

(Aus dem pathologischen Institut der Universität Göttingen  
[Vorstand: *Georg B. Gruber*].)

## Prosopothorakopagus und Thorakopagus.

Von

Otto Walbaum, Lüneburg.

Mit 6 Abbildungen im Text.

(Eingegangen am 6. Oktober 1930.)

Bei einer Reihe menschlicher Doppelmißbildungen, die ich zur Untersuchung erhalten habe, handelte es sich um Thorakopagen der verschiedensten Form. Besonders *eine* Mißbildung war außerordentlich bemerkenswert, so daß sie hier genauer besprochen werden soll, während die anderen 6 Doppelmonstren bei den folgenden Ausführungen nur zum Zweck des Vergleiches herangezogen werden.

*Fall 1* (= Sekt. Nr. 181/1930): Die soeben angedeutete Besonderheit betraf eine *weibliche Doppelfrucht*, die äußerlich betrachtet eine Art Zwischenstufe zwischen einem Kephalothorakopagus und einem gewöhnlichen Thorakopagus darstellt. *Schwalbe* und andere Forscher bezeichneten ähnliche Formen als „Prosopothorakopagus“, eine Name, der auch für die vorliegende, verhältnismäßig seltene Doppelmißbildung wie geschaffen erscheint.

Es handelt sich um eine *33 cm lange unfreie Doppelfrucht*, die nach der Geburt noch 16 Stunden gelebt haben soll.

Die *äußere Gestalt* fällt dadurch aus dem Rahmen der gewöhnlichen Thorakopagen, daß die beiden Fruchtanteile im Bereich der einander zugewandten *Wangen* und *Ohr läppchen*, des *Halses*, der *Brust* und des *Oberbauches* bis zum Nabelschnuransatz miteinander verschmolzen sind (Abb. 1 u. 2).

Man könnte auch sagen, die Köpfe hätten sich im Bereich der einander benachbarten Kieferhälften so stark genähert, daß die Weichteilbedeckung beider Früchte über den Kiefern ineinander überging. So berühren sie sich in der Kinngegend. Äußerlich gesehen, bestehen *4 Augen in 4 Augenhöhlen*, *2 wohlgebildete*, mit den Spitzen einander genäherte *Nasen* und *2 getrennte Mundöffnungen*, wobei der linke Mundwinkel des rechten Kindes und der rechte Mundwinkel des linken Kindes einander auf 1 cm Entfernung genähert sind. Das rechte Ohr der rechten Frucht und das linke Ohr der linken Frucht zeigen eine jeweils gut entwickelte Ohrmuschel, die jedoch durch die Neigung der Köpfe nach rückwärts und zur sekundären Vorderseite hin zwischen Schulter und Wange etwas gedrückt und verunstaltet erscheinen.

Durch die eigenartige Vereinigung der 2 Fruchtanteile kamen 4 Körperseiten zur Ausbildung. Die beiden Rücken der Früchte blickten seitlich, während nach der Richtung der Gesichter eine aus Vereinigung der beiden Kinder entstandene, bereits genannte *sekundäre Vorderseite* in guter breiter Ausbildung (Schulterabstand etwa 9 cm) bestand (Abb. 1). Sie wurde begrenzt von der rechten Schulter des rechten Fruchtanteils und der linken Schulter des linken Fruchtanteils. Dagegen war die

zwischen der linken Schulter der rechten Frucht und der rechten Schulter der linken Frucht gegebene Vereinigungsfläche äußerst schmal (etwa 4 cm). Wir bezeichnen diese Seite, welcher im Schädelbereich der Ort der verschmolzenen Ohrmuskeln entsprach, als *sekundäre Rückseite* (Abb. 2). Durch die weite Entfernung der Schultern auf der sekundären Vorderseite, durch ihr nahes Aneinanderliegen auf der sekundären Rückseite und durch die Anwesenheit von Brustwarzen nur auf der sekundären Vorderseite weist diese Doppelfrucht eine ausgesprochene „Monosymmetrie“ auf. Da jeder Fruchtanteil 2 wohlgebildete Arme und 2 wohlgebildete

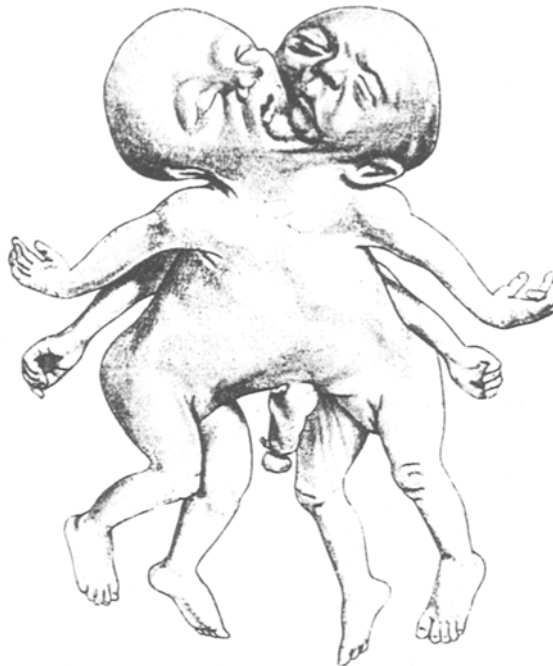


Abb. 1. Weiblicher Prosopothoracopagus monosymmetros. Sekundäre Vorderseite. (Fall 1)  
(Mus. des Path. Inst. Göttingen.)

Beine besitzt, macht das Ganze äußerlich den Eindruck eines Thorakopagen und nicht den einer Duplicitas posterior, zu der man den Prosopothoracopagus vielfach hinzugerechnet hat.

Es ist noch nachzutragen, daß der Nabelschnurrest nur 3 Gefäße enthielt, und zwar 2 Arterien und 1 Vene.

An Hand des Röntgenbildes (Abb. 3) und aus dem Anblick des Stammes nach exentrierten Körperhöhlen, ließ sich das Verhältnis der *Skelete* zueinander erkennen.

Die völlig getrennten *Wirbelsäulen* nähern sich im Halsbereich infolge stärkster Hals- und Brustlordose außerordentlich stark, fast bis zur Berührung, streben dann kranial wieder auseinander. Ebenso weichen sie caudal beträchtlich auseinander, wobei sie im Lendenbereich in eine leichte Kyphose übergehen. Die *Schädel* zeigen nirgends eine knöcherne Verbindung. Die sekundäre Vorderseite weist ein deutlich ausgeprägtes *Brustbein* auf; dagegen ist auf der sekundären Rückseite nur eine sehr schmal ausgebildete sternum-ähnliche Leiste zwischen den lang ausgezogenen, merkwürdig geschwungen verlaufenden Rippen (Abb. 3).

Die Betrachtung der *Eingeweide* ergab an den *Atmungsorganen* folgende Verhältnisse: Der *Nasenrachenraum* ist, soweit das Sammlungspräparat untersucht werden konnte, für beide Fruchtanteile getrennt vorhanden. Ebenso sind die *Kehldeckel* doppelt ausgebildet; sie begrenzen aber nur *einen Kehlkopfeingang*, der wiederum in 2 *Stimmritzen* und 2 *Lufttröhren* übergeht. Die 2 Tracheen ziehen in entsprechender Weise zu den 4 *Lungen*. Äußerst verwickelt gestalten sich die *Verhältnisse der Leibeshöhlen im Brustkorbbereich*. Während der Bauchfellraum eine gemeinsame seröse Höhle darstellte, fanden sich nur 3 *Brusthöhlen* und eine

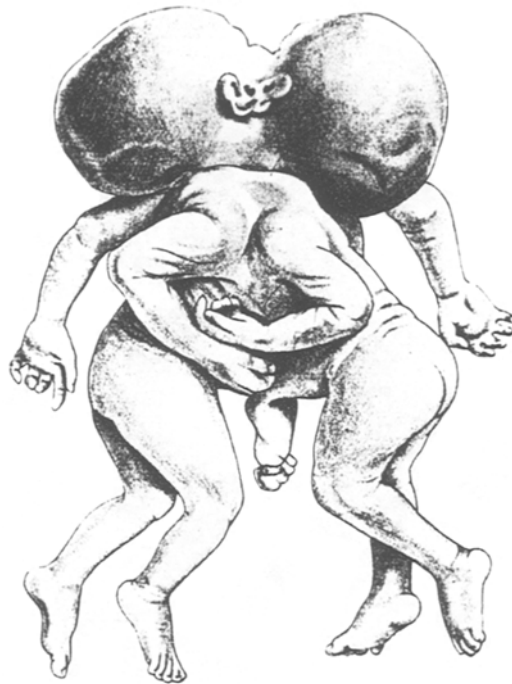


Abb. 2. Weiblicher Prosopothorakopagus von der sekundären Rückseite gesehen (Fall 1).

*gemeinsame Herzbeutelhöhle*. Dieser Abweichung in der Ausbildung der Brustfellhöhle gingen bestimmte Form- und Lagefehler der Lungen parallel. Es lagen nämlich die Lungen der rechten Frucht nicht in getrennten Pleurahöhlen, auch waren diese beiden Lungen teilweise miteinander verschmolzen. Die 3 Pleurahöhlen waren so angeordnet, daß die rechte Höhle der linken Frucht als völlig abgeschlossener Raum die entsprechende dreilappige Lunge enthielt. Die linke Höhle der linken Frucht enthielt eine zweilappige Lunge, die mit ihrem Oberlappen durch ein *Foramen pleuopericardiacum* breit in den Herzbeutel hineinragte.

Im Bereich der rechten Frucht war die rechte Lunge weitgehend innerhalb des Herzbeutels gelegen; jedoch war es nicht möglich, diese rechte Lunge durchaus von der viel größeren linken Lunge des gleichen Fruchtanteiles zu trennen. Hier bestand eine breite parenchymatöse Brücke, obgleich sich für jede der Lungen ein Hauptbronchus von der zugehörigen Lufttröhre abgab. Diese verschmolzene Lunge lag in einer gemeinsamen Pleurahöhle, welche, wie schon angedeutet, von rechts her breit gegen den Herzbeutel offen erschien, so daß, wie gesagt, die rechte

Lunge förmlich im Herzbeutel lag. Durch den Verlauf der Aorta der rechten Frucht wurde eine Zweiteilung der gemeinsamen Pleura dieses Zwillings angedeutet, insofern vom Rücken her eine Siehelfalte gegen die Verschmelzungsbrücke der Lungen vorsprang.

Die *Kreislauforgane* ließen folgende Einzelheiten feststellen: Es fand sich in einem einzigen weiten, durch Foramina pleuropericardiacae nach links wie nach rechts *offenem Herzbeutel ein mächtiges Herz*, dessen Verhältnisse durch Abb. 4 näher beleuchtet werden.

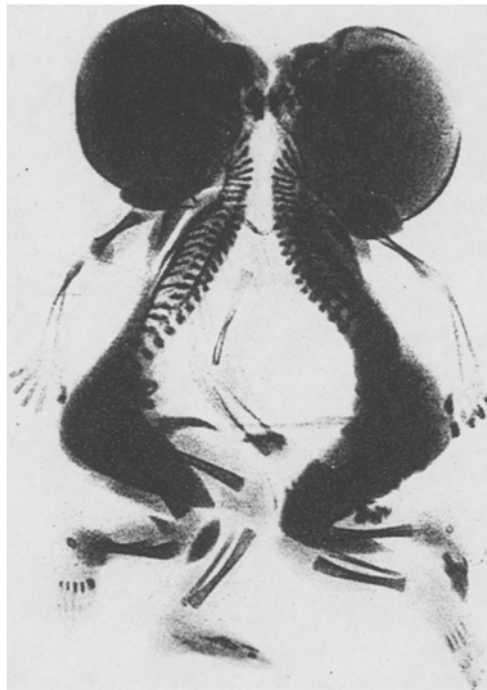


Abb. 3. Röntgenbild des in Abb. 1 und 2 gezeigten monosymmetrischen Prosopothorakopagus.

Das Herz ließ 2 *Kammern* und 2 *Vorhöfe* erkennen, die voneinander getrennt waren. Ein *gemeinsamer Aortenstamm* kam aus der rechten Kammer und teilte sich sofort in 2 *Aortenbögen*, die jeweils zu einer der beiden Früchte hinzogen. Der linke Aortenbogen erschien stärker in seiner Lichtung. Die Aufteilung der Tochtergefäße ist aus Abb. 4 deutlich zu sehen. Besonders bemerkenswert ist, daß die rechte *Arteria subclavia* des linken Fruchtanteils als letzter Ast aus dem Aortenbogen entsprang; ganz dasselbe gilt von der *Arteria subclavia sinistra* der rechten Frucht. Die *Arteriae pulmonales* kamen aus der linken Kammer; zur linken Frucht zog die *Arteria pulmonalis* in einen kräftigen Stamm. Die Lungenschlagader der rechten Frucht war dagegen ungemein eng. Dem entsprach rechts ein fadenscheiniger *Ductus Botalli* im Gegensatz zum linken *Ductus arteriosus*, der sich gut ausgebildet erwies. Es entsprachen diese Gefäßverhältnisse durchaus der obenerwähnten schlechten Ausbildung der Lungen des rechten Fruchtanteils.

Die großen venösen Zuflüsse zeigten ebenfalls bemerkenswerte Verhältnisse. Die *Venae cardinales superior und inferior* des rechten Fruchanteils vereinigten sich zum *Ductus Cuvieri*, und mündeten in den rechten Herzvorhof ein. In den gleichen Vorhof ergoß sich der *Ductus Cuvieri* der linken Frucht. Eine gewaltige *Lebervene* strebte ebenfalls dem rechten Vorhof zu.

Die beiden *Venae jugulares* der einander zugewandten Schädelseiten beider Fruchanteile zogen über eine nach rückwärts angeordnete klumpenförmige Thymusdrüse hinweg, vereinigten sich dann zu einem sehr starken Blutaderstrang, der sich

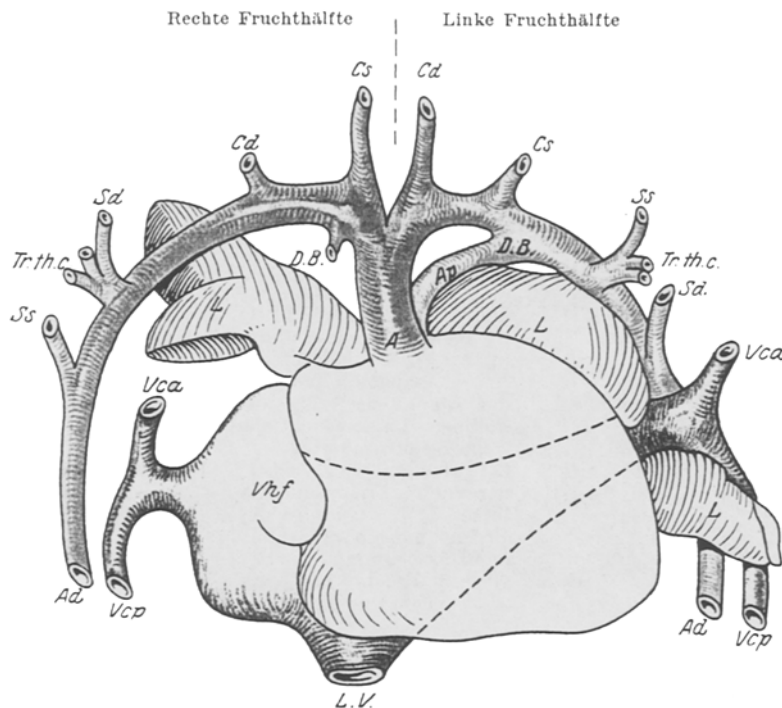


Abb. 4. Herz und große Gefäße des Prosopothorakopagus von der sekundären Vorderseite gesehen. A Aorta, Ad Aorta descendens, Ap Arteria pulmonalis, D.B. Ductus Botalli, Cs Carotis sinistra, Cd Carotis dextra, Ss Subclavia sinistra, Sd Subclavia dextra, Tr.th.c. Truncus thyreo-cervicalis, Vca Vena cardinalis anterior, Vcp Vena cardinalis posterior, L.V. Lebervene, Vhf. Vorhof, D.C. Ductus Cuvieri. L. Lunge.

vor dem an der sekundären Rückseite gebildeten Sternum herunterstreckte, um nächst der Leber sich mit der Vena hepatica zu vereinigen. Die Vereinigung geschah dort, wo die beiden Venae hepaticae innerhalb der Leber in einen Stamm zusammenfließen nahe der Leberoberfläche. Dieses gemeinsame große Venengebilde im Brustabschnitt vor dem hinteren Sternum empfing auch 2 Venen von den beiden rückwärtigen Armen her. Es stellte das fragliche Venengebilde eine Verschmelzung der *Azygos* und *Hemiazygos* der beiden Fruchanteile dar, soweit die sekundären rückwärtigen Partien in Frage kamen. Irgendwelche Verbindungen, Queranastomosen zu den *Ductus Cuvieri* sind nicht festzustellen gewesen. (Die eben genannte ungewöhnlich rückwärts verlaufende Vene war in eine seröse Septumbildung eingeschlossen, welche rückwärts die rechte Pleurahöhle des linken Fruchanteils und die linke Pleurahöhle des rechten Fruchanteils schied.)

Ta-

Bezeichnung der Prosopothorakopagen	Geschlecht	Hirnschädel	Herz (H) und Herzbeutel (HB)	Pleurahöhlen (Pl.H.) Foramina pleuro-pericardiaca	Zwerchfell
<i>Barkow</i>	♂	2	2 H 2 HB (?)	3 Pl.H., von denen eine dorsale aus Verschmelzung der rechten Pl.H. des linken und der linken Pl.H. des rechten Fruchtanteiles entstand	Zwerchfellsücke rechts vorn
<i>Otto Nr. 298</i>	♀	2	1 H 1 HB	2 Pl.H., von denen jede mit dem Herzbeutel offen zusammenhängt (4 Lungen!)	Linke Frucht- linksseitige Zwerchfellsücke ?
<i>Otto Nr. 306</i>	♀	1	1 H 1 HB	(4 Lungen!)	?
<i>Daude</i>	?	2	1 H 1 HB	(4 Lungen!)	?
<i>Forsheim</i>	♀	2	2 H	(4 Lungen!)	Geschlossen
<i>Zingerle und Schauenstein</i>	?	1	2 H 2 HB	3 Pl.H. Die rechte Pl.H. der rechten Frucht und die linke Pl.H. der linken Frucht hängen offen mit dem jeweiligen HB zusammen. Linke Frucht hat eine gemeinsame Pl.H.	Zwerchfellsücke links in der rechten und in der linken Fruchthälfte <sup>1</sup>
<i>Göttinger Monstrum</i>	♀	2	1 H 1 HB	3 Pl.H. Die rechte Pl.H. der rechten Frucht und die linke Pl.H. der linken Frucht hängen offen mit dem Herzbeutel zusammen. Rechte Frucht hat eine gemeinsame Pl.H.	Geschlossen

Die Verhältnisse des *Verdauungsschlauches* gestalteten sich folgendermaßen: Es fanden sich 2 *völlig getrennte Zungen* in den *getrennten Mundhöhlen*. *Speiseröhre* und *Magen* waren nur einfach ausgebildet, und zwar vereinigten sich die beiden *Schlundköpfe* zu einem *Speiseröhreneingang*; die *Speiseröhre* verlief, gegen die sekundäre Rückseite gewendet, zu dem *einfachen Magen*, der etwa rückwärts hinter der Leber gelegen, mit seiner großen Kurvatur, bezogen auf die sekundäre Vorderseite, nach links gewendet war. Entsprechend dieser Linkswendung war das *Duodenum* nach rechts gebogen und das *Pankreas* nach links hingestreckt, wo sich auch eine *einzig* bohnen große *Milz* fand. In das *Duodenum* ging eine *einzig* *Gallenleitung* von der im Parenchym der Leber versteckten *Gallenblase* aus. An das *Duodenum* schloß sich ein Konvolut von *Dünndarmschlingen* an, das durch viel-

<sup>1</sup> *Zingerle* und *Schauenstein* haben in ihrer Darstellung der Brustfellhöhlen und Zwerchfellsücken gelegentlich die Bezeichnung „links“ für „rechts“ genommen, da sie die Frucht bald von der ventralen, bald von der dorsalen Vorderseite betrachteten, so daß eine gewisse Verwirrung entstand (S. 445 ihrer Darst.). Da es sich um 2 Zwerchfellsücken jeweils mit Milzvorfall handelte, können die Lücken nur im linken Zwerchfellsanteil jeweils der linken und der rechten Fruchthälfte vorhanden gewesen sein.

belle 1.

Leber	Gallenblase	Pankreas	Milz	Mundöffnung	Mundhöhle	Zunge	Schlund	Speiseröhre	Magen	Dünndarm	Dickdarm	Kehlkopf	Lufttröhre
2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	Zunächst einfach, dann doppelt	2	2	2
2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	Desgl.	2	2	2
2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	Desgl.	2	2	2
1	?	?	?	?	?	?	?	2	1	1	?	2	2
2	2	?	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2
2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	Zunächst einfach, dann doppelt	2	2	2
			(?)	(?)		(die eine rudimentär)							
1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	Desgl.	2	2	2

fache seröse Verwachsung schwer entwirrbar erschien. Etwa 8 cm vor der Bauhinschen Klappe, teilte sich das Ileum in 2 Hohlrohre, deren jedes für eine Fruchthälfte in einen *Blinddarm* mit Wurmfortsatz, weiterhin in *Dickdarm* und *Mastdarm* überging. Diese Darmrohre führten jeweils zu einem gewöhnlich beschaffenen After. Die *Leber* war also einheitlich angelegt. Über ihr wölbte sich ein *Zwerchfell*, das in allen Teilen gegen die Brusthöhle *geschlossen* war.

Über die *Geschlechts-* und *Harnorgane* ist nichts Besonderes zu sagen. Sie waren normal ausgebildet. Die 4 *Nieren*, je mit einer *Nebenniere*, lagen an gewöhnlicher Stelle.

Nachzutragen ist noch, daß jeweils eine *Schilddrüse* ausgeprägt war und daß für jede Fruchthälfte ein *Thymos* gefunden wurde, von denen der Thymus der linken Frucht nach rückwärts, also zur sekundären Rückseite, gelegen erschien, während der Thymus der rechten Frucht über dem Herzbeutel angeordnet war.

Über die einzelnen Formen von Thorakopagen sind im Schrifttum der letzten Jahrzehnte immer wieder Berichte erschienen. Teilweise erstreckten sie sich mehr auf die Formbeschreibung, teilweise mehr auf ihre geburtshilfliche Bedeutung. Unter all diesen Fällen sind jedoch die Prosopothorakopagen recht selten. Vorkommnisse, welche den oben

beschriebenen Beobachtungen der Form nach nahestehen, sind von *Barkow*, *Otto*, *Daude*, *Forsheim*, sowie von *Zingerle* und *Schauenstein* beschrieben worden<sup>1</sup>.

Immerhin unterschied sich der Fall Nr. 306 von *Otto* durch eine viel weitgehendere Verschmelzung der Schädel von dem Göttinger Monstrum. Wies er doch nur 2 Orbitae, 3 Nasenhöhlen und 2 Ohrmuscheln auf. Auch war er durch die Ausbildung einer Anencephalie von den Fällen der übrigen obenerwähnten Forscher, sowie von der Göttinger Frucht verschieden. Man sollte ihn nicht als Prosopothorakopagus benennen, wie dies *E. Schwalbe* getan hat, sondern als Cephalothoracopagus monosymmetros bezeichnen, der ja gewiß auch eine mehr oder minder deutliche Gesichtverschmelzung erkennen lassen kann. Freilich läßt die *Ottosche* Doppelbildung Nr. 306 in der Ausbildung der Eingeweide gewisse Übereinstimmungen mit meinem Prosopothorakopagus erkennen, so daß sie in den folgenden Ausführungen zu berücksichtigen ist.

Der von *Otto* unter Nr. 298 beschriebene Fall eines „Monstrum humanum a vertice usque ad umbilicum coalitum“ scheint äußerlich mehr Ähnlichkeit mit der von mir beschriebenen Doppelbildung zu haben. *Otto* gab davon keine Abbildung, aber er sagte, es seien die Köpfe seitlich so verwachsen gewesen, daß sozusagen nach vorne 2 Gesichter ragten, während man hinten 2 verwachsene Ohrmuscheln ohne Gehörgang erkannte. Das so entstandene sekundäre Gesicht habe 2 Stirnen, 4 Augen, 2 eng benachbarte Nasen, aber nur einen Mund gezeigt. 2 gutgebildete Ohren hätten nach außen das sekundäre Gesicht gekennzeichnet. Die Kinnvorsprünge seien genau zusammengefloßen. Zum Unterschied von unserem Prosopothorakopagus waren im Fall Nr. 298 von *Otto* die benachbarten Orbitae zu einer großen Augenhöhle verschmolzen, welche sich zwischen den Nasenwurzeln befand und 2 getrennte Bulbi enthielt. Die Mundhöhle wies 2 Gaumenplatten und 2 Zungen auf, der Hals war ungemein breit und kurz, die sekundäre vordere Brustseite erschien viel breiter als die sekundäre rückwärtige. Die Gehirne waren völlig getrennt, wenn auch die Schädelknochen in der Gegend der Verschmelzung keine vollkommene Grenze der beiden Köpfe bildeten, so daß die Scheidewand zwischen beiden Gehirnen teilweise nur membranös vom Gewebe der Dura mater gebildet war.

Der Fall von *Zingerle* und *Schauenstein* besaß, nach dem beigegebenen Röntgenbild und dem zu einem Organ verschmolzenen Gehirn mit 4 Hemisphären und 2 verlängerten Marksäulen zu schließen, eine weite Gemeinsamkeit beider Hirnschädel. Die beiden Forscher sagen von ihrer Mißbildung, es habe der gemeinsame Kopf ein der Bauchseite zugekehrtes Gesicht und eine Synotie der Hinterhauptregion gezeigt. Im übrigen wäre der Körper verdoppelt gewesen. Beide wohlgebildeten Individualhälften hätten längs einer Hauptsymmetrieebene bis zum Nabel in fester Verbindung miteinander gestanden, während vom Nabel abwärts beide voneinander isoliert gewesen seien. Die Doppelbildung hatte 4 Beine und 4 Arme.

Dagegen gleicht *Barkows* Fall äußerlich dem Göttinger Prosopothorakopagen weitgehend; allerdings sind stärkere Weichteilverschmelzungen bei *Barkows* Fall vorhanden gewesen: Es fand sich u. a. eine gemeinsame Mundhöhle. Ohren-, Augen-, Nasen-, Hals- und Brustverhältnisse in *Barkows* Fall glichen ganz dem des Göttinger Monstrums.

Sehr wenig übersichtlich erscheint die Beobachtung von *Daude*, welche einen auch sonst stark mißgebildeten 8 mm langen Doppelfetus betraf. Diese Doppelfrucht mußte in Serien geschnitten untersucht werden und bot das ganz merk-

<sup>1</sup> Die Arbeiten aus dem ausländischen Schrifttum von *Sharp*, *Williamson* und *Zwinjatzky* über Prosopothorakopagen standen mir nicht im Original zur Verfügung und können nur nach *Hübner* Erwähnung finden.



würdige Vorkommnis *freier Hülse* bei *in den Weichteilen verschmolzenen Gesichtern* dar. Es bestanden zum Teil rudimentäre Anlagen von *4 Augäpfeln*. Das *Herz* war *einfach*, die *Lungen vierfach* angelegt, während der *Darmkanal* ein *einziges gemeinsames Rohr* darstellte, das angeblich bis gegen das Körperende gemeinsam geblieben sein soll. Beide Fruchtanteile sollen über eine *gemeinsame Leber* verfügt haben.

Schließlich ist noch eine von *Forsheim* mitgeteilte Beobachtung eines menschlichen Prosopothorakopagus von 12 cm Länge zu erwähnen, wenn er auch eine streng dissymmetrische Form darstellte. Die Frucht verfügte über eine *gemeinsame Mundhöhle* mit *unpaarer Zunge*, *unpaarem Schlund*, *einfacher Speiseröhre* und *einfachem Magen*, aus dem 2 *Duodena* entsprangen, um sich in 2 Darmkanälen weiter fortzusetzen. Während nun aber nur *ein* ausgebildeter *Kehlkopf* gefunden wurde, konnten doch 2 *Lufttröhren* und 4 *Lungen* festgestellt werden. 2 *Herzen* waren in gewöhnlicher Lage unter dem vorderen bzw. hinteren Sternum vorhanden. Das *Zwerchfell* erwies sich *geschlossen*, darunter lagen 2 *Lebern*, anscheinend mit 2 *Gallenblasen*, ferner 2 *Milzen*.

Was die *Eingeweide* betrifft, so lassen sich gewisse Gemeinsamkeiten und gewisse Verschiedenheiten kurz in listenartiger Zusammenstellung übersehen.

Der Überblick über all diese Vorkommnisse ergibt als verhältnismäßig häufige Besonderheit Störungen in der Ausbildung der serösen Höhlen. *Offene Foramina pleuropericardiaca* und *Zwerchfellsrücken* sind verhältnismäßig oft zu finden; freilich ließ der dissymmetrische Prosopothorakopagus von *Forsheim* diese Lücken vermissen, wenigstens erwähnt sein Beschreiber nichts Entsprechendes. Übereinstimmung in allen Fällen herrscht hinsichtlich des Magens, der stets einheitlich war, während die Speiseröhre fast stets als einheitlicher Schlauch befunden wurde.

Es liegt nahe, diese Verhältnisse in Vergleich zu setzen mit den anatomischen Umständen bei Thorakopagen ohne Verschmelzung der Köpfe. Zu solchem Vergleich standen mir 6 Mißbildungen zur Verfügung, deren Verhältnisse kurz dargestellt seien.

Diese Monstra fanden sich in der Sammlung des Göttinger pathologischen Institutes. Sie wurden in nachstehender Weise bezeichnet.

Fall 2. Sekt. Nr. 491/1929; bereits von *Zimmer* 1806 untersucht und in Einzelheiten mitgeteilt. *Thorakopagus dissymmetros*; männl.; 45 und 47 cm lang.

Fall 3. Sekt. Nr. 228/1930; *Thorakopagus monosymmetros*; männl.; 32 cm lang.

Fall 4: Sekt. Nr. 490/1929; *Thorakopagus monosymmetros*; weibl.; 48 und 49 cm lang.

Fall 5: Sekt. Nr. 296/1928; *Thorakopagus monosymmetros*; weibl.; 45 und 41 cm lang.

Fall 6: Sekt. Nr. 492/1929; *Thorakopagus monosymmetros*; männl.; 31 cm lang.

Fall 7: Sekt. Nr. 386/1929; *Thorakopagus dissymmetros*; weibl.; 54 cm lang.

Dazu kam weiterhin noch als Fall 8: Museal Praep. Monstr. Nr. 98. *Skelet eines neugeborenen Prosopothorakopagus monosymmetros* vom Menschen. 47,5 cm lang.

Wie die soeben getroffene Zusammenstellung lehrt, handelt es sich teilweise um dissymmetrische, teilweise um monosymmetrische Formen. 3 dieser Thorakopagen waren schon früher präpariert worden. Leider wurde dabei nicht immer schonend verfahren; ich versuchte gleichwohl auch aus diesen Präparaten noch Gewinn zu ziehen, wenn dabei freilich manchmal auch nur die äußere Form allein verwertbar war.

In einer Tabelle (Tab. 2) sollen die inneren anatomischen Eigentümlichkeiten der Fälle 2 bis 7 vermerkt werden.

Ta-

Nummer und Art der Mißbildung	Geschlecht	Gesichtsspalten	Herz (H) und Herzbeutel (HB)	Pleura- höhlen (Pl.H.)	Zwerchfell
<i>Fall 2</i> <i>Thoracopagus</i> <i>dissymmetros</i>	♂	Einseitige Lippen-Kiefer- Gaumenspalte beider Früchte	1 H 1 HB (geschlossen)	4 Pl.H.	Ge- schlossen
<i>Fall 3</i> <i>Thoracopagus</i> <i>monosymmetros</i>	♂	Einseitige Lippen-Kiefer- Gaumenspalte einer Frucht	1 H 1 HB	?	Ge- schlossen
<i>Fall 4</i> <i>Thoracopagus</i> <i>monosymmetros</i>	♀	Keine	2 H 2 HB	?	Ge- schlossen
<i>Fall 5</i> <i>Thoracopagus</i> <i>monosymmetros</i>	♀	Keine	1 H 1 HB (geschlossen)	4 Pl.H.	Ge- schlossen
<i>Fall 6</i> <i>Thoracopagus</i> <i>monosymmetros</i>	♂	<i>Rechte Frucht:</i> Doppel- seitige Lippen-Kiefer- Gaumenspalte <i>Linke Frucht:</i> Einseitige Lippen-Kiefer-Gaumen- spalte	1 H 1 HB (geschlossen)	4 Pl.H.	Ge- schlossen
<i>Fall 7</i> <i>Thoracopagus</i> <i>dissymmetros</i>	♀	Einseitige Lippen-Kiefer- Gaumenspalte beider Früchte	1 H 1 HB (geschlossen)	4 Pl.H.	Ge- schlossen

Auf die Hirnschädel der Früchte brauchte dabei nicht Rücksicht genommen zu werden, da der Schädel in allen Fällen ordentlich beschaffen war. Das Gleiche gilt von den Mundöffnungen, Mundhöhlen, Zungen, Schlundköpfen, Speiseröhren und dem Dickdarm, die stets doppelt gefunden worden sind, entsprechend den beiden unfreien Fruchtanteilen. Dagegen fällt eine *Hasenschartenbildung* auf, welche sich in 4 Fällen feststellen ließ.

Es zeigt der Vergleich obiger Tabelle, so lückenhaft die Angaben auch sind, daß ein Unterschied in Hinsicht der gehörigen Ausbildung der serösen Höhlen besteht zwischen den Prosopothorakopagen und den Thorakopagen. Selbst die monosymmetrischen Thorakopagen boten ein geschlossenes Zwerchfell dar. Offene Foramina pleuopericardica wurden bei meinen Thorakopagen nicht nachgewiesen.

Es muß hier darauf hingewiesen werden, daß auch die menschlichen Mißbildungen der Dicephalen gar nicht selten mit Zwerchfellslücken ausgestaltet sind (*Gruber und Eymer, Putschar*). Neuerdings hat *Georg B. Gruber* in einer noch nicht gedruckten Abhandlung über Diprosopie, Dicephale und Ileothorakopagen unter 17 sezierten Fällen seiner eigenen Beobachtung 12mal Lückenbildung im Zwerchfell gemeldet. Diesen

Tafel 2.

Leber	Gallenblase	Pankreas	Milz	Speiseröhre	Magen	Duodenum	Jejunum	Ileum	Bemerkungen
1	2	?	2	2	2	Zuerst getrennt, dann einfach ?	1	Zuerst ein- fach, dann getrennt	War exente- riert. 1806 von <i>Zimmer</i> beschrieben; durch Präparation teilweise zerstört Desgl.
?	?	?	?	?	?	?	?	?	
?	?	?	?	?	?	?	?	?	
1	2	1 (?) dazu ein Neben- pankreas	2	2	2	2	1	2	
1	2	2	2	2	2	Pars ascendens gemein- sam	2	2	
1	2	2	2	2	2	Pars des- cendens gemein- sam	1	Zuerst 1. Teilung in 2 Ilea 40 cm vor dem Dickdarm	

eigenartigen Feststellungen reiht sich hier das Vorkommen von Zwerchfellsrüben und Pleuropericardiallöchern bei den Prosopothorakopagen an. Es handelt sich in den beiden einschlägigen Mißbildungsreihen um ungünstige Raumverhältnisse, welche die gehörige syntopische Ausbildung der Brustorgane und der serösen Höhlen untereinander, sowie im Grenzbereich von Brust und Bauch stören. Mehr kann darüber nicht gesagt werden.

Wie im Fall meines Prosopothorakopagus durch den Verlauf der Wirbelsäulen der Brustraum eingeengt wurde, ergibt die Betrachtung der exentrierten Körperhöhlen (s. oben) und des Röntgenbildes (Abb. 3). Dazu kann gesagt werden, daß die Wirbelsäulen nicht nur in mächtiger Lordose, sondern auch im Sinn einer leicht spiraligen Seitendrehung und schließlich im obersten Halsbereich in einer mäßigen Neigung nach der sekundären Vorderseite gekrümmt waren.

Wie außerordentlich ungünstig die Raumverhältnisse des Brustkorbes durch die 3fache Krümmung der Wirbelsäule im Fall eines monosymmetrischen Prosopothorakopagen gestaltet sind, zeigen die beigegebenen

Abbildungen eines skeletierten Monstrums einschlägiger Art, (Fall 8 meiner Untersuchungsreihe), das sich im Museum des Göttinger pathologischen Institutes findet (Abb. 5 und 6).

Über die Herkunft und die Weichteilverhältnisse dieses offenbar sehr alten Präparats ist nichts bekannt. Leider sind die Schulterblätter und Arme, welche die

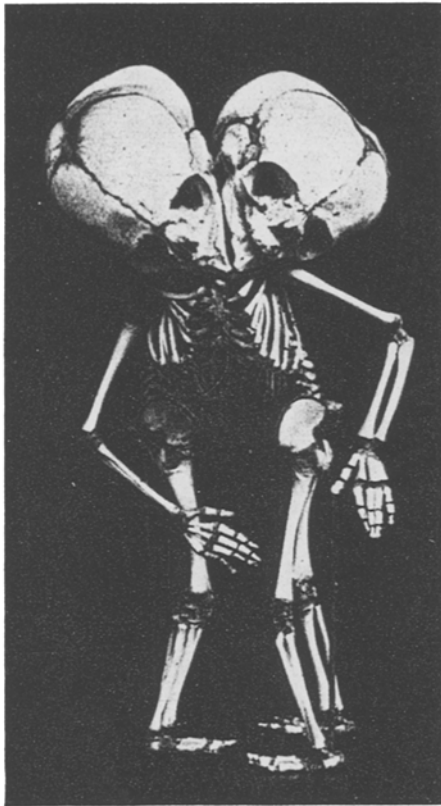


Abb. 5.



Abb. 6.

Abb. 5 u. 6. Skelet eines menschlichen, monosymmetrischen Prosopothorakopagus. Schulterblätter und Arme der sekundären Rückseite (Fall 6) sind entfernt worden.

sekundäre Rückseite an diesem Präparat begrenzten, dem Zahn der Zeit zum Opfer gefallen.

Auf die Herzverhältnisse der untersuchten Mißbildungen sei hier nicht näher eingegangen. Dafür sind die Zergliederungen der Kreislauforgane zu grob durchgeführt worden. Jedenfalls aber ist die Verschmelzung der Herzen beider Früchte bei Thorakopagen wie bei Prosopothorakopagen nichts Ungewöhnliches, wenn auch Fälle mit 2 Herzen und

getrennten Herzbeuteln vorkommen (vgl. auch die eingehende Arbeit von *Ysander* über Thorakopagen, besonders über ihre Herzverhältnisse).

Es fragt sich schließlich, ob man für den Zweck einer Einteilung der Mißbildungen den Prosopothorakopagus unter allen Umständen streng vom Thorakopagus trennen darf. Ich glaube, daß man diese Frage unter Hinweis auf die Verhältnisse des Vorderdarms bejahen kann, denn mit Ausnahme des an und für sich nicht ganz zweifelfreien Falles von *Daude* zeigt unsere Tabelle 1 in allen Fällen einen gemeinsamen Rachen, aus dem eine einzige Speiseröhre zu dem einfach angelegten Magen führte. Auch der dissymmetrische Prosopothorakopagus von *Forsheim* entspricht dieser Regel.

Es ist nicht richtig, was *Hübner* schreibt, daß der Prosopothorakopagus seine Verwandtschaft mit dem Thorakopagus darin zeige, daß bei ihm der Vorderarm häufig doppelt angelegt sei. Das Gegenteil ist der Fall. Für den Thorakopagus dagegen ist die Ausbildung zweier Mundapparate, zweier Schlundköpfe, zweier Speiseröhren und zweier Mägen ganz allgemeine Regel.

Es steht infolgedessen der Prosopothorakopagus dem Kephalothorakopagus außerordentlich nahe; dem entspräche es, wenn beispielsweise der von *Otto* unter Nr. 306 mitgeteilte Fall kurzweg als Kephalothorakopagus monosymmetros bezeichnet würde, eine Benennung, die für jenes Monstrum gewiß mehr am Platz wäre als die ihm von *Schwalbe* zugelegte Charakterisierung eines Prosopothorakopagus. *Marchand* hatte Recht, wenn er vom Prosopothorakopagus als einem „Kephalothorakopagus diprosopus“ sprach. Freilich, wenn man die Wirbelsäulen in ihrer Richtung zur Unterscheidung heranzieht, so wie dies *Kaestner* getan hat, dann wird man die Skeletachsen beim Kephalothorakopagen mehr gleichlaufend, beim Prosopothorakopagus aber im Sinne eines X angeordnet finden.

So zeigt sich schließlich, daß man beim Bestreben, solche äußerlich ähnliche Doppelfrüchte des Menschen in Gruppen einzuteilen, größte Vorsicht walten lassen muß, und daß es nicht kurzweg angängig ist, eine Mißbildungsreihe aufzustellen, die vom Thorakopagus über den Prosopothorakopagus zum Kephalothorakopagus hinführt.

#### Schrifttum.

- Ahlfeld, Friedr.*: Die Mißbildungen des Menschen, Leipzig 1880. — *Barkow, Joh. Karl Leopold*: Monstra animalium duplicia per anatomen indagata. Leipzig 1828. — *Bing, Lisbet*: Über einen Thorakopagen, speziell über seine Herzverhältnisse. *Virchows Arch.* **242**, 35 (1923). — *Corning, H. K.*: Entwicklungsgeschichte des Menschen. München u. Wiesbaden 1921. — *Daude, Otto*: Über zwei genauer untersuchte Fälle von Doppelbildung. Inaug.-Diss. Berlin 1906. — *Engel, Elsbeth*: Einige Kephalothorakopagen bei Säugetieren. Inaug.-Diss.

Göttingen 1931. — *Förster, Aug.*: Die Mißbildung des Menschen. Jena 1865. — *Forsheim, Anton*: Beschreibung der Brust- und Baueingeweide einiger Doppelmißbildungen, aus dem anatomischen Institut Lund. Anat. H. 37, 117 (1908). — *Gruber, Georg, B.*: Abschnitt: „Mißbildungen“ in *Aschoff, Ludwig*, pathologische Anatomie, Bd. 1. Jena 1928. — *Gruber, Georg B.* u. *Heinr. Eymmer*: Beiträge zur Kenntnis der Dicephalie. Beitr. path. Anat. 77 (1927). — *Hübner, Hans*: Die Doppelbildung des Menschen und der Tiere. Erg. path. Anat. 15 II, 1 (1911). — *Kaestner, S.*: Die Entstehung der Doppelbildungen des Menschen und der höheren Wirbeltiere. Slg. anat. u. physiol. Vortr. u. Aufsätze, H. 18. Jena 1912. — *Marchand, F.*: Artikel „Mißbildungen“ in Eulenberg's Realenzyklopädie der gesamten Heilkunde, 3. Aufl. 1897. — *Otto, Ad. Wilh.*: Monstrorum sexcentorum descriptio anatomica, 1841. — *Putschar, Walter*: Über Zwerchfellmißbildungen. Beitr. path. Anat. 85, H. 1, 47 (1930). — *Schwalbe, Ernst*: Allgemeine Pathologie. Stuttgart 1911. — Die Morphologie der Mißbildungen des Menschen und der Tiere. II. Teil: Die Doppelbildungen. Jena 1907. — *Sharp, W.*: Case of Prosopothorakopagus. West Virginia Medical Journal, April 1907. Zit. nach *Hübner*. — *Williamson* (San Francisco): Ein Fall von menschlichem Doppelmonstrum, Prosopothorakopagus, Occident Medical Times 1895. Zit. nach *Hübner*. — *Ysander, Fredrik*: Studies on the morphology and morphogenesis of human thoracopagic monsters (with special reference to the malformation of the heart). Inaug.-Diss. Upsala 1924. — *Zimmer, J. C.*: Physiologische Untersuchungen über Mißgeburten, nebst der Beschreibung und Abbildung einiger Zwillingsmißgeburten. Rudolstadt 1806. — *Zingerle, H.* u. *W. Schauenstein*: Untersuchung einer menschlichen Doppelmißbildung. (Cephalothoracopagus monosymmetros). Arch. Entw.mechan. 23, H. 3, 439. Leipzig 1907. — *Zwinjatzky, S. M.*: ein Fall einer seltenen Mißgeburt (Diprosopus, syncephalus, hemicephalus, triophthalmus, thoracopagus, tetrabrachius). 1902. Zit. nach *Hübner*. Z. Akuš. (russ.).