSO, Gemelli xiphoide juncti. Note raccolte sopra i fratelli Battista e Giacomo Tocci. Giornale della R. Acad. di Medicina. Torino 1878, N. 1 und 2. (VIRCHOW-HIRSCHS Jahresberichte 1878, I, S. 254.)
- FALK, Über angeborene Wirbelsäulen-Verkrümmung. Studien zur Pathologie der Entwicklung **2**, S. 217, 1920.
- FELLER und STERNBERG, Zur Kenntnis der Fehlbildungen der Wirbelsäule. VIRCHOWS Archiv **272**, S. 613, 1929.
- FELLER, A., Über geringe Grade von *Diprosopie*. Zeitschr. f. Anat. und Entwicklungsgeschichte **94**, S. 180, 1931.
- FISCHEL, Entwicklung des Menschen. Berlin und Wien 1929.
- FISCHER, Diploteratology. Albany 1868.
- FISCHER, Case of rare variety of human *diprosopic monster* with observation on the Genus *Diprosopus*. Annal. Anat. and Surg. Soc. Brooklyn N. Y. 1880. (Erw. nach VAN WESTRIENEN.)
- FOERSTER, Die Mißbildungen des Menschen. Jena 1861.
- FUCHS, Ein Fall von *Dicephalus tribrachius*. VIRCH. Archiv **239**, S. 398, 1922.
- GEMMIL JAMES, An *Ischiopagus tripus* (human) with special reference to the anatomy of the composite limb. (*Ileothoracopagus tripus*). Journ. of Anatomy and Physiol. **36**, 1901.
- GEOFFROY SAINT-HILAIRE, Isidore. Histoire générale et particulière des anomalies de l'organisation chez l'homme et les animaux. Paris 1832.
- GRIFFITHS, A two headed monster (*Pleuropagus* ♀). British Med. Journ. Dez. 1895, S. 1568.
- GRUBER, Gg. B., Nebenlungenbildung bei kongenitalem Zwerchfellsdefekt. Beiträge zur pathol. Anatomie und zur allgemeinen Pathologie **59**, S. 491, 1914.
- GRUBER, Gg. B., Die Mißbildungen des Zwerchfells. In SCHWALBES Morphol. der Mißbildung, 3. Bd., 3. Teil, S. 81. Jena 1927.

- GRUBER, GG. B. und EYMER, HEINRICH, Beiträge zur Kenntnis der Dicephalie. ZIEGL. Beiträge z. pathol. Anatomie und zur allgem. Pathol. 77, S. 240, 1927.
- GRUBER, W., Über ein Monstrum bicorporeum. Prag 1844.
- GRÜNWARD, Eine neue lebende menschliche Doppelmißbildung. VIRCH. Archiv 75, S. 561.
- GURLT, Lehrbuch d. pathol. Anatomie der Haussäugetiere. 1830.
- HAEBERLE, Dicephalus dibrachius. Zentralbl. f. Gynaekol. 36, 1912, S. 1224.
- HARRIS, The blended Tocci brothers and their historical analogues. The americ. Journ. of Obstetrics 25, Januar-Juni 1892, S. 460. — Transact of the College of Physicians Philadelphia 1892, Ser. III, V, 14, S. 126 (J. N. F. I 1892, S. 188).
- HERTWIG, OSKAR, Urmund und Spina bifida. Arch. f. mikr. Anat. 39 (1892).
- HERTZ, Om hernia diaphr. (Erwähnt bei v. GÖSSNITZ, Jenaische Ztschr. f. Nat. Wissenschaften 38.)
- HIPPIUS, Zur Kasuistik der Mißbildungen. WRATSCH Gaz. 1909, Nr. 27. (Erw. nach HUEBNER.)
- HIRST und PEARSON, Human Monstrosities. Philadelphia 1891. LEO BROTHERS u. Co.
- HOHL, Über die Geburten mißgestalteter, kranker und toter Kinder. Halle 1850.
- HOLLAENDER, Wundergeburt und Wundergestalt. Stuttgart 1921.
- HOLMES, A dicephalic monster. The americ. journ. of obstetrics. 51, 1905, S. 526.
- HÜCKEL, RUD., Über Nebenlungen. VIRCH. Archiv 274, S. 258, 1929.
- HUEBNER, Die Doppelbildungen des Menschen und der Tiere. LUBARSCHS und OSTERTAGS Ergebn. der allgem. Pathologie etc. 15, II, 1912.
- JAGNOW, Z., Die anatom. Verhältnisse eines Dicephalus pseudotribrachius tetramanus. Ztschr. f. d. ges. Anat. 90, S. 659, 1929.
- JOFFE, S. H., Ein Fall von Dicephalus tetrabrachius dipus. Inaug-Diss. München 1914.
- KASPRZAK, Dicephalus tribrachius tripus. Nowiny Lekarskie 1909, Nr. 1 (Zentralblatt für Gynaek. 34, 1910, S. 1066).
- KAESTNER, Die Entstehung der Doppelbildungen des Menschen und der höheren Wirbeltiere. Sammlung anatom. und physiol. Vorträge und Aufsätze von GAUPP und TRENDELENBURG, H. 18, 1912.
- KAESTNER, Doppelbildungen bei Wirbeltieren. Archiv für Anat. und Physiol., Anat. Abt. 1898.
- KAESTNER, Neuer Beitr. z. Kasuistik der Doppelbildungen. Archiv für Anat. und Physiol., Anat. Abt. 1899.
- KAESTNER, Doppelbildungen an Vogelkeimscheiben. Mitteilungen III bis V. Archiv für Anat. und Physiol., Anat. Abt. 1901, 1902 und 1907.
- KÖLLIKER, Zwei Fälle von Doppelmißbildung beim Menschen. Sitzungsber. der phys.-med. Ges., Würzburg 1885, S. 19.
- KOLMER, Über Chordaverdoppelung bei einem jungen Katzenembryo. Ztschr. für Anat. 79, 1926, H. 4/6.
- KRAUTWIG, Thoracopagus tribrachius tripus. Zentralblatt für Gynaek. 22, 1898, S. 447.
- KRETZ, MAX, 4 Fälle von Janiceps. Inaug.-Diss. München 1909.
- LAGUESSE et BUÉ, Sur un embryon humain dérodyme de dixneuf millimètres etc. Journ. de l'anat. et de la physiol. 34, S. 44, 1898.

- LAGUESSE et BUÉ, Présentation d'un embryon humain dérodyme. *Compte rendu de la Société de Biologie de Paris* 1897.
- LEHMANN-FACIUS, Die Keilwirbelbildung bei der kongenitalen Skoliose. *Frankf. Ztschr. f. Pathologie* 31, 1925, S. 489.
- LEHMANN-FACIUS, Die Entstehung der Wirbelsäulenverkrümmungen bei Rhachischisis. *Frankf. Ztschr. f. Pathol.* 33, 1926, S. 478.
- LESBRE, Étude anatomique d'un veau iniodyme. *Bull. de la Soc. d'Anthropol. de Lyon* 1896 und *Journ. de Méd. vétérin. et de zootechnic.* 1896. (Erw. nach HUEBNER.)
- LESBRE et FORGEOT, Contribution à l'étude anatom. des monstres hypsiloides, c'est à dire en forme d'Y, et des monstres xioides, c'est à dire en forme d'X. *Journ. de l'anat. et de la physiol.* 42, S. 355, 1906.
- LICETUS FORTUNIUS, De monstris editio novissima. Patavii 1668. Appendix, Monstra quaedam nova et varia etc., S. 316.
- MAC CALLUM, Human monstrosity. *Med. Times and Gazette* 16. November 1878. (VIRCH.-HIRSCHS Jahresber. 1878, I, S. 254.) — MARIA-ROSE DROUIN aus St. Benoit. *Obstetr. Transact.*, Vol. 20, 1878.
- MARCHAND, Mißbildungen. *Realencyclopaedie der gesamten Heilkunde*, 4. Aufl., Berlin.
- MARKWITZ, Über die Geburt mißgestalteter Früchte. (2 Beobachtungen Ileothoracopagus tripus.) *Inaug.-Diss. Greifswald* 1901. *Ref.-Zentralbl. f. Gynaekol.* 1903, S. 215.
- MARTIN, Histoire des monstres depuis l'antiquité jusqu'à nos jours. Paris 1880.
- MEIGS-BÖRSTLER, A case of a monstrous birth. (Hepatodymi. Ileothoracopagus tripus ♀.) *Americ. Journ. of the med. Sciences* 1855, Juli, S. 13. *SCHMIDTS Jahrbuch* 90, S. 12.
- MEOLA und BAKUNIN, Un caso di mostro diprosopo. *Archivio di Ostetricia e Ginecologia* 2, Napoli 1895.
- MEYER, ROBERT, Dicephalus dibrachius mit einem normalen Kopf und einem Anencephalus. *Ztschr. für Geburtshilfe und Gynaekol.* 57, 1905, S. 151—153 und *Zentralblatt für Gynaekologie* 30, 1906, S. 59.
- MEYER und HAUCH, Monstre anencéphale et dyprosopique. *Bull. de Soc. d'obstétr. de Paris*, T. 1, S. 340, 1898.
- MEYER, WILHELM, Ein Ischio-Xiphopagus tetrapus. *Inaug.-Diss. Erlangen* 1888.
- MILNER, MOORE, Double headed monster. *The Lancet* 1882, 1. Teil, 24. Juni 1882.
- MUFF, WALTER, Ischiopagus tripus. *Inaug.-Diss. Tübingen* 1911.
- MÜLLER, HEINRICH, Mißbildungen der Lungen. *HENKE-LUBARSCHS Handbuch der pathol. Anatomie und Histologie*, 3. Bd., 1. Teil.
- NEGRI, *Zentralbl. für Gynaek.* 1885, S. 560.
- NEUBECK, ARMIN, De Dicephalo dibrachio. *Inaug.-Diss. Halle* 1864.
- v. NEUGEBAUER, Ileothoracopagus dicephalus tribrachius tripus. *Zentralblatt für Gynaekol.* 33, 1909, S. 320. *Gazetta lekarska* 1907, Nr. 1—5.
- NEVEU-LEMAIRE, *Bullet. de la soc. zoolog. de France* 1901. (Zit. nach LESBRE et FORGEOT.)
- NICKLES, HEINRICH, Ein Fall von Dicephalus. *Inaug.-Diss. Erlangen* 1903.
- OMURA, Eine Mißbildung (Dicephalus). *Tokioer Med. Wochenschr.* 28. XI, 1896. (Ref. in *SCHWALBES Jahresber. der Anat. und Entwicklungsgesch.* 1896, Bd. II, 3. Teil, VI, S. 960.)

- ONUF, A case of double formation of the face with Craniorhachischisis involving the whole vertebrae column. Medical record New York 21. IX. 1895, 48, S. 401 (Ref. Zentralbl. f. Gynaekol. 20, 1896, S. 462).
- PANUM, P. L., Beiträge zur Kenntnis der physiologischen Bedeutung der angeborenen Mißbildungen. VIRCHOWS Archiv 72, S. 69, 1878.
- PETRARCA, De rebus memorandis (zit. nach ALDROVANDUS und nach HOLLAENDER).
- PETTMANN, Foetus biceps IX mens. summo labore ferro manneque ex utero matris superstitis excussus. Francof. ad. Moen. 13. XI. 1764 (Ileothoracopagus tetrabrachius tripus ♀. Kupferstich von NOTHNAGEL und CÖNTGEN).
- PIRES DE LIMA, I. A., Study of an opodymuskitten. Journ. of Anatomy, Vol. 52, S. 276.
- POLITZER, Die Doppelbildungen der Urodelen. Zeitschr. f. wissenschaftl. Biol. Abt. D, Bd. 103, S. 417.
- PROCHASKA, Beschreibung zweier im Becken vereinigt Mißgeburten (Ischiopagus tripus). Abhandl. d. böhm. Gesellsch. d. Wissenschaft, 1786, S. 218.
- PRZEGENDZA, Beitrag zur Lehre von den Doppelmißbildungen (Dicephalus dibrachius tripus mit Sacralcyste). Inaug.-Diss. München 1902.
- PUTSCHAR, WALTER, Über Zwerchfellmißbildungen. Beitr. z. pathol. Anat. und zur allgem. Pathol. 85, S. 47, 1930.
- RAMIS, Ärztl. Intelligenzblatt bayr. Ärzte 1858, Nr. 8.
- RIBBIUS, Demonstr. eines Doppelmonstrums. Niederl. gynaekol. Gesellsch. Sitzung vom 13. V. 1900. Zentralbl. f. Gynaekol. 24, 1900, S. 857.
- ROBSMANN, vgl. BENEKE, Über Bauchlunge etc. Verhandl. der deutschen pathol. Gesellsch. 9, S. 202, 1905.
- ROKITANSKY, Lehrbuch der pathol. Anatomie (Dicranus, Thoracogastrodidymus). 3. Aufl., Bd. 1, S. 31 (vgl. Tafel IX, Abb. 8 bei AHLFELD).
- ROUX, WILH., Bemerkungen über die Achsenbestimmung des Froschembryos und die Gastrulation des Froscheies. Archiv f. Entwicklungsmech. 14, 1902.
- RUBAN ELISSEJEWA, Über eine Doppelmißbildung. Janiceps, Craniorhachischisis, Anencephalie. Med. Inaug.-Diss. Zürich 1905.
- RUEFF, JACOB, De conceptu et generatione hominis et iis, quae circa haec potissimum considerantur, Libri sex. 1554, S. 49 (Dicephalus tetrabrachius ♀).
- SALTARINO, Abnormitäten. Düsseldorf 1900.
- SANTER, Demonstr. einer Doppelmißbildung. Zentralbl. f. Gynaekol. 29, 1905, S. 147.
- SARNOW, HERMANN, Über die Formveränderungen der intermediären Schädelknochen beim Diprosopus. Med. Inaug.-Diss. Königsberg 1874.
- SCHÄFER, Über einen Dicephalus. Beitr. z. pathol. Anat. und zur allgem. Pathol. 27, 1900.
- SCHMEDDING, Die zwei Hirne bei einem Diprosopus tetrophthalmus. München, Med. Inaug.-Diss. 1884.
- SCHNEIDER, PAUL, Die Mißbildungen der Atmungsorgane, in SCHWALBES Morphol. der Mißbildungen des Menschen und der Tiere, III. Teil, S. 764—857.
- SCHWALBE, ERNST, Die Doppelbildungen. Morphol. der Mißbildungen des Menschen und der Tiere, 2. Bd., 1907.
- SCHWALBE, ERNST, System. Einteilung der Doppelmißbildungen mit einer spez. Erörterung der Janusformen. ZIEGLERS Beitr. der pathol. Anat. Suppl. 7, 1905.
- SCHWALBE, ERNST, Die Doppelbildungen. Morphol. der Mißbildungen des Menschen und der Tiere, Jena 1907.

- SEMON, Über einen *Ileothoracopagus dibrachius tripus*. *VIRCHOWS Archiv* 271, S. 512, 1929.
- SERRES, Anatomie descriptive de RITTA-CHRISTINA et des Hépatodymes. Influence de leur organisation sur la possibilité de la vie associée. *Mémoires de l'Acad. des Sciences*. Tom. XI, 1832, S. 759.
- SMITH, A bicephalic foetus. *The Lancet* 1899, 2, S. 489.
- SOEMMERRING, S. TH., Abbildungen und Beschreibungen einiger Mißgeburten. Mainz 1791.
- SPANNER, RUDOLF, Untersuchung zur Genese der Rhachischisis ant. und post. mit Berücksichtigung der Craniorhachischisis. *Zeitschr. f. Anat. und Entwicklungsgeschichte* 85, S. 323, 1928.
- SPEMANN, Entwicklungsphysiologie, Studien am Tritonei. *Archiv f. Entwicklungsmech.* 1901, Bd. 12; 1902, Bd. 15; 1903, Bd. 16.
- SPRINGSFELD, De foetu bicipite humano. *Nova Acta Physico-medica. Ac. Caes. Leopold. Carol.-Naturae Curios.* T. III, 1758, S. 459.
- STERNBERG, H., Über Spaltbildungen des Medullarrohres bei jungen menschlichen Embryonen, ein Beitrag zur Entstehung der Anencephalie und der Rhachischisis. *VIRCHOWS Archiv* 272, S. 325, 1929.
- STERNBERG, L., Ein Fall von *Ischiopagus (Ileothoracopagus tripus tetrabrachius*. Vgl. MARKWITZ!). *Münch. med. Wochenschr.* 48, 1901, S. 185.
- STRASSMANN, Geburtsstörungen durch das Vorhandensein zweier Früchte im Uterus. WINKELS Handbuch für Geburtshilfe, II, 3, S. 1719, 1904.
- TARUFFI, Storia della teratologia. Bologna 1881—1894.
- TERNI, „Duplicitas anterior“ leggerissima in un embrione di pollo di sei giorni (Duplicità della notocorda, doppia ipofisi e doppio infundibulo cerebrale). *Arch. ital. Anat.* 22, H. 2, 1925.
- TIEBER, Über einen Fall von *Dicephalus dibrachius*. *Prager med. Wochenschr.* 1902, 27, S. 337.
- TIEDEMANN und TREVIRANUS, Beobachtungen über die Beschaffenheit des Gehirns und der Nerven in Mißgeburten (4 Beobachtungen; *Dicephalus tribrachius tetramanus*). *Zeitschr. f. Physiol.* 3, S. 10, 1829.
- TOBLER, Über Duplicitas anterior beim Menschen. Ein Fall von *Dicephalus dicauchenos ileothoracopagus dibrachius dipus femininus*. Inaug.-Diss. Basel 1920.
- TRIBONDEAU, Monstre dérodyme triome humain. *Journ. de l'anat. et de la physiol.* A. 46, 1910; Nr. 1, S. 67.
- TULPIUS, zit. nach LICETUS und nach SCHWALBE.
- UHDE, C. W. F., Catalog der pathol. anatomischen Sammlung des herzogl. Colleg. anatomo-chirurg. zu Braunschweig 1854.
- VALENTIN, B., Klinische Beiträge zum Wesen der Mißbildungen. *Archiv f. orthopäd. und Unfallchirurgie*, 28, 1930, S. 385.
- VAN WESTRIENEN, ANNA, Die vergleichende Teratologie der dicephalen Doppelbildungen. Akadem. Proefschrift, Rotterdam 1911.
- VIRCHOW, RUD., Descendenz und Pathologie. *VIRCHOWS Archiv* 103, S. 427, 1886.
- VIRCHOW, RUD., Die xiphodymen Brüder TOCC. *Zeitschr. f. Ethnologie* 1886, 18 (Verhandl. der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, S. 47) und *Zeitschr. f. Ethnologie* 1891, 23 (Verhandl. der Berliner Gesellschaft für Anthropologie), S. 245.
- VIRCHOW, RUD., Xiphodymie. *Zeitschr. f. Ethnologie* 1891, 23 (Verhandl. der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, S. 366).

- VROLIK, *Tabulae ad illustr. embryogenes*. Amsterdam 1849, Atlas Tafel 99, Fig. 7.
- WANSER, Über Mißbildung bei Hydramnion (*Ileothoracopagus tripus tetrabrachius*, irrtümlich als *Thoracopagus* bezeichnet). Inaug.-Diss. Tübingen 1896.
- WEINBERG, Beschreibung einer Doppelmißgeburt. *Med. Korrespondenzbl. des Württemberg. Ärztl. Landesvereins* 73, Nr. 43, S. 761 (Ref. *Zentralbl. f. Gynaekol.* 1905, S. 1523).
- WEINBERG, Beitr. zur Physiol. und Pathol. der Mehrlingsgeburten beim Menschen. PFLÜGERS *Archiv f. d. ges. Physiologie* 28, 1902, S. 346.
- WENIG, I., Über das Vorkommen einer *Chorda dorsalis bifida* bei Anwesenheit von zwei Hypophysen bei einem Selachierembryo. *Anatom. Anzeiger* 63, 1927.
- WILDE, *Dublin Quaterly Journ.* 1862, S. 74.
- WILDER, H. H., Duplicate twins and double monsters. *Americ. Journ. of Anat.* 3, 1904.
- ZIMMER, I. C., *Physiol. Untersuchungen über Mißgeburten*. Rudolphstadt 1806.
- ZIMMERMANN, Über einen Fall von *Dicephalus dibrachius dipus*. *Monatsschr. f. f. Geburtsh.* 52, 1920, S. 194.
- ZUR MÜHLEN, *Dicephalus tribrachius dipus*. *Zentralbl. f. Gynaekol.* 1926, Nr. 50, S. 1514.
-

Erklärung der Tafel-Abbildungen.

Tafel 1.

- Abb. 1. *Diprosopus triorbitarius tetrophthalmicus diotus distomus* ♀ (Fall A). Jederseits eine Lippen-Nasenspalte. (Göttinger Frauenklinik).
- Abb. 2. Eingeweidelage des in Abb. 1 dargestellten *Diprosopus* (Fall A). Linksseitige Phrenoschisis. Vorfall von Leber, Magen, Milz, Dünndarm und Dickdarnteilen in die linke Pleurahöhle.

Tafel 2.

- Abb. 3. Röntgenbild des in Abb. 1 dargestellten *Diprosopus* (Fall A). Bilaterale Doppelung der Wirbelkörper-Knochenkerne. Doppelung im Bereich der Halswirbelsäule, der Brustwirbelsäule und der mittleren Höhe der Lendenwirbelsäule.

Tafel 3.

- Abb. 4. *Diprosopus triorbitar. tetrophthalm. diotus distomus* (Fall B). [Pathol. Institut d. Universität Innsbruck. Mus. Praep. M 11].
- Abb. 5. Entfleischter Schädel des in Abb. 4 dargestellten *Diprosopus triorbitarius* (Fall B).
- Abb. 6. Vergleich eines normalen Neugeborenen-Schädels mit dem Schädel eines *Diprosopus* (Fall B), der über 4 Stirnbeine, 2 Seitenwandbeine und 1 Os interparietale verfügt.

Tafel 4.

- Abb. 7. Schädelbasis eines gewöhnlichen Neugeborenen im Vergleich mit der Schädelbasis des *Diprosopus triorbitarius* (Fall B). Das Foramen occipit. magnum des *Diprosopus* ist etwas enger, als das des einfachen Schädels.
- Abb. 8. Gehirn des *Diprosopus* (Fall B) vom Scheitel her gesehen.

Tafel 5.

- Abb. 9. Außenansicht der Schädelbasis eines Dizephalus vom Kalb. Vergleichsbild eines einzelnen Kalbs-Schädels mit leichter Skoliose der Basis. (Präparate des patholog. Institutes in Innsbruck).

Tafel 6.

- Abb. 10 u. 11. *Diprosopus diophthalmicus diotus distomus monauchenos* (Fall C) mit Akranie, Anenzephalie, Rhachischisis occipitocervicodorsalis und mit Hepatomphalos. (Pathol. Institut Göttingen.)

Tafel 7.

- Abb. 12. Röntgenbild des in Abb. 10 u. 11 dargestellten *Diprosopus diophthalmicus diotus* mit Akranie und Rhachischisis cervicodorsalis (Fall C).

Tafel 8.

- Abb. 13 u. 14. Vorder- und Rückansicht eines *Diprosopus tetrophthalmicus tetrobitarius diotus monostomus dignathus monauchenos* ♀ (Fall D). Zugleich Craniorhachischisis parieto-occipito-cervico-dorso-lumbalis. Linksseitige Zwerchfellslücke mit Vorfall von Baueingeweiden in die Brustfellhöhle links. (Pathol. Institut Göttingen.)

Tafel 9.

- Abb. 15. Röntgenbild des in Abb. 13 dargestellten *Diprosopus tetrophthalm. diotus* (Fall D).

Tafel 10.

- Abb. 16. Eingeweide-Situs (gemeinsames Herz) des *Dicephalus dibrachius* (Fall E). Verschmelzung zweier Lebern zu einem Organ. Nicht sichtbar ist der Zwerchfellsmangel am Boden einer rückwärts gelegenen, medial angeordneten Pleurahöhle, die offen in den Herzbeutel mündet.
- Abb. 17. *Dicephalus dibrachius* mit Rhachischisis des r. Fruchanteils und mit dorsolumbaler Rhachischisis des linken Fruchanteils (Fall E). [Dorsoventral-Aufnahme.]

Tafel 11.

- Abb. 18. Röntgenbild des *Dicephalus monohemicranium* (ZIMMER). [Pathol. Institut Göttingen.]

Tafel 12.

- Abb. 19. *Dicephalus triomus dibrachius* ♂ (Fall G). [Patholog. Institut Göttingen].
- Abb. 20. *Dicephalus triomus dibrachius* ♂ (Fall G). Dorsoventrales Röntgenbild.

Tafel 13.

- Abb. 21 u. 22. *Dicephalus tribrachius tetramanus* ♂ (Fall H). Gemeinsames Herz. Zwerchfellslücke jeweils in den linken Diaphragmaanteilen. Vorfall von Baueingeweiden in die laterale, linke Pleurahöhle. (Pathol. Institut Göttingen.)

Tafel 14.

- Abb. 23. Röntgenbild des *Dicephalus tribrachius tetramanus* (Fall H.)

Tafel 15.

- Abb. 24. Bild der Brüder Giovanni und Giacomo Tocci im Knabenalter nach R. VIRCHOWS Abbildung wiedergegeben. *Dicephalus tetrabrachius*.

Tafel 16.

- Abb. 25. Vorderansicht eines neugeborenen *Ileothoracopagus. tripus* ♀ (Fall K). Aufnahme von Dr. WEIGAND in Aachen.
- Abb. 26. *Ileothoracopagus tripus* ♀ (Fall K). [Pathol. Institut Göttingen.]

Tafel 17.

- Abb. 27. *Ileothoracopagus tripus* ♀ (Fall K). Nach Eröffnung des Bauches erblickt man die herabgeschlagene vordere Bauchwand mit einer unförmig großen Kloakenblase. (Pathol. Institut Göttingen).
- Abb. 28. Röntgenbild des *Ileothoracopagus tripus* (Fall K).

Tafel 18.

- Abb. 29. Blick auf die Anordnung des intermediären Schultergürtels eines Dizephalen mit symbrachischer Anordnung der einander zugewendeten Arme.
-



Abb. 1

Abb. 1. *Diprosopus triorbitarius tetrophthalmicus diotus distomus* ♀ (Fall A).
Jederseits eine Lippen-Nasenspalte. (Göttinger Frauenklinik).

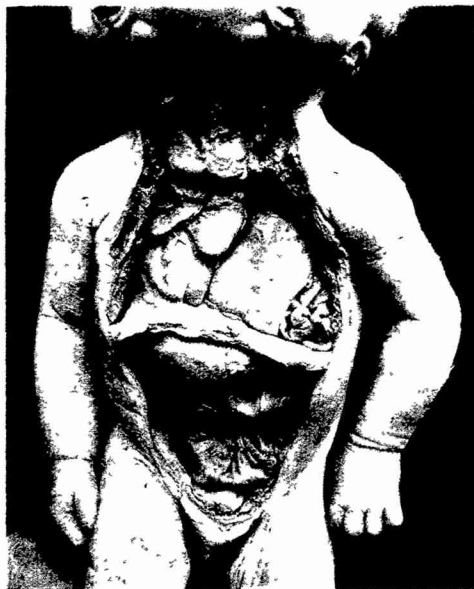


Abb. 2

Abb. 2. Eingeweidelage des in Abb. 1 dargestellten *Diprosopus* (Fall A). Links-
seitige Phrenoschisis. Vorfal von Leber, Magen, Milz, Dünndarm und
Dickdarmteilen in die linke Pleurahöhle.

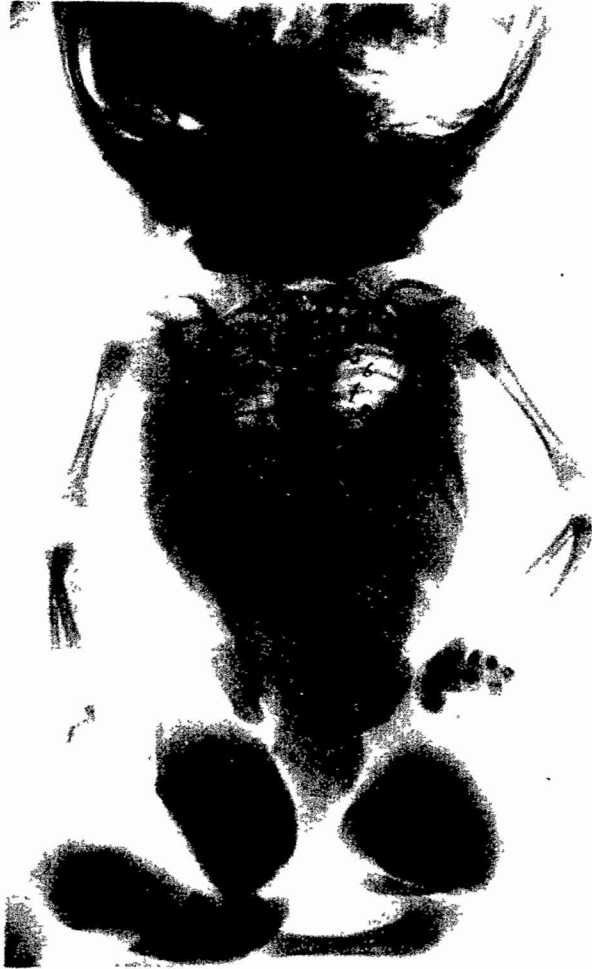


Abb. 3

Abb. 3. Röntgenbild des in Abb. 1 dargestellten Diprosopus (Fall A). Bilaterale Doppelung der Wirbelkörper-Knochenkerne. Doppelung im Bereich der Halswirbelsäule, der Brustwirbelsäule und der mittleren Höhe der Lendenwirbelsäule.



Abb. 4

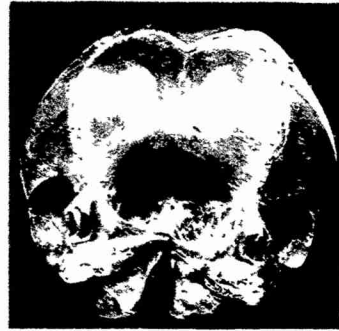


Abb. 5

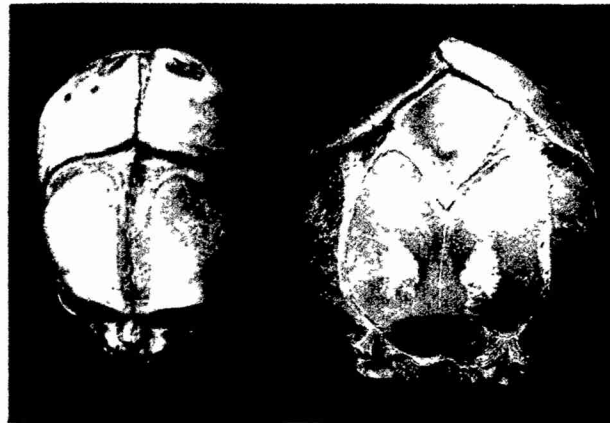


Abb. 6

- Abb. 4. *Diprosopus triorbital. tetraphthalm. diotus distomus* (Fall B). [Patholog. Institut d. Universität Innsbruck. Mus. Praep. M 11].
- Abb. 5. Entfleischter Schädel des in Abb. 4 dargestellten *Diprosopus triorbitalis* (Fall B).
- Abb. 6. Vergleich eines normalen Neugeborenen-Schädels mit dem Schädel eines *Diprosopus* (Fall B), der 4 Stirnbeine, 2 Seitenwandbeine und 1 Os interparietale verfügt.



Abb. 7



Abb. 8

Abb. 7. Schädelbasis eines gewöhnlichen Neugeborenen im Vergleich mit der Schädelbasis des *Diprosopus triorbitalis* (Fall B). Das Foramen occipit. magnum des *Diprosopus* ist eine Spur enger, als das des einfachen Schädels.

Abb. 8. Gehirn des *Diprosopus* (Fall B) vom Scheitel her gesehen.

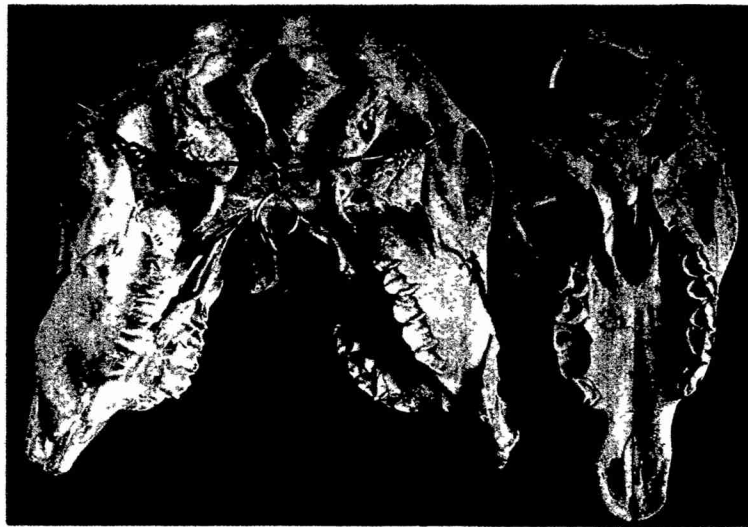


Abb. 9

Abb. 9. Außenansicht der Schädelbasis eines Dicephalus vom Kalb. Vergleichsbild eines einzelnen Kalbs-Schädels mit leichter Skoliose der Basis. (Präparate des patholog. Institutes in Innsbruck).



Abb. 10

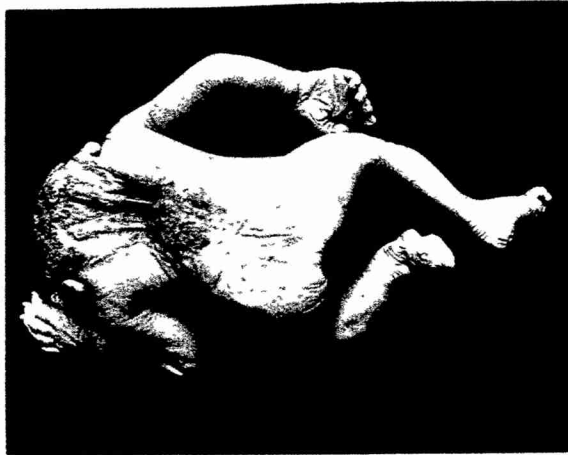


Abb. 11

Abb. 10 u. 11. *Diprosopus diophthalmicus ditotus distomus monauchenos* (Fall C).
mit Akranie, Anezenphalie, Rhachischisis occipitocervicodorsalis und
mit Hepatomphalos. (Patholog. Institut Göttingen).

Tafel 7.

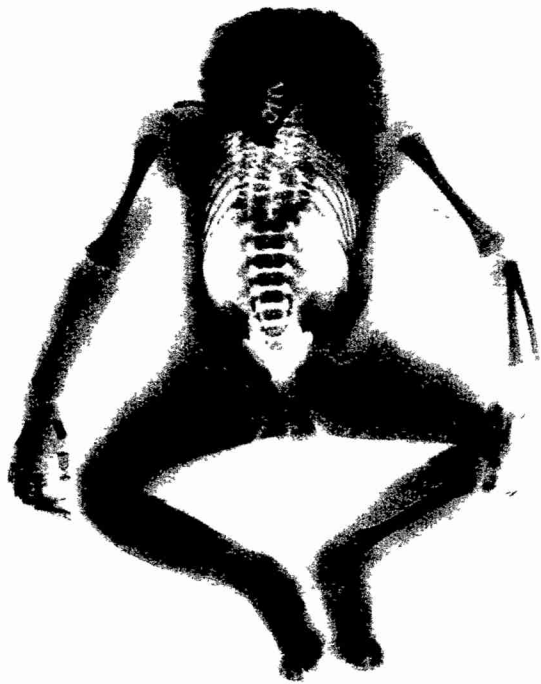


Abb. 12

Abb. 12. Röntgenbild des in Abb. 10 u. 11 dargestellten *Diprosopus diophthalmicus diotus* mit Akranie und Rhachischisis cervicodorsalis (Fall C).

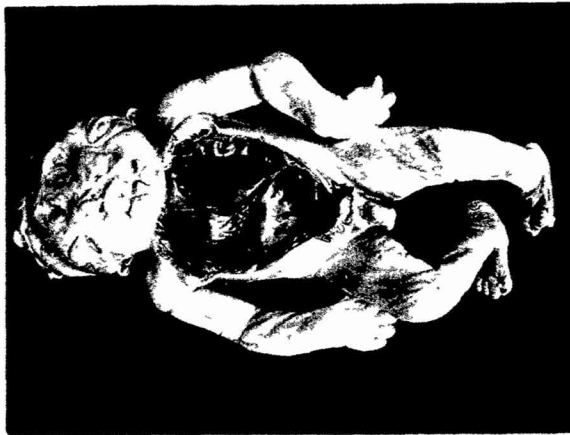


Abb. 13

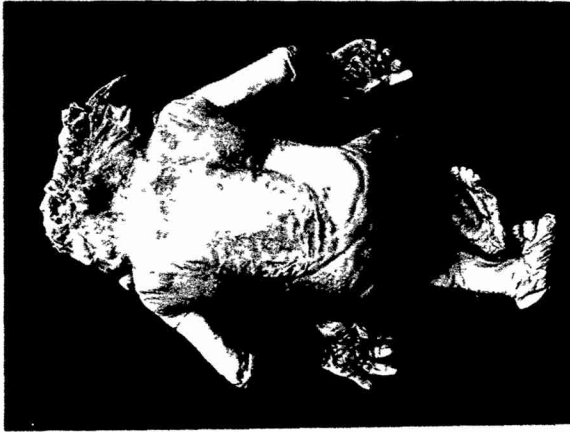


Abb. 14

Abb. 13 u. 14. Vorder- und Rückansicht eines *Diprosopus tetrophthalmicus tetrobitarius diotus monostomus dignathus monauchenos* ♀ (Fall D). Zugleich *Craniorhachischisis parieto-occipito-cervico-dorso-lumbalis*. Linkseitige Zwerchfellstücke mit Vorfall von Baucheingeweiden in die Brusthöhle links. (Patholog. Institut Göttingen).

Tafel 9.



Abb. 15

Abb. 15. Röntgenbild des in Abb. 13 dargestellten *Diprosopus tetrophthalm. diotus* (Fall D).

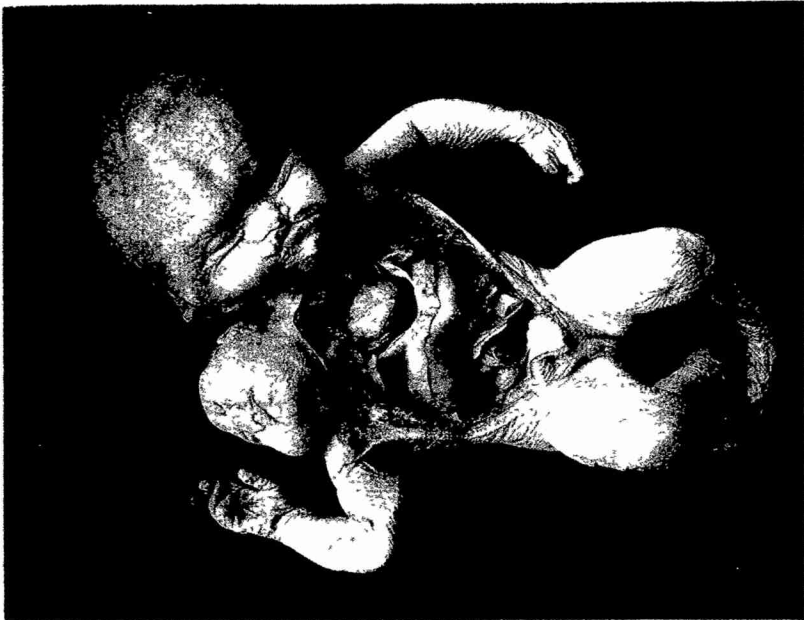


Abb. 16

Abb. 16. Eingeweide-Situs (gemeinsames Herz) des Dibecephalus dibrachius (Fall E). Verschmelzung zweier Lebern zu einem Organ. Nicht sichtbar ist der Zwerchfellsangel am Boden einer rückwärts gelegenen, medial angeordneten Pleurahöhle, die offen in den Herzbeutel mündet.



Abb. 17

Abb. 17. Dibecephalus dibrachius mit Rhachischisis des r. Fruchtantells und mit dorsolumbarer Rhachischisis des linken Fruchtantells (Fall E). [Dorsoventral-Aufnahme].

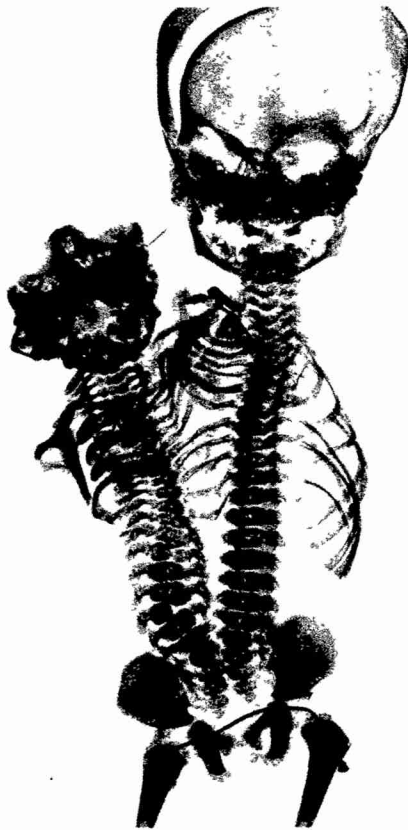


Abb. 18

Abb. 18. Röntgenbild des Dicephalus monohemisphericus (ZIMMER). [Patholog. Institut Göttingen].



Abb. 19

Abb. 19. Dicephalus triomus dibrachius ♂ (Fall G).
[Patholog. Institut Göttingen].

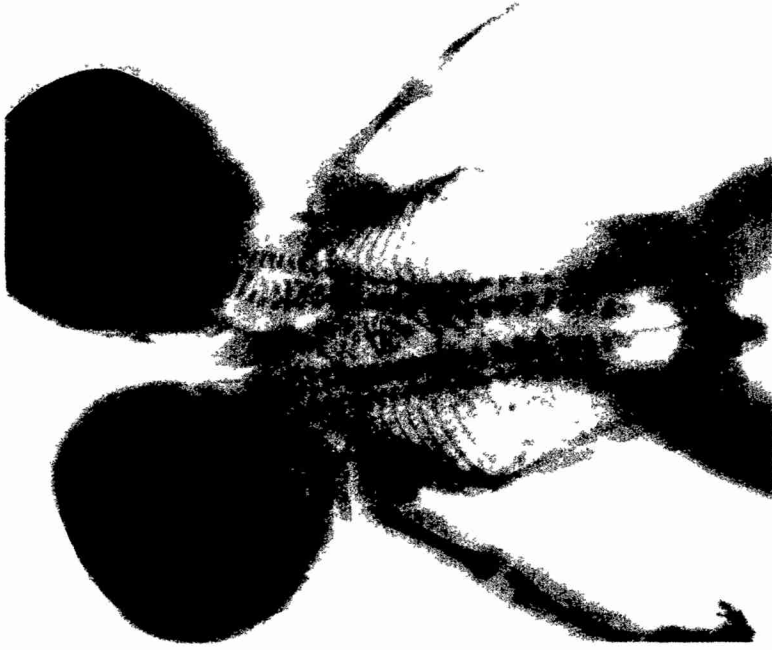


Abb. 20

Abb. 20. Dicephalus triomus dibrachius ♂ (Fall G).
Dorsoventrales Röntgenbild.



Abb. 22

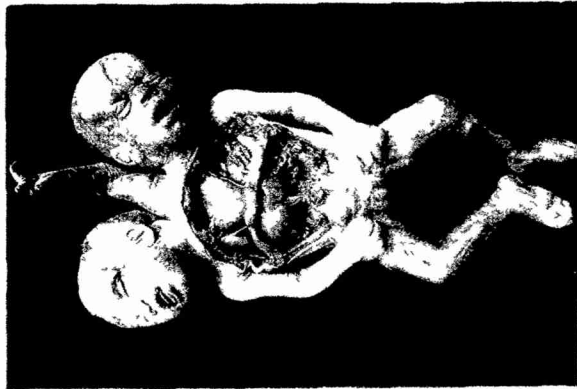


Abb. 21

Abb. 21 u. 22. Dicephalus tribrachius tetramanus ♂ (Fall H). Gemeinsames Herz. Zwerchfellslücke jeweils in den linken Diaphragmaanteilen. Vorfall von Baucheingeweiden in die laterale, linke Pleurahöhle. (Patholog. Institut Göttingen).

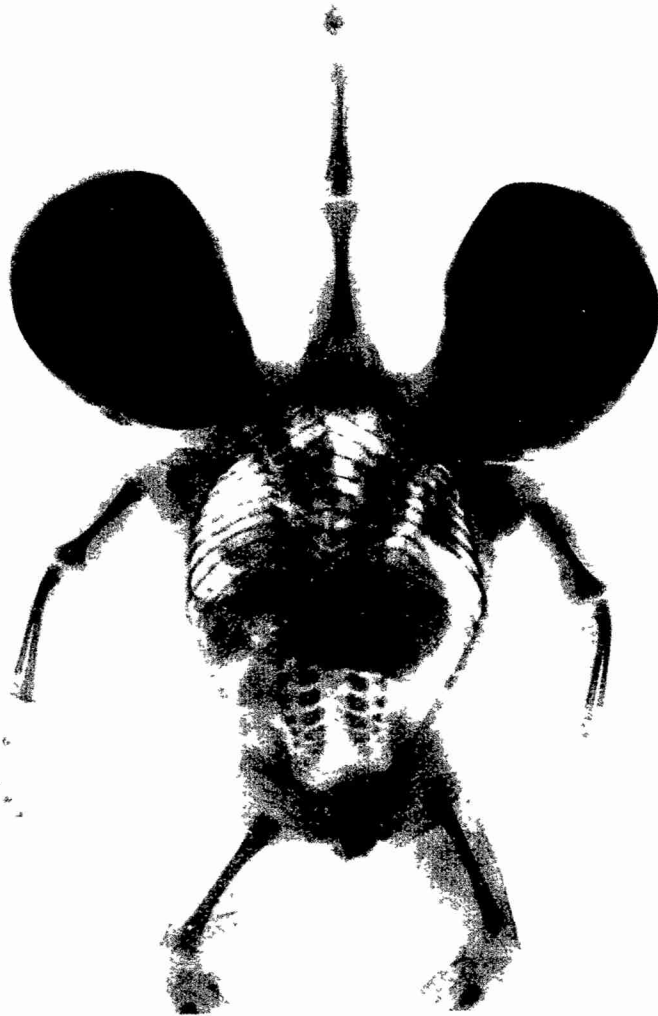


Abb. 23

Abb. 23. Röntgenbild des *Dicephalus tribrachius tetramanus* (Fall H).



Abb. 24

Abb. 24. Bild der Brüder Giovanni und Giacomo Tocci im Knabenalter nach R. VIRCHOWS Abbildung wiedergegeben. Dicephalus tetrabrachius. (Um in dieser Stellung sich ohne Wanken aufrecht halten zu können, stützten sich die Knaben auf 2 Stühlen o. Tischchen, die in der Zeichnung nicht wiedergegeben sind; doch lassen die Hände der gesenkten Arme ohne weiteres die Stützhaltung erkennen).



Abb. 25



Abb. 26

Abb. 25. Vorderansicht eines neugeborenen Ileothoracopagus tripus ♀ (Fall K). Aufnahme von Dr. WEIGAND in Aachen.

Abb. 26. Ileothoracopagus tripus ♀ (Fall K). [Patholog. Institut Göttingen].

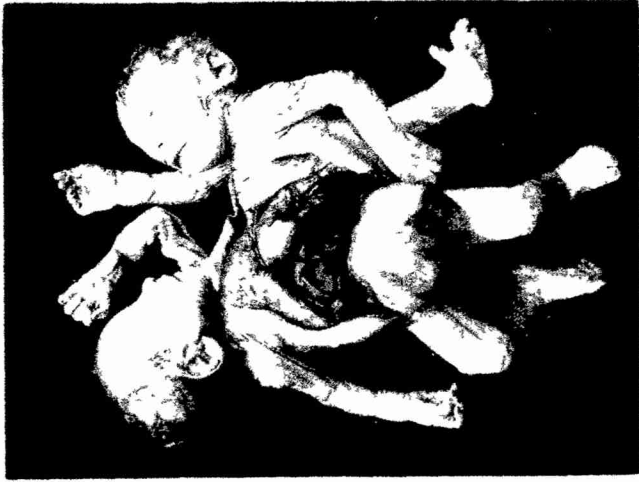


Abb. 27



Abb. 28

Abb. 27. Ileothoracopagus tripus ♀ (Fall K). Bauch eröffnet;
Blick auf die herabgeschlagene vordere Bauchwand
mit einer unförmig großen Kloakenblase. [Patholog.
Institut Göttingen].

Abb. 28. Röntgenbild des Thoracopagus tripus (Fall K).

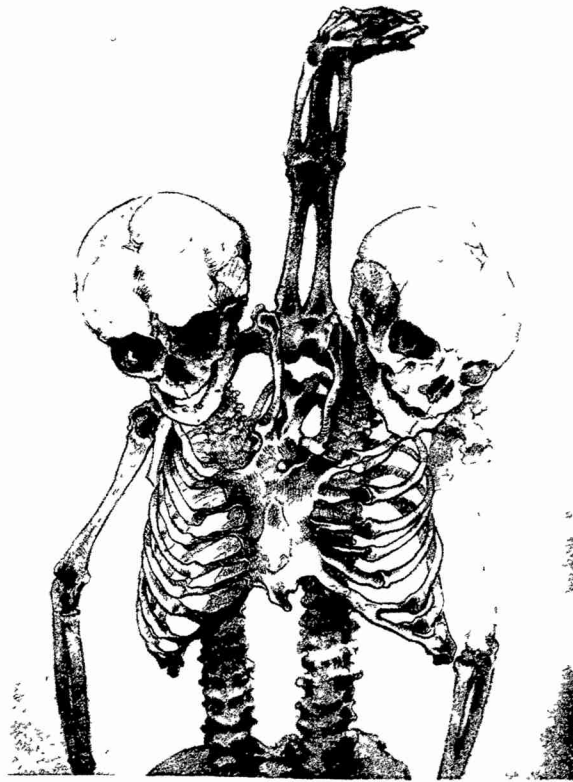


Abb. 29

Abb. 29. Blick auf die Anordnung des intermediären Schultergürtels eines Dicephalus-Skelettes mit symbrachischer Anordnung der einander zugewendeten Arme. (Zeichnung von der Hand ALOIS THALER'S nach einem Präparat des Patholog. anat. Institutes der Universität Innsbruck).

Abhandlungen der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen

Mathematisch-physikalische Klasse / Neue Folge

- Br. Meyermann, A. Kohlschütter und O. Birck. Mit 1 Tafel und 2 Figuren. 4°. (115 S.) 1910. 14,50 RM.
- VII. Bd. No. 1. *Ergebnisse der Arbeiten des Samoa-Observatoriums der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. I. Das Samoa-Observatorium von Hermann Wagner.* Mit 9 Tafeln. 4°. (70 S.) 1908. 7 RM.
- VII. Bd. No. 2. *Ergebnisse der Arbeiten des Samoa-Observatoriums der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. II. Die meteorologischen Registrierungen der Jahre 1902-1906 von Otto Tetens u. Franz Linke.* Mit 3 Taf. u. 25 Fig. 4°. (139 S.) 1908. 14,50 RM.
- VII. Bd. No. 3. *Ergebnisse der Arbeiten des Samoa-Observatoriums der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. III. Die Brandungsbewegungen des Erdbodens und ein Versuch ihrer Anwendung in der prakt. Meteorologie.* Von F. Linke. Mit 3 Taf. 4°. (58 S.) 1909. 6 RM.
- VII. Bd. No. 4. *Ergebnisse der Arbeiten des Samoa-Observatoriums der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. IV. Das Klima von Samoa.* Von Otto Tetens u. Franz Linke. Mit 7 Fig. u. 3 Taf. 4°. (114 S.) 1910. 12 RM.
- VIII. Bd. No. 1. *Brendel, Martin, Theorie der kleinen Planeten.* Vierter Teil. 4°. (V u. 124 S.) 1911. 14,50 RM.
- VIII. Bd. No. 2. *Take, E., Alterungs- und Umwandlungs-Studien an Heuslerschen ferromagnetisierbaren Aluminium-Manganbronzen insbesondere an Schmiedepöben.* Mit 16 Fig. im Text. 4°. (IV u. 127 S.) 1911. 9,50 RM.
- VIII. Bd. No. 3. *Schwarzschild, K., u. Dzierwulski, W., Bestimmung der Polhöhe von Göttingen und der Deklinationen von 375 Zenithsternen mit der hängenden Zenithkamera.* Mit 9 Fig. im Text u. 1 Taf. 4°. (III u. 43 S.) 1911. 3,50 RM.
- VIII. Bd. No. 4. *Schwarzschild, K., Aktinometrie der Sterne der B.D. bis zur Größe 7,5 in der Zone 0° bis +20° Deklination.* Teil B. Mit 3 Fig. im Text. 4°. (III u. 81 S.) 1912. 9,50 RM.
- VIII. Bd. No. 5. *Kohlschütter, E., Ergebnisse der Ostafrikanischen Pendelexpedition in den Jahren 1899 u. 1900.* II. Mit 4 Taf. u. 5 Fig. i. Text. 4°. (VI u. 101 S.) 1912. 13 RM.
- IX. Bd. No. 1. *Ergebnisse der Arbeiten des Samoa-Observatoriums der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. V. Linke, F., u. Angenheister, G., Die erdmagnetischen Registrierungen d. Jahre 1905-1908.* Mit 9 Taf. u. 4 Fig. im Text. 4°. (IV, 52 u. CXXXIX S.) 1911. 24 RM.
- IX. Bd. No. 2. *Ergebnisse der Arbeiten des Samoa-Observatoriums der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. VI. Angenheister, G., Die luftelektrischen Beobachtungen am Samoa-Observatorium 1906, 1907, 1908.* Mit 3 Taf. u. 8 in den Text gedruckten Fig. 4°. (III u. 43 S.) 1911. 6 RM.
- IX. Bd. No. 3. *Ergebnisse der Arbeiten des Samoa-Observatoriums der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. VII. Wegener, K., u. Hammer, M., Die luftelektrischen Beobachtungen am Samoa-Observatorium 1909 bis Mai 1911.* Mit 2 Taf. 4°. (31 S.) 1912. 4,50 RM.
- IX. Bd. No. 4. *Ergebnisse der Arbeiten des Samoa-Observatoriums der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. VIII. Wagner, Gotthold, Zusammenstellung der Barometer-Beobachtungen von Samoa aus den Jahren 1903-1908 zur Bestimmung der Gezeitenbewegungen der Atmosphäre.* Mit 8 Fig. 4°. (48 S.) 1913. 4,50 RM.
- IX. Bd. No. 5. *Ergebnisse der Arbeiten des Samoa-Observatoriums der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. IX. Wegener, K., Die erdmagnetischen Beobachtungen im Jahre 1909 u. 1910.* Mit 3 Taf. 4°. (15 u. LII S.) 1923. 14,50 RM.
- IX. Bd. No. 6. *Ergebnisse der Arbeiten des Samoa-Observatoriums der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. X. Angenheister, G., Die erdmagnetischen Beobachtungen im Jahre 1911.* Mit 2 Taf. 4°. (9 u. XXII S.) 1923. 3,50 RM.
- X. Bd. No. 1. *Wedekind, R., Monographien der Clymenien des rheinischen Gebirges.* Mit 7 Taf. 4°. (80 S.) 1914. 12 RM.
- X. Bd. No. 2. *Hartmann, J., Tabellen für das Rowlandsche und das internationale Wellenlängensystem.* Mit 1 Tafel. 4°. (78 S.) 1916. 8 RM.
- X. Bd. No. 3. *Schwietring, Fr., Das Reziprozitätsgesetz und die Kristallreflexion.* Mit 16 Fig. i. Text. 4°. (46 S.) 1916. 4,50 RM.
- X. Bd. No. 4. *Horstmann, A., Bestimmung der genäherten absoluten Bahn des Planeten Sappho (80) nach der Gylden-Brenneldschen Methode nebst Tafeln für die Bewegung im Zeitraum von 1860-1960.* 4°. (37 S.) 1916. 4,50 RM.
- X. Bd. No. 5. *Espe, W., Ueber einige bemerkenswerte Mißbildungen.* Mit 2 Taf. u. 15 Fig. i. Text. 4°. (17 S.) 1918. 3,50 RM.
- X. Bd. No. 6. *Hartmann, J., Die astronomischen Instrumente des Kardinals Nikolaus Cusanus.* Mit 6 Fig. u. 12 Taf. 4°. (56 S.) 1919. 12 RM.
- X. Bd. No. 7. *Ehlers, E., Polychaeten von Java und Amboina.* Ein Beitrag zur Kenntnis der malaiischen Strandfauna. Mit 3 Taf. 4°. (73 S.) 1920. 7 RM.
- XI. Bd. No. 1. *Prey, A., Darstellung der Höhen- u. Tiefenverhältnisse der Erde durch*

Fortsetzung auf der 4. Umschlagseite.

Abhandlungen der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen

Mathematisch-physikalische Klasse / Neue Folge

- eine Entwicklung nach Kugelfunktionen bis zur 16. Ordnung. Mit 2 Taf. Gr.-8°. (32 S.) 1922. 4 RM.
- XI. Bd. No. 2. **Sigerist, Henry E.**, *Albrecht von Hallers Briefe an Johannes Gesner (1728-1777)*. Herausgegeben, eingeleitet und mit Anmerkungen versehen. Gr.-8°. (VIII u. 576 S.) 1923. 28 RM.
- XII. Bd. No. 1. **Mortensen, Hans**, *Der Formenschatz der nordchilenischen Wüste*. Mit 9 Taf. u. 45 Fig. Gr.-8°. (VIII u. 191 S.) 1927. 18 RM.
- XII. Bd. No. 2. **Vogel, Rudolf**, *Ueber die Strukturformen des Meteorisens und ihre spezielle Beeinflussung durch Umwandlung und beigemengten Phosphor*. Mit 11 Taf. u. 6 Fig. Gr.-8°. (II u. 51 S.) 1927. 7 RM.
- XII. Bd. No. 3. Beiträge zur Geologie der westlichen Mediterrangebiete. Herausgegeben im Auftrage der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen von H. Stille. No. 1. **Stille, H.**, *Ueber west-mediterrane Gebirgszusammenhänge*. Gr.-8. (IV u. 62 S.) 1927. 5 RM.
- XIII. Bd. No. 1. **Neugebauer, O.**, *Zur Entstehung des Sexagesimalsystems*. Gr.-8°. (III u. 55 S.) 1927. 6 RM.
- XIII. Bd. No. 2. **Peter, A.**, *Wasserpflanzen und Sumpfgewächse in Deutsch-Ostafrika*. Mit 19 Taf. u. 21 Fig. Gr.-8°. (130 S.) 1928. 20 RM.
- XIII. Bd. No. 3. **Brinkmann, R.**, *Statistisch-biostratigraphische Untersuchungen an mitteljurassischen Ammoniten über Artbegriff und Stammesentwicklung*. Mit 5 Taf., 56 Textfig. u. 129 Tab. Gr.-8°. (VII u. 249 S.) 1929. 22 RM.
- XIII. Bd. No. 4. **Brinkmann, R.**, *Monographie der Gattung Kosmoceras*. Mit 1 Tafel, 2 Textfiguren u. 28 Tabellen. Gr.-8°. (VII u. 124 S.) 1929. 10 RM.
- XIV. Bd. No. 1. Beiträge zur Geologie der westlichen Mediterrangebiete. Herausgegeben im Auftrage der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen von H. Stille. No. 2. **Schriell, W.**, *Der geologische Bau des katalonischen Küstengebirges zwischen Ebromündung und Ampurdan*. Mit 11 Tafeln und 29 Textfiguren. Gr.-8°. (IV u. 79 S.) 1929. 12 RM.
- XIV. Bd. No. 2. Beiträge zur Geologie der westlichen Mediterrangebiete. Herausgegeben im Auftrage der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen von H. Stille. No. 3. **Lotze, F.**, *Stratigraphie und Tektonik des keltiberischen Grundgebirges (Spanien)*. Mit 17 Tafeln und 44 Textfiguren. Gr.-8°. (XIII u. 320 S.) 1929. 30 RM.
- XV. Bd. No. 1. **Kühn, A.**, und **Henke, K.**, *Genetische und entwicklungsphysiologische Untersuchungen an der Mehlmotte *Ephestia Kühniella* Zeller I-VII*. Mit 5 Tafeln und 45 Textabbildungen. Gr. 8°. (IV u. 121 S.) 1929. 17 RM.
- XVI. Bd. No. 1. **Heckmann, O.**, *Photographische Vermessung der Sterngruppe Coma Berenices*. Gr. 8°. (IV u. 40 S.) 1929. 3 RM.
- XVI. Bd. No. 2. Beiträge zur Geologie der westlichen Mediterrangebiete. Herausgegeben im Auftrage der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen von H. Stille. No. 4. **Schriell, W.**, *Die Sierra de la Demanda und die Montes Obarenes*. Mit 9 Taf. u. 27 Textfig. Gr.-8°. (VII u. 105 S.) 1930. 12 RM.
- XVI. Bd. No. 3. Beiträge zur Geologie der westlichen Mediterrangebiete. Herausgegeben im Auftrage der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen von H. Stille. No. 5. **Hahne, C.**, **Richter, G.** und **Schröder, E.**, *Zur Tektonik der Keltiberischen Ketten*. Mit 8 Tafeln und 56 Textabbildungen. Gr. 8. (IV u. 180 S.) 1930. 17 RM.
- XVI. Bd. No. 4. **Meyermann, B.**, *Oerter und Eigenbewegungen von 329 Sternen der Coma Berenices*. Gr. 8°. (II u. 23 S.) 1931. 2 RM.

Abhandlungen der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen

Mathematisch-physikalische Klasse / III. Folge

- Heft 1. Beiträge zur Geologie der westlichen Mediterrangebiete. Herausgegeben im Auftrage der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen von H. Stille. No. 6. **Brinkmann, R.**, *Betikum und Keltiberikum in Südostspanien*. Mit 7 Tafeln und 32 Textabbildungen. Gr.-8°. (VII und 108 S.) 1931. 14 RM.
- Heft 2. **Butenandt, A.**, *Untersuchungen über das weibliche Sexualhormon (Follikel- oder Brunsthormon)*. Mit 7 Tafeln und 2 Textabbildungen. Gr.-8°. (VI und 102 S.) 1931. 8 RM.
- Heft 3. Beiträge zur Geologie der westlichen Mediterrangebiete. Herausgegeben im Auftrage der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen von H. Stille. No. 7. **Teichmüller, R.**, *Zur Geologie des Tyrrhenisgebietes*. Mit 3 Tafeln und 47 Textabbildungen. Gr.-8°. (VI und 128 S.) 1931. 12 RM.
- Heft 4. **Gruber, Georg B.**, *Ueber Zweiköpfigkeit bei Menschen (*Dicephalus*, *Diprosopus* und *Ileothoracopagus*)*. Mit 8 Abbildungen im Text und 29 Abbildungen auf Tafeln. Gr. 8°. (III und 88 S.) 1931.

Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68