

hingewiesen worden, welchen das Geläufig-Werden bestimmter Nervenbahnen für das Zustandekommen bestimmter Prozesse und für das Ausbleiben anderer hat. Die Macht, welche Erziehung und Bildung haben, ist damit ausgesprochen. Allein dass diese Macht je so gross werden könnte, ursprüngliche Schäden zu beseitigen, oder gar auszurotten, das kann nicht zugegeben werden. Die alltägliche Erfahrung beweist immer wieder von Neuem die Richtigkeit des Horazischen: *Naturam expellas furca, tamen usque recurret*.

Doch kommt es nicht darauf an, hier Alles, was sich an das Thema anknüpfen liesse, zu erschöpfen. Wer sehen will, wird es ohnedies. Was es gilt, das ist, dass das Gehirn der Menschen verschieden und unvollkommen differenzirt ist, und dass auf diesem Umstande die verschiedenen Fähigkeiten und Schwächen, die persönlichen Eigenschaften, Anlagen und Dispositionen beruhen, die man noch neuerdings auf Vorurtheil mystischer Gemüther hat beziehen wollen.

IV.

Beiträge zur Kenntniss der physiologischen Bedeutung der angeborenen Missbildungen.

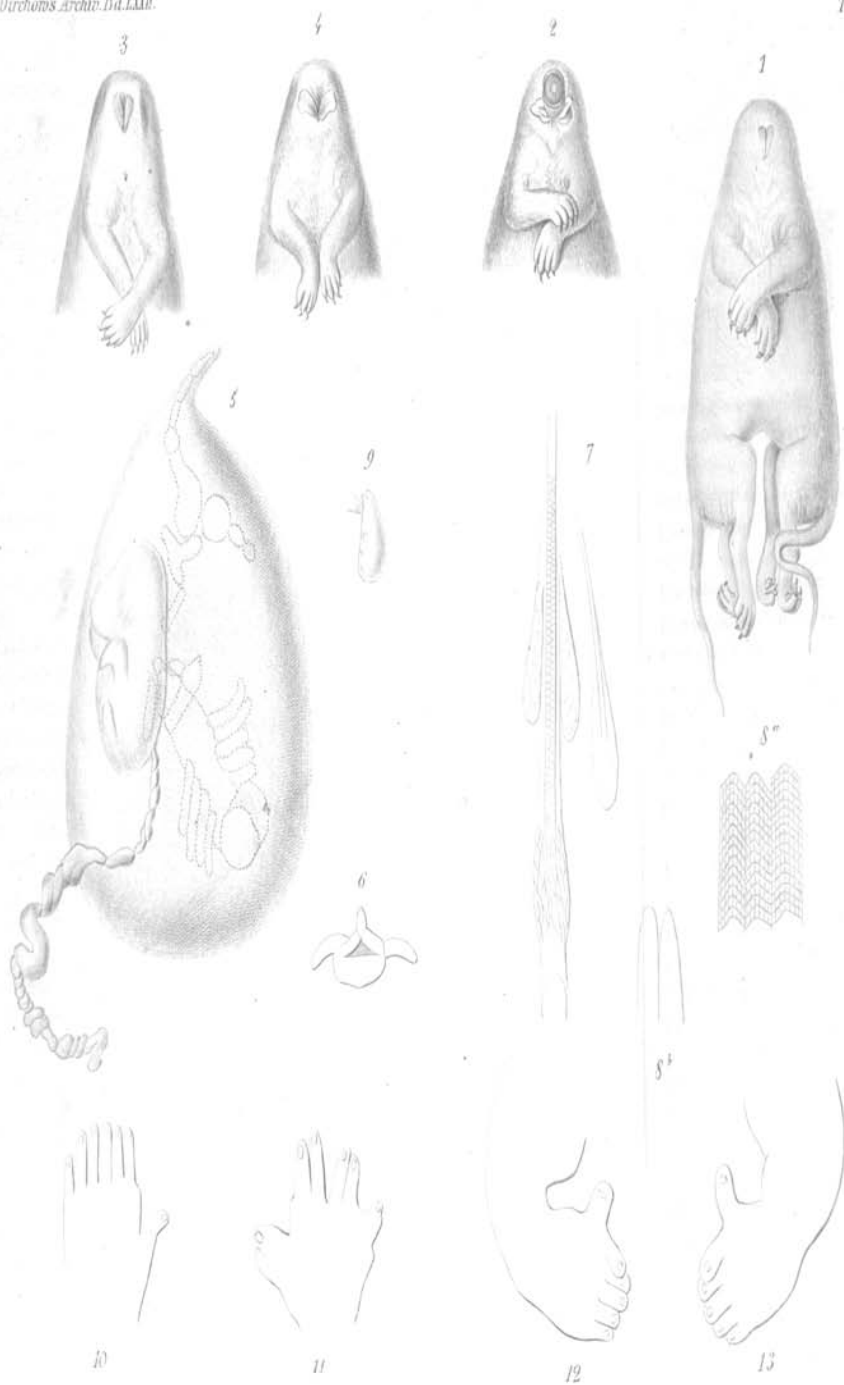
Von Prof. Dr. P. L. Panum in Kopenhagen.

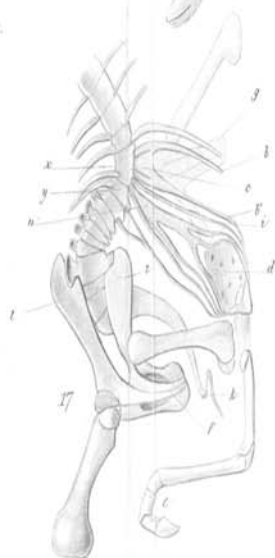
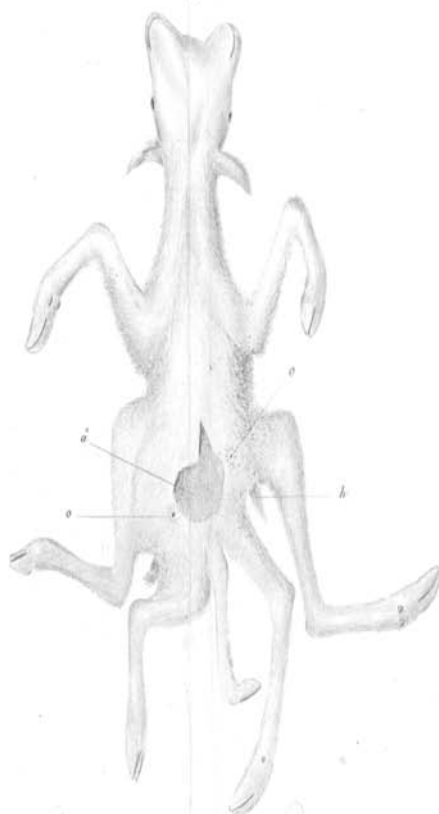
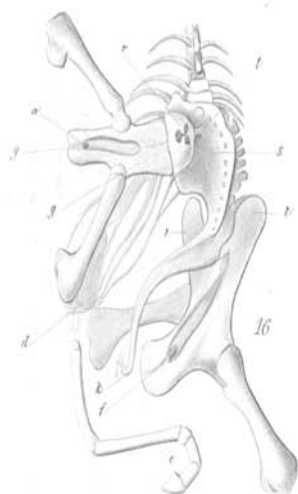
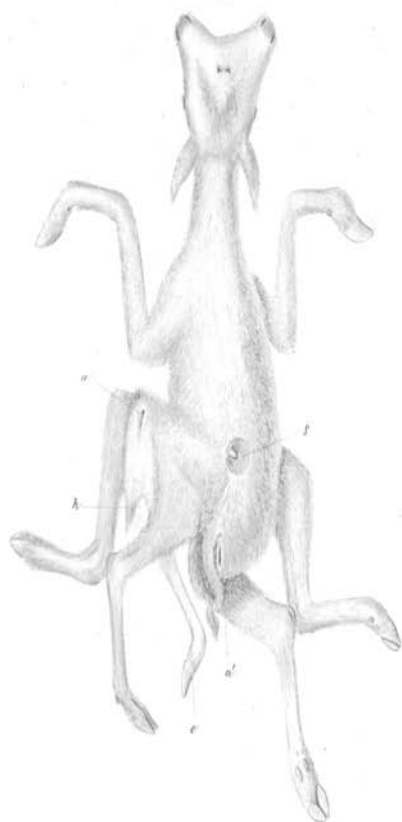
(Hierzu Taf. I—II.)

I. Die äusseren Lebensbedingungen des Fötus und seiner Theile und die Selbständigkeit des Lebens der einzelnen Gewebe.

Dadurch, dass mir kurz nach einander, mit sonderbarer Coincidenz, mehrere Missbildungen zur Beobachtung kamen, die mir von einem physiologischen Standpunkte aus in mehrfacher Beziehung ein hohes Interesse darzubieten schienen, bin ich veranlasst worden, auf ein Kapitel zurückzukommen, das mich bereits früher mehrfach beschäftigt und zu Mittheilungen veranlasst hat¹⁾, welche

¹⁾ P. L. Panum, *Duplicitas cordis* bei einem übrigen einfachen Hühnerembryo. In diesem Archiv Bd. 16, S. 39—50 mit 1 Tafel. — Untersuchungen über





auch Andere, namentlich mehrere meiner Freunde und Schüler zu Untersuchungen und Mittheilungen auf diesem Gebiete angeregt haben ¹⁾).

Vom Standpunkte der Physiologie aus kann man die angeborenen Missbildungen überhaupt als Resultate von Experimenten auffassen, welche über die Entwicklung, das Wachsthum und die Ernährung der Gewebe und Organe, in der Regel ohne besonderes Zuthun des Beobachters, von der Natur selbst eingeleitet wurden, und welche, ungestört durch die sonst gewöhnlich vorhandenen äusseren hinderlichen Umstände, unter den allereinfachsten Versuchsbedingungen durchgeführt worden sind.

So einfache Versuchsbedingungen oder Ernährungsverhältnisse, wie sie während des fötalen Lebens gegeben sind, stehen demjenigen Physiologen nicht zu Gebote, der an vollkommen entwickelten Thieren nach der Geburt über die Ernährung und das Wachsthum der Gewebe experimentiren will.

Die ganze Reihe von Organen und Functionen, durch welche das entwickelte Wirbelthier sich seine Nahrung erhascht oder erwirbt, durch welche es diese Nahrung verdaut und durch welche die im Darm für die Gewebe zubereiteten Nahrungsstoffe aus dem Darm durch Aufsaugung in das Blut gebracht werden, ist für den Fötus bis zur Geburt hin ganz überflüssig. Denn das Blut der Mutter

die Entstehung der Missbildungen, zunächst in den Eiern der Vögel. Mit 107 Abbildungen auf 12 Tafeln, 260 S. kl. Fol. Berlin bei G. Reimer, 1860. — Ueber die Missbildungen der Vögeleier und über die Entstehung missgebildeter Individuen in abnormen und in normalen Eiern. Vorgetr. im Verein zur Verbreitung naturwissenschaftl. Kenntnisse in Kiel, den 27. April 1861. — Bidrag til Kundskab om Misdannelsernes Oprindelse. In Nordiskt medic. Arkiv I. No. 1. 26 S. mit 1 Tafel. 1869.

- ¹⁾ H. F. Müller, Descriptio anatomica pulli gallinaei extremitatibus superfluis praediti. Diss. inaug. Killae 1859. 4^o. Acc. Tab. II lithographicae. — Guil. Kaestner, Monstri anatini bicorporei descriptio etc. Diss. inaug. Killae 1860. 4^o. Acc. tab. lithogr. — W. P. J. Mensinga, Monstri gallinaei bicorporei bicephali descriptio etc. Killae 1861. 4^o. Acc. tab. lithogr. Vor Allem habe ich Grund mich darüber zu freuen, dass Dohrn und Claudius, welche später als Professoren nach Marburg berufen wurden, zunächst durch meine Untersuchungen zu Arbeiten auf demselben Gebiete angeregt wurden; denn sie haben beide die Kenntnisse auf diesem Gebiete sowohl durch eigene Untersuchungen als durch zahlreiche Arbeiten ihrer Schüler in mehrfacher Beziehung wesentlich gefördert.

enthält Alles, was den Geweben und Organen des Fötus nöthig ist, und aus dem Blute der Mutter werden alle diese materiellen Bedürfnisse durch rein physikalische Kräfte in das Blut des Fötus übergeführt.

Hiergegen könnte man vielleicht einwenden, dass es doch aus verschiedenen Beobachtungen und namentlich aus dem seit langer Zeit bekannten Vorkommen von Haaren im Meconium, vorzüglich aber aus dem neuerdings hervorgehobenen Vorkommen von Haarballen im Magen von neugeborenen oder selbst noch nicht gebornen Kälbern hervorgeht, dass der Fötus bisweilen, und vielleicht in der Regel, gegen Ende der fötalen Entwicklung Fruchtwasser verschluckt, und es ist hierdurch die Vermuthung entstanden, dass die verschluckte Amnionflüssigkeit eine wesentliche Bedeutung für die Ernährung des Fötus haben könnte. Diese Vermuthung wird aber vollständig widerlegt durch das Vorkommen vollkommen bis zur Reife entwickelter Missbildungen, bei welchen der Eingang sowohl zum Darmkanal als auch zu den Lungen vollkommen geschlossen war.

Es sei mir erlaubt, einige hierher gehörige, auch sonst in mehrfacher Beziehung interessante Fälle anzuführen, die ich neulich zu beobachten Gelegenheit hatte:

Im Mai vorigen Jahres wurde mir vom biesigen Frederiks-Hospital ein neugeborenes, zur vollkommenen Reife entwickeltes Exemplar einer gleichzeitig mit mehreren gesunden und normalen, bis zur Reife entwickelten jungen Katzen gebornen Katzendoppelmissbildung zugestellt, bei welcher die Köpfe so mit einander verwachsen waren, dass gar keine Mundöffnung ebenso wenig wie eine Nasenöffnung vorhanden war. Es waren zwei vollständige und normal entwickelte Wirbelsäulen mit den 8 zugehörigen, ebenfalls ganz normalen Extremitäten und mit 2 Schwänzen vorhanden. Die Rippen waren beiderseits durch 2 beiden Individuen gemeinschaftliche Sterna in der bei Sternopagen oder Thoracopagen und Cephalothoracopagen gewöhnlichen Weise verbunden. Die Köpfe waren aber so mit einander verschmolzen, dass die Ohren beider Individuen auf der einen Seite (Taf. I. Fig. 1) einander berührten und an der Basis mit einander verwachsen waren und dass auf der anderen, der gemeinschaftlichen Nabelinsertion entsprechenden Seite (Taf. I. Fig. 2) zwischen den Ohren beider Individuen anstatt eines Antlitzes nur ein enorm grosses, beiden Individuen gleichmässig angehöriges und ganz offenbar von beiden gemeinschaftlich gebildetes Auge vorhanden war, während übrigens auch an dieser Seite kein Antlitz vorhanden war, wenn man nicht einen ganz schmalen unter dem cyclopischen Auge vorhandenen behaarten Hautstreifen so bezeichnen will. Zwischen den beiden hier befindlichen Ohren und unter dem cyclopischen Auge ist eine von Haaren entblösste, mit vielen Falten versehene, etwas vertiefte, aber vollkommen geschlossene Hautpartie vorhanden.

Eine diesem Exemplar auffallend ähnliche Katzendoppelmissbildung fand ich

demnächst durch die gütige Vermittelung meines Collegen Prof. Stadfeldt in der hiesigen Sammlung der Entbindungsanstalt. Bei diesem Exemplar (Taf. I. Fig. 3 u. 4) fehlte aber auch das cyclopische Auge, so dass die Ohren beider Individuen sich beiderseits berührten und an der Basis mit einander verwachsen waren. An der der gemeinschaftlichen Nabelinsertion entsprechenden Seite der Doppelmisbildung waren die Ohren in ihrem oberen Theile ein wenig von einander entfernt, und es schob sich ein mit starken Haaren (Schnurhaaren) versehener Hautlappen von oben her zwischen sie. Unter diesem Lappen und zwischen den unteren Partien der beiden Ohren dieser Seite war wiederum eine von Haaren entblösste, stark gefaltete und etwas vertiefte, aber vollkommen geschlossene Hautpartie vorhanden.

In der unter meiner Leitung befindlichen comparativ-anatomischen Sammlung befindet sich der Balg einer Doppelmisbildung vom Hasen, der offenbar hieher gehört. Dieses Exemplar, bei dessen Betrachtung man unwillkürlich an den Hasen Münchhausens erinnert wird, ist mit 4 Hinterbeinen, 4 Vorderbeinen und mit 4 Ohren versehen, zwischen welchen keine Spur von Gesicht aufzufinden ist. Bei demselben ist jedoch der eine Körper etwas grösser als der andere, übrigens ist die Grösse derjenigen von jungen, bis zur Geburtsreife entwickelten Hasen entsprechend. Da nur der Balg vorhanden war, hatte dieser Fall mich bisher nicht besonders interessirt, und es konnte bei demselben der Mangel einer Mund- und Nasenöffnung natürlich nicht nachgewiesen werden. Aber auf einer Reise, die ich im Sommer 1876 machte, fand ich in der Sammlung der Anatomie in Greifswald ein ganz ähnliches Exemplar und demnächst in Kiel 2 demselben vollkommen entsprechende Specimina solcher Doppelhasen. Die Exemplare der anatomischen Sammlung in Kiel waren N. p. P. 53 und N. p. P. 69 bezeichnet. In allen diesen 3 Fällen waren beide Körper gleichmässig entwickelt und der Mangel der Nasen und Mundöffnungen, sowie die ganze Form, entsprach ganz der oben abgebildeten Doppelkatze aus der Sammlung der Entbindungsanstalt, indem die Ohren beiderseits einander ohne Spur eines dazwischen liegenden Gesichts berührten. Endlich fand ich in der Gurlt'schen Sammlung der Veterinairschule zu Berlin ein ganz entsprechendes Exemplar einer Doppelziege (bezeichnet 2910, eingesandt vom Kreisthierarzt Haubner).

In dem neulich erschienen Werke von Gurlt „über thierische Missgeburten“ (Berlin 1877 bei Hirschwald. Mit 20 lith. Tafeln) ist dieses letztere Exemplar und eine entsprechende Doppelmisbildung vom Schaflamm S. 55 unter dem Namen *Octopus quadriauritus aprosopus* aufgeführt, und überdies ist hier noch ein anderes hierher gehöriges Exemplar vom Schwein unter dem Namen *Octopus Janus aprosopus* S. 54 beschrieben und auf Taf. XVII. 106—110 abgebildet. Dieses ist die erste und einzige literäre Notiz über diese Missbildung, die mir zu Gesicht gekommen ist. Ich werde auf alle diese im Wesentlichen einander so ähnlichen Missbildungen weiterhin noch einmal zurückkommen und bei dieser Gelegenheit eine Vereinfachung der etwas willkürlichen Nomenclatur

dieser Formen vorschlagen, die ich unter dem Namen Janus inversus zusammenfassen möchte.

Einen vollständigen Verschluss der Mund- und Nasenöffnung bei einem ohne Zweifel bis zur Geburtsreife entwickelten Individuum fand ich aber auch noch bei einer einfachen Missbildung in der pathologisch-anatomischen Sammlung zu Greifswald.

Dieser Fall betrifft den Kopf eines neugeborenen Lammes, bei welchem der Unterkiefer fehlte und bei welchem beide Augen nach unten gerichtet und so dislocirt waren, dass sie, ganz an der Basis cranii liegend, einander berührten und mit einander cyclopisch verwachsen waren, indem sie nur durch einen oberflächlichen, dünnen, der Medianlinie entsprechenden Hautstreifen von einander getrennt waren. Das Exemplar war bezüglich der Halstheile schon vollständig präparirt, so dass man sah, wie der Oesophagus und der Larynx in einen ziemlich weiten gemeinschaftlichen Blindsack einmündeten, der an den hinteren Theil der Basis cranii stiess und zwischen den Insertionsstellen der beiden äusseren nach unten einander genäherten Ohren lag. Die mit dichter kurzer Wolle bedeckte Haut ging ganz continuirlich vom hinteren und äusseren Rande der Augen auf Hals und Brust über, ohne Spur einer Mundöffnung. Der für das obere Ende des Oesophagus und den Larynx gemeinschaftliche Blindsack communicirte nicht mit den Nasenlöchern, denn in denselben durch den Larynx oder durch den Oesophagus eingeblasene Luft entwich nicht durch die Nasenlöcher, und von diesen aus war es unmöglich Luft in denselben einzublasen. Das Lumen der Nase schien also durch die den Platz der Choanen einnehmenden Augen vollständig verschlossen zu sein.

In Otto's grossem Werke (*Sexcentorum monstrorum descriptio anatomica*) findet man auf Taf. III Fig. 2 eine Abbildung, welche diesem Exemplar so vollkommen entspricht, dass sich bei der Vergleichung die Frage aufdrängen muss, ob nicht eben dieses Exemplar von Otto abgebildet worden sei. Das kann aber doch nicht der Fall sein, denn es heisst in der Beschreibung von Otto: *Eo loco ubi oculi exstare solent membrana capitis in utroque latere plicam facit et calvum locum relinquit. Infra nares nulla est oris apertura neque maxilla inferior etc.* Von den hier besprochenen, in der Zeichnung allerdings nicht erkennbaren nackten Stellen, welche dem gewöhnlichen Platze der Augen entsprechen sollten, ist im Greifswalder Exemplare keine Spur vorhanden; hier ist die Haut des ganzen Kopfes bis auf die nächste Umgebung der Augen, wo unentwickelte Anlagen der Augenlider vorhanden sind, und mit Ausnahme der die Nasenlöcher entsprechenden Partie ganz gleichmässig dicht mit kurzer Wolle besetzt¹⁾.

¹⁾ Der Mangel des Unterkiefers allein kann die Form dieser Missbildung nicht

In allen diesen Fällen war also der Eingang sowohl zum Darm als zu den Lungen hermetisch verschlossen, ohne dass hierdurch die Entwicklung des ganzen übrigen Organismus bis zur Geburt hin irgendwie beeinträchtigt worden wäre. Wenn eine Widerlegung der neuerdings zur Sprache gebrachten Vorstellung von einer Nothwendigkeit oder wesentlichen Bedeutung des Verschluckens und der eventuellen Verdauung des Liquor amnii überhaupt nöthig wäre, so würde sie durch diese Fälle in schlagender Weise geliefert sein. Inwiefern das Verschlucken von Liquor amnii durch die plötzliche Verminderung seiner Menge auf den Eintritt der Geburt unter Umständen Einfluss haben könnte, das muss freilich dahin gestellt bleiben und diese Frage wird durch die angeführten Beobachtungen nicht aufgeklärt, weil über die Geburt dieser Missbildungen keine Beobachtungen oder Mittheilungen vorliegen.

Aber auch sämtliche Sinnesempfindungen und alle willkürlichen Bewegungen, die Athembewegungen darunter einbegriffen, sind für die Ernährung, das Wachsthum und die Entwicklung des Fötus vollkommen überflüssig. Das kann man freilich schon a priori annehmen, aber es ist doch nicht ganz ohne Interesse, dass ein solcher a priori aufgestellter Satz durch zahlreich vorliegende Fälle bewiesen wird, wo das Gehirn, die Medulla oblongata und grosse Partien des Rückenmarks, bisweilen an mehreren Stellen durch Hydrocephalus- und Spina-bifida-Bildung ganz oder bis auf einen unbedeutenden Rest zerstört waren, und zwar bei übrigens bis zur Geburtsreife entwickelten (als Hemiccephali oder Acephali bezeichneten) Individuen, deren Rumpf, Extremitäten, Eingeweide und Antlitz im Ganzen genommen normal entwickelt gefunden wurden, nur mit Ausnahme der local erkrankten und veränderten Partien des centralen Nervensystems, des Schädels und der Wirbelsäule, sowie meist grösserer oder kleinerer Partien fettig degenerirter, atrophisch gewordener oder ganz verschwundener Muskeln, deren Nerven von

bedingt haben, denn ich fand in der pathologischen Sammlung zu Greifswald den Kopf eines anderen Lammes, bei welchem der Unterkiefer ebenfalls fehlte und bei welchem die Stellung der Ohren und die äussere Form des Kopfes ganz ähnlich war, wo aber die Augen ihren gewöhnlichen seitlichen Platz einnahmen und wo eine allerdings sehr kleine Mundöffnung vorhanden war. Eine genaue osteologische Untersuchung und Vergleichung dieser Fälle würde wahrscheinlich über die Entstehungsweise dieser interessanten Bildung und Formverschiedenheit Aufschluss geben können.

den destruirten Partien des Rückenmarks, der Medulla oblongata oder des Gehirns abstammten.

In letztgenannter Beziehung ist es freilich schwer und zum Theil wohl unmöglich anzugeben, wie vollständig die Nervenzellen und die Nervenfasern der entblösten oder von einer dünnen Haut bedeckten, hydrocephalisch erweiterten und destruirten Partien des centralen Nervensystems zerstört sind. Es drängt sich aber hierbei die Frage über den Zusammenhang der Zerstörung gewisser Partien des centralen Nervensystems (etwa der Spinalganglien?) und der Degeneration der Muskelsubstanz auf, wenn man die Erfahrungen über die Abhängigkeit der Muskelatrophie von den Wurzeln der Rückenmarksnerven berücksichtigt, und wenn man zugleich gewisse Fälle von Hemicephalie und Spina bifida sowie gewisse parasitische Missbildungen betrachtet, bei welchen man einige durch fettige Degeneration zerstörte Muskelpartien unmittelbar neben anderen vollkommen normal entwickelten Muskeln in einer dem Defect des Centralnervensystems entsprechenden Gegend vorfindet. Dieses Verhalten verdient gewiss eine eingehende Untersuchung, bei welcher es aber eine mühsame und schwierige Aufgabe sein wird, die Nerven der erkrankten Partien des centralen Nervensystems zu den von ihnen versorgten Muskeln sorgfältig und mit Berücksichtigung der mit den centralen Enden noch etwa verbundenen Nervenzellen zu präpariren.

Die Vermuthung, dass die Fettdegeneration der Muskeln bei einem Fötus, dessen Rückenmark zum Theil zerstört ist, vielleicht von der Destruction des Nervengewebes abhängen könnte, entstand zuerst bei mir durch Beobachtung eines später näher zu besprechenden Falles (Taf. II), in welchem gleichzeitig eine grosse Spina bifida und eine sehr ausgebreitete Fettdegeneration derjenigen Muskeln vorhanden war, deren Nervenfasern von den Wurzeln stammten, welche aus der von der Spina bifida gebildeten Höhle abgingen. Da jedoch in diesem Falle andere später zu besprechende Verhältnisse meine Aufmerksamkeit vorzugsweise in Anspruch nahmen, und da die Zeit mir nicht erlaubte, den Verlauf und das Verhalten der Nerven zu den Muskeln sehr genau zu untersuchen, konnte ich diese Frage bei der Gelegenheit nicht weiter verfolgen.

Aber selbst ohne Herz und ohne eigene Blutbereitung kann ein Fötus als sogenannter Acephalus acardiacus oder als sogenannte Mola oder Amorphus theilweise bis zur Geburt hin in normaler

Weise wachsen und sich fort entwickeln, aber, wie Hempel¹⁾ und Claudius²⁾ nachgewiesen haben, freilich nur unter der Bedingung, dass gleichzeitig ein anderer Zwillingstötus vorhanden ist, dessen Gefässsystem so mit der herzlosen Missbildung verbunden ist, dass seine Herzthätigkeit und sein Blut die Gewebsernährung beider Individuen besorgen kann. Wenn es ausser den durch die Experimente über Transfusion bei anderer Gelegenheit beigebrachten experimentellen Argumenten noch eines fernerer Beweises dafür bedürfte, dass das Blut eines Individs in einem anderen Individ derselben Art in normaler Weise fortfunctioniren und ganz wie das eigene Blut die sämtlichen Ernährungsvorgänge vermitteln kann, so ist gewiss keine mehr eclatante Demonstration denkbar, als diejenige, die in solchen Fällen gegeben ist, wo die Ernährung, das Wachstum und die Entwicklung einer herzlosen Missgeburt Monate lang durch fortdauernde Transfusion des ganz allein oder wenigstens grösstentheils im normalen Zwilling gebildeten und vermittelt seiner Herzthätigkeit kreisenden Blutes bewirkt wird.

Hierbei ist noch zu bedenken, dass das Blut in einem Acephalus acardiacus in einer der normalen entgegengesetzten Richtung strömen muss, indem es ja durch die Arteria umbilicalis demselben vom normalen Zwilling her zuströmt, und durch die Vena umbilicalis und durch die Placenta wieder in den Kreislauf des normalen Zwillings zurückkehren muss. Es fehlen in einem solchen Individ die gewöhnlichen Klappen in den Venen. Es ist, wie Claudius hervorgehoben hat, wohl unzweifelhaft, dass diese totale Umkehr des Kreislaufs eine Veränderung der Blutvertheilung zur Folge haben muss, wodurch einige Theile spärlicher, andere reichlicher mit Blut versehen werden müssen, und es ist a priori höchst wahrscheinlich, dass hierdurch Veränderungen der Wachstumsverhältnisse der einzelnen Theile entstehen können, welche an der Entwicklung der Form der Missbildung einen gewissen Antheil haben mögen. Wenn man aber sieht, dass auch ein Acephalus acardiacus im grössten Theil seiner übrigen Körperbildung bis auf den Mangel des Kopfes, des Halses und eines Theils der Brusthöhle fast normal bis zur Reife und zur gewöhnlichen Grösse entwickelt werden

¹⁾ C. F. Hempel, De monstris acephalis. Disquisitio anatomica. Adjunctae sunt tabulae pictae VI. Diss. inaug. Hafniae 1850. 63 p. 8.

²⁾ M. Claudius, Die Entwicklung der herzlosen Missgeburten. Kiel 1859.

kann, wie das z. B. mit einem schwarzen Lamm der Fall ist, das ich im Sommer 1876 in der Meckel'schen Sammlung in Halle sah, so erscheint die Umkehrung des Kreislaufs weniger bedeutungsvoll, als man es a priori erwarten könnte, und dieselbe kann offenbar nicht der wesentliche Grund der bedeutenden und umfassenden Bildungsfehler sein, welche oft und gewöhnlich bei den *Acephalis acardiaca* auch in anderen Theilen des Körpers gefunden werden.

Meine Untersuchungen über die Entstehung der Missbildungen, zunächst in den Eiern der Vögel, haben mir gezeigt, dass diejenigen Missbildungen, bei welchen eine Umgestaltung der ganzen Körperform, oder eine Molenbildung vorhanden ist, in der allerersten Periode der Entwicklung durch Erkrankung (Entzündung) der Anlage des Embryo entstehen, und dass man durch Abkühlung und andere äussere Schädlichkeiten, welche das Ei während der 3 ersten Tage der Bebrütung treffen, in der Regel solche Molenbildungen oder Zerstörung der ganzen Körperform hervorbringt (wobei die Eihäute sich oft weiter entwickeln können), während dieselbe Ursache auf einem späteren Stadium mehr localisirte Bildungsfehler der gerade in ihrer ersten Ausbildung befindlichen Organe bewirkt.

Ich habe demnächst in meiner späteren Mittheilung in *Nordiskt med. Arkiv* Bd. 1 No. 1 Fig. 1 und 2 auch beim Menschen den in den Vogeleiern beobachteten ganz ähnliche Molenbildungen beschrieben und abgebildet, welche in Abortiveiern gefunden waren, deren Eihäute im Verhältniss zum geringen Umfange der molenartig degenerirten Embryen sehr umfangreich und weit entwickelt waren. Ganz ähnliche Beobachtungen finden sich auch in Dohrn's Untersuchungen von Abortiveiern aus frühen Schwangerschaftsmonaten in *Monatsschrift für Geburtskunde* 1863 Bd. 21 Heft 1. Solche Molen werden begreiflicher Weise, wenn sie allein im Uterus vorhanden sind, schon früh absterben und abortiv zu Grunde gehen und ausgestossen werden, weil die Herzthätigkeit und Blutbereitung in einem so ganz missgestalteten und verkrüppelten Embryo ohne Zweifel sehr bald zur Ernährung desselben ungenügend werden muss. Ganz anders gestalten sich aber die Verhältnisse, wenn in einer solchen Mola durch Vermittelung eines gesunden, gleichzeitig im Uterus entwickelten Zwillings ein Kreislauf des brüderlichen oder schwesterlichen Blutes unterhalten werden kann. In solchem Falle kann, selbst nach sehr umfangreichen Zerstörungen und Defecten,

ein ganz verkrüppelter Rest eines Embryo im Uterus noch bis zur normalen Zeit der Geburt hin entwickelt werden.

Dass die Missbildungen, Defecte und Verkrüppelungen der sogenannten *Acardiaci* sehr weit gehen können, ist wohl bekannt. Gurlt hat z. B. (am häufigsten von Kühen geborne) rundliche Molen beobachtet, denen gewöhnlich alle Eingeweide fehlten, bei welchen aber doch auch bisweilen Rudimente bald eines bald eines anderen Eingeweidcs vorkamen, und er hat denselben den Namen *Acephalus globosus* gegeben. Auch kommt es z. B. bei Schafen, Ziegen und Katzen vor, dass nur ein Par rudimentäre Hinterbeine, oder selbst nur eine einzige verkrüppelte Extremität mit oder ohne kümmerliche Reste einer Wirbelsäule, sowie mit oder ohne Rudimente von Eingeweidcn und mit oder ohne Muskeln als *Acephalus unipes* und *Acephalus bipes* (Gurlt) zur Entwicklung kommt, oder dass ein verkrüppelter Kopf ohne oder fast ohne Körper (*Acormus* und *Pseudacormus* Gurlt) entwickelt wird, wobei die Ernährung immer durch das Blut und durch die Herzthätigkeit eines gleichzeitig vorhandenen, vollkommen entwickelten Zwillings besorgt wird. Ein hierher gehöriger höchst merkwürdiger Fall vom Menschen ist auf Veranlassung von Prof. Dohrn und unter der Leitung von Prof. Claudius in Marburg von Eysell¹⁾ beschrieben und abgebildet worden.

Die Körperform war in diesem Falle ganz unkenntlich, gleichsam aus 3 mit einander verbundenen Lappen gebildet, deren 2 den beiden verhältnissmässig stark entwickelten unteren Extremitäten entsprachen, während der vordere, kleinste, nur aus Weichtheilen bestehende Lappen, den ganzen Vorderkörper vorstellte. Die einzelnen theils verknöcherten, theils knorplig verbliebenen Skelettheile des Beckens und der hinteren Extremitäten liessen eine zum Theil unzweifelhafte, zum Theil wahrscheinliche Deutung zu, während vom ganzen übrigen Skelet nur eine winzige und zweifelhafte Spur der Wirbelsäule und der Rippen vorhanden war. Es fand sich überdies eine schwache Andeutung einer Brust- und Bauchhöhle, von deren Organen jedoch nur die Spur einer Niere übrig geblieben war. Ueberdies waren nur noch einige Blutgefässe und einzelne dem Becken und den Extremitäten angehörige Muskeln erkennbar. Die Länge der rechten Extremität betrug 5,3 Cm., die der linken 4,5 Cm.

An diesen merkwürdigen Fall reiht sich nun ein Exemplar an, das mir neulich durch die Güte des practischen Arztes Herrn

¹⁾ Ueber einen menschlichen *Acardiacus*. Inauguraldissertation von Carl Georg Aug. Eysell. Marburg 1867. 4^o. 27 S. mit 2 Doppeltafeln.

Chievitz zugestellt wurde, das aber noch weiter gehende Verkümmern und Formveränderung des Ganzen zeigt, während mehrere Gewebe und Organe ganz normal, und ohne Zweifel bis zum Augenblick der Geburt hin entwickelt waren. Da mir kein anderer Fall bekannt geworden ist, der in so evidenter Weise die Selbständigkeit der einzelnen Gewebe und Organe und ihrer embryonalen Anlagen bezüglich ihrer Ernährung, ihres Wachstums und ihrer Formentwicklung, trotz der Zerstörung des grössten Theils der Gewebs- und Organanlagen und trotz der buntesten Umlagerung und Zersplitterung derselben, kann ich nicht umhin, dieses, wie mir scheint, fast wunderbare Exemplar hier näher zu beschreiben und abzubilden.

Dasselbe war von einer Hebamme in der Nachgeburt einer Frau gefunden, nachdem diese von 2 gesunden Mädchen entbunden war. Es war also eine Drillingsgeburt, deren drittes Individuum verkümmert und monströs geworden war. Es hat, wie Taf. I. Fig. 5 zeigt, die Form einer etwas platt gedrückten Birne und ist mit einer einem Fruchtsiel ähnlichen hervorragenden Spitze versehen. Die Länge beträgt 7,5 Cm. ohne den 1 Cm. langen Stiel; die grösste Breite beträgt 5,3 Cm., seine grösste Dicke etwa 3 Cm. Die anhängende, stark gewundene, dünne und knotige Nabelschnur war fast 8 Cm. lang. Das Gewicht des ganzen Gebildes betrug circa 47 Grm. Die Farbe desselben war blassroth. Der grösste Theil der Oberfläche erschien glatt, auf der einen Seite war aber eine Formation sichtbar, welche wie ein schlaffer, collabirter und mit seiner rechten Seite mit der übrigens glatten birnförmigen Masse verwachsener und halb in dieselbe versenkter Fötus aussah ¹⁾. Die Anlage des Kopfes, des Rückens und einer (linken) vorderen Ex-

¹⁾ Auf diesem Gebiete hat die Phantasie bekanntlich eine so grosse Rolle gespielt, dass noch immer dringende Veranlassung vorhanden ist, einer jeden Deutung, die unter ihrem Einflusse zu Stande gekommen sein könnte, mit scharfer Kritik entgegenzutreten. Die älteren anatomischen und teratologischen Arbeiten, selbst der berühmtesten Gelehrten des 17. und 18. Jahrhunderts enthalten zahlreiche und höchst ergötzliche Belege hierfür — man betrachte z. B. nur die Bilder in den Prachtwerken von Ulyssis Aldrovandi (*Monstrorum Historia*. Bononiae 1742) und von Regnault (*Les écarts de la nature ou recueil des principales monstruosités*. Paris 1775). Welche Wunderdinge die Phantasie aus zufälligen Aehnlichkeiten der Formen zu schaffen vermag, und wie solche Phantasien weiter verarbeitet werden können, das lehrt z. B. die von J. Steenstrup an das Licht gezogene Geschichte vom berühmten Seemönch, welcher 1550 im Sund gefangen wurde, und der nun als Riesen-Tintenfisch (Kraken) seines phantastischen Schmuckes beraubt worden ist. (Om den i Kong Christian den Tredies Tid i Øresundet fagne Havmand, Sömunknen kaldet. Et Foredrag holdt i den naturhistoriske Forening i Søndagsmødet den 26. Nov. 1854. In: *Almenfattelige Naturskildringer* udg. af C. F. Lütken. Kjöbenhavn 1863.) Ein nicht minder merkwürdiges Beispiel, welches zeigt, dass man auch noch vor 30 Jahren den „Humor der Natur“ in den „Naturspielen“ (*Lusus naturae*) ernstlich behandeln konnte,

tremität, sowie die Andeutung einer (linken) hinteren Extremität schien ganz unverkennbar zu sein, und unter dem vorderen Ende der Partie, welche als Vorderhirn gedeutet wurde, lag ein Gebilde, das, seiner Lage zufolge, einem Ueberbleibsel des Herzens zu entsprechen schien. Es harmonirte aber die Form, welche einem etwa 4 Wochen alten Fötus einigermaassen entsprach, nicht mit der Grösse, welche ein höheres Alter andeutete, indem die Grösse der scheinbaren Rumpfpattie etwa einem 10 Wochen alten, die Grösse des Kopfes einem circa 12 Wochen alten Embryo entsprach. Von der Rückenseite dieses einem Fötus ähnlichen, als Hautrelief sich präsentirenden, ohne irgend welche Ausschmückung in der Zeichnung wiedergegebenen Bildes trat die Nabelschnur so hervor, dass sie um die in die Masse versenkte rechte Seite zu verlaufen schien. Als von der glatten Seite her ein Einschnitt in die feste und compacte Masse, welche grösstentheils aus filzartig mit einander verwebten Fasern zu bestehen schien, gemacht wurde, ergab es sich, dass dieselbe eine knorpelige und zum Theil knochige Masse enthielt, die sich bei näherer Untersuchung als ein Skelet zu erkennen gab, dessen Theile, Form und Lage durch die punctirten Linien in der Figur angedeutet sind. Es war sehr schwierig, dieses Skelet aus der festen, faserigen, im frischen Zustande dunkelrothen oder blutfarbigen, nach Einwirkung des Spiritus rothbraun gewordenen Masse herauszupräpariren, da diese mit dem Knorpel sehr fest verbunden war und das ganze Gebilde bis auf das Skelet erfüllte. Man musste sich bei der Präparation ebenso sehr durch das Gefühl der Consistenzverschiedenheit als durch das Gesicht leiten lassen. Mit vieler Mühe gelang es mir jedoch, die einzelnen Skelettheile nach und nach in ihrem Zusammenhange herauszupräpariren, indem ich ein Stück nach dem anderen isolirte und die eventuell durch die Präparation getrennte Verbindung sogleich durch Nähte mit einer feinen Nadel und feinem Zwirn wieder herstellte. Bei Betrachtung der das Skelet bezeichnenden punctirten Linien der Figur Taf. I. Fig. 5 erkennt man zunächst in dem am spitzen Ende befindlichen Stiel einen Finger mit 3 Phalangen. An diese schloss sich ein rundliches Knorpelstück an, und an dieses reihte sich ein weit grösserer, hohler, retortenförmiger Knorpel, welchem ein runder, ebenfalls hohler Knorpel angeheftet war, mit welchem 2 kleine, phalangenartige Knorpel in der in der Figur bezeichneten Weise verbunden waren. Die Deutung aller dieser Knorpel als das rudimentäre Skelet eines und (zwar des rechten) Arms wurde durch die Form und Beschaffenheit der beiden demnächst folgenden Skelet-

hat Dr. C. G. Carus geliefert („Entwicklung der Form eines Angesichts auf einem cyclopischen Auge, sehr merkwürdiger Fall einer Missgeburth“, in den Schriften der Academie der Naturwissenschaften Vol. XIX. P. 2. Tab. 26, der Academie übergeben den 21. Juni 1841). Er sah an der Oberfläche des cyclopischen Auges eines jungen Schweins „die Abbildung eines sehr deutlich erscheinenden Angesichts, welches einem kleinen Katzenkopfe vollkommen ähnlich ist“. Bei Betrachtung der von Carus selbst gezeichneten Tafel scheint mir das (vielleicht vom Lithographen verschönernte) Bild dem Angesichte eines schlafenden Kindes viel ähnlicher zu sein. Durch solche Vorgänge gewarnt und den Anfechtungen einer allzu lebhaften plastischen Phantasie meiner ganzen psychischen Organisation zufolge überhaupt weniger ausgesetzt als viele Andere, habe ich mich wohl gehütet, die hier vorliegende Formähnlichkeit irgendwie zu übertreiben oder zu verschönern.

theile gesichert. Der eine derselben gab sich nemlich durch die Form unzweifelhaft als Scapula zu erkennen und der andere war sowohl durch seine Form als durch seine Verknöcherung und verhältnissmässig bedeutende Grösse als Clavicula charakterisirt, indem dieser Knochen bekanntlich durch seine frühzeitige Verknöcherung sowohl als durch seine verhältnissmässig beträchtliche Grösse in den früheren Entwicklungsperioden ausgezeichnet ist. In der Nähe des einen Endes dieser (rechten) Clavicula lag eine zweite eben so grosse und gleichfalls verknöcherte (linke) Clavicula, welche sich in das oben besprochene, als Hautrelief sich präsentirende, die linke Seite eines Fötus vorstellende Hautgebilde hinein erstreckte, und zwar gegen die schon beim ersten Anblick als Armanlage gedeutete Partie hinweisend. Zwischen den Enden dieser beiden Claviculae lag die Spitze eines viel grösseren, zusammenhängenden und aus mehreren, theils knorpeligen, theils verknöcherten Stücken zusammengesetzten Gebildes, welches in der Figur etwa von der Mitte aus sich gegen das stumpfe Ende des Ganzen in schräger Richtung hin erstreckte. Das vordere zugespitzte Ende dieser grösseren Skeletmasse bestand aus mehreren flachen, mit einander zu einem konischen Gebilde verbundenen Knochenstücken. Diese Endpartie ist vermeintlich als Cranium zu deuten. Daran schloss sich eine ganz unverkennbare Wirbelsäule an, welche verhältnissmässig sehr dick und kurz, aus mehreren mit einander fest verwachsenen Stücken zusammengesetzt war und mit welcher beiderseits 4 längliche Knochen, offenbar Rippen, verbunden waren. Das untere Ende dieser verhältnissmässig grossen Skeletpartie erschien bei oberflächlicher Betrachtung kugelförmig; aber bei näherer Untersuchung ergab es sich, dass diese Kugelform nur dadurch zu Stande gekommen war, dass eine rundliche Knorpelplatte, welche mit dem unteren breiten Ende dieser ganzen grossen Skeletpartie verbunden war, wie ein Krebsschwanz umgebogen und mit seiner einen Fläche mit der Fläche eines anderen noch grösseren und breiteren flachen Knorpels durch Bindegewebe verbunden war. Dieses das unterste Ende des ganzen Skelets bildende Knorpelstück scheint demnach als Anlage der Unterextremitäten (oder einer Unterextremität) gedeutet werden zu müssen, während die noch grössere Knorpelplatte, mit der sie etwas seitlich verbunden war, wohl das Becken vorstellen muss. An der im Bilde nach vorn gerichteten Seite der Wirbelsäule lagen offenbar die Wirbelkörper vor, an der weiter rückwärts oder tiefer im Bilde liegenden Seite derselben dahingegen die Wirbelbögen. Das zeigte sich deutlich auf einem quer durch diesen Körper geführten Schnitt, welcher unzweideutig einen mit einem dreieckigen Wirbelkanal und seitlich angehefteten Rippen versehenen Wirbel erkennen lässt, der aus einem Wirbelkörper und einem Wirbelbogen besteht, welcher letztere aus zwei seitlichen Stücken und einem Processus spinosus zusammengesetzt ist (Taf. I. Fig. 6). Bei der mikroskopischen Untersuchung ergab es sich, dass das ganze birnförmige Gebilde von wirklicher Haut umgeben war, welche mit höchst feinen kurzen Haaren besetzt war. Diese Haare hatten sich der oberflächlichen Betrachtung mit blossem Auge ganz entzogen und ich entdeckte sie erst auf dünnen senkrechten Schnitten mittelst des Mikroskops (Taf. I. Fig. 7). Einmal auf dieselben aufmerksam geworden, konnte man sie bei genauer Betrachtung der abgetrockneten Oberfläche auch ohne Vergrösserung erkennen, und mit der Loupe sah man sie deutlich, sowohl als die Haarbälgen und den Schweissdrüsen entsprechenden Poren. Die Haare

waren von dunkelbrauner Farbe. Ihre Dicke variierte in der Mitte des Schaftes zwischen 10 und 30 μ . Ihre Haarscheide mit der Papille und mit den theils bereits mit einem Ausführungsgange versehenen, theils in erster Anlage begriffenen Talgdrüsen war ganz normal entwickelt, und nach Einwirkung von Natronlauge wurde sowohl die oberflächliche schnuppenartige Epidermisschicht mit breiten und kurzen Zellen, als auch die aus langgestreckten Zellen bestehende Substantia propria sichtbar. Die Haare waren auf dem Schnitt oft in der Mitte abgebrochen oder durchgeschnitten, sie sassen aber fest auf ihrer Papille. Gewöhnlich standen je 2 auf verschiedener Entwicklungsstufe befindliche Haare dicht neben einander, ein grosses langes Haar und ein kleines, noch nicht oder kaum über die Epidermis hervorragendes, wie in der Periode, wo der fötale Haarwechsel vorbereitet wird. Auf einigen Schnitten waren auch Schweissdrüsen sichtbar. Dieselben waren oft so stark blutroth gefärbt, dass der Gedanke an kleine Blutextravasate in ihrer Umgebung aufkommen musste.

In der filzartigen Masse, welche den ganzen Raum zwischen der Haut und dem Skelet ausfüllte und mit beiden sehr fest verbunden war, befanden sich viele schön entwickelte quergestreifte Muskelfasern, unter dem Mikroskop meist in regelmässigen Bündeln geordnet (Taf. I. Fig. 8 a, b). Die Dicke der quergestreiften Muskelprimitivbündel betrug durchschnittlich 12 μ . Die Entfernung der Querstreifen und der die Sarcous elements in denselben andeutenden dunklen Striche oder Punkte betrug 1,6 — 2,5 μ . In einigen Präparaten wurden die mit abgerundeter Spitze versehenen Enden solcher Muskelprimitivbündel beobachtet, hier war an denselben aber keine Querstreifung vorhanden, indem die die Sarcous elements bezeichnenden Strichelchen blasser und unregelmässig angeordnet waren. Ueberdies wurde in dieser filzigen Masse lockiges und reticuläres Bindegewebe, einzelne Gruppen von Fettzellen und mit rothem Inhalt (Blut) gefüllte Blutgefässe gefunden. Durchschnitte der Knorpel zeigten den Bau fötaler Knorpel mit meist spindelförmigen, vielfach in Theilung begriffenen Knorpelzellen, und an manchen Stellen enthielt die hyaline Intercellularsubstanz sternförmige Gruppen feiner, bei durchfallendem Lichte dunkler, bei auffallendem Lichte weiss erscheinender Krystallnadeln (Kalksalze).

In dem die Rückenmarkshöhle vorstellenden dreieckigen Kanale fand sich eine hellrothe, halbfeste, dem Rückenmark entsprechende Masse, welche blasse Fasern und mit einer verschiedenen Anzahl feiner blasser Ausläufer versehene blasse Zellen enthielt, die ich als Nerven Elemente aufgefasst habe, und viele zum Theil ziemlich dicke und stark verzweigte, mit blutrothem Inhalte gefüllte Röhren, die ohne Zweifel Blutgefässe bedeuteten.

Es lagen also in dieser Mola oder in diesem Acephalus acardiacus globosus mehr oder weniger normale, zum Theil zu einer sehr weit vorgeschrittenen Entwicklungsstufe gediehene Organe und Organtheile, wie dissecta membra zerstreut und aus ihrer normalen Verbindung mit einander herausgerissen, in ihrer Anzahl und Masse auf das Höchste beschränkt, ohne dass dadurch das Leben und die fortschreitende Entwicklung aufgehoben worden war. Wenn wir

die besprochene, im Hautrelief sich präsentirende Figur als die linke Körperhälfte des Fötus auffassen dürfen, so ist offenbar die rechte Körperhälfte desselben glatt und rund, bis auf die von einem Finger der rechten Hand gebildete Spitze, und das Skelett ist aus seiner ursprünglichen Stellung zur Haut ganz dislocirt und verschoben worden (Taf. I. Fig. 5).

Wenn man dieses Gebilde einerseits mit einem Fötus vergleicht, der z. B. in Folge einer Unterbrechung des Kreislaufs durch Torsion der Nabelschnur oder durch Krankheit zu Grunde gegangen ist und längere Zeit im Uterus zurückgehalten worden ist, und andererseits mit dem in der äusseren Form ganz entsprechenden, aber sehr viel kleineren, einem menschlichen Abortivei entnommenen Fötus, den ich nach Nordiskt med. Arkiv in Fig. 3 Taf. II hier wieder (Taf. I. Fig. 9) abgebildet habe, so gewinnt man, wie mir scheint, die Ueberzeugung, dass unser Exemplar aus einem, dem letztgenannten ähnlichen, schon zu Anfang der Entwicklung zur Mola umgestalteten Fötus entstanden ist, indem er sein Wachsthum und seine Entwicklung bis zur Geburt hin, mittelst der Ernährung durch das Blut einer der vollkommen entwickelten Schwestern fortgesetzt hat. Denn wenn auch die Fälle, in welchen man einen Fötus mit ganz abgeschnürter, blind endigender, zugespitzter Nabelschnur im Uterus oder in seltenen Fällen, bei Hasen, in den in der Bauchhöhle freiliegenden Eissäcken vorgefunden hat¹⁾, darthun, dass die Gewebe eines dem Kreislaufe entzogenen Fötus sich eine Weile noch im Innern des mütterlichen Körpers ziemlich unverändert conserviren können, so kann man nicht bezweifeln, dass dieses doch nur für eine kurze Zeit möglich ist. Die Weise, wie ein Fötus, welcher seit längerer Zeit abgestorben und im Uterus zurückgehalten worden ist, sich verändert, ist wohl bekannt und namentlich auch von Virchow²⁾ besprochen worden. Es liegen mir mehrere solche, theils zur Dicke einer Pappscheibe platt gedrückte, theils geschrumpfte, theils mehr oder weniger macerirte oder mit Kalksalzen incrustirte Lithopädien vor. Bei diesen sind aber die Organe und namentlich die Muskeln fettig degenerirt, nicht wie in

¹⁾ Dohrn in diesem Archiv Bd. 21, in Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten Bd. 18 Hft. 2 und Eysell's oben citirte Dissertation (Marburg 1867).

²⁾ Verhandl. der Berliner medic. Gesellschaft. 3. Heft. 1867.

unserem Exemplar schön erhalten, und namentlich beweist mir das Festsitzen der Haare auf den Haarpapillen und das Vorhandensein kleiner mit Blut gefüllter Gefässe und kleiner Blutextravasate in der Haut, dass unser *Acardiacus* wirklich bis zur Geburt hin oder bis ganz kurz vor der Geburt gelebt und sich entwickelt hat.

Es kann wohl nicht bezweifelt werden, dass dieses kleine Monstrum zu seiner Entwicklung eben so lange Zeit gebraucht hat, als seine beiden normal entwickelten Schwestern. Denn die Befruchtung der 3 Eier, aus welchen die 3 Individuen hervorgingen, muss wohl ungefähr gleichzeitig erfolgt sein, da die nachträgliche Befruchtung eines neuen Eies nicht denkbar ist, nachdem die Entwicklung eines oder gar zweier Individuen im Uterus irgend erhebliche Fortschritte gemacht hat. Die grosse Ungleichheit in der Entwicklung des kleinen Monstrums in toto, im Vergleich mit der Entwicklung der beiden normalen Schwestern, sowohl als die Ungleichheit der Entwicklung der einzelnen Organe und Gewebe des Monstrums, ist in physiologischer und pathologischer Beziehung besonders interessant, weil es beweist, in wie hohem Grade die Entwicklung eines Gewebekeimes durch ungünstige äussere Verhältnisse retardirt werden kann, ohne dass derselbe abstirbt, woraus dann weiter wohl die Folgerung erlaubt ist, dass die Entwicklung eines solchen Gewebekeims oder eines Theiles desselben, nachdem sie eine Zeit lang still gestanden hat, wahrscheinlich wieder lebhaft werden kann, wenn die äusseren Umstände günstiger werden. Wir werden später nochmals hierauf zurückkommen.

Einer solchen Zersplitterung und Durcheinandervermischung der Theile und Organe und einer solchen Formveränderung des Ganzen und der einzelnen Theile gegenüber, wie sie hier vorliegt, erscheinen alle die anderen bei einfachen Missbildungen vorkommenden furchtbaren Zerstörungen des Zusammenhanges als unbedeutende Verletzungen. Selbst die sonderbarer Weise, wie es scheint, nur bei Kälbern beobachtete furchtbare Missbildung, welche Gurtt als *Schistosomus reflexus* bezeichnet hat, und bei welcher durch Umstülpung der ganzen Leibeshöhle die Haut die Aussenseite der Rippen und die *Processus spinosi* nach innen, die Innenseite der Rippen und die *Corpora vertebrarum* mit den Eingeweiden dahin-

gegen nach aussen gekehrt waren¹⁾, oder der von Hamy beschriebene *Nonencephale pleurosoma de Pondichery*²⁾ (vom Menschen), dem ausser dem Schädel und dem grössten Theile des Gesichtes auch die eine Seite der Brustwand fehlte, oder die *Hemicephalen*, denen Schädeldach und Gehirn fehlt, oder die Spaltungen des Gesichtes, welche bei *Schistocephalus bifidus* (Gurlt) bis auf die Schädelbasis durchgreifen und das ganze Gesicht in zwei divergirende Hälften theilen können — selbst alle diese furchtbaren Verletzungen, die offenbar kein Mensch oder Thier nach der Geburt überleben könnte, sind ja doch eigentlich nur Kleinigkeiten im Vergleich mit der Umwälzung und Verwüstung, welche hier stattgefunden hat, ohne dass das Leben aller Gewebe und aller Organe vollständig erloschen wäre.

Das in Rede stehende Gebilde entspricht offenbar nicht dem Begriffe eines Organismus; denn seine Theile dienen nicht den Zwecken des Ganzen und das Ganze hat keinen Selbstzweck. Dasselbe ist vielmehr ein geschwulstartiges Conglomerat verschiedener von einander unabhängiger Gewebe und Gebilde, welche wie selbständige Gewächse oder Pflanzen sich, kraft ihres eigenen Lebens, unter gemeinschaftlichen Lebensbedingungen entwickelt haben. Diese gemeinschaftlichen Lebensbedingungen waren aber ganz einfach durch die Zufuhr und den Kreislauf des einem anderen Individuum derselben Art angehörigen und in Bewegung gesetzten Blutes und durch die Erhaltung der Wärme gegeben.

Bei Vergleichung solcher *Acephali acardiaci* (oder *Molae*, *Amorphi*, *Anidei* oder *Mondkälber*) mit gewissen Geschwülsten, die besonders in der Sacralgegend und an der Basis cranii, aber auch an anderen sehr verschiedenen Stellen des Körpers vorkommen, und welche neuerdings, besonders von Braune³⁾, von Virchow⁴⁾

1) Beschrieben und abgebildet von Dr. J. C. G. Lucae in den Abhandl. der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M. Bd. IV. 1863. 4^o und von Gurlt: „über thierische Missgeburten“. 1877. S. 25. Taf. X Fig. 68 — 70.

2) *Journal de l'anatomie et de la physiologie* de M. Ch. Robin. 1874. p. 294-310.

3) Dr. W. Braune, Die Doppelmissbildungen und angeborenen Geschwülste der Kreuzbeingegegend in anatomischer und klinischer Beziehung beschrieben. Mit 20 lith. Tafeln. Leipzig 1862. 4^o. 156 S.

4) R. Virchow, Ueber die Sacralgeschwulst des Schiewener Kindes. Berl. klin. Wochenschr. 1869. No. 19.

und von Klebs¹⁾ näher untersucht und besprochen worden sind, gelangt man zu der Ueberzeugung, dass diese Dinge wenigstens in sehr vielen Fällen im Wesentlichen eine gleiche Bedeutung haben. Man findet gerade wie bei den isolirt entwickelten *Acephalis acardiaca*, so auch bei diesen, als integrire Theile oder Geschwülste mit einem vollkommen entwickelten und oft erwachsenen Menschen oder Thier verbundenen parasitischen Gebilden, die mannichfachsten, ja man kann wohl sagen, alle möglichen Uebergänge zu den evidenten und von Allen als solche anerkannten Doppelmissbildungen. Wenn man die Mannichfaltigkeit der Formen sowohl solcher parasitischen Geschwülste, als auch jener isolirt entwickelten und nur durch die Nabelgefässe mit einem gleichzeitig vorhandenen, normal entwickelten Zwilling verbundenen *Acephali* beachtet, und namentlich, wenn man solche rudimentär entwickelte Exemplare berücksichtigt, wie das hier beschriebene, und wenn man dann dabei bedenkt, dass bei Verwachsung eines solchen verunglückten Fötus mit einem normal entwickelten Individuum eben dieselben einfachen Lebensbedingungen, die während des fötalen Lebens genügen, auch nach der Geburt fortbestehen, so wird es einleuchtend, dass die Auffassung solcher Geschwülste, welche mehrere der Localität, wo sie vorkommen, fremdartige Organe theile und mehrere verschiedene Gewebe enthalten, als Ueberbleibsel einer anderen Fötalanlage den Thatsachen entspricht und dass ihr kein begründetes Bedenken entgegensteht.

Es kann aber die Zerstörung einer Fötalanlage in der That noch weiter gehen, als in dem oben beschriebenen Falle. Ich habe nemlich in Vogeleiern sowohl als in menschlichen Abortiveiern gefunden, dass der ganze Fötus bei der Entwicklung ganz oder bis eine kaum mit Sicherheit nachweisbare Spur verschwinden kann, während die Eihäute sich fortentwickeln und eine recht ansehnliche Grösse und Entwicklung erlangen können. Dohrn hat über ähnliche Fälle berichtet. Hier scheint offenbar nur ein Rest von einem einzigen Gewebekeim übrig geblieben zu sein, nemlich derjenige, welcher den neueren embryologischen Untersuchungen zu Folge der peripherischen Keimscheibe angehört und welcher von dieser und vom Bluthof her in den Embryo hinein-

¹⁾ Klebs, Handb. d. pathol. Anat. 5. L. 1876.

wächst und sich zuerst an der Darmfaserplatte, dann zwischen den Mesenterialplatten hindurch, in die Rücken- und Bauchplatten sowie in das Medullarblatt hinein verbreitet, und wodurch alle die aus diesen hervorgehenden Gebilde mit Bindegewebe und mit Blutgefässen versehen werden. Wenn man die genetische Selbständigkeit dieses „Bindegewebe-, Blut- und Blutgefässkeims“ oder der von His aufgestellten „parablastischen Keimanlage“ anerkennt, so ist es offenbar, dass es vorkommen kann, dass Reste eines einzigen Gewebekeims sich selbständig fortentwickeln und fortwachsen können, selbst nachdem alle anderen Gewebe- und Organkeime des Fötus zu Grunde gegangen sind. Für die Frage über die selbständige, schon in der Eibildung begründete „parablastische“ Genese dieses Gewebekeims sind die Beobachtungen von Hensen ¹⁾ sehr bedeutungsvoll, indem er fand, dass sich aus unbefruchteten Kanincheneiern in den unterbundenen Tuben eigenthümliche bläschenartige Gebilde entwickeln können. Sehen wir aber von dieser fundamentalen genetischen Frage ab, so müssen die pathologischen Cystenmolen oder Traubenmolen sich unsere Aufmerksamkeit zuziehen, indem es wohl kaum bezweifelt werden kann, dass sie die Bedeutung pathologisch veränderter oder eigenthümlich entwickelter Eihäute haben, deren Fötus zu Grunde gegangen ist. Es wird wohl allgemein angenommen, dass die zahlreichen gestielten, theils wie Beeren neben einander sitzenden, theils auch perischnurartig an einander gereihten, mit seröser Flüssigkeit gefüllten Bläschen, welche die Grösse einer Erbse oder selbst einer kleinen Weinbeere erlangen können, durch Degeneration der Villi entstehen. Diese schon oft abgebildeten Cystenmolen, welche die Grösse einer Faust, ja selbst diejenige eines Menschenkopfes erreichen können, scheinen noch in mehrfacher Beziehung eine nähere Untersuchung zu verdienen. Da sie sich entwickeln können, ohne dass ein anderer Fötus vorhanden ist und ohne Hülfe eines einem anderen Fötus angehörigen Kreislaufs, so muss man wohl vermuthen, dass die Bedingungen ihrer Entwicklung in der eigenthümlichen Weise zu suchen sind, in welcher die Villi der fötalen Placenta mit der Placenta materna verbunden sind. Herr Dr. Storch hat neulich mehrere Cystenmolen genauer unter-

¹⁾ Med. Centralblatt. 3^o. 1869. S. 403.

sucht (darunter ein Paar, welche der Sammlung unseres physiologischen Instituts angehören), und er ist dabei zu dem in physiologischer Beziehung interessanten Resultate gelangt, dass die pathologischen blasenförmigen Villi der Cystenmolen sowohl als die normalen Villi des Chorions und der Placenta foetalis sich wesentlich aus der sogenannten serösen Hülle entwickeln, welche bei der Amnionbildung entsteht und welche sich bekanntlich mit dem ursprünglichen Chorion verbindet. Das von der Allantois abstammende Endochorion soll nach ihm wesentlich nur die Bedeutung haben, die von der serösen Hülle gebildeten Villi chorii mit Blutgefässen zu versehen.

Es kann nach dem bereits Angeführten wohl nicht bezweifelt werden, dass ein Theil eines einzigen fötalen Gewebekeims unter geeigneten Verhältnissen, d. h. bei gehöriger Ernährung durch Blutzufuhr und durch Unterhaltung der nöthigen Temperatur sich selbständig entwickeln und selbständig wachsen kann.

Folgende Beobachtung scheint aber auch noch dafür zu sprechen, dass die Selbständigkeit der einzelnen Gewebekeime, mit Rücksicht auf die Entwicklung bestimmter Formen, sich nicht nur dann geltend macht, wenn ganze Organe (sowie Haare) aus einem einzelnen Gewebekeime entwickelt werden, und bei der Entwicklung spezifischer histologischer Elemente aus entsprechenden spezifischen Gewebekeimen, sondern auch in solchen Fällen, wo mehrere Gewebekeime gemeinschaftlich zur Bildung eines Organs beitragen.

Bei einer Doppelmissbildung, welche im Folgenden ausführlich besprochen werden wird und welche auf Taf. II abgebildet ist, fehlte der Schwanz im Skelet des linken Hinterkörpers (Fig. 16 g, Fig. 17), es befand sich aber an derjenigen Stelle, welche der Schwanzspitze entsprach, ein 3—4 Cm. tiefer Hautbeutel, welcher in einer ganz engen Spitze endigte (Fig. 14 u. 15 h) und welcher aussen mit Haaren bekleidet war, deren Länge und Dicke ganz denjenigen entsprachen, welche sich an der Schwanzspitze des anderen, normal entwickelten Hinterkörpers befanden. Dieser nur von der Haut gebildete Hautbeutel (h) glied so vollkommen dem Ueberzuge, den die Haut über das Schwanzende des Skelets bildete, dass man nicht bezweifeln kann, dass derselbe wirklich eine nur von der Haut gebildete Schwanzspitze bedeutet, obgleich er sich im Perinäum, unterhalb statt oberhalb der Analöffnung befindet.

Diese Bildung scheint nur dann verständlich zu sein, wenn man annimmt, dass das Hautblatt für die Bildung des

Schwanzes seine Schuldigkeit gethan hat, indem es seine Schwanzspitze gebildet hat, obgleich der krankhaft veränderte Skeletkeim keinen Skeletschwanz entwickelt hat, welcher unter normalen Verhältnissen in die Anlage des Hautschwanzes hätte hineinwachsen sollen und dessen Wachsthum den Hautschwanz oder Hautbeutel hätte verlängern sollen. Dass ein nur aus Haut bestehender Schwanz beim Wachsthum durch Strammung der Haut leicht verschoben werden kann, das ist leicht begreiflich, und es scheint daher nicht sehr auffallend zu sein, dass derselbe am Schlusse der Entwicklung seinen Platz im Perinäum, unter- anstatt oberhalb der Analöffnung, gefunden hat. An diesen Fall werden sich bei näherer Untersuchung und Revision der Sammlungen wahrscheinlich analoge Fälle anreihen.

Man darf jedoch nicht ohne Weiteres alle diejenigen Fälle, in welchen ein einzelnes Organ oder ein einzelner Organtheil oder ein einzelnes Gewebe an einer ganz fremdartigen Stelle auftritt und diejenigen Fälle, in welchen ein Organ oder mehrere Theile und Organe eines Organismus verdoppelt zu sein scheinen, dadurch erklären wollen, dass ein Rest einer zweiten Fötalanlage vorhanden gewesen und zur Entwicklung gekommen sei. Denn man muss in solchen Fällen auch an mehrere andere Möglichkeiten denken, welche einander nicht ausschliessen und welche in verschiedener Weise ähnliche Wirkungen hervorgebracht haben könnten. Wenn man die Fälle, in welchen Zähne und Haare an verschiedenen Stellen vorkommen, mit denjenigen zusammenstellt, in welchen überzählige Finger gefunden werden (Taf. I. Fig. 10—13), oder wo ein grösserer Theil einer Extremität ohne Dislocation verdoppelt ist, und wenn man diese Fälle denjenigen anreihet, wo mehrere, aus verschiedenen Geweben zusammengesetzte Gewebetheile als unzweifelhafte Rudimente eines anderen Fötus an einer für die vorgefundenen Gewebe ganz fremdartigen Stelle angetroffen wurden, so scheint es mir, dass man sehr verschiedenartige Dinge zusammengeworfen hat, die man wohl aus einander zu halten und für sich zu untersuchen hat, ohne sie vorläufig durch eine vorgefasste Meinung oder Hypothese erklären zu wollen.

Wir werden noch weiter hin auf alle diese räthselhaften Fälle zurückkommen, bezüglich deren ich noch einige nähere Mittheilungen

zu machen habe; bevor wir dieselben aber besprechen, dürfte es zuerst zweckmässig sein, die Entstehung der Doppelmissbildungen im Allgemeinen näher zu betrachten, um so mehr, als diese noch Gegenstand vieler Missverständnisse ist und weil ich bezüglich derselben mehrere in physiologischer Beziehung interessante Mittheilungen zu machen habe.

(Fortsetzung folgt.)

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

- Fig. 1 und 2. Abbildung der S. 71 besprochenen Doppelmissbildung. 1 Die ganze Gestalt der beiden mit einander verwachsenen Kätzchen, von der Rückenseite her gesehen. 2 Der vordere Theil derselben Doppelmissbildung, von der Bauchseite her gesehen. (Halbe natürliche Grösse.)
- Fig. 3 und 4. Darstellung des Vorderkörpers der ganz ähnlichen, S. 72 besprochenen Doppelmissbildung. 3 von der Rückenseite, 4 von der Bauchseite. (Halbe natürliche Grösse.)
- Fig. 5. Abbildung der S. 79—82 beschriebenen Missbildung, welche gleichzeitig mit 2 normal entwickelten Mädchen geboren war. Die vermeintliche Vorder- oder Bauchseite der als Hautrelief auf der Oberfläche der Masse hervortretenden Figur liegt zur Linken, die vermeintliche Rückenseite zur Rechten (an der Seite wo die Zahlen 5, 9 und 6 stehen). Die fein punctirten Linien bezeichnen das im Innern der birnförmigen Masse verborgene Skelet und die einzelnen Theile desselben in ihrer ursprünglichen Form, Lage und Verbindung mit einander. Die Nabelschnur ist stark gedreht und knotig. Natürliche Grösse.
- Fig. 6. Querschnitt der Wirbelsäule der in Fig. 5 abgebildeten Missbildung, in der Höhe der Rippen. Ein wenig vergrössert.
- Fig. 7. Haare und Haarsäcke auf einem feinen senkrechten Schnitt durch die Haut, welche die ganze in Fig. 5 abgebildete Missbildung umgab. Neben einem grösseren Haar befand sich, wie in dieser Figur, in der Regel ein kleineres, viel weniger entwickeltes. Etwa 100malige Vergrösserung.
- Fig. 8. Muskelprimitivbündel aus der filzartigen Masse, welche das in Fig. 5 in seiner wirklichen Lage dargestellte Skelet dieser Missbildung umgab und welche, in Verbindung mit Blutgefässen und Bindegewebe, den Raum zwischen diesem Skelet und der Haut ausfüllte. 8 a Bruchstücke aus der Mitte dreier mit einander verbundener Muskelprimitivbündel. 8 b Die Enden zweier Muskelprimitivbündel. Etwa 500malige Vergrösserung.
- Fig. 9. Eine mit der in Fig. 5 abgebildeten analoge, aber viel jüngere molenartige

Missbildung, gefunden in einem Abortivei vom Menschen und S. 83 besprochen. Natürliche Grösse. Nach Nordiskt med. Arkiv I. 1. Taf. 2 Fig. 3.

Fig. 10 — 13. Hände und Füsse eines mit überzähligen Fingern und Zehen an beiden Händen und Füssen versehenen im Folgenden näher zu besprechenden neugeborenen Kindes. Ein wenig verkleinert.

Tafel II.

Fig. 14 und 15. Darstellung der S. 75 und S. 88 erwähnten, im Folgenden näher zu besprechenden Doppelmissbildung. In Fig. 14 von der Rückenseite, in Fig. 15 von der Bauchseite her gesehen. s Spina bifida und darin das zapfenförmige Ende des verkrüppelten linken Hinterkörpers, dessen nur aus der Haut gebildeter Schwanz bei h sichtbar ist. e Die zu diesem Hinterkörper gehörige rechte vordere Extremität, welche von ihrer ursprünglichen Stelle weit nach hinten zu dislocirt worden ist. a Die Analöffnung des verkrüppelten Hinterkörpers. a¹ Die Analöffnung des am besten entwickelten Hinterkörpers. a⁰ Die geöffnete Bauchhöhle. Oo Orificia urethrae. Etwa $\frac{1}{12}$ der natürlichen Grösse.

Fig. 16 und 17. Ein Theil des Skelets dieser Missbildung, in 16 von der Rückenseite, in 17 von der Bauchseite her abgebildet. gg Das Becken des linken (verkrüppelten) Hinterkörpers. ll Das Becken des rechten (besser entwickelten) Hinterkörpers. f Die Symphyse dieses Beckens. r Die rudimentäre Wirbelsäule des linken Hinterkörpers. Dieselbe endigt mit einem kleinen Zapfen t, welcher in der von der Spina bifida s gebildeten flachen Höhle sichtbar ist. d Das rudimentäre untere Sternum, mit welchem die rudimentäre, nach hinten dislocirte vordere Extremität durch Bindegewebe verbunden war. k Der Schwanz des rechten Hinterkörpers. b c b' i n Der fächerförmige Rippencomplex, welcher vom 11ten Brustwirbel entspringt. Der 12. Brustwirbel ist mit y bezeichnet.