Zeitschrift: Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

Herausgeber: St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft

Band: 1 (1858-1860)

Artikel: Ueber die Doppelmissgeburten

Autor: Wegelin, Carl

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-834520

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

VIII.

Ueber die Doppelmissgeburten.

Von

Dr. **Carl Wegelin.**

Wenn ich Ihnen heute ein etwas ungewohntes Thema vorführe, so geschieht es nur, um Ihnen zu zeigen, was auch in diesem Gebiete die Wissenschaft in neuerer Zeit geleistet hat. Während man im Mittelalter viel von wahrhaft abenteuerlichen Missgeburten gehört hat, von Kindern mit Vogelköpfen, Pferdefüssen und andern thierischen Anhängseln, sind diese Monstra heutzutage ganz verschwunden. Die exaktere Naturforschung, in diesem Falle namentlich die Anatomie, hat jene ungeheuerlichen Zuthaten der Phantasie gänzlich verbannt und sie alle auf dem menschlichen Organismus analoge Theile zurückgeführt. In den letzten Decennien hat aber besonders auch das Mikroskop über die Entstehung namentlich der Doppelmissgeburten viel Licht verbreitet, wenn schon auch hier noch Manches Gegenstand der Kontroverse ist, wie Sie aus dem Folgenden ersehen werden.

Ich beginne damit, Ihnen das anatomische Präparat von einem 6 bis 8 Wochen alten, männlichen Ziegenfœtus von 6" Länge vorzuweisen, welchen mir vor einiger Zeit ein hiesiger Metzger zusandte. Derselbe zeigt folgende eigenthümliche Missbildung:

Während sonst der ganze Körper mit allen Extremitäten einfach und normal entwickelt ist, erscheint der Kopf in seinen vordern Partieen doppelt, und zwar finden sich vollkommen

symmetrisch in einem Winkel von beinahe 90° zwei vollständig getrennte Schnauzen; über ihnen jederseits zwei Augen. Dagegen sieht man hinten am Kopfe bloss zwei Ohren und an dem einfach erscheinenden Halse zwei Zizen, wie sie den Ziegen eigenthümlich sind. Dicht hinter den nach Innen liegenden Augen vereinigen sich beide Gesichtspartieen in einer tiefen Furche mit dem Schädel, der daher in seiner Stirngegend auch noch theilweise doppelt erscheint. Alle diese Theile haben ganz dieselbe Grösse auf beiden Seiten und stehen in derselben Lage zur Mittellinie des Körpers. Die nähere Untersuchung zeigt nach Abziehung der Haut vom Schädel und Halse folgende Anomalieen. — Bei vielen Säugethieren und gerade auch bei den Ziegen ist zwischen die Hinterhauptsschuppe und die beiden Scheitelbeine noch ein unpaariger Knochen eingeschaltet, das sogenannte Os interparietale. Die vergleichenden Anatomen erblicken in den beim Menschen zuweilen an derselben Stelle vorkommenden Ossicula Wormiana ein Analogon. Während nun das Os occiput bei unserm Präparate noch einfach erscheint, sind darüber schon zwei Ossa interparietalia vorhanden; an jedes derselben reihen sich zwei, also im Ganzen vier Scheitelbeine, von denen die beiden inneren in der Mittellinie des Körpers knöchern verwachsen sind und die oben erwähnte Furche in der Mitte des Schädels nach vorn bilden. Felsenbeine sind entsprechend den beiden Ohren nur zwei vorhanden; dagegen stossen an die Scheitelbeine nach vorn zwei Paar Stirnbeine, die vollständig von einander getrennt sind, und an welche sich die vier Augenhöhlen mit den beiden Gesichtsskeletten des Thieres anschliessen. Nach hinten geht das Occiput in die einfache Wirbelsäule über. Im Innern der Schädelhöhle finden wir ein einfaches Cerebellum, welches sich nach hinten in das ebenfalls einfache verlängerte Mark fortsetzt. Zwischen beiden liegt

normal gebildet die vierte Hirnhöhle. Nach vorn dagegen liegen symmetrisch zwei Vierhügelgruppen, die in eben so symmetrisch ausgebildete und getrennte zwei grosse Hemisphärenpaare übergehen. Die Unterkiefer an den Schnauzen sind jeder selbstständig beweglich; in jeder Mundhöhle liegt eine ausgebildete Zunge und ist hinten ein deutlicher Gaumenbogen sichtbar. Vom Halse aus bemerkt man auffallender Weise bloss zwei Submaxillar-Speicheldrüsen und zwar unter den beiden innern Unterkieferhälften liegend, während die entsprechenden Speicheldrüsen an den äussern Hälften des Unterkiefers fehlen. Es ist bloss ein Kehlkopf und ein Zungenbein vorhanden; ebenso bloss eine Speiseröhre und zwischen ihr und der Trachea jederseits ein N. vagus und eine Carotis. Die Thymusdrüse ist stark entwickelt. Die Schilddrüse wird in der Mitte von einem starken Aste der Carotis sinistra durchbohrt, welcher sich in der Schädelfurche verliert und also diese mittlern Partieen versorgt. Alle übrigen Körpertheile, auch das Herz, sind einfach und normal.

Es bietet dieses Präparat *anatomisch-physiologisch* hauptsächlich in folgenden Punkten Interesse:

1) *Die doppelt vorhandenen Theile sind vollkommen symmetrisch ausgebildet*, während man meistens bei ähnlichen Missbildungen den einen Theil kleiner, noch häufiger aber bloss rudimentär entwickelt findet. Dagegen entspricht der starke Winkel von 90°, den sie mit einander bilden, ganz dem allgemein gültigen Gesetze, dass je beschränkter die Doppelbildung, desto grösser der Winkel ist; je weiter dagegen der Fœtus doppelt erscheint, desto spitzer ist der Winkel, in dem die doppelten Gebilde sich vereinigen.

2) Es fällt auf, *dass das Herz einfach ist;* denn bei doppelten Köpfen soll fast immer auch eine theilweise oder vollständige Verdoppelung des Herzens vorhanden sein. Dem ent-

sprechend fehlt dagegen bei kopflosen Missgeburten nach Mercer Adams das Herz ganz.

3) *Das Vorhandensein der Speicheldrüsen bloss am innern Unterkieferaste beider Schnauzen,* ohne dass sie am äussern auch zu finden sind, verdient unsere Aufmerksamkeit; denn da gerade die beiden innern Felsenbeine fehlen, also bloss zwei N. faciales für die beiden äussern Schnauzentheile vorhanden sind, so können auch bloss zwei Chordæ tympani existiren, welche die Innervation der Speicheldrüsen bedingen. Wir haben also nach Aussen zwei Chordæ tympani ohne Speicheldrüsen; nach Innen zwei Drüsen ohne ihre entsprechenden Nerven. Es wurde früher die Behauptung aufgestellt, dass schon im Fœtus bei Mangel des Nervensystems auch keine Muskulatur sich bilde; ferner dass bei mangelnden Nerven-Centris auch die peripherischen Nerven sich nicht entwickeln können. Letztere Behauptung ist durch eine Missgeburt, bei welcher Hirn und Rückenmark fehlten und doch die peripherischen Nerven entwickelt waren, widerlegt worden. Unser Fall liefert ebenfalls einen kleinen Beitrag, um die selbstständige Entwicklung der einzelnen Organtheile im Embryo und Fœtus nachzuweisen. Ferner beschreibt Birkett einen Fall, der dasselbe beweist, indem er bei einem kleinen Mädchen mit vollkommen ausgebildeten Ohren jederseits neben dem Zungenbein ein kleines, unter der Haut befindliches Ohr operativ entfernte. Er erklärt diese Doppelbildung dadurch, dass im frühesten Embryonalleben ein Theil der speziellen Bildungszellen des Ohres an den Hals verpflanzt worden sei und sich hier weiter entwickelt habe.

4) *Die Untersuchung über das Verhalten und den Verlauf der Hirnnerven,* soweit diess ohne gänzliche Zerstörung des Präparates möglich ist, lässt erkennen, dass der N. olfactorius, der N. opticus und der N. trigeminus vierfach vorhanden sein

müssen; denn erstere kann man unter den Hemisphären wahrnehmen; letzterer aber muss vierfach sein, da auch aus den nach Innen gerichteten Foramina infraorbitalia Nervenäste kommen, welche bekanntlich nur vom fünften Hirnnerven stammen können. Die N. trochlearis, abducens und oculomotorius, die drei Bewegungsnerven des Augapfels, werden wahrscheinlich auch vierfach sein. Dagegen haben wir schon oben gesehen, dass nur zwei N. vagi und N. accessorii Willisii da waren, also auch bloss zwei N. glossopharyngei; ferner, weil nur zwei Felsenbeine da sind, bloss zwei N. acustici und faciales, da sie durch dasselbe Loch die Schädelhöhle verlassen. Endlich weil bloss ein Hinterhauptsloch vorhanden ist, werden nur zwei N. hypoglossi zu den Zungen gehen; diese letztern kommen also in der Innervation bedeutend zu kurz. Wäre das Thier lebend geboren worden, so hätte es reichlichen Stoff zu *physiologischen Beobachtungen* gegeben; denn die beiden Augenpaare hätten bei dieser Kopfstellung so verschiedene Sinneseindrücke erhalten, dass das Thier den mannigfachsten Täuschungen preisgegeben worden wäre. Ferner frägt es sich, ob es jedes Augenpaar selbstständig brauchen, z. B. das eine Paar öffnen könnte, während das andere geschlossen ist? ebenso, ob es die eine Schnauze ruhig halten würde, während es mit der andern frisst? Dass alle diese Funktionen bei beiden Köpfen wahrscheinlich gleichzeitig vor sich gegangen wären, wenn auch am einen Kopfe immer zwecklos, lässt sich per analogiam aus folgenden zwei Beobachtungen schliessen. — Budd berichtet über ein fünf Wochen altes lebendes Kind mit zwei Köpfen, von denen zwar der eine weniger vollkommen ausgebildet war als der andere: Merkwürdig war die consensuelle Thätigkeit der Muskeln im Gesichte des natürlichen und supplementären Kopfes; während des Saugens bewegten sich die Lippen beider Kinder; beim Schreien zeigten

beide Gesichter dieselbe Mimik. Beim Niessen des einen röthete sich das Gesicht des andern, und das Gähnen geschah bei beiden gleichzeitig. Wenn das Kind schläft, so kann zwar der zweite Kopf wegen Mangels der Lieder die Augen nicht schliessen, aber nach seinem ganzen Habitus schläft er offenbar mit und erwacht gleichzeitig mit dem ersten. Es war schwer, Reflexthätigkeit in dem natürlichen Kopfe durch Eindrücke, welche auf den zweiten Kopf wirkten, hervorzubringen, aber leicht waren sie durch Einwirkung auf den natürlichen in dem zweiten zu erzielen. Jede Bewegung in den Augen des zweiten Kopfes ist von den gleichen Bewegungen in den Augen des ersten Kopfes begleitet und Saugbewegungen können im Munde des ersten Kopfes durch Saugen des andern Mundes hervorgebracht werden. — Poelman untersuchte einen Ziegenbock mit einfachem Kopf, Hals und Rumpf, zwei vordern Gliedern, einer Nabelschnur, dagegen mit doppeltem Becken und vier hintern Extremitäten. Beim Gehen soll sich das Thier auf seine vier hintern Extremitäten gestützt haben; je zwei derselben bewegten sich miteinander und auch die Kothentleerungen durch die zwei Afteröffnungen waren simultan.

5) *Das Verhalten der Speichelsekretion, unabhängig vom Nerveneinflusse* wäre von grossem Interesse gewesen; allein da man das Fehlen der äussern Speicheldrüsen am lebenden Fœtus kaum beachtet hätte und ebensowenig den Mangel der Nerven, welche die beiden innern Speicheldrüsen versorgen sollten, so wären diese Untersuchungen unterblieben.

Nach dieser speziellen Beschreibung des vorliegenden Falles dürfte es am Platze sein, noch einige Bemerkungen über die *Klassifikation und Entstehung der Doppelmissgeburten* im Allgemeinen beizufügen. Wir übergehen hier die Eintheilungen von Gurlt, Barkow und Geoffroy St. Hilaire mit ihren Genera und zahlreichen Species als zu weit führend; dagegen

erwähnen wir der kürzeren und übersichtlichen Klassen von *Montgomery*, der sich ebenfalls auf die anatomischen Verhältnisse stützt. Er unterscheidet folgende Typen:

1) *Fœtus in fœtu*, wo ein Fœtus im andern eingeschlossen ist, wobei letzterer Jahre lang leben kann. Hieher gehört der merkwürdige Fall des Knaben zu Sherbourne, der mit einem Fœtus in der Bauchhöhle das Alter von 16 Jahren erreichte.

2) Sogenannte *Heteradelphi*, wo der eine Fœtus mehr oder weniger vollkommen ausgebildet ist und der andere, oder ein Theil eines andern nur als Appendix betrachtet werden kann. Solche Exemplare erreichen selten das Alter mehrerer Jahre. Der merkwürdigste Fall dieser Art ist der des Chinesen A-ke.

3) *Vordere Duplicität.* Zwei Körper von ziemlich gleichem Entwicklungsgrade berühren sich mit der Brust und hängen durch die Bauchhöhlen miteinander zusammen. Hieher gehören «die siamesischen Zwillinge», welche 45 Jahre alt jetzt noch in Nord-Karolina leben.

4) *Hintere Duplicität*, wobei die zwei Kinder durch ihren ganzen Rücken oder durch Theile desselben miteinander verbunden sind. Beispiele hievon sind «die ungarischen Schwestern», welche ein Alter von 22 Jahren erreichten, ferner «die afrikanischen Mädchen», die wenigstens 5 Jahre alt wurden und vielleicht jetzt noch leben.

5) *Seitliche Duplicität*, wo zwei Körper seitlich sich neben einander befinden und eine gemeinsame Brusthöhle besitzen.

6) *Untere Duplicität.* Die Vereinigungsstelle von zwei Körpern mit vier obern und vier untern Extremitäten findet sich im Becken.

7) *Obere Duplicität*, Zusammenhängen zweier Kinder mit den Köpfen, ist sehr selten. Ein solcher Fall ist in der medicinischen Zeitung Russlands beschrieben, wo die Längsaxen der beiden Körper in einem Winkel von 160° zu einander

standen; nach 6 Wochen starben beide Kinder unter Konvulsionen.

Die Doppelmissgeburten der fünf letzten Klassen sind so ausgebildet, dass sie in physiologischer Beziehung ein ziemlich unabhängiges Leben führen. Das eine Kind kann schlafen, während das andere trinkt, und eben so selbstständig sind alle übrigen Funktionen. Dagegen hat die Erkrankung des einen Individuums meist auch die des andern zur Folge.

Unser oben beschriebener Fall würde nach diesem Systeme zu den Heteradelphi gehören.

Die mehr auf physiologischer Basis ruhende Klassifikation von Schultze ist eng mit der *Entstehung der Doppelmissgeburten* verbunden, und wir gehen daher zu dieser Frage über. Es sind in dieser Beziehung folgende mehr oder weniger berechtigte Hypothesen aufgestellt worden:

1) Es werden *zwei getrennte Eier* gleichzeitig befruchtet und entwickeln sich jedes selbstständig weiter. Durch gegenseitigen Druck wird nach und nach das dazwischen liegende Chorion atrophisch und schwindet zuletzt ganz; ebenso ergeht es den sich berührenden Partieen beider Amnion, wenn diese schon vorhanden sind, und endlich berühren sich die Embryonen selbst und verschmelzen mehr oder weniger miteinander. — Diese Hypothese dürfte kaum je anwendbar sein. Man findet zwar allerdings bei manchen Zwillingsgeburten jeden Fœtus mit einem eigenen Chorion umgeben, was beweist, dass die Befruchtung zweier Eier zu gleicher Zeit vorkommt; allein dass das doppelte Chorionblatt mit oder ohne Amnion zwischen beiden Früchten während ihrer Entwicklung so früh atrophiren könne, dass noch eine Verschmelzung der Embryonen möglich ist, ist nicht wahrscheinlich; denn diese Verschmelzungen müssen schon in der ersten Entwicklungsperiode geschehen; wenn einmal alle Theile des Fœtus so gebildet sind, dass er

bloss noch durch Wachsthum gereift werden muss, sind sie nicht mehr möglich. In dieser frühen Epoche, wo das Chorion gerade noch der resistenteste Theil des ganzen Eies ist, dürfte durch die Bildungsvorgänge im Innern beider Eier kaum ein so starker Druck entstehen, dass das Chorion schwinden müsste. Dass die Verwachsung zweier Fœtus schon sehr früh stattfinden muss, beweist auch noch der Umstand, dass, soweit mir wenigstens Literatur zu Gebote stand, Doppelmissgeburten, bei denen der Kopf des einen Kindes und der Steiss des andern nach derselben Seite hin gerichtet sind, nicht beobachtet wurden, während doch Zwillings-Schwangerschaften, bei denen der eine Fœtus mit dem Kopfe, der andere mit dem Steisse vorliegt, wenn auch nicht die Regel, so doch nicht sehr selten sind. Aus zwei getrennten Eiern können also wohl Zwillinge, aber kaum Doppelmissgeburten entstehen.

2) *Es enthält ein Ei zwei Dotter* und auf jedem derselben entwickelt sich ein Embryo; schon bei der ersten Anlage oder erst später vereinigen sich die beiden Embryonen und bilden so eine Doppelmissgeburt. — Solche Beobachtungen hat namentlich Quatrefages an Fischeiern gemacht. Allein die Existenz von zwei Dottern in einem Ei wird von Manchen sehr bezweifelt und bei den Säugethieren soll es gar nicht vorkommen. Bei den Vögeln ist es möglich, indem zwei Eier auf dem Wege durch die Tuben, bevor sich die Kalkschale gebildet hat, miteinander verschmelzen und eine gemeinschaftliche Schale erhalten.

3) Es wird bloss *ein Ei* befruchtet, *welches aber zwei Keimbläschen enthält.* Entsprechend beiden Bläschen entwickelt sich die Embryonalanlage. Stehen die Embryonalflecken dicht nebeneinander, so können die Embryonen schon theilweise miteinander verschmelzen vor Bildung des Amnion. Sind sie dagegen entfernter von einander, so erhält jeder Embryo sein

Amnion, welches später, wo beide sich berühren, schwindet und die Verwachsung beider Embryonen ermöglicht. — Diese Erklärung von der Entstehung der Doppelmissgeburten ist viel wahrscheinlicher als die beiden vorigen; denn hier bildet sich entweder um beide Embryonen gleich Anfangs bloss ein gemeinschaftliches Amnion; oder aber die zwischen beiden liegenden zarten Amnionblätter können sehr leicht und früh schwinden, obschon diess nicht nothwendig der Fall sein muss; denn es gibt ja auch Zwillinge mit getrennter Amnionhöhle in einem gemeinsamen Chorion. Auf diese Weise dürften namentlich die ausgebildeteren Doppelmissgeburten, wie die oben erwähnten Geschwisterpaare, entstehen. Dieser Ansicht huldigen Coste und Schultze. Letzterer hat, gestützt auf diesen Vorgang, ein eigenes System aufgestellt, in das sich alle Doppelmissgeburten leicht einreihen lassen. Schultze nimmt die Stellung der Axengebilde des Embryo, Hirn und Rückenmark sammt ihren Umhüllungen, zur Grundlage und unterscheidet folgende Formen:

a) *Vorderes Doppeltsein*, wobei die beiden Primitivstreifen mit ihrem Schwanztheile verwachsen sind, nach vorn dagegen getrennt. Ist die Vereinigung der Embryonen möglichst vollkommen, so entsteht ein einfacher Fœtus mit doppeltem Gesicht; berühren sie sich dagegen bloss am Schwanzende, so haben sie nur ein gemeinsames Becken. In diese Abtheilung gehört unser doppelköpfiger Ziegenfœtus.

b) *Hinteres Doppeltsein*. Die beiden Embryonalaxen verschmelzen mit ihrem vordern Ende. Der ausgebildetste Grad ist vertreten durch zwei ganz getrennte Fœtus mit einem gemeinsamen Kopfe; den leichtesten Grad bilden die einfachen Fœtus mit doppeltem Becken und vier hintern Extremitäten.

c) *Paralleles Doppeltsein*. Die in ihrer ganzen Ausdehnung doppelten Axen des Kindes liegen einander in ihrer ganzen

Länge möglichst nahe und verschmelzen entweder gar nicht, oder nur in der Mitte, während vorderes und hinteres Ende doppelt bleiben. Es gehören hieher die vollkommensten Doppelmissbildungen. Die verschiedenen Grade in allen drei Gruppen hangen von der geringern oder grössern Entfernung der Keimbläschen von einander ab. In jeder der drei Formen können durch asymmetrische Bildung in Folge von Verkümmerung des einen Fœtus Parasiten (Heteradelphi) entstehen.

Ebenso können sich in der ersten und dritten Klasse Fœtus in fœtu bilden. Es ist auffallend, warum Schultze diese letztere Abnormität für die zweite Klasse, das hintere Doppeltsein, nicht auch gestattet; denn unter Fœtus in fœtu versteht man doch das Vorhandensein eines rudimentären Fœtus in irgend einer Leibeshöhle des ausgebildeten Fœtus. Kidd und Poelman aber erzählen, dass neugebornen Kindern grosse Geschwülste exstirpirt werden mussten, welche mit ihrer Basis am harten Gaumen oder an der Rachenwand aufsassen und deren Inneres alle Elemente eines rudimentären Fœtus enthielt. Diese Fälle dürften wohl als Fœtus in fœtu bei hinterem Doppeltsein gelten; denn wahrscheinlich waren es Anfangs zwei gleich grosse Embryonen mit gemeinschaftlichem Kopf; der eine blieb auf einer sehr niederen Stufe stehen, während der andere sich weiter entwickelte und erstern zuletzt mit dem Munde umschloss.

4) Es wird bloss *ein Ei mit einfachem Keime* befruchtet. Die erste Anlage des Embryo ist ebenfalls einfach; aber durch irgend welche Ursache tritt eine mehr oder weniger vollständige Längsspaltung des Primitivstreifens ein, und die getrennten Theile entwickeln sich selbstständig weiter, wie wenn es ursprünglich zwei getrennte Keime gewesen wären. — Diese Entstehungsweise ist durch Valentin und Lerebouillet nachgewiesen worden. Ersterer erwähnt in seinem Lehrbuch

der Physiologie, «dass eine künstliche mechanische Trennung des hintern Theiles des Keimes des Hühnchens unmittelbar nach dem Erscheinen desselben in sehr seltenen glücklichen Fällen eine Doppelbildung in diesen hinteren Theilen erzeugen kann.» Derselbe Beobachter verfolgte an einem Hechtei, welches sehr durchsichtig ist, miskroskopisch die weitere Entwicklung eines solchen vorn gespaltenen Primitivstreifens. Er sah, wie sich in beiden Theilen gleichzeitig die Gehörbläschen, die Chorda dorsalis und endlich das Herz entwickelten; doch bildete sich im fernern Wachsthum der eine Theil weniger vollständig aus, als der andere. Merkwürdigerweise machte auch das Herz des verkümmerten Körpers in der Minute stets einige Pulsschläge weniger als das des vollständig entwickelten. Die Missgeburt schlüpfte aus, starb aber nach fünf Tagen. Valentin fand unter 917 ausgeschlüpften Hechteiern 6 solche Doppelmonstra. Die Spaltung schreibt er der Erschütterung der trocken eingepackten Eier auf dem Transporte zu.

Sie sehen aus diesem gedrängten Aufsatze über die Doppelmissgeburten, wie viel noch in diesem Gebiete geleistet werden sollte, und dass es namentlich Aufgabe des Mikroskopes ist, durch weitere Untersuchungen mehr Licht über die ersten Vorgänge im Ei zu verbreiten, welche zur Entstehung dieser Monstra führen.

Nachtrag.

Als obiger Aufsatz schon dem Drucke übergeben war, kam ich in den Besitz eines Doppelmonstrum von einem Meerschweinchen weiblichen Geschlechts, welches geboren wurde und laut Aussage des Ueberbringers nach wenigen Athemzügen

zu Grunde ging. Die Missbildung ist das gerade Gegentheil des oben beschriebenen Objektes, ein Fall von hinterem Doppeltsein, indem das Thier einen Kopf und zwei Körper hat, welche mit der Brust und dem Oberbauche bis zum Nabel noch miteinander verwachsen, von dort an aber vollständig getrennt sind. Die Spuren der gemeinsamen Nabelschnur sind noch vorhanden. Die Stellung der beiden Leiber zum Kopfe und zu einander ist folgende: Denkt man sich den einfachen Kopf in seiner natürlichen Stellung, so inseriren sich links und rechts an seinem Hinterhauptbein die beiden vollständig getrennten Wirbelsäulen, welche mit ihrer vordern Fläche einander zugekehrt sind, statt dass sie, wie beim normal gebauten Thiere, mit den Wirbelkörpern nach unten gerichtet sind. Dem entsprechend sind auch die Extremitäten gelagert; die Vorderbeine beider Thiere sind einander mit ihrer Beugeseite zugekehrt, so dass sie sich umarmen und scheinbar ein Paar Beine nach unten gerichtet ist, das andere dagegen auf dem Rücken liegt; ebenso verhalten sich die vier hintern Extremitäten. Bei näherer Präparation, nach Abziehung der Haut bemerkt man die bis zum Hinterhaupt ganz getrennten Wirbelsäulen. Das Verhalten beider Rückenmarke nach dem Eintritt in die Schädelhöhle konnte ich nicht eruiren, da bei Eröffnung des Schädels das Hirn noch so fest am Schädeldache haftete, dass es zerrissen wurde. Da jedoch bloss ein Os occiput und bloss zwei Scheitelbeine vorhanden sind, ist es wahrscheinlich, dass die Verschmelzung schon im verlängerten Marke oder in der Brücke erfolgte. An die seitlich gestellten Wirbelsäulen setzen sich die Rippen so an, dass die rechten Rippen des einen Individuums und die linken des andern sich in der vordern Mittellinie des Doppelthieres treffen und dort an einem gemeinsamen Brustbein sich anheften; die linken Rippen des einen und die rechten des andern dagegen vereinigen sich in der

hintern Mittellinie des Doppelthieres vermittelst eines gemeinschaftlichen Brustbeines, so dass also die gemeinsame Brusthöhle die sonderbare Konstruktion hat, dass sie nach vorn sowohl als nach hinten einen vollständigen Brustkorb aufweist, von denen jeder durch Rippen beider Thiere gebildet wird, während rechts und links an der Brust eine Wirbelsäule hinabläuft. Unter diesen äussern Verhältnissen erwartete ich auch eine weitgehende Duplicität der Eingeweide, wurde aber sehr enttäuscht. Anschliessend an den Kopf findet sich am Halse eine Luftröhre und eine Speiseröhre, in der Brusthöhle bloss ein einfaches Herz und zwei Lungen, welche aber so collabirt sind, dass das Geathmethaben des Thieres sehr in Zweifel gezogen werden darf. Die Theile sind alle so normal gelagert, wie wenn die Brust hinten statt von einem zweiten Brustkorb von einer einfachen Wirbelsäule begrenzt wäre. In die Vorhöfe des Herzens münden zwei untere Hohlvenen; die eine, aus dem Unterleib des rechten Thieres kommend, in den rechten, die andere, aus der Bauchhöhle des linken Thieres stammend, in den linken Vorhof. Unter dem Zwerchfell findet sich eine mehrlappige Leber, eine Milz und zwischen beiden ein Magen. Der Anfang des Dünndarms ist einfach und verläuft mit vielen Windungen bald im einen, bald im andern Thiere, bis er sich endlich im untern Drittel in zwei Aeste theilt, deren jeder nun in seiner eigenen, vollständig getrennten untern Bauchhöhle verläuft. Dickdarm und Mastdarm sind in jeder Beckenhöhle erkennbar. Die Harn- und Geschlechtswerkzeuge sind vollständig doppelt, resp. vierfach vorhanden.

Man ersieht aus diesem Präparate, wie selbstständig sich die Organe des vegetativen Blattes gegenüber denen des animalen Blattes entwickeln; denn die einfachen Eingeweide des Halses, der Brust und der obern Bauchhöhle sind exakt so gelagert, wie wenn in den Gebilden des animalen Blattes, also

in den Skelettheilen der Brust, der Wirbelsäule etc., gar keine Theilung stattgefunden hätte, sondern wie wenn dieselben ganz normal und einfach vorhanden wären. Ferner ist bemerkenswerth, dass die Eingeweide gerade so weit einfach sind, als sie von Hirnnerven, deren Paare hier natürlich einfach vorhanden, versorgt werden. Lungen, Magen und Herz, welche alle vom N. vagus Zweige erhalten, sind einfach, dagegen sämmtliche Harn- und Geschlechtsorgane, sowie die untere Hälfte des Darmkanals, welche nur von Rückenmarksnerven oder dem N. sympathicus versehen werden, doppelt. Leber und Milz machen insofern eine Ausnahme, als sie einfach sind, obschon sie keine Hirnnerven empfangen. Würde das Thier gegenwärtig noch leben, so müsste es doch bald sterben; denn durch das Einmünden der untern Hohlvene des linken Unterleibes in den linken Vorhof des Herzens wäre das Blut des linken Herzens statt rein arteriell stets mit einer bedeutenden Quantität venösen Blutes gemischt, und es ist nicht wahrscheinlich, dass unter diesen Verhältnissen das Leben lange Zeit hätte gefristet werden können.