Landesbibliothek Oldenburg

Digitalisierung von Drucken

Albert's von Haller Grundriß der Physiologie für Vorlesungen

mit den Verbesserungen von Wrisberg, Sömmerring, und Meckel.

Die thierischen- und Geschlechtsverrichtungen Wachsthum, Leben und Tod des Menschen

Haller, Albrecht von

Erlangen, 1800

Zweiter Abschnitt. Von der Schwangerschaft.

urn:nbn:de:gbv:45:1-8183

Visual Library

stalten. Alles das wird ihnen um so leichter zu erklären, da sie glauben, daß sogar unter den Nerven der Mutter, und des sich entwickelnden Kindes eine Art Gemeinschaft unterhalten sey. Wie seicht aber diese Gründe seyen, fällt von selbst auf; und überhaupt käme es nach dieser Hypothese viel darauf an, die Zeit zu bestimmen, in welcher Periode der Schwangerschaft die vorgeblichen, auf die veränderte Bildung der Frucht Wirkung gehabt haben sollenden Erschütterungen und Gemüthsbewegungen der schwangern Mutter sich zugetragen haben. Nach der Lehre der Evolution wären die Ursachen in einem widernatürlichen Drucke, Lage, Mangel des Zuflußes der Säfte, und überhaupt in dem ersten Keim zu suchen, der eine Menge Hindernisse finden könne, sich gehörig zu entwickeln, ehe er zu seiner Reife komme. Gemäß dem so sehr beliebten Bildungstrieb aber ließen sich diese Vorfalle so erklären, daß er bei einer unvollkommnen Empfängniß in dem rohen Zeugungsstoffe, wenn er nicht an den Ort seiner Bestimmung gelange, nicht seinen natürlichen Gesetzen gemäß rege werde, und die gehörige Ausbildung einer menschlichen Leibesfrucht bewirken könne, sondern bei der abweichenden Richtung, die er durch was immer für eine Störung erhalten hat, nur eine konfuse Organisation hervorzubringen im Stande sey. A. d. H.

Zweiter Abschnitt.

Von der Schwangerschaft.

Das Ey und der Mutterkuchen.

§. 940. Nachdem das menschliche Ey in den Uterus gebracht worden, und einige Tage verstrichen sind, so lernen wir etwas Gewisseres von seiner Veränderung. Das Ey selbst schickt aus der Oberfläche der

der Membran, die bis dahin einfach war, allenthalben ästige, weiche Flocken ab, welche sich mit den aus- und einhauchenden Flocken des Uterus (§. 896.) verbinden, und ihnen anhängen. Diese Anhängung geschieht zwar allenthalben im Uterus, doch meistentheils an demjenigen dicken Theil, der zwischen den Trompeten liegt, und gemeiniglich der Boden des Uterus heißt [285]. Auf diese Art wird der dünne und serose Saft des Uterus in die zarten venösen Gefäßchen des Eys aufgenommen, ernährt selbiges, und zugleich auch den Embryo. Vor dem Anhängen wird es entweder durch seinen eigenen oder eingesogenen Saft ernährt, falls es überhaupt irgend jemals nicht anhängt.

285) Stöller glaubt, da man gewöhnlich den Mutterkuchen auf der rechten Seite des Muttergrundes, oder Halses festsitzend findet, dieß könne vielleicht daher geleitet werden, daß auf dieser Seite größere und mehrere Gefäße sich zeigen. A. d. H.

§. 941. In diesem Ey findet sich zu der Zeit sehr vieles Wasser, welches sehr klar ist, und nur selten durch das Feuer oder Alkohol gerinnt; der Embryo ist lange unsichtbar, so daß ich ihn vor dem siebenzehnten Tage nie gesehen habe. Zuerst ist er ungestaltet, ein bloßer Schleim, und bis dahin cylindrisch: wenn alsdenn nun einiger Unterschied der Theile eintritt, so ist der Kopf sehr groß, der Leib klein, ohne Gliedmassen, der Nabel weit, flach, und im stumpfen Scheitel des Eyes angeheftet.

§. 942. Von dieser Kleinheit wächst das Ey und das Kind zwar beständig fort, doch in ungleichen Verhält-

hältniß. Indem nämlich arteriöses Blutwasser durch allmälig offenere Wege in die Gefäße des Ey's tritt, so wächst am meisten das Kind fort, zu welchem durch die sehr weite Nabelvene der größere Theil der Nahrung zu kommen scheint. Zu gleicher Zeit wird auch das Ey, doch weniger, vermehrt, und sein Verhältniß, so wie auch des in ihm enthaltenen Wassers, zum Kinde beständig vermindert. Die Flocken des Ey's werden allmählig verringert, nehmen einen kleinen Theil des Ey's ein, und werden allmälig mit einer zusammenhängen- Membran überzogen; blos aber der Theil, der aus dem stumpfen Scheitel des Ey's hervorkeimt, wächst fort, und wird allmälig in den runden, umschriebenen Kuchen vollendet [286].

286) Ich halte es für eine schwere Aufgabe, zu erklären, wie und wodurch die Gefäße des Eys, die dessen Oberfläche zu dieser Zeit durchaus rauh und flockigt machen, nachher nur an einer Stelle gehäuft und zusammen gedrängt werden, um den Mutterkuchen zu bilden, während daß ganz unmerklich kleine Gefäße an den häutigen Theil des Eyes gehen. Der zunehmenden Größe des Eys, und dem herunter- und vordrängenden Wasser ist wohl das meiste zuzuschreiben. M.

§. 943. Nach dem dritten Monat ungefähr hat das Ey diejenige Gestalt, die von der Zeit an nicht mehr, außer in seiner Masse, verändert wird. Die dem Uterus zugekehrte Stelle des Ey's, die sich zu oberst befindet, und ungefähr ein Drittel des ganzen Ey's beträgt, besteht aus einer runden Scheibe, die flach, saftreich, fasericht, höckericht, und ganz aus Gefäßen gebildet ist, die sich in untereinander gleiche und ähnli-

che

che Erhöhungen verändert, und gemeiniglich mit dem obersten Theil des Uterus, der sich durch grössere Gefäße auszeichnet, durch ein zartes, nicht fettes, die Gefäße verknüpfendes Zellgewebe, genau und oft unzertrennlich verbindet; sowohl allenthalben, als vorzüglich im Umfang des größten Zirkels; sowohl durch aus dem Uterus kommende, den Venen des Kuchens entsprechende aushauchende Arterien, als durch Arterien aus dem Kuchen, die sich in die großen Venen des Uterus öffnen. An dieser zwischen dem Uterus und Kuchen gemeinschaftlichen Oberfläche geschieht die Verbindung, durch welche der Uterus dem Kinde Anfangs den serösen, der Milch nicht unähnlichen Saft; darauf, wie es scheint, selbst Blut zuschickt. Dieser Uebergang (commercium) der Säfte vom Uterus in den Kuchen scheint bewiesen zu werden: vom Ausbleiben des periodischen Blutabgangs bei Schwangern, deren Blut anderswohin gerichtet werden mußte; dem großen Blutverlust bei der Lösung des Kuchens, vorzüglich bei zu frühzeitigen Geburten; den Blutstürzungen der Mutter, welche das Kind von Blut entschöpfen; den Blutungen aus dem offenen Nabelstrange, so lange der Kuchen am Uterus bleibt, welche die Mutter tödten; dem Uebergang von Wasser, Quecksilber, Fett, und Wachs aus den Arterien der Mutter in die Gefäße des Kuchens, der noch kürzlich durch das Ansehen berühmter Männer bestättigt worden ist. Daß es aber Blut ist, was in das Kind geht, lehrt die Größe der Blutbehälter im Uterus und dem Kuchen; der Durchmesser der geschlängelten Arterien des Uterus; der wahre Blutfluß von dem auch noch so leicht abgelößten Kuchen; vor allem aber die

die Bewegung des Bluts, die in einem Kinde ohne Herz das bloße mütterliche Blut den Säften des Kindes mittheilen konnte 286).

287) Die Art, auf welche das Kind, das sich nach der Empfängniß im Uterus befindet, seine Nahrung erhält, ist gleichen Schwierigkeiten, als der Ursprung der Empfängniß selbst unterworfen. Unter den zwei bekanntesten Hypothesen, durch welche der Zusammenhang des Uterus mit dem Kuchen erklärt zu werden pflegt, der Einsaugung, oder des unmittelbaren Zusammenhangs (Anmündung, anastomosis) der Blutgefäße hat die lezte immer mehrere Vertheidiger gefunden. Ich bedaure es in der That, daß mir verschiedene, und hinlänglich wichtige Gründe entgegen stehen, um diese Meinung nicht eben so leicht annehmen zu können, deren theils meine Schüler Balthasar und Möller schon Erwähnung gethan haben, theils von mir jezt angeführt werden sollen. Sie können aber bequem in zwei Klassen abgetheilt werden. Die erste enthält die Zweifel gegen die angenommene Anmündung, die leztere enthält Anmerkungen über die Gründe, die die Anmündung beweisen sollen.

Entgegen sind ihr in der ersten Klasse:

1) Daß die Küchlein der Vögel, die weit von ihrer Mutter entfernt sind, so daß sie von daher kein Blut erhalten können, ein wahres Blut aus ihrer Nahrung, die ihnen durch den Dotter und Eyweis zugeführt werden, verfertigen *).

2) Eine Anmündung unter Gefäßen von solcher Größe und Würde, deren Lösung oft eine so große Blutvergießung begleitet, darf nicht durch sehr kleine, dem bloßen Auge nicht erreichbare Gefäße vollendet und unterhalten werden, sondern durch größere, deren Menge jedoch

*) Und alle unzähliche aus Eyern entstehende Thiere. M.

jedoch bei einer natürlichen Lösung der Nachgeburt weder im Uterus, noch im Kuchen erscheint.

3) So oft ich im Uterus von Thieren, die in verschiedenen Perioden der Schwangerschaft starben, in einer verschiedenen Zeit nach dem Tode, das Ey vom Uterus löste, habe ich allemal einen Milchähnlichen Saft, selten Blut gefunden *).

4) Bei den glücklichsten Einsprützungen, die mit Anwendung aller Vorsicht und Geschicklichkeit angestellt wurden, einmal mit dem Uterus einer Schwangern, die im siebenten Monat der Schwangerschaft an einer tödlichen Verwundung starb, öfter mit dem Uterus von Stuten, Kühen, Ziegen, Kaninchen, Hunden, Katzen und Schweinen, von welchen allen ich Beispiele aufbewahre, habe ich auch nicht das allermindeste von der feinsten Massa, weder aus den Gefäßen des Uterus in den Kuchen, noch aus den Nabelgefäßen in den Uterus herüberbringen können. Die Materie begab sich blos in das Zellgewebe des schwammigten Chorions, und füllte es mit unregelmäßigen Theilchen an **).

5) Ich habe ganz frische Nachgeburten von Menschen und verschiedenen Thieren, die sich selbst gelöst hatten, mit dem reinsten Quecksilber unmittelbar nach der Geburt etlichemal angefüllt, niemals aber das Quecksilber hervorbrechen gesehen, welches ich, wenn die Gefäßchen der Anmündung zerrissen wären, hätte beobachten müssen, da es die allerfeinsten Gefäßchen durchdringt.

6) Ich habe einige dem Gebähren nahe Hündinnen an einer tödlichen Verblutung auf Durchschneidung der Dros-

*) Ich habe bei Schweinen, Schaafen, Kühen, Ziegen rc. nie Blut, immer Milch gefunden. M.

**) Auch diesen Grund kann ich durch häufige Erfahrungen bekräftigen. M.

Drosselarterien sterben gesehen, die ich noch mit ihrer natürlichen Wärme versehen, halblebendig durch die Uterusgefäße mit der feinsten Materie aussprützte. Den glücklichsten und erwünschtesten Erfolg der Einsprützung können die Präparata, die ich besitze, bezeugen. Hierinnen habe ich aber nichts geleistet, als daß die flüssige und gefärbte Materie in die Zellchen des schwammigten Chorions drang, nicht das mindeste aber sich in die Gefäße des Kuchens begab *).

Was die andere Klasse von Gründen betrifft, so kommen nicht unwichtigere in derselben vor: denn

1) Die Unterdrückung des periodischen Blutabgangs in Schwangern kann nicht so sehr viel beweisen, da a) viele Thiere ihm nicht ausgesezt sind; b) er nicht in allen schwangern Weibern unterdrückt wird; c) die Masse dieses Abgangs, der nach der Empfängniß unterdrückt wird, von zwölf, sechzehn bis zwanzig Unzen, auf die geringe Masse des Embryo's von dem ersten und zweiten Monat, die mit der Nachgeburt kaum eine Unze beträgt, nicht verwendet werden kann.

2) Einen nicht geringen Verdacht für die unmittelbare Anmündung erregen freilich die schweren und oft mit einer so großen Gefahr begleiteten Blutflüsse, die nach der Lösung der Nachgeburt entstehen. Allein a) dieser Blutfluß erfolgt doch doch nicht bei allen mit gleicher Stärke, und steigt oft von einigen Pfunden bis auf wenige Unzen und Drachmen herab. b) Eben dieser Blutfluß wird desto geringer, je gelinder, und desto schwerer, je gewaltsamer die Lösung der Nachgeburt geschieht, und bei den

*) Man kann diesen Gründen den von gänzlicher Aehnlichkeit der menschlichen und thierischen After zufügen. M.

den stärksten Ergießungen ist der Uterus mehr oder weniger verlezt. c) Ich habe unzeitige Geburten von zwei, dritthalb und drei Monaten gesehen, die von einem sehr geringen Blutfluß begleitet wurden. Mir fallen so eben fünf Beobachtungen bei, in welchem kaum eine Unze Blut vergossen wurde. d) Beim Gebähren der Thiere erfolgen entweder nicht so reichliche Blutflüsse, oder sie dauren nicht lange *).

3) Ein wichtiger Grund wäre es gewiß, und der mich leicht zur Annahme der Lehre von der Anmündung bewegen würde, wenn ich ihn nur mit meinen Beobachtungen vereinigen könnte: daß nämlich das Kind eines großen Theils seines Bluts beraubt werde, wenn die Mutter an einer tödlichen Verblutung stirbt. Allein ich habe gesehen, a) daß es einem Kinde, dessen Mutter durch einen Flintenschuß im siebenten Monat der Schwangerschaft getödet wurde, und den größten Theil ihres Bluts verloren hatte, weder im Herzen, noch in den größern Gefäßen an Blut fehlte, ja in der Nachgeburt selbst zeigte die Beschaffenheit der Blutgefäße keinen Ausfluß von Blut. b) Sodann habe ich trächtige Hunde und Katzen, die dem Gebären sehr nahe waren, durch Oeffnung der Kopfarterien umgebracht, und den Uterus von geschlachteten Kühen und Stuten, die durch eine ansehnliche Wunde im Herzen getödtet wurden, untersucht, bei denen aber weder die Eyer noch die Jungen irgend einen Blutverlust zeigten.

4) Daß die Mutter aus dem abgerissenen nicht unterbundenen Nabelstrange tödliche Verblutungen erleiden könne, stimmt weder mit

*) Der Grund von Verblutung ist keiner: denn bei Lösung der Nachgeburt werden immer die Stämme der vom Uterus kommenden Arterien und Venen durchgerissen. M.

Landesbibliothek Oldenburg

meinen, von Röderer's Beobachtungen überein, und niemand heißt mehr den Hebammen den Nabelstrang gegen die Mutter zu unterbinden *).

5) Die sogenannten venosen Blutbehälter im Uterus scheinen ausser der zellichten Substanz des schwammigten Chorions nichts zu beweisen. Ich sahe solche sogenannte Blutbehälter im Uterus, wenn der größte Theil des schwammigten Chorions mit dem Uterus zusammenhängend blieb; in dem Kuchen sah ich sie, wenn er am Uterus hieng; das daselbst gefundene Blut beweißt nicht durchaus einen Zusammenhang der Gefäße, es zeigt nur, daß ein Vorrath bereitet werde, aus welchem die einsaugenden Gefäße des Kuchens ihre ernährende Materie, die durch die zunehmenden Gefäße endlich das durchgelassene Blut beigemischt bekommen, schöpfen können, dessen Rest von den Venen des Uterus zurückgenommen, und dem Blut wieder beigemischt wird. Trägt sich nicht etwas Aehnliches in andern schwammigten Theilen zu? -

6) Dem Beispiele von herzlosen Kindern, deren Blutumlauf also blos von der Mutter abhängen müßte, ob ich gleich von ihrer Wahrheit nicht ganz gewiß bin, kann ich eben so viele andere Beobachtungen von ähnlichem monströsen Bau bei Vögeln entgegen setzen **). †). W.

Eine,

*) Das lezte scheint mir doch unrecht zu seyn; denn es kann ja ein zweites Kind da seyn. M.

**) Auch Reuß hat diese Meinung von der unmittelbaren Anmündung gründlich zu widerlegen gesucht; seine Bemerkung aber bei Nachgeburten, die in Wasserblasen verwandelt waren, wo er in solchen Bläschen eine Art Klappen fand und abbildet, so daß, wenn ein Gefäß zwei Bläschen hatte, eine Klappe nach der einen,

Landesbibliothek Oldenburg

Eine, zwar nicht durchaus, aber doch großentheils neue, und sehr scharfsinnige Theorie von der Verbindung des Foetus mit der Mutter durch die Gefäße, und von der Ernährung des erstern, so wie von der Bewegung der Säfte im Mutterkuchen, stellt Schreger in seiner schon öfter gerühmten Epistola de functione placentae ut. auf. Bestättigt sich diese Theorie, so wie die deshalb von dem Verf. angestellten Versuche, so erhält durch sie die noch immer dunkle Lehre von der Ernährung des Foetus, und seinem Verhältniß zu der Mutter nicht nur ein viel helleres Licht, sondern auch eine beträchtliche Umänderung. Die Hauptsätze der angeführten Schrift sind folgende: Alle Kommunikation der Säfte zwischen der Mutter und dem Kinde geschieht durch absorbirende Gefäße. Die Säfte welche aus den Arterien der Gebärmutter kommen, werden nicht von den Blutadern des dem Kinde zugehörigen Theils (pars foetalis) des Mutterkuchens eingesogen, sondern durch dessen Saugadern oder Lymphgefäße dem Foetus zugeführt. Das Blutadersystem der Placenta hat kein anderes Geschäfte, als das aus den Umbilikalarterien in die Placenta — welche für weiter nichts als für einen fortgesezten oder verlängerten Theil des Foetus selbst zu halten sey — gebrachte Blut wieder zurückzuführen. Weder die Pulsadern der Mutter noch die des Kindes setzen wahres Blut in das Innere der Placenta ab; die des Kindes nur seröse Säfte. Diese Absetzung sowohl als die Absonderung der Galle in der Leber aus dem Blute der Nabelvene, dienen zugleich vorzüglich, das Blut des Foetus zu decarbonisiren. Die

nen, die andere nach der andern Seite gerichtet schien, verdient eine nähere Untersuchung. Sg.

†) Sie beweisen auch im Grunde nichts, da das Herz gewiß nicht so großen Antheil an der Blutbereitung, als die Nachgeburt, ihre Gefäße, und die Gefäße des Kindes hat. M.

Landesbibliothek Oldenburg

aus dem mütterlichen Antheil der Placenta eingesogene und in den eigenen Lymphgefäßen des Samenstrangs (deren Verlauf und Endigung aber noch nicht deutlich genug erwiesen ist,) fortbewegte Lymphe, wird erst im Körper des Foetus dem Blute beigemischt, und zwar blos durch den Ductus thoracicus. Durch sie wird zugleich der nöthige Sauerstoff im Blut unterhalten. Die weitern Beweise und deshalb angestellten Versuche wird man in der Schrift selbst nachlesen. Hß.

§. 944. Der übrige Theil des Körpers des Ey's, und gleichfalls die erhabene Oberfläche des Kuchens, wird mit einer äußern, zottigten, flockigten, netzförmigen, löchrichten, zerreißbaren, und gefäßreichen Hülle gleichsam wie mit einem dünnen Kuchen bedeckt, die man das Chorion (Aderhaut) nennt. Auch sie wird mit der flockigten, und ihr selbst sehr ähnlichen, wiewohl weniger weichen Oberfläche des Uterus zusammengeleimt, zwar durch kleinere Gefäße, als der Kuchen, aber die ganz offenbar aus dem Chorion den Gefäßen des Uterus angemündet werden.

§. 945. Unter dem Chorion liegt eine zusammenhängende, weiße, undurchsichtige, festere, gefäßlose Haut, die den gegen den Uterus gekehrten Theil des Kuchens nicht bekleidet, sondern den hohlen gegen das Kind gerichteten. Sie hängt sowohl mit dem Chorion, als Schaafhäutchen zusammen. Man könnte sie mit dem einfachsten Namen die mittlere benennen [288]).

288) Es giebt drei wahre Häute des menschlichen Eyes, deren jede sich in neue Blätter theilen läßt; mit dem Namen äußeres Blatt des schwammigten Chorions könnte man fast eben denselben Körper bezeichnen, welcher in

in den Nachgeburten einiger Thiere, Behälterchens vorstellt; ein Theil ist nämlich theils dem Uterus eigenthümlich, theils dem Kuchen angehörig, welchen unter andern, und außer mir vortreflich Cooper und Sandifort beschrieben haben, am allerschönsten aber Hunter abgebildet hat; die mittlere kann das platte Chorion genannt werden, und die dritte unterste ist unter dem Namen des Schaafhäutchens bekannt. W.

Nach Hunter unterscheidet man wirklich und richtig 4 Häute: das hier als eine Haut beschriebene Chorion ist die decidua uteri; von dieser unterscheidet sich die decidua reflexa dadurch, daß sie von dem Rand der Nachgeburt am ersten über die Häute des Eyes geht, und nicht wie die decidua uteri am Muttermunde und den Trompeten durchbohrt ist. Die übrigen Häute sind das Chorion (die mittlere Membran von Haller) und das Schaafhäutchen. M.

§. 946. Die innerste Bedeckung des Kindes ist das Schaafhäutchen; eine wässerige, durchsichtige, selten mit sichtbaren Gefäßen (die ich aber doch auch im Menschen gesehen habe) versehene, sehr glatte, überall sich gleiche Haut, die auch unter dem Kuchen wie die vorige liegt, und die überall vom Wasser berührt wird. Finden sich mehrere Junge im Menschen, oder in einem Thiere, so hat ein jedes sein eigenes Schaafhäutchen [289].

289) Beim Menschen finden sich manchmal zwei Kinder in einem Ey. M.

§. 947. Seine Nahrung erhält das Kind, von der ersten Zeit der Empfängniß an bis zur lezten, ohne Zweifel durch die Nabelvene [290]. Diese kommt mit angesammelten Wurzeln von den aushauchenden Gefäßen

des Uterus (§. 911.) und von der Nabelarterie, die offenbar mit ihr zusammenhängt, bildet unter der Oberfläche des Kuchens Behälter, fließt in einen sehr großen Stamm zusammen, der sich in verschiedene Windungen, doch weniger als die sie begleitenden Arterien schlängelt, wegen der freien Beweglichkeit ziemlich lang, mit vielem Zellgewebe (das mit Schleim angefüllt, und durch drei Scheidewände abgetheilt wird) und einer Membran umgeben ist (welche Membran mit dem Schaafhäutchen zusammenhängt, doch fester, und unter dem Namen des Nabelstrangs bekannt ist) schwillt darauf in einige Knoten an, begiebt sich in den Nabel [191]), zwischen die auseinanderfahrende Haut und Bauchmuskeln, kommt in eine eigene Vertiefung der Leber (§. 461.), schickt sein Blut mit einem kleinen Theil durch den venosen Gang, der klein und in der hintern Lebergrube liegt, zur Hohlvene, mit dem größern führt er es durch die großen Leberäste. welche er zuverläßig aus seiner Furche hervorbringt, die auch noch im Erwachsenen übrig bleiben (§. 464.) und durch die von ihnen zur Hohlvene fortgesezten Aeste (§. 466.) ins Herz. Die Erweiterung der Pfortader, oder der linke Ast, ist selbst auch ein Theil der Nabelvene, deren Aeste das Blut von dem Kuchen zur Hohlvene führen; indem blos allein der rechte Ast (§. 464.) das Gekrös- und Milzblut durch die Leber führt.

290) Michaelis, ein Schüler Wrisberg's, behauptet mit seinem Lehrer, daß die in der Nabelschnur und der Nachgeburt neu entdeckten absorbirenden Gefäße zur Ernährung der Frucht dienten, die Gefäße selbst in der Brustdrüse (thymus) der Frucht sich endigen, hier die Feuchtigkeit zur Ernährung der Frucht besser präparirt würde, und

und sodann durch eigene Ausführungsgefäße am gewöhnlichen Ergießungsorte der absorbirenden Gefäße in die Venen, und so ins Blut geführt würden. A. d. H.

291) Wenn diese Nabelspalte, welche dann im erwachsenen Menschen die Nabelnarbe bildet, aus was immer für Ursachen erschlafft wird, so treten die nachgiebigen Eingeweide durch sie in einem eigenen Sack hervor, und bilden den sogenannten Nabelbruch, der oft so stark seyn kann, daß dem Anscheine nach ein zweiter Bauch über dem ersten hängt. Wenn die Eingeweide gehörig zurückgebracht sind, dann wird durch Unterbindung des beträchtlichen zurückgelassenen Beutels der allgemeinen Bedeckungen nach Desault und des jüngern Frank's Erfahrungen oft eine Radikalkur erreicht. A. d. H.

§. 948. Und doch ist dies nicht das einzige Geschäft des Kuchens. Denn das Kind schickt einen großen Theil seines Bluts zu diesem Kuchen, durch die zwei sehr großen Nabelarterien, die den Lauf der Aorta fortsetzen, und nach Angabe der kleinern Schenkelarterien, und sehr kleiner Beckenarterien, an der Urinblase sich herumschlagend hinauflaufen, mit dem zellichten Blatt des Bauchfells, und einigen von der Urinblase, und dem Urachus auseinanderfahrenden Fibern bedeckt werden, und außerhalb dem Bauchfell in dem Nabelstrang kommen. Von hier gehen sie bald gerade, bald wieder gedreht mit mannigfaltigen Windungen, die stärker als die Vene gebogen sind, um die Vene herumspielend ferner bis zum Kuchen fort [292]), welchen sie mit ihren Aesten, und den entsprechenden Venen und einem schlüpfrigen Zellgewebe, welches beide Gefäße begleitet, ganz ausmachen, so daß die Klümpchen, die sich im Kuchen zeigen, Knäuel von Gefäßchen sind. Dieses Blut

scheint durch die arteriösen Gefäße des Kuchens in die einsaugenden Venen des Uterus zu gehen, und nachdem es die Kräfte der mätterlichen Lungen erfahren hat, gebessert zum Kinde zurückkehren. Denn was wäre sonst die Ursache, weshalb so große Gefäße, als diese Arterien sind, den dritten Theil des Bluts des Kindes, und darüber wegführen.

292) Desault will etwas klappenartiges in den Nabelarterien zuweilen bemerkt haben. Sg.

§. 949. Allein wird das Kind auch durch den Mund ernährt? Saugt es aus der Höhle des Schaafhäutchens eine lymphatische Feuchtigkeit auf, die schlüpfrich und gerinnbar ist, wenn keine Fäulniß hinzutritt, mitten in welcher es schwimmt; und dessen Ursprung nicht hinlänglich bekannt ist? Wird diese Meinung etwas bewiesen durch die Analogie des Küchleins, das nothwendig blos durch sein Ey allein ernährt werden muß; durch die Abwesenheit des Nabels in einigen Kindern; durch den Unrath, der die weiten, und einen Theil der engen Därme anfüllt; durch den Saft im Magen des Jungen der Vögel, und auch sogar der Menschen, der demjenigen gleich ist, der das Schaafhäutchen ausfüllt; durch die Abnahme dieses Schaafwassers nach Verhältniß des Wachsthums des Kindes; durch den zusammenhängenden Eisstreifen vom Schaafwasser, den man durch den Mund, Schlund, und Magen des Kindes gefunden hat; durch die Haare, und den eigenen Unrath, den man im Magen eines Jungen von einem vierfüßigen Thier bemerkte; durch den offenen Mund des Kindes, den ich zuverlässig gesehen habe; und endlich durch das Schnappen des

Küch-

Küchleins, das in diesem Saft schwimmt, und gleichsam ein Bestreben zu schlucken äußert [293]? Und welches sind die Quellen dieses Schaafwassers? Haucht es durch die unsichtbaren Gefäßchen des Schaafhäutchens aus? oder gelangt es dorthin durch einige Löcher aus dem saftreichen Chorion selbst, welches auch seine Gefäße vom Uterus hat? Allenthalben ist sehr viel Dunkelheit. So viel scheint ausgemacht zu seyn, daß dieses Wasser nicht zur Ernährung, sondern blos zum Schutz des Kindes in den ersten Zeiten nothwendig sey, und vom Uterus herkomme [294].

293) Die Gründe für die Ernährung des Kindes durch den Mund lassen sich alle leicht widerlegen; denn 1) wächst das Küchlein im Ey nicht eher, als bis sich Blut aus den Bestandtheilen des Eys gebildet hat, und in den Gefäßen der Häute des Eys zeigt es sich zuerst. Das Schnappen und bestreben zum Schlucken zeigt wohl eher die Bemühung zum Athemholen an. 2) Die Abwesenheit des Nabels bei Kindern ist auf sehr zweifelhafte Erfahrung gegründet. Und gewiß ungleich häufiger hat Kindern der Kopf, also auch Mund und Nase, als der Nabel gefehlt. 3) Ist das Kindspech, so wie der äußerst zähe Schleim im Magen der Kinder und Thiere nicht vom Schaafwasser, sondern ein von den Drüsen und Gefäßen des Magens und der Därme abgesonderter Saft, dem in den Gedärmen Galle beigemischt ist. Dieß beweißt der gänzliche Mangel an Aehnlichkeit dieser Feuchtigkeiten miteinander, den ich so oft bemerkt habe. 4) Die Abnahme des Schaafwassers nach Verhältniß des Wachsthums des Kindes ist theils nicht beständig, theils läßt sie sich eher von der Einsaugung durch die Gefäße der Gebärmutter erklären, da diese gewiß um so stärker geschieht, als das Schaafwasser nicht mehr zum Schutz des Kindes nothwendig ist, und die auch damm stark gereizte Gebärmutter

ter mehr davon einsaugt. 5) Der Eisstreifen, die Haare, der Unrath, die man im Mund, Schlund und Magen junger Thiere gefunden hat, wie ich dergleichen mehrere Mahle selbst gesehen, beweißt nichts weiter, als daß nach dem Tode des Thiers das dasselbe umgebende Schaafwasser in den offenen Mund desselben dringen könne; nicht daß es das Thier verschluckt habe. M.

294) Der Liquor amnii kommt, nach van den Bosch (Joh. van Geuns resp. et auct. Hubert. van den Bosch, de natura et utilitate liquoris amnii, Utrecht 1793.), aus den kleinen arteriösen Gefäßen, welche durch die tunica amnios gehen, und meist aus dem die Placenta zunächst umgebenden Theil derselben. Sie sind wahrscheinlich dann so gegeneinander gekrümmt, daß sie kleine Drüschen bilden. Es wird daher die amnische Feuchtigkeit durch eine wahre Absonderung aus dem Blute bereitet, und geht in Gestalt eines Dunstes in die Höhle des Eys über. Nach demselben Schriftsteller enthält diese Feuchtigkeit keinen Eyweißstoff, kein flüchtiges Alkali, auch keine Zuckersäure. Kochsalz, fixes Laugensalz und Phosphorsäure enthält sie nur in sehr kleiner Quantität. Nach Scheel (commentat. de liquoris amnii asperae arteriae foetuum hum. natura et usu, Koppenhagen 1799.), der auch eine, etwas abweichende, Analyse dieses liquoris liefert, verhält sich die Schwere desselben zu der des destillirten Wassers, wie 486 — 493. Der liquor amnii hat die Konsistenz eines verdünnten Eyweißes oder einer dünnen Gallerte. Am Gewicht übertrifft er bis zum dritten Monat der Schwangerschaft das Gewicht des Foetus. Bei der Geburt fand ihn Scheel gewöhnlich 10 bis 12 Unzen wiegend. Neu und merkwürdig ist die in derselben Schrift ausführlicher vorgetragene und physiologisch gewürdigte Beobachtung, welche zuerst von Winslow (1787.) und nachher besonders von Herholdt (1799.) gemacht worden war, daß der liquor amnii naturgemäß und jedesmal in der arteria aspera des Foetus vorhan-

handen sey, und bei der Geburt aus derselben ausgeleert werde. — Die vor noch nicht langer Zeit von mehrern Physiologen angenommene Meinung, daß der liquor amnii zur Verminderung des Gewichts des Foetus (für die Mutter) diene, hat G. Chr. Siebold in einer eigenen Schrift (1796.) hinlänglich widerlegt. Hß.

§. 950. Der Unrath des Kindes sammelt sich zu der Zeit nur in geringer Menge an, da der Nahrungssaft so dünne ist, der durch die kleinsten Gefäße des Uterus gleichsam durchgeseigt worden ist [295]). Man sieht oft, daß die Harnblase beim Ungebornen fast leer ist. Etwas Urin sammelt sich jedoch in der großen und sehr langen Urinblase an. In den Därmen aber sammelt sich eine Menge eines grünen Breyes an, der vielleicht von dem verrauchenden Safte rückständig bleicht; denn einen ganz gleichen habe ich auch in andern mit einem verdünstenden Safte angefüllten Höhlen, und in der Scheidenhaut des Hoden gesehen.

295) Der größte Theil des Kindesunraths kommt ohne allen Zweifel von der häufigen Galle, welche im Kinde bei einer so ansehnlichen Größe der Leber sehr häufig abgeschieden wird. W.

§. 951. Giebt es also keine Harnhaut (allantois)? da es doch gewiß ist, daß aus der Spitze der Urinblase die Harnblasenschnur (urachus) abgeht, ein dünner anfangs breiter Kanal, der von den langen Fasern der Harnblase wie mit einer Scheide überzogen ist, sodann wenn diese auseinander gegangen sind, dünn, und doch hohl, längst der Nabelschnur fortgeht, so daß er doch in ihr selbst verschwindet. Ueberzeugt uns nicht vom übri-

übrigen, was man im Menschen noch nicht gesehen hat, die sehr große Analogie mit Thieren, die eine Harnschnur und Harnhaut haben? Allein einen eigenen Behälter, der von der hohlen Harnschnur fortgesezt würde, und bei Thieren so ansehnlich ist, hat man entweder nicht zuverlässig, oder nicht oft genug im Menschen gesehen, und diejenigen berühmten Männer, die ein viertes Gefäßchen durch die Nabelschnur in ein eigenes Bläschen fortgesezt gesehen haben, wollen doch dieß Gefäßchen für keine Harnhaut erkennen, und haben es ganz kürzlich zu den Nabelgekrös- (omphalomesenterica) Gefäßchen gerechnet [296]). Auch wird im Menschen die kleinste Menge Urin abgesondert: und vielleicht ist es nicht ungereimt zu muthmassen, daß in die Nabelschnur selbst, und in deren schwammigten zellichten Bau etwas Urin aus der Harnschnur geführt, und daselbst ergossen werde, und deshalb der Mensch unter allen Thieren den längsten Nabelstrang besitze, weil ihm allein die Harnhaut fehlt. Die Harnschnur ist zuverlässig kurz, gelangt in den Nabelstrang, und scheint den Kuchen nicht zu berühren. Bisweilen hat die offne Harnschnur bis an den Nabel, sogar im erwachsenen Menschen, den Urin geführt [297]).

296) Seit der Zeit, als ich in meiner descriptio anat. Embryonis zuerst nach Albinus und Böhmer eine Abbildung von dem Bläschen, das einer Allantois ähnelt, öffentlich bekannt machte, welche Hunter und Sandifort durch schöne Zeichnungen bestättigten, habe ich zu zweienmalen ein eben solches Bläschen mit eißem gleichen Fädchen zu sehen Gelegenheit gehabt. Das eine Kind hatte ich mit Wachs gefüllt, und das Fädchen, das für eine Harnschnur angesehen werden konnte, ist zugleich mit

mit gefüllt worden. Zuverlässig war es die Arterie, die aus den Netzgefäßen in den Nabelstrang gieng, und mit feinen Zweigen in das Zellgewebe und über das Bläschen sich verbreitete. W.

Mir scheint dieß Bläschen sehr merkwürdig, 1) weil es sich bei sehr zarten Embryonen, so viel ich weiß, die nicht größer, als das auf der ersten Albinischen Tafel sind, allemal findet, wie dieß auch andere Beobachter bestättigen. 2) Weil es bei noch kleinern Embryonen, wie ich davon ein Beispiel aufhebe, sogar den Embryo bisweilen an Größe übertrifft. 3) Wegen seines merkwürdigen Zusammenhangs, den Eine und Wrisberg entdeckten. Uebrigens habe ich es mit einer Feuchtigkeit angefüllt, und frei von Embryo, im Saft des Eychens schwimmen gesehen. Tritt seine Feuchtigkeit, indem es sich zurückzieht, etwa allmälig in die Därmchen, und ernährt es dadurch den Embryo in den ersten Tagen? Es zeigt wenigstens eine neue Aehnlichkeit mit dem Hühnchen. Oder ähnelt es mehr dem Jungen des Galeus, das sogar mit einem solchen Sack geboren wird. Auch Blumenbachen scheint dieß Bläschen nicht widernatürlich, sondern beständig. Sg.

297) Auch dieser Grund scheint mir, bei so großem Widerspruch gegen alle Urinabsetzung im menschlichen Kinde, den die genaueste Untersuchung der Nabelschnur und der menschlichen After veranlaßt, nichts dafür zu beweisen. W.

Entwickelung und Wachsthum dee Kindes bis zur Geburt.

§. 952. Unterdessen wächst das Kind, und aus seinem Stamm gehen allgemach die Hügelchen der Glieder hervor, und das übrige sehr schöne Menschengebilde gelangt

langt zur Reife, welches man hier nicht anführen kann; auch bis jetzt von den Zergliederern noch nicht hinlänglich beschrieben worden ist. Indessen müssen wir doch einen kurzen Begriff davon vorausschicken [298]).

298) Man vergleiche Sömmerrings fürtreffliche Icones Embryon. human. in größten Fol. 1799. Hß.

§. 953. Der Embryo, den wir zuerst im mütterlichen Uterus sahen, war eine bloße Gallert, hatte kaum eine bestimmte Gestalt, und kein Theil ließ sich vom übrigen unterscheiden; doch war in dieser Gallert ein Herz, die Ursache des Lebens und der Bewegung, es fanden sich Gefäße, die das Schaafwasser erzeugten, die Gefäße des Nabels, und des Dotters, dessen vom Embryo erhaltene Stämmchen dann am größten sind, wenn sie zuerst zu erscheinen anfangen. Auch fand sich eine Kopf- und Wirbelsäule, beiderseits große Theile, und größer als jemals. Ohne Zweifel waren auch die übrigen Eingeweide vorhanden, allein schleimig und durchsichtig: daher sie auch in frühern Tagen, als man nach der Natur erwarten darf, gesehen werden können, wenn man sie (durch etwas Weingeist) undurchsichtig macht.

§. 954. Allein im ganzen Embryo ist ein unermeßlicher Theil Wasser mit sehr weniger Erde zusammengemischt, so daß selbst der Zellstoff ein Mittel zwischen einem flüssigen und festen Zustande hält, indem zwischen die entfernten soliden Grundtheilchen große Wassertropfen zu liegen kommen.

§. 955. Zu dieser belebten Gallert kommt in Vögeln noch das Eyweiß von der lymphatischen Art, und der Dot-

Landesbibliothek Oldenburg

Dotter von der öligten; im Menschen etwas Milchigtes, das dem Dotter nicht ganz unähnlich ist, und die gerinnbare Lymphe. Daß das Blut durch die eigenen Kräfte des Kindes aus dem Fett bereitet werde, lehrt das Beispiel der Vögel. Aus dem Blute werden aber allgemach die übrigen Feuchtigkeiten erzeugt, die doch alle Anfangs mild sind, keinen Geschmack, Farbe und Geruch haben, und Gallertartig erscheinen. Jede Art von Säften erhält übrigens erst später ihre eigenthümliche Beschaffenheit; bisweilen dauert dieß noch viele Jahre nach der Geburt fort, wie z. B. beim Samen.

§. 956. Die festen Theile machen, sogar auch im erwachsenen Menschen, den bei weitem geringern Antheil selbst der härtesten Theile des menschlichen Körpers aus. Im Kinde unterscheiden sie sich durch einen gewissen grössern Grad des Zusammenhangs von den flüssigen, sind doch noch ziemlich gallertähnlich, Anfangs flüssig, dann etwas konsistenter. In ihm entstehen allmälig Fasern, die man im frühesten Embryo nicht unterscheiden konnte, indem die Gallert, wie es es scheint, zwischen den benachbarten Gefäßen geschüttelt, ein Theil des Wassers ausgedrückt wird, und die erdigten Grundtheilchen sich anziehen. Diese Fibern umfassen sich verschiedentlich, bilden das Zellgewebe, auch sogar in Krankheiten, und füllen die Lücken aus, in denen Flüssigkeit übrig war. Aus diesem Zellstoff sind die Membranen, die Gefäße, und der ganze Körper zusammengesezt.

§. 957. Die Gefäße sind älter, und schon in dem ersten Entwurf des Embryo's gegenwärtig. Das erste, was in einem bebrüteten Ey deutlich und ausgearbeitet

erscheint, sind die Venen des venosen Zirkels: allein diese Venen setzen Arterien voraus, durch welche sie den Saft und die Bewegung dieses Saftes erhalten. Sie werden nicht mechanisch durch das Hinderniß gebildet, das sich dem arteriösen Blut entgegenstellt. Zuerst sind die Venenstämme sichtbar, dann erscheinen nachher die Aeste, die in die Stämme führen. Entstünden sie aus den umgebogenen Arterien, so würde man zuerst die Aeste sehen, und die Stämme würden zulezt gebildet werden. Auch würde das durch ein Hinderniß zurückgetriebene arteriöse Blut keine so sehr schöne Zirkel, und ins Herz zurückführende Gefäße bilden, sondern vielmehr unförmlich im Zellgewebe herumirren. Auch würde das frühe Herz schleunig sein Leben verlieren, wenn nicht durch die Venen so viel Feuchtigkeit zurückkehrte, als zur Unterhaltung der Bewegungen des Herzens hinreicht.

§. 958. In dem frühesten Kinde also, so wie es unsere Augen zuerst erblicken, ist einiges vollkommner und sichtbar, anderes eingewickelt, unsichtbar, und sehr klein. Das Herz ist am vollkommensten, ganz allein beweglich, und allein reizbar, obgleich in verschiedener Hinsicht seiner eigenen Beschaffenheit unähnlich, unter der es sich im erwachsenen Menschen befindet. Das Hirn ist groß und flüssig; die Gefäße, die sich auf dem Rücken und dem Herzen zunächst zeigen, sind schon vorhanden. Hingegen die Eingeweide, Muskeln, Nerven, Gliedmassen, die Knochen selbst, deren erste Masse ein Schleim ist, und die Gefäße des übrigen Körpers sind noch nicht sichtbar. Der Unterleib hat ein anderes Verhältniß, und bildet wegen der Nabelscheide einen ungeheuren Bruch (hernia).

§. 959.

§. 959. Hierzu kommt beim Embryo noch die Bewegung, die nicht allein im Menschen fast blos am Herzen Statt findet, sondern sogar auch in Vögeln, deren Bildung nicht ohne eine der menschlichen gleiche, vielmehr größere Wärme vor sich geht; aber ohne Herz zerstört die Wärme, und bauet nicht. Das Herz ist nach Verhältniß in diesem Anfang am größten: darauf wird sein Verhältniß zu den übrigen Theilen des Körpers immer kleiner und kleiner. Auch erfolgen seine Schläge dann am schnellsten, und wirken am allerkräftigsten auf einen so weichen Embryo, um Feuchtigkeiten in denselben hineinzuführen, um die Gefäße auszudehnen und zu verlängern.

§. 960. Der Kraft des Herzens widersteht die Zähigkeit der Lebenssäfte, welche die erdigten Grundtheilchen verbinden; jedoch unterstüzt sie auch erstere bei der Bildung des Kindes. Folglich findet sich im Kinde sowohl eine antreibende Kraft, die den Anwuchs in die Länge befördert, als eine widerstehende, die den Anwuchs mäßigt, den Seitendruck, und so auch die Ausdehnung vermehrt. Durch die Kraft des Herzens werden alle Arterien, oder um mich kürzer zu fassen, eine einzige Arterie (die alle andern vorstellt) mit allem um sie herum liegenden Zellgewebe verlängert, entfaltet, und eben dadurch die Arterie erweitert. Das Blut dringt durch den Seitendruck in die fast blinden Aeste der Arterien, füllt sie an, streckt sie, und bringt sie in größere Winkel. Auf diese Art entstehen wenige sich widersetzende Lücken, in welche die Gallert abgesezt wird. In der Arterie selbst

werder, indem sie durchaus erweitert wird, zwischen den denkbaren soliden Fäden, netzartige Räumchen hervorgebracht, wie bei einem auseinandergezogenen Netz, die gleichfalls zur Aufnahme einer Flüssigkeit geschickt sind. Alles dieses geschieht in einem größern Verhältniß ums Herz herum, im Kopf, wohin der geradere Antrieb des Herzens führt, und im Mutterkuchen; in einem geringern im untern Theil des Körpers, dem die Nabelarterien den größten Theil des Bluts entziehen.

§. 961. Der Embryo wächst sehr geschwinde, wie man sehr deutlich am bebrüteten Hühnchen sieht, dessen Länge sich am 22sten Tag zur Länge des ersten Tags wenigstens wie 1,000,000 zu 1 verhält; und das ganze Wachsthum des übrigen Lebens im Vogel übertrifft nicht den fünften Theil des Wachsthums am ersten Tage des Eys. Denn das Junge hat ein größeres und reitzbareres Herz, die Gefäße sind nach Verhältniß weiter, auch zahlreicher und schlaffer; die festen Theile sind schleimig und ausdehnbar. Später wird die Brust ausgebildet, die mit so weichen Membranen geschlossen ist, daß sie fast nicht da zu seyn scheinen.

§. 962. Der Embryo wächst aber nicht allein, sondern er wird auch allerdings ansehnlich umgebildet, so daß er jener Gestalt ganz unähnlich ans Licht kommt, die er in der ersten Zeit hatte, als man ihn erblicken konnte. Es läßt sich glauben, daß zuerst von den verlängerten Arterien der Gliedmassen, die Gliedmassen, die durch eine Gallert an die Seiten geknüpft waren, allgemach sich herausbegeben, zuerst ganz kurz hervorsprossen,

so-

sodann allmälig sich verlängern, und in Gelenke abtheilen: wie sich die Flügel eines Schmetterlings allgemach, durch Auseinanderbreitung des Gefäßenetzes entfalten. Auf diese Art wird auch die rechte Herzkammer von dem reichlicher einströmenden Blut ausgedehnt, und indem sie allgemach vermehrt wird, kommt sie der linke an Stärke gleich.

§. 963. Hingegen wird das Zellgewebe aus seiner gallertartigen wässerigten Natur, durch die herbeigeführten erdigten Theilchen allmälig härter, zieht durch eine langsame Anzierung die Theile, die gerade gewesen waren, in verschiedene Krümmungen zusammen, und knüpft die Herzohren, die bis dahin noch abstanden, näher an das Herz. So wirken die Muskeln aus den Knochen die Fortsätze durch ihr Ziehen heraus, krümmen die Knochen, und bilden sie verschiedentlich.

§. 964. Der Druck vermag auch viel. Ihm könnte man zuschreiben das Heruntersteigen der Hoden [299]) in den Hodensack, nachdem die Bauchmuskeln Reitzbarkeit erhalten haben; ferner die Zurücktreibung des Herzens in die Brust, wenn die Decken der Brust stärker geworden sind; dann die Länge der Brust, den kurzen Unterleib, die Kleinheit der Eingeweide, wenn die in die Lungen aufgenommene Luft die Brust erweitert hat. Später, als die weichen Theile, bilden sich die Knochen; folglich vermag hier der Druck der Muskeln, Gefäße, und des sehr weichen Hirns nichts auf ihre Bildung; endlich erscheinen die Sehnen, welche auf den Muskeln wie fremde Theile sitzen.

298 Man vergleiche hiermit meine Anmerkung zur [illegible]sten Note des zweiten Theils von Sömmerring. A. d. H.

§. 965. Die Kraft der Ableitung bringt von den geschlossenen Nabelarterien das Blut in das Becken, und in die untern Glieder; sie entfaltet ferner, wenn das ovale Loch von den zusammengezogenen Herzohren verengt ist, die rechte Herzkammer. Wenn die Gefäße des Dotters die ganze Länge des Eys eingenommen haben, und nicht ferner verlängert werden können, so erweitert sie die Nabelarterien im Hühnchen, und entwickelt die neue Membran mit einer unglaublichen Geschwindigkeit. Allein im Gegentheil macht die nämliche Kraft nachdem das Blut einen leichten Fortgang durch einige Gefäße erhalten hat, daß die übrigen Theile weniger zunehmen, durch welche das Blut eine gleiche Leichtigkeit nicht erhält. Die Zunahme des Kopfs ist geringer, nachdem die untern Gliedmaßen einmal zuzunehmen angefangen haben.

§. 966. Aus einem Safte kann nach Verfliegung seines dünnen Theils eine Membran erzeugt werden, wie man an der Oberhaut sieht; oder ein Knorpel, wie bei den Knochen geschieht; oder selbst ein Knochen; oder endlich etwas Steinartiges, welches an den Schaalen der Wasserthiere am häufigsten vorkommt. Alle diese Veränderungen lassen sich von der Einsaugung des übermäßigen Flüßigen durch die gewiß zur Vervollkommnung des Kindes sehr thätigen einsaugenden Gefäße erklären.

§. 967. Nicht so verborgen verändert sich der Knorpel in Knochen. Dieß geschieht niemals, bevor nicht erst

erst Linien und Furchen durch den Knorpel hingelaufen sind: bevor sich nicht das rothe Blut in die Gefäße des Knochens einen Weg gebahnt hat; bevor nicht diese Gefäße offenbar aus den ernährenden Stämmchen in das Innere des Knochens gekommen, und mit geraden Linien gleichsam in das knorplichte Ende des Knochenkörpers gedrungen sind, welches sie immer weiter und weiter vom mittlern Knochen entfernen. Um diese Gefäße entstehen ein Zellgewebe, und Blättchen, welche von den Gefäßen selbst in das Markrohr getrieben zu werden scheinen. Endlich dringen in den Knochenanhang, welche lange sowohl knorplicht bleibt, als kein Blut aufnehmen wih, durch die ihn endigende Kruste rothe Gefäße, alsdenn andere, welche von den äußern Gefäßen der Gliedmaßen ankommen; so entsteht auch im Anwuchs ein rosenfarbener Kern, der gefäßreich ist; und indem er allmälig durch die von seiner Oberfläche fortgeschickten Gefäße vermehrt wird, verwandelt er den übrigen Knorpel in einen Knochen.

§. 968. In diesen langen Knochen scheint es offenbar zu seyn, daß ihr Wachsthum von den durch die Gewalt des Herzens verlängerten Arterien komme, die allmälig bis an die Enden der Knochen ausgedehnt werden; ihre Härte aber kommt von den gröbern Theilchen, die alsdann erst in den Knorpel abgesezt werden, wenn seine Gefäße rothes Blut aufnehmen. Aber auch der Knochen-Callus wird nie gehörig fest, bis rothe Gefäße die neu erzeugten durchdringen.

§. 969. Die Gestalt der flachen Knochen ist membranös, ihre Natur knorplicht. Ueber diese verbreiten sich

Fibern, Anfangs in einem dünnen Netz, die sodann dichter werden, und eine Membran zur Grundfläche haben; allmälig werden die Löcher und Ritzen zwischen diesen Fasern beengt, mit Knochensaft ausgefüllt, und endlich zu einem Knochen vollendet. Auch in diesen Knochen gehen zwischen den Fibern gerade rothe Gefäße.

§. 970. Daß der Knochensaft mit gröbern Theilchen angefüllt, zwischen die Stammfasern abgesezt werde, beweisen die Erscheinungen des nachwachsenden Callus, der aus dem Innersten des Knochens, nicht aus einigen Tröpfchen der Beinhaut ausschwizt, und allmälig verhärtet wird. Allein auch die chemische Zerlegung zieht diese Gallert aus den Knochen, und erscheint wie eine geronnene Flüssigkeit bei der Gelenksteifigkeit, und füllt die Ritzen der Knochen, und die Zwischenräume der Näthe offenbar aus. Er enthält grobe erdigte Theilchen, welche verschiedene Versuche entdeckt haben, und welche die anhängende Färberröthe durch ihre deutliche Farbe auszeichnet.

§. 971. Von der Beinhaut werden die Knochen, wie von einer Membran ein Eingeweide umkleidet, und von ihm folgen zelligte Fortsätze den innern Gefäßen der Knochen; übrigens sind in der Beinhaut weder gerade Fibern, noch eine Gestalt von Höhlchen, oder Blättchen, noch rothe Gefäße, während daß ein Knochen im Ey verhärtet; noch hängt überhaupt die Beinhaut ausser den Anwüchsen am Knochen, da die Knochenbeschaffenheit aus der Mitte anfängt, und sie am zartesten zu der Zeit erscheint, zu welcher der Knochen knorplicht,

übri-

übrigens aber durchaus vollendet ist. An den flachen Knochen dient sie allenthalben den Knochenfasern zur Grundfläche.

§. 972. Der Kopf ist also groß, hin und wieder membranös, an wenigen Stellen in diesen ersten Tagen der Schwangerschaft knorplicht, hat einen tiefgespaltenen Mund, und lange Kinnladen; auch sind die ersten Anlagen von Zähnen schon in einem reifen Kinde mit vieler an ihnen hängenden Haut vorhanden; das Hirn, das Anfangs flüssig war, ist ebenfalls groß, und besitzt große Nerven; die Augen sind groß, das Lichtloch des Augs durch eine Haut geschlossen; die Brust sehr kurz, aber ausdehnbar wegen des großen Verhältnisses ihrer Knorpel; der Unterleib ist weit, mit Membranen geschlossen, und fast eine sehr große Leber; die Galle ist mild und schleimigt; die Därme, die spät reizbar werden, sind mit einem grünen, weichen Unrath, wenn nun das Kind reif ist, angefüllt; die Nieren sind in Lappen getheilt und groß, die Nierenkapseln sehr stark, das Becken ist sehr klein, so daß die Urinblase, die Eyerstöcke und die Trompeten herausragen; das Zeugungssystem ist dicht, noch nicht entwickelt, und bereitet noch nicht seine Säfte; alle Drüsen, besonders die einsaugenden, sind groß, und mit einem serösen Saft angefüllt; die Haut Anfangs durchsichtig, fast gallertartig; sodann mit einem weichen Häutchen und einem schmierigen Wesen überzogen; das Fett ist gallertartig; dann krümligt; die Sehnen sind weich, saftreich, noch nicht glänzend.

§. 973. Zwischen dem Kreislauf in einem ungebornen Kinde und einem Erwachsenen ist ein großer Unterschied. Damit man dies einsehen möge, muß man die Organe beschreiben, durch welche er verrichtet wird. Erstens die Brustdrüse; diese ist eine weiche schlaffe Drüse, aus mehreren Läppchen, in zwei obere größere, und zwei untere kleinere Hörner zusammengesezt, die durch vieles, langes, und schlaffes Zellgewebe einigermassen vereinigt werden: sie ist groß im Kinde, und nimmt einen großen Theil der Brust ein, sizt in der Höhle, und ist durchaus, selbst in ihrem innersten Bau mit einem serösen weißen Saft angefüllt, den man doch nicht ohne Einschnit zeigen kann; wenn sie aber im erwachsenen Körper von den erweiterten Lungen, und der nun vergrösserten Aorta gedrückt wird, so verschwindet sie allmälig. Was ist der Nutzen dieser Drüse und ihres Safts 300)? Man kennt ihn schlechterdings nicht, allein auch alle andere Drüsen, vorzüglich die des einsaugenden Systems, sind im ungebornen Kinde größer, wie wir so eben gesagt haben.

300) Kait vermuthet, daß sie vielleicht das Blut vorbereitet, um nach der Geburt die Veränderung von der Luft durch die Lungen untergehen zu können. Sg.

Etwas Aehnliches vermuthen auch Starke und Karch, indem sie nicht nur die Brust, sondern auch die Schilddrüse für Stellvertreterinnen der Lungen beim Foetus ansehen, in welchen eine große Portion Blutes, das sonst zur Lunge kommt, aufbewahrt würde. Man vergleiche auch hiermit die [illegible]ste Note dieses Theils von mir. A. d. H.

§. 974. Wir sahen, daß die Brusthöhle kurz war, und von der sehr großen Masse der Leber verengert oder zu-

zusamengedrückt wird; die Lungen sind im Verhältniß zum Herzen klein und dicht, so daß sie im Wasser zu Boden sinken, weil sie von aller Luft, mitten im Wasser sich befindend, ausgeschlossen sind. Da also die Lungen ohne Athemholen eine so große Menge Blut nicht durchlassen können, als im Erwachsenen sie durchströmt, so sind andere Wege im ungebornen Kinde bereitet, durch welche der größte Theil des Bluts aus der Nabel- und untern Hohlvene in die Aorta geht, ohne die Lungen zu berühren. Der früheste Embryo hat keine rechte Herzkammer [301]), und das rechte Herzohr steht so weit in das linke offen, das alles Blut, welches durch die Hohlvene ankommt, sogleich in die Aorta übergeht, ausgenommen ein sehr kleiner Theil, der sich in die kleinern, und weniger sichtbaren Lungen begiebt. Sodann ist zwar in dem nun reifern Kinde die Lunge größer, und deu Weg vom rechten Ohr in das linke enger, da der Kanal des Herzohrs nun ganz in das Herz zurückgenommen ist, und die Herzohren selbst viel kürzer sind; aber doch wird die Wand, die das rechte Herzohr mit dem linken verbindet, durch ein breites ovales Loch durchbohrt, durch welches das Blut, welches aus dem Unterleib ankommt, und etwas von dem klappigten Rande des rechten Herzohrs zurückgetrieben wird, durch einen grossen Strom in den linken Behälter übergeht. Allmälig wird aber die Membran beider Behälter rückwärts erhoben, und an dem Behälter der Lungenvenen, über dem ovalen Loch, zu beiden Seiten durch eine hohe Fiber, dann ferner durch viele der Reihe nach untere, palmförmige Fibern angeknüpft, und verschließt einen sehr kleinen,

dann

dann einen größern Theil dieses Lochs, so daß ein bloßer der Queere nach ovaler schiefer Zugang frei bleibt, welcher zwischen dem runden Rande, der auf dem ovalen Loch liegt, und der zunehmenden Klappe frei bleibt, und im ungebornen Kinde ungefähr dem funfzehnten Theil der Mündung der Hohlvene gleich ist.

301) Vielmehr ist die rechte Herzkammer verhältnißmäßig mit der linken sehr klein. M.

Sollte sich Haller hier nicht geflissentlich so, und zwar im figürlichen Sinne ausgedrückt haben, um so mehr, da er sich auch im 500sten §. (dieser Umarbeitung) dieses erlaubte. Man sehe meine dortige Note. A. d. H.

§. 975. Das aber das Blut diesen weg nehme, und nicht umgekehrt aus dem linken Behälter in den rechten fließe, überzeugt uns Alles 302). Denn sowohl die Blutsäule ist im rechten Behälter sehr groß, so daß sie nicht einmal größer seyn könnte, nämlich des Bluts, das von allen Theilen zurückkehrt; das linke Herzohr hat aber um soviel weniger Blut, als das rechte, jemehr desselben durch den arteriösen Gang durchgeht: deshalb ist es auch viel kleiner als jenes rechte; ferner ist die Klappe des reifen Kindes so groß, und zur linken Seite des Isthmus oder des muskulösen Bogens (§. 974.) gebogen, daß sie durch einen Antrieb von der linken Seite gleichsam als ein Segel das Loch schließt, von der rechten Seite aber angetrieben frei nachgiebt, eingeblasene Luft, und Blut durchläßt, auch sogar die von der rechten Seite eingeblasene Luft zurückbehält, und rechts nicht wieder zurückschickt.

302) Ge-

302) Gegen diese alte Meinung des Galenus und Harvey, die fast alle Neuere, außer Mery und Winslow, angenommen haben, hat Wolff wichtige Zweifel vorgebracht, und eine sinnreiche, nicht unwahrscheinliche Meinung, weil sie sich auf Beobachtungen an Leichnamen gründet, dagegen aufgestellt. Denn, da er gefunden zu haben glaubte, daß es ein ovales Loch im rechten Behälter gebe, das von dem Bogen des Vieußens und der Eustachischen Klappe gebildet würde, und ein anderes, das in den linken Behälter sich öffnet, welches von eben demselben Bogen und der Klappe des ovalen Lochs (gebildet würde), so, daß auf diese Art die Behälter niemals unter sich communiciren: so hat er auch gefunden, daß nach Zerschneidung der Klappe des ovalen Lochs, die untere Hohlvene zwischen beiden Behältern liegt, und sowohl in den rechten als linken Behälter sich öffnet, und in beide Behälter einen Theil ihres Bluts ergießt: doch vielmehr in den rechten, als den linken, welches er bei Kälbern noch etwas genauer, als im Menschen sah. Derjenige Theil des Bluts also, welcher durch die rechte Mündung der untern Hohlvene in den rechten Behälter dringt, geht gerades Wegs mit dem Blut der obern Hohlvene in die rechte Herzkammer. Derjenige Theil des Bluts aber, der durch die linke Mündung der untern Hohlvene in den linken Behälter ergossen wird, fällt, ohne die Lungen zu berühren, mit dem Blut der Lungenvenen in die linke Herzkammer herunter. W.

§. 976. Allein auch von demjenigen Blut, welches überhaupt in die rechte Herzkammer geflossen ist, kommt ein sehr kleiner Theil in die Lunge. Denn die Lungenarterie ist im ungebornen Kinde größer, als die Aorta, und geht geradeswegs in den arteriösen Gang ununterbrochen fort, der eine größere Mündung, als beide Lungenäste zusammengenommen, hat, und viel größer,

als

als der Umfang des ovalen ist. Dieser Gang begiebt sich in denjenigen Theil der Aorta, welcher zuerst die Wirbel berührt unter ihrem Schlüsselbeinast, und überliefert folglich mehr, als die Hälfte des Bluts der Lungenarterie, der untern Aorta, welches sonst die linke Herzkammer, und die aufsteigenden Aeste der Aorta bekommen hätten; dieses ist auch die Ursache, weshalb die Aorta, wo sie zum Herzen herauskommt, im ungebornen Kinde so klein erscheint. Auf diese Art wird sowohl eine Last von der Lunge abgewendet, als ein großer Theil des Bluts gerader nach den Nabelarterien geführt, und die Kräfte beider Herzkammern zum Forttreiben des Bluts der Aorta vereinigt.

§. 977. Diejenigen, die behaupteten, daß das Kind im Mutterleibe athme, haben sich sehr weniger Versuche bedient, und den allerleichtesten verabsäumt, den man von dem Wasser hernimmt, mitten in welchem das Kind schwimmt; ferner denjenigen von den Lungen, die aus dem ungebornen Kinde allemal schwer sind, und im Wasser zu Boden sinken 303); und endlich sahen sie nicht auf die Kürze der Brust, und die Kleinheit der Lungen. Ob es auf dem kurzen Wege durch die Scheide Luft schöpfe, ist schwerer zu bestimmen; und ich vermuthe, daß in einer gewissen Lage ein sehr lebhaftes Kind, das nicht zu sehr zusammengedrückt worden, bisweilen Luft geschöpft habe, indem es mit einem Theil seines Körpers noch zwischen den Theilen der Mutter hieng 304).

303) In wiefern diese Regel entweder gelte, oder Zweifeln unterworfen sey, lehrt die gerichtliche Arzneiwissenschaft. M.

304) Por-

304) Portal und Metzger haben artig gezeigt, daß immer die rechte Lunge vor der linken mit Luft angefüllt werde, folglich zuerst Athem hole. A. d. H.

Dritter Abschnitt.

Von der Geburt.

§. 978. Mit dem Kinde nimmt der Uterus beständig zu; indem die geschlängelten Arterien von dem ausgetriebenen Blut sich ausdehnen, und gerade strecken: indem die Venenstämme durch den großen Umfang des Uterus zusammengedrückt, an der Zurückführung des Bluts gehindert werden, und in ungeheure Behälter anschwellen: Endlich indem der periodische Blutabgang im Uterus zurückbleibt, und auf den bis jezt noch kleinen Embryo nicht ganz verwendet wird. Daher bleibt die Dicke dieselbe, indem das häufigere Arterien- und Venenblut die Verdünnung des soliden Baues ersezt 305). Vorzüglich wächst der oberste Boden des Uterus selbst, so daß nun die Trompeten aus der Mitte des Uterus herabsteigen. Der Uterus tritt also aus dem Becken bis an den Grimmdarm und Magen herauf, und drückt die Eingeweide des Unterleibs, die Urinblase, und den Mastdarm zusammen 306). Der Mund des Uterus liegt in den ersten zwei Monaten tiefer 307), dann wird er mit dem Uterus aufgezogen. Das Emporsteigen des Uterus dauert bis zur Hälfte des fünften Monats fort, so daß sich die Mündung dem fühlenden Finger entzieht, und sich also vom Ausgang der Scheide entfernt. Mit dem Anfang des sechsten Monats fängt er endlich wieder

von