32
సి. సి. ౩౩౮

S. 1500
A
7.

ARCHIV

FÜR DIE

PHYSIOLOGIE

VON DEN

PROFESSOREN

D. JOH. CHRIST. REIL

UND

D. J. H. F. AUTENRIETH

SIEBENTER BAND

MIT NEUN KUPFERTAFELN

HALLE
IN DER CURTSCHEN BUCHHANDLUNG
1807.

ARCHIV

FÜR DIE

PHYSIOLOGIE

HERAUSGEGEBEN

VON

J. CHRIST. REIL

UND

J. M. AUTENRIETH

SECHSTER BAND

MIT VIER KUPFERTAFELN.

HALLE
IN DER RENGER'SCHEN BUCHHANDLUNG
1807.

Inhalt

des siebenten Bandes.

Erstes Heft.

1. Bemerkungen über die Verschiedenheit beider Geschlechter und ihrer Zeugungsorgane, als Beytrag zu einer Theorie der Anatomie, vom Prof. Autenrieth. S. 1-139
2. Das Athmen ist eine willkührliche Aktion, durch einige Thatsachen erwiesen, vom M. A. Caldani, und vom Herrn Doct. Weigel mitgetheilt. 140-144
3. Autenrieth et Pfleiderer, dissertatio inauguralis, de Dysphagia lusoria. 1806. 145-188

Zweytes Heft.

1. Ueber die Eigenschaften des Ganglien-Systems und sein Verhältniss zum Cerebral-System vom Prof. Reil. 189-254
2. Untersuchung ausgearteter Eyerstöcke in physiologischer Hinsicht vom Prof. Autenrieth. 255-293
3. Ueber die eigentliche Lage der innern weiblichen Geschlechtstheile, vom Prof. Autenrieth. 294-295
4. Ueber die beschnitten-gebohrnen Judenkinder, vom Prof. Autenrieth. 296-298
5. Ueber die Rindensubstanz der Leber vom Prof. Autenrieth. 299-300
6. Dumeril über die verschiedenen Formen der äussersten Phalangen bey den Säugethieren. Mitgetheilt von dem Herrn Prof. Harles. 301-316
7. Anzeige. 317-340

Drittes Heft.

1. Ludw. Calza, Prof. der Geburtshülfe in Padua über den Mechanismus der Schwangerschaft. Mitgetheilt aus dem ersten und zweyten Bande der Atti dell' Academia di Padova, T. I. e T. II. vom Herrn D. Weigel. S. 341-393

2. Nachschrift des Herausgebers. 394-401

3. Ueber das polarische Auseinanderweichen der ursprünglichen Naturkräfte in der Gebärmutter zur Zeit der Schwangerschaft und deren Umtauschung zur Zeit der Geburt, als Beytrag zur Physiologie der Schwangerschaft und Geburt vom Prof. Reil. 402-501

Archiv für die Physiologie.

Siebenten Bandes erstes Heft.

Bemerkungen über die Verschiedenheit beyder Geschlechter und ihrer Zeugungsorgane, als Beytrag zu einer Theorie der Anatomie, von Dr. *J. H. F. Autenrieth*, Prof. in Tübingen.

Unter einer Theorie der Anatomie des Menschen verstehe ich die Lehre von den Bildungsgesetzen in ihm. Von einer vollendeten solchen Lehre würde man fordern, dafs sie die Bildung jedes einzelnen Organs als nothwendig darstelle; dafs sie z. B. zeigen könnte, warum der Beynerve des Willis einen so sonderbaren Gang nehme, warum die Bauchspeicheldrüse vom Zwölffingerdarm aus sich

gegen die Milz und nicht gegen die Leber hin erstrecke, warum der Kopf vom Schenkelbein ein rundes Ligament besitze, der Kopf vom Oberarmknochen dafür die Flechse des zweyköpfigten Muskels einigermafsen mit sich verbunden habe u. s. w. Es versteht sich, dafs nicht vom Nutzen des Baues, als Ursache desselbigen, hier die Rede seyn kann, sondern blofs von seiner physischen Nothwendigkeit. Eine solche Theorie der Anatomie würde nun aus einem unzusammenhängenden, durch das Gedächtnifs schwer zu fassenden Chaos, ein leicht zu übersehendes und ein, wegen seiner Regelmäfsigkeit, selbst im Einzelnen, ohne Anstrengung zu fassendes Gemählde darbieten. Jeder Versuch, zu einer solchen Theorie mufs also verzeihlich seyn; denn um ein Ziel zu erreichen, mufs man zu gehen anfangen. Ein niedlicher Versuch, vom Allgemeinen aus das Einzelne zu erklären, erschien unlängst in einer Göttingischen Dissertation *De anamorphosi oculi. auct.* D. G. Kieser. 1804, welche manches vom Baue des Auges befriedigend zu erklären sucht. Auf dem entgegengesetzten Wege, welcher erst nach Auffassung des Details das Allgemeine zu suchen sich bestrebt, und wieder vom gefundenen Allgemeinen zum Einzelnen, als einem Prüfstein, zurückkehrt, beschäftigte ich mich schon seit geraumer Zeit mit Untersuchungen über diese erst neu zuschaffende Wissenschaft; und ich übergebe hier der Beurtheilung der Physiologen ein Bruchstück, dem ich als Vorrede blofs die Bemerkung voranschicke, dafs gegenwärtiger Aufsatz nur ein Bruchstück einer

Skizze zu einer neuen Lehre, nicht ein Bruchstück eines ganz ausgearbeiteten Werks ist.

Nach den Beobachtungen, welche unter uns schon Ackermann, Sömmerring und andere in ihren Schriften entwickelten, und welche im Allgemeinen jedem in die Augen fallen, unterscheidet sich das Weib vom Manne durch weniger scharfe Umrisse, oder durch eine andere Form der Theile ihres Körpers, durch grösere Weichheit ihrer festweichen Organe, und durch eine geringere Masse des Knochengerüstes.

Selbst die geringere Länge des ganzen weiblichen Körpers, als des männlichen, scheint zum Theil wenigstens minder einem Mangel an Masse überhaupt, als vielmehr einer Annäherung zu einer mehr rundlichten Form zuzuschreiben zu seyn. Die geringere Masse des weiblichen Scelets aber zeigt das in beyden Geschlechtern verschiedene Verhältnifs desselbigen zum ganzen Körper. Wenn der Mann sowohl, als das Weib in der Blüthe des Alters, im 21sten Jahr, 125—130 Pfund wiegen, so verhält sich beym Manne das Gewicht des trockenen Scelets zu dem des ganzen Körpers ungefähr wie 10,5 zu 100,0; bey dem Weibe nur wie 8,5 zu 100. Vorzüglich ist bey dem Weibe die Knochenerde an dem Mittelstücke der cylindrischen Knochen gespart, die Apophysen der Knochen, wo Muskeln sich festsetzen, sind schwächer, eben so die unregelmäfsigen Knochen

der Hand- und Fuſs-Wurzeln zwiſchen zwey Gelenkflächen; dünner ſind die platten Beine der Hüften, die Schulterblätter, das Bruſtbein, die Rippen; glätter iſt das ganze weibliche Scelet.

Knochenerde zeigt geſäuerte Beſtandtheile; ſie erſcheint in ſofern als Produkt eines Säurungsprozeſſes, welchen wenigſtens beym gebornen Menſchen das Athmen anfacht; da beym Menſchen, je älter er wird, je länger er athmete, deſto mehr die geſäuerten, alſo verbrandten feſten Stoffe überwiegen. Bey dem Greiſe verknöchern ſich die ſonſt beſtändigen Knorpeln, zuletzt verknöchern ſich die Wandungen der Pulsadern ſelbſt; den Ueberfluſs von erdigt ſich anfühlenden Verbindungen des Sauerſtoffs ſind kaum die Nieren noch fähig auszuſcheiden; wie oft verkürzen nicht Steinbeſchwerden das Leben des alten Mannes, deſſen geſchwächte Maſchine den Stoff derſelbigen nicht mehr als erdigten Abſatz podagriſcher Materie auf den Umfang des Körpers werfen kann? Von beyderley Beſchwerden iſt meiſtens das Weib frey.

Zeigt ſich bey dem Weibe verhältniſsmäſsiger Mangel der geſäuerten Knochenerde, welcher Mangel öfterer bey ihr, als bey dem Manne, in eine pathologiſche Knochen-Weichheit übergeht; ſo zeigt ſich auf der andern Seite auch der Raum für ihre Werkzeuge des Athmens enger, welche beſtimmt ſind, den freyen Sauerſtoff aus der Atmoſphäre einzuziehen. Der Bruſtkaſten des Weibes

ist, absolut genommen, kleiner, als beym Manne; verhältnifsmäfsig zum Unterleibe und Kopf ist er es noch mehr. Nicht nur verengt sich der Brustkasten beym Weibe weit mehr nach oben zu, als beym Manne; auch der Körper des Brustbeins, von dessen Länge vorzüglich die Länge des Brustkastens abhängt, ist im schwächern Geschlechte kürzer. Beym Manne ist der Körper des Brustbeins mehr als zweymal so lang, als der Handgriff desselbigen; bey dem Weibe nur ein und ein halbmal so lang. Daher setzt sich bey dem Manne die sechste wahre Rippe noch an den Seitenrand des Brustbeinkörpers fest, bey dem Weibe aber nur an seinen untern Endrand; bey jenem konnte also auch das Zwerchfell vorn erst an den Knorpel der siebenten Rippe, bey diesem schon an den Knorpel der sechsten wahren Rippe sich festsetzen. Mit seinem untern Rande ragt der Brustkasten beym Manne über den Rand des Beckens hervor, wenn man ihn am Scelet zu demselbigen hinabsinken läfst; innerhalb des Beckenumfanges aber fällt er beym Weibe. Wenn bey dem Säugthiere der Mann, im Verhältnifs zum Weibe, gegen die Brust und die vordern Extremitäten hin, die gröfste Ausdehnung in die Breite, und die stärkste Muskelmasse besitzt; so zeigt das Weib im Gegentheil diese Ausdehnung gegen das Becken und den Anfang der untern Extremitäten zu. Ihre Bestimmung ist das Gebähren; des Mannes, sein Geschlecht zu beschützen. Im menschlichen Geschlecht stellt die Figur des regelmäfsig gebildeten Mannes im Ganzen einen umgekehrten Conus vor, dessen

Grundfläche die Breite der Schultern ist, auf welche der Kopf und Hals mit starkem seitlichem Absprung sich setzen. Bey dem Weibe bildet der Umriss des ganzen Körpers ein länglichtes Oval; dessen gröfste Breite die Hüften bilden und dessen stumpferes Ende den Kopf, das spitzigere die Füfse einschliefst. Daher geht auch sanfter der Hals bey dem Weibe in die Schultern über, als beym Manne, und er scheint bey jenem länger zu seyn, ohne dafs er es verhältnifsmäfsig wirklich ist. Die Anlage zu diesem Unterschied der Formen nahm Sömmerrings Scharfblick schon im Embryo wahr.

Wenn also selbst die ganze Körperform im weiblichen Geschlechte den kleinern Brustkasten zeigt, den die genauere Untersuchung des Scelets noch klarer erweist; so kommt noch bey jenem Geschlechte der Umstand hinzu, dafs auch der Theil des Brustkastens, der zum stärksten Einathmen vorzüglich bestimmt ist, im zunehmenden Verhältnifs kürzer ist. Betrachtet man den Thorax eines Scelets, so wird man finden, dafs beym Manne abwärts bis zur sechsten Rippe ihre Bogen in der Mitte gleichförmig niederhängen; dafs aber von der siebenten Rippe an diese Bogenmitten etwas aufwärts sich beugen, hier also zwischen der sechsten und siebenten Rippe der sonst freye Zwischenraum am engsten ist. Der so entstehenden obern Hälfte des Brustkastens entspricht vorzüglich die Anlage der Inspirationsmuskeln, der untern Hälfte die Anlage der Exspirationsmuskeln; abgesehen von dem Zwerchfell.

Im Inneren theilt, jenem ſchwächſten Zwiſchenraume der Rippen analog, ein queerer, aber etwas ſchief ſich ziehender Einſchnitt jede Lunge in einen obern und untern Lappen; nur bey der rechten Lunge iſt dieſer untere Lappen noch einmahl in zwey andere faſt der Länge nach herab getheilt. Beym Weibe nun hört der vorzüglich zum ſtarken Einathmen beſtimmte Theil des Bruſtkaſtens ſchon mit der fünften Rippe auf, und ſchon mit der ſechsten fängt der zum Ausathmen hauptſächlich beſtimmte Theil an. Verhältniſsmäſsig muſs das Weib beym Einathmen ihren Buſen ſtärker erheben als der Mann, weil der dazu vorzüglich beſtimmte Theil der Bruſt kürzer iſt; ſtärker iſt bey ihr die Wirkung des Ausathmens und der Druck, den die Anſtrengung dieſes Theils auf den Unterleib, alſo auch auf die ihrer Bürde ſich entladende Gebährmutter hervorbringt.

In jeder Hinſicht iſt alſo bey dem Weibe der Raum für den Oxydationsprozeſs kleiner als beym Manne, und die geringere Maſſe des Reſiduums von jenem Prozeſſe, die Knochenerde, ſcheint zu erweiſen, daſs hier nicht durch Intenſität gewonnen wird, was an Ausdehnung verlohren gieng. Ein ſtiller Verbrennungsprozeſs begleitet aber jedes menſchliche Leben, und die thieriſche Wärme hängt im geſunden Zuſtand ab von dem durchs Athmen in den Körper kommenden Sauerſtoff der Atmoſphäre. Daſs das zärtere Geſchlecht leichter friert, daſs es emſiger, als der ſtärkere Mann, künſtliche Wärme ſucht, iſt bekannt; aber auch angemeſſen ſeiner Be-

ſtimmung, nicht im Freien, ſondern zu Hauſe der Kinder zu warten, und für Kleidung zu ſorgen.

Ein ſtärkerer Prozeſs der thieriſchen Verbrennung iſt mit ſtärkerer Zerſetzung des thieriſchen Stoffes, und dieſe mit ſtärkerem Bedürfniſs des Wiedererſatzes, mit ſtärkerem Nahrungstrieb verbunden. Vermittelt wird dieſer Einfluſs des Athemholens auf das Bedürfniſs zur Nahrung durch den Reiz des Magenſaftes, der ſelbſt nur in dem Verhältniſs verdaut, in welchem er Sauerſtoff an die Speiſen abſetzen kann. Es iſt eine tägliche Erfahrung, daſs der Mann mehr iſst, als das Weib. Wo, wie in den Ferroer Inſeln, die Nahrung dem Geſinde vorgewogen wird, bekommt der männliche Arbeiter jedes mal zwey Pfund Speiſe, wenn der weibliche mit einem Pfunde geſättiget wird. Der ſtärkere Nahrungstrieb des Mannes iſt es vorzüglich, der ihn treibt, die Speiſe anzuſchaffen, wozu ſeine gröſsere Körperſtärke ihn geſchickt macht; das minder Nahrung für ſich ſelbſt bedürfende Weib iſt geſchickter, bloſs vorbereitendes Werkzeug der Nahrung für das Kind in ihrem Leibe und nach der Geburt für ihren Säugling zu werden. Auch wird es nie der Mutter die Verläugnung koſten, ſich die Nahrung zu entziehen und ſie ihren Kindern auszutheilen, als dies dem ungebildeten Vater ſauer werden würde.

Aber es bedarf wieder der Werkzeuge des Athemholens, um ſelbſt den einmal bereiteten Chylus in Blut zu verwandeln. Wenigſtens, wo chroniſch das Athemholen erſchwert iſt, da begleitet Abmagerung

und Mangel an Blut das Uebel. Oefters sieht man daher bey Schwindsüchtigen noch lange nach der Mahlzeit unveränderten weifsen Chylus auf dem aus der Ader gelaffenen Blut fchwimmen. Die kleinere Höhle des Blutgefäfsfyftems im Weibe als im Manne, beweifst aber auch eine kleinere Blutmaffe im erftern, und diefe ftimmt überein mit feinen kleinern Lungen. Kann nun alfo bey diefem Gefchlechte nicht fo fchnell Chylus verwandelt werden in wahres Blut; fo ift es dafür das gefchicktere unter beyden zum Säugen des jungen Kindes. Denn das fchnelle Zufchiefsen der Milch, nachdem die Mutter afs, die Veränderung, welche die Milch fo fchnell von der befondern Befchaffenheit genoffener Speifen und noch mehr von den genoffenen Arzneyen erleidet, beweifst, dafs wenigftens dem gröfsten Theile nach die Milch noch unveränderter Chylus ift.

Dafs des gebildeten Blutes beym Weibe nicht zu viel werde, dafür forgte die Natur, indem fie in der ganzen Periode, wo daffelbige feine wichtigfte Pflicht zu erfüllen im Stande ift, einen Theil des Cruors durch eine regelmäfsige vierwöchentliche Periode ausfcheidet. Wird diefe Ausfcheidung gehemmt, fo zeigt fich Mangel an Verdauung, Kurzathmigkeit, Muskelfchwäche und zuletzt wieder Mangel an Cruor mit widernatürlicher Schlaffheit aller feftweichen Theile. Offenbar deuten alle diefe Zufälle der Bleichfucht hin auf das oben bemerkte Gefetz des wechfelsweifen Einfluffes des Oxydationsprozeffes auf jene thierifche Funktionen; fo wie

auf der andern Seite der Umſtand, daſs in jedem Thiere die dunkle Farbe und Stärke der Muskeln mit einer Anhäufung des Cruors im Blutſtrom gleichen Schritt hält, erklärt: warum im naturgemäſsen Zuſtande die Muskeln des Weibes heller gefärbt ſind, als die des Mannes; warum ſie dort weniger derb, kleiner im Allgemeinen und ſchwächer ſind. Zur rohen Energie forderte dieſes Geſchlecht die Natur nicht auf; ſie unterwarf es der, auf ſtärkere Knochen und auf gröſserer Anſtrengung fähige Muskeln gegründeten Herrſchaft des Mannes.

Der Muskel des Mannes ſcheint noch in einer andern auffallenden und nähern Beziehung mit dem gröſsern Oxydationsprozeſſe zu ſtehen, den des Mannes breitere Bruſt möglich macht. Die Reizbarkeit des Muskels wird ſelbſt, wenn er aus dem Körper geſchnitten iſt, vermehrt durch Sauerſtoffluft, wie durch Körper, welche, wie dephlogiſtiſirte Salzſäure, Arſenikhalbſäure u. ſ. f. Sauerſtoff an ihn abſetzen; ſie wird vermindert durch Schwefelalkali, welches ſelbſt der atmoſphäriſchen Luft ſtark den Sauerſtoff entzieht, durch Opium u. ſ. f. In reiner Luft iſt die Muskelſtärke gröſser; erſtickt im Gegentheile ein Thier in einer Luft, welche keinen Sauerſtoff an den Körper abſetzt, ſo bleibt der Muskel nach dem Tode welk und unreizbar zurück. Auch iſt die nächſte Wirkung des gehemmten Athemholens Muskelſchwäche, ſobald der im Körper noch vorhandene Vorrath von Reizbarkeit einmal verzehrt iſt. Der friſche Muskel im Gegentheil bringt

aber auch die Milch durch seine Berührung, wie freyer Sauerstoff zum Gerinnen; und wenn der Muskel eintreten soll als wirksames Glied in eine galvanische Batterie, wo immer auf den einen positiv-elektrischen Körper ein negativ-elektrischer folgen muss, und umgekehrt; so muss der negative, Hydrogen aus dem Wasser entwickelnde Pol auf ihn folgen, nicht der positive, wenn anders die ganze Kette in ihrer grösten Wirksamkeit sich zeigen soll. So wird also umgekehrt erklärlich, wie beym Weibe ein von Natur geringerer Oxydationsprozess verminderte Muskelstärke; dieser vermindertes Muskelwachsthum, und somit kleinere Muskeln zur Folge haben muss.

Die Stärke der Muskelbewegung hängt zusammen mit der Derbheit der Muskelfaser. Dephlogistisirte Salzsäure, Arsenikauflösung u. s. w. machen zuletzt den ausgeschnittenen Muskel ganz rigid, und berauben ihn dadurch seiner Reizbarkeit, deren Wirkung sie anfangs verstärkten. Auch den ganzen Körper lässt das bis ins Greisenalter fortgesetzte Athmen zuletzt ganz steif zurück und zieht ihn zusammen. Jeden flüssigen gerinnbaren Theil unseres Körpers coagulirt der Sauerstoff, die festweichen macht seine Anwendung härter; und, nur im Uebermasse zugesetzt, trennt der Sauerstoff die thierische Materie wieder in ihre einzelne Bestandtheile, weil er zu dem einen mehr Wahlverwandschaft besitzt, als zu dem andern, und bringt nun so eine scheinbare Auflösung hervor. Selbst in der anorgischen Natur

macht Sauerſtoff den flüchtigen, alſo durch Wärme ausdehnbaren Phosphor ſo feſt, daſs er zu einem Glaſe geſchmolzen werden kann, das völlig ſtarr in mäſsiger Temperatur ſich zeigt. Die flüchtige Schwefelſäure wird durch mehreren Sauerſtoff zu Vitriolöhl, das ſich kaum mehr deſtilliren läſst; und den Metallen raubt der Sauerſtoff, wenn er gleich den Zuſammenhang ihrer Atomen trennt, ſo ſehr ihre Weichheit, daſs jetzt der oxydirte Eiſenkalk Edelſteine polirt, die vorher kaum die härteſte Stahlfeile angriff. Zeigt ſich alſo Sauerſtoff überall als Härte vermehrend; ſo erklärt leicht das beym Weibe naturgemäſse geringere Uebergewicht des Sauerſtoffs im Lebensprozeſſe die gröſsere Weichheit ihres Körpers: eine Weichheit, die für ihre Beſtimmung in jeder Hinſicht ſo wichtig iſt; denn welche ſchnelle Raums-Veränderungen gehen nicht im Weibe vor, das kurz vorher hochſchwanger, nun auf einmal ihrer ganzen Bürde entledigt wird, und wie fähig für feinere Eindrücke macht nicht der weichere Bau die Mutter, deren Pflege die Natur ihre zarteſten Sprößlinge anvertraute? Das Zellengewebe des weiblichen Körpers iſt weicher, als das des männlichen. Selbſt die aus verdichtetem Zellſtoff entſtandenen Organe, beſitzen beym Weibe dieſen Charakter. Die Rippenknorpel ſind z. B. weicher, beugſamer, und, wie die Knochen ſelbſt, dünner. So konnte der Unterleib in der Schwangerſchaft alle Eingeweide gegen die Bruſt hinauf drücken, deren nachgiebigere Rippen durch Ausdehnung in die Breite verhindern, daſs dadurch keine krankhaft

auf die ganze thierische Oekonomie wirkende Hemmung des Athemholens entstehe.

Bildete nun ein minderes Uebergewicht des Sauerstoffs im Lebensprozesse des weiblichen Körpers auch wieder kleinere Lungen, und unterhalten diese wiederum jenes geringere Verhältnifs des Sauerstoffs; so würde ein Theil des über den ganzen Bau verbreiteten weiblichen Charakters, als durch relativen Mangel an positiver Polarität des ganzen Organismus, entstanden erscheinen. Ohne hier schon den Zirkel des Einflusses eines geringern Uebergewichts des Sauerstoffs auf geringere Entwickelung der Brust, der Lungen, und aller vom Oxydationsprozesse vorzüglich abhängenden thierischen Funktionen, und wieder des Einflusses der kleinern Lungen auf die Unterhaltung des geringern Uebergewichts des Sauerstoffs näher zu betrachten, gehe ich über zu der allgemein verbreiteten Erscheinung, dafs die dem Sauerstoff zu Grunde liegende positive Polarität des Inponderabeln länglichtere Formen in der trägen ponderabeln Materie hervorbringt, der negative Pol in eben dem Stoffe rundlichtere Formen. Zeigt sich dann auch im Weibe nicht blofs ein relativer Mangel der positiven Polarität, sondern zugleich eine relativ gröfsere Thätigkeit der negativen, der aus dem Wasser, statt Sauerstoff, Hydrogen entwickelnden Polarität; so werden sich auch die runden, weniger scharfen Formen ihres ganzen Baues erklären lassen. Es ist jedesmal eine imponderable Flüssigkeit, deren einer Pol in demselbigen Wasser Sauerstoff, der andere

Wasserstoff oder Hydrogen erzeugt. Was also hier von der Thätigkeit des Sauerstoffs oder des Hydrogens gesagt wird, gilt eigentlich von dem diesen Körpern innwohnenden Thätigen, das durch mehr oder minder der Schwere unterworfene Mittelglieder zuletzt selbst auf den gewöhnlichen starren ponderabeln Stoff wirkt. Deswegen aber müssen wir zuerst hinaufsteigen zu den Gesetzen, denen jenes Thätige unterworfen ist, um die Spuren zu erklären, welche es in der unthätigen, verhältnismäsig-leidend sich verhaltenden ponderabeln Materie zurückläst. Schon der ponderable Sauerstoff selbst erscheint überall in der Natur, als die Anziehungskraft vermehrend, welche den Körpern einwohnt, der Wasserstoff aber, als die Ausdehnung oder die dieselbe veranlassende Kraft vermehrend. Das elektrische Fluidum, so weit es uns durch Lichterscheinug u. s. w. merkbar wird, folgt schon leichter als das Wasser, welches es in Sauerstoffluft und Wasserstoffluft unter gewissen Umständen verwandelt, der, Polarität hervorbringenden, Thätigkeit. Denn aus mit Elektrizität geladenem Wasser schlägt ein Funke heraus gegen einen leitenden Körper, und das ganze elektrisirte Wasser erhebt sich wenigstens nicht in eben dem Maase gegen den Conduktor. Dieses, weniger als Sauerstoff oder Hyderogene, träge elektrische Fluidum zeigt sich nun wieder in Absicht auf die Gesetze der Attraktiv- und Repulsivkraft eben so, wie der ponderable Sauerstoff, oder das ponderable Hydrogen. Wenigstens sieht man bey einem positivelektrisirten Körper die langen Funken, welche bey

Annäherung eines Conduktors entſtehen, nach genauern Beobachtungen in den poſitiv elektriſchen Körper hineinſchlagen, nicht aus ihm herauskommen; man ſieht alſo Bewegung beym poſitiven Pol von der Peripherie gegen das Centrum hin, was analog iſt der in Thätigkeit geſetzten Anziehungskraft der Körper. Das Gegentheil findet beym negativen Pol ſtatt. Da nun aber Polarität, namentlich beym Magnet, endlich rein ſich zeigt, ohne daſs mehr ein polariſirendes Fluidum ſich zeigte; ſo iſt man berechtigt, anzunehmen, daſs ſelbſt noch das elektriſche Fluidum nicht für ſich den Grund ſeiner polariſchen Thätigkeit enthält, ſondern daſs auch dies bloſs einem höhern Grunde der Thätigkeit, gleichſam mechaniſch, folgt. Und da nun imponderable Flüſſigkeiten ſich nur in beſtändiger Bewegung zeigen, hingegen ruhend wenigſtens für uns gar nicht vorhanden ſind; ſo iſt man genöthigt, die Geſetze ihrer Wirkungen zuletzt bloſs in den Geſetzen der Bewegung zu ſuchen. Unter den Geſetzen der Bewegung der imponderabeln Flüſſigkeit iſt aber das auffallendſte, die Polarität; Gegenſatz der Richtung, in welcher die Bewegung an zwey Orten vor ſich geht; Trennung eines neutralen Etwas in zwey Faktoren; und Beſtreben dieſer Faktoren, wenn ſie getrennt ſind und wenn die trennende Wirkung aufhört, ſich wieder zu vereinigen; und in dieſer Wiedervereinigung die entgegengeſetzten Eigenſchaften wechſelsweiſe aufzuheben. Muſs man nun hiebey auf die letzten für den Phyſiker denkbaren Geſetze zurückgehen; ſo zeigt ſich am Ende bloſs ein Gegenſatz der Anziehungs-

und Ausdehnungskraft; und ein Theil der Eigenschaften der Materie erscheint uns als das Resultat eines bestimmten Verhältnisses dieser beyden Kräfte zu einander. Ist dieses Verhältnifs verändert, so erscheinen andere Körper: wird es aber in einem fort so verändert, dafs immer an dem einen Ende einer Körpermasse die Anziehungskraft, am entgegengesetzten Ende die Repulsivkraft überwiegend thätig erscheint; so zeigen sich an diesen Enden die Erscheinungen der Polarität. Wenn nun positive Polarität in Vermehrung der Anziehungskraft oder beständiger Thätigkeit derselbigen ihren Grund hat, so mufs am positiven Pol die Richtung der Kraft von der Peripherie des Körpers aus gegen das Centrum geradlinigt gehen; im Centro selbst, wo die Radien zusammentreffen, mufs ein Indifferenzpunkt seyn; jenseits des Centrums aber, wo die Richtungen sich wieder auseinander begeben, mufs die Bewegung, vom Centro aus gegen die Peripherie hin, analog seyn der Repulsivkraft. So gut nun aber im Centro selbst es nicht mehr Anziehungskraft, aber ebenfalls auch nicht Repulsivkraft ist, also Indifferenz; so gut mufs nun aber auch die Ausdehnung jenseits des Centrums gleich seyn der Zusammenziehung diesseits des Centrums, und beide Bewegungen müssen einander das Gleichgewicht in dieser Hinsicht halten, sobald die Kraft der Bewegung ungeschwächt bleibt.

Aus

Aus dieſer Anſicht erhellet nun, daſs nie in einer ganzen Kugel oder Zirkel, ſondern nur in zwey durch zwey Diameter beſchränkten Zirkelausſchnitten, oder in zwey einander mit den Spitzen berührenden und einerley Axe beſitzenden gleichen Kegeln die Geſetze der Polarität ſtatt finden können. Es erhellet ferner daraus, daſs wo Polarität ſich zeigt, ein Indifferenzpunkt vorhanden ſeyn muſs; daſs zwey poſitive Pole, weil bey beyden eine Anziehung, alſo Bewegung nach entgegengeſetzten Richtungen iſt, eine Neigung von einander ſich zu entfernen haben müſſen, welche Neigung zur Wirklichkeit werden muſs, ſobald beſtändig andere Körper in den Raum zwiſchen beyden Sphären, wo die Anziehungskraft an einem fort thätig iſt, zu drängen ſich bemühen; daſs zwey negative Pole aber, weil hier zwey Kräfte gerade einander begegnen, ſich unmittelbarer beynahe zurückſtoſsen müſſen; daſs alſo gleichnahmige Pole einander abſtoſsen werden, aber wo ein poſitiver Pol auf einen negativen folgt, oder umgekehrt, dieſe ungleichnahmigen Pole einander anziehen müſſen; weil nun das Beſtreben, aus dem negativen Pol heraus zu dringen, noch vermehrt wird durch das Beſtreben des poſitiven Pols, anzuziehen. Oben aber wurde ſchon aus empiriſchen Erſcheinungen gefolgert, daſs in dem einen Körper leichter als in einem andern Anziehungskraft auf der einen, Repulſivkraft auf der andern Seite durch die verſchiedenen Polaritäten vermehrt werde; daſs es alſo in verſchiedenen Stufen trägere

und leichter bewegliche Körper für die Polarität gebe, dafs namentlich bey der Elektrizität die am leichteften bewegliche Materie uns als elektrifches Fluidum erfcheine, das zwar noch nicht ponderabel, aber doch fchon als Materie, z. B. durch die Neigung, eine Kugelform, wie bey den Blitzklumpen anzunehmen, durch feine Elaftizität, mit der es Körper, zwifchen denen es hindurch fährt, auseinander wirft, und noch durch andere Erfcheinungen fich zeigt. Auch ein galvanifches Fluidum, als Materie, wird dadurch wahrfcheinlich, dafs, wenn aus einer Waffermaffe die beyden Dräthe einer galvanifchen Batterie bereits entfernt find, doch noch, nach den merkwürdigen Verfuchen von F. G. Gmelin, durch Berührung diefes Waffers Zuckungen in Frofchfchenkeln hervorgebracht werden. Es ift alfo gewifs, dafs wenn ein feiter Körper durch einen erhaltenen äufsern Stofs das merkwürdige Phänomen der Polarität zeigt, und fein Centrum oder irgend ein Punkt in ihm, als Indifferenzpunkt, gegen eine Richtung hin ein beftändiges Ueberwiegen der Attraktivkraft oder ein in Thätigkeit-fetzen derfelbigen, gegen die entgegengefetzte Richtung hin aber überwiegende Thätigkeit der Repulfivkraft hervorbringt; dafs zunächft durch die fo entftandene Polarität nicht die ganze Körpermaffe aufser ihm, fondern irgend eine imponderable elaftifche Flüffigkeit erregt wird, die erft durch die ponderablen trägern Stoffe, vermittelft Befchränkung der Wirkung der imponderablen Flüffigkeit, fichtbar gemacht wird. So befchränkt z. B. die Luft die Elektrizität und

veranlaſst Anhäufung derſelbigen; das elektriſche Fluidum breitet ſich unbeſchränkt in luftleerem Raum aus, und vertheilt ſich darin auf Unkoſten ſeiner Intenſität. Da nun viele Verſuche zeigen, daſs die durch Polarität zuerſt erregte imponderable Flüſſigkeiten vorzüglich nur auf der Oberfläche des polariſirenden Körpers ſich anhäufen, daſs ſie z. B. Waſſer nur mit Mühe, und wie es aus den galvaniſchen Erſcheinungen der Waſſerſetzung erhellet, nur mit einigem Zeitverluſt in ſeiner Subſtanz vollkommen durchdringen; ſo folgt zuerſt daraus, daſs ein Conſluiren der Theile der erregten imponderabeln Flüſſigkeit unter ſich mit einem Auseinanderdrängen der trägern ponderabeln Stoffe an der Oberfläche bey den Polen des polariſirenden Körpers verbunden ſeyn muſs; daſs ferner dieſes Conſluiren wegen Adhäſion an die trägern Stoffe mit einer Bewegung der letztern, und anfangs mit einem Anziehen derſelben gegen die Pole verbunden ſeyn muſs; daſs aber dann im Verhältniſſe der Anhäufung der imponderabeln Flüſſigkeiten in den Zwiſchenräumen der trägern Stoffe ein Auseinanderdrängen der letztern, das in höherem Grade einem Abſtoſsen derſelbigen von einander gleich kommt, entſtehen müſſe. Endlich aber folgt, da die zuerſt erregte imponderable Flüſſigkeit die Natur des ſie erregenden Pols in der Tendenz ihrer Bewegung behält, daſs überall, wo ein imponderables Fluidum die Wirkung eines polariſirenden Körpers auf träge ponderable Stoffe vermittelt, dieſes Fluidum am poſitiven, oder Sauer-

ſtoffspol jene trägen Theilchen in langſtrahligte äſtige Figuren oder gleichſam in Wandungen auf dieſe Art geſtalteter Canäle ordnen, der negative oder Hydrogenpol unter dieſen Umſtänden aber runde, mehr zuſammenhängende, nur am Umfange etwas äſtige Flecken bilden muſs. Jeder Pol ſtellt nämlich in einer ſolchen Körpermaſſe ein Centrum vor, oder es bilden die trägen Körpertheile eine Scheibe oder ein Gewölbe um ihn. Widerſteht nun am poſitiven Pol einem allgemeinen Zuſammendrücken ſchon ihre Gewölbe-ähnliche Figur, folgt aber zwiſchen ihnen das poſitive imponderable Fluidum der Anziehung des poſitiven Pols; ſo muſs das Gewölbe der trägern Theile gleichſam in keilförmige Segmente getheilt werden. Dieſe keilförmigen Segmente nun müſſen, jemehr in ihren Zwiſchenräumen das der Anziehung des Sauerſtoffpols folgende Fluidum ſich anhäuft, einen deſto gröſseren Druck von demſelbigen auf ihre Seite erleiden; da aber dieſe Seiten Radiis gleichen, welche aus dem Pole ausgehen, ſo muſs jener Seitendruck ſchief ſeyn; er muſs alſo die keilförmigen Segmente rückwärts treiben. So läuft in einem ſchnellen Fluſſe in der Mitte das Waſſer vorwärts, an beyden Seiten aber, wo das mehr an das Ufer ſich anhängende Waſſer träger iſt, rückwärts. So wird es beym poſitiven elektriſchen Funken zwar ſchwer, im Augenblicke wahrzunehmen, daſs er gegen den Pol zuſpringt, aber ſichtbar wird das Zurückweichen ſeiner Begränzungen durch die Figuren, welche er hinterläſst. Am negativen oder Hydrogenpol aber wirkt die hier nicht anziehende,

sondern ausdehnende Kraft, vermittelst des vorher angehäuften negativen imponderabeln Fluidums, vom Centro aus gegen die Concavität des um diesen Pol herumliegenden Gewölbes der trägern Theile. Hier kann dann ein gleichförmiges Ausdehnen von innen heraus statt finden, weil die Nichtzusammendrückbarkeit der trägern Theile einem Ausweichen gegen die Peripherie hin, wo sie auf jedem Schritte mehreren Raum gewinnen, nicht widersteht. Nur zuletzt brechen an der Peripherie des Gewölbes der trägen Theile kurze Aeste hervor. Es fasst also ein kürzerer runderer, aber am Umfange mehr begränzter Raum am negativen Pol eben das, was nur die längere linienförmige, ästige Räume am positiven oder an dem die Anziehungskraft vermehrenden Pol zusammengenommen fassen. Dieser letztere Pol aber, weil er also nothwendig in grösere Entfernung wirken muss, erscheint uns nun eben deswegen als der stärkere Pol, als der positive. Auch darum, weil Polarität, welche wenigstens in festen Körpern nur durch mechanischen Stofs erweckt wird, immer mit Vermehrung der Pressung eines Theils, also mit Wirkung auf ihn in der Richtung seiner Anziehungskraft zuerst anfängt, erscheint der positive Pol als der herrschende.

Nach diesem einfachen Gesetze nun, dafs dem positiven Pol Thätigkeit der Anziehungskraft, dem negativen Pol Thätigkeit der Ausdehnungskraft zu Grunde liegt, bildet wirklich die positive Elektrizität auf dem bestäubten Harzkuchen lange ästige di-

vergirende Streifen; die negative Elektrizität rundlichte Flecken. Nach eben dem Gesetze zeigt bey allen Steinarten, die durch Erwärmung elektrisch werden, und zwey entgegengesetzte Pole bilden, das negative Ende des Steines eine stumpfere Krystallisation; das positive ist schärfer zugespitzt. So wie aber alle Crystallisationen in zwey Reihen sich auflösen, wovon die eine Reihe schärfere, oder im Verhältnifs zur Länge schmälere Formen bildet, denen der Rhombus als Grundform entspricht, also das doppelte spitzwinkligte Dreyeck, und welche Reihe, wenn sie in Säulen oder Pyramiden crystallisirt ist, immer nur Produkte der Zahl drey in ihrer Flächenanzahl darbietet, also derjenigen Zahl, welche als die geringste, um eine Ebene zu begränzen, nothwendig die schärfsten Ecken läfst (indem alle in Rhomben crystallisirte Steinarten zugleich nur als 3, 6, 9 u. s. w. seitige Säulen, oder als 3, 6, 9 u. s. w. seitige Pyramiden vorkommen); während die andere Reihe von Crystallisationen das Quadrat oder den Cubus als Grundform seiner begränzenden Seiten und seiner Crystallen, und schon die Produkte der Zahl 4 in 4, 8, 12 u. s. w. seitigen Säulen und Pyramiden, somit weniger scharfe Körper darstellt. (Beyspiele sind der Kalkspat, ein oxydirter Körper, und der Schwefelkiefs, ein verbrennlicher Körper). Eben so möchte ich sagen, theilen sich auch die zwey Geschlechter einer organischen Species in zwey Reihen, deren eine, die männliche, mit überwiegender positiver Polarität, überall schärfere Formen der Organe; die andere, die weibliche, rundlichtere, bey

überwiegender negativer Polarität, darſtellt. So ſelten übrigens anorgiſche Cryſtalliſationen ſind, wo beyde Pole an entgegengeſetzten Enden eines und eben deſſelbigen Körpers durch ihre Figur ſich auszeichnen, ſo ſelten ſind organiſche Species, wo ein und daſſelbige Individuum den männlichen und weiblichen Charakter zugleich beſitzt.

Daſs das Weib, bey dem die bisherige Unterſuchung bloſs relativen Mangel der Sauerſtoffspolarität zeigte, nicht bloſs dadurch von dem Manne ſich auszeichnet, ſondern nun auch auf der andern Seite durch relatives Uebergewicht der Hydrogen - Polarität, das zeigen folgende Umſtände. Die Maſſe des Fettes, welches unter allen Stoffen unſeres Körpers am meiſten Hydrogen, als Beſtandtheil, zeigt, iſt im naturgemäſsen Zuſtande gröſser im weiblichen Körper, als im männlichen; es vollendet die weichen ſchönen Umriſſe des Weibes; es dienet als Vorrath zur Ernährung, welche das Weib weniger für ſich, wie der Mann, als für das neue Individuum des Menſchengeſchlechts bedarf; es erzeugt ſich aber, was wichtig iſt, vorzüglich auch nur in der Periode der Mannbarkeit, wo gleichſam der weibliche Charakter, auf einmal entwickelt, über den ganzen Organismus ſich verbreitet, und ihn zu ſeiner Beſtimmung geſchickt macht. Fettanhäufung in den ſpäterern Perioden iſt eher krankhaft, als ganz naturgemäſs. Aber nicht bloſs Fett, auch das Centrum des Nervenſyſtems, iſt überwiegend im Weibe. Der Nerve ſelbſt aber zeigt ſich ſchon dadurch, daſs er fähig

ist, mit dem Muskel, in dem entschieden positive oder Sauerstoffs-Polarität überwiegt, eine galvanische Batterie zu construiren, als Gegensatz desselbigen, also als charakterisirt durch Hydrogen-Polarität. In vorzüglicher Menge will man Hydrogen aus der Hirnsubstanz, als Bestandtheil, erhalten haben. Schon der Kanal für das Rückenmark ist weiter im weiblichen Geschlechte, als im männlichen. Noch grösser ist das verhältnissmässige Uebergewicht des eigentlichen Schedels. Denn die Gesichtsknochen des Weibes sind kleiner als die des Mannes; ihre Feinheit und Glätte zeigt, dass eben die Sparsamkeit der Knochenerde bey ihnen angebracht ist, wie bey dem übrigen Beingerüste; die Zähne selbst sind kleiner als beym Manne. Und doch ist das absolute Gewicht des ganzen weiblichen Schedels das nämliche im allgemeinen, wie das des Mannes, der geringern Grösse des weiblichen Scelets, überhaupt genommen, ungeachtet. Daher verhält sich auch der Kopf des weiblichen Scelets zum ganzen Scelette gewöhnlich wie 1 zu $5\frac{1}{2}$; bey dem Manne nur wie 1 zu $7\frac{1}{2}$. Ein verhältnissmässig-grosses Hirn muss nun diesem grössern weiblichen Schedel entsprechen, weil die Dicke seiner einzelnen Knochen nicht auffallend ist.

Auch zeigt sich das grössere weibliche Hirn nicht als blosse Folge grösserer Laxität des Baues, wie bey dem rhachitischen Kinde, bey Uebermaass von Phosphorsäure in den Knochen, bey entwickelter Zuckersäure in den scrofulösen Drüsen, und einer unverhältnissmässigen Blutmenge im Kopfe eine

solche Laxität, ein grofses Hirn, als Gegensatz gegen den krankhaft überwiegenden Sauerstoffsprozefs, entstehen läfst. Das Uebergewicht des weiblichen Hirns erweifst sich als direktes Produkt überwiegender Hydrogeneität schon durch die engern innern Carotiden, die ihm also weniger Blut zuführen, als dem kleinern Hirne des Mannes. Zeigt sich das Hirn- und Rückenmark als entgegengesetzte Polarität für das vereinigte Muskelsystem, dieses als Sitz der Energie, jenes als Sitz der Sensibilität; so erklärt sich die Reizbarkeit des Weibes, ihr feines Empfindungsvermögen, ihr Scharfsinn ohne Fähigkeit, Eindrücke so lange fest zu halten, als zur Consequenz im Handeln, zum höhern Abstraktionsvermögen nöthig ist. Denn in einem weichern Organ löscht leicht ein neuer Eindruck den alten aus. So lebt das Weib mehr in der Gegenwart, als der Mann; es ist empfänglicher für die leisen Eindrücke, welche sein Wirkungskreis, welche die kleinen Bedürfnisse seines Pfleglings, die immer verändert, immer augenblickliche Abhülfe verlangen, mit sich bringen. Scharfsinn in kleinen Hülfsmitteln sichert das Weib, dem Mangel an Festigkeit und Energie grofse ins Ganze gehende Hülfsmittel entzieht, die oft nur auf Unkosten der Empfindung möglich sind. — Die zu den Muskeln gehenden Nerven, die schon Antheil nehmen an der gröfsern oder geringern Masse, nicht des Hirns, sondern der Muskeln, sind schon wieder kleiner beym Weibe als beym Manne. Dafs aber diese Nerven wirklich nicht blofs als Hirn-Ausflüsse, sondern auch als verhältnifsmäfsiger Gegensatz der Muskelmasse existiren;

das zeigen die Mifsgeburten, denen Hirn- und Rückenmark fehlen, und welche doch mit den Muskeln auch Nerven ohne einen Vereinigungspunkt beſitzen. Dem weiblichen Hirne ſelbſt verſchafft nun dieſes Kleinerſeyn der zu den Organen der ſichtlichen Bewegung gehenden Nerven, (was ſchon die im weiblichen Schedel kleinere Area an der Grundfläche, wo die meiſten Nerven herausdringen, die im Manne viel gröſser iſt, zeigt) ein relatives Uebergewicht weiter. Aber dieſer Vorzug artet auch leichter beym Weibe in Krankheit aus; denn häufig leidet daſſelbige an Krankheiten des Nervenſyſtems, nicht bloſs des, wie wir unten ſehen werden, wieder gröſsern Nervenſyſtems der Genitalien, ſondern auch des Kopfes. Kopfweh iſt eine habituelle Krankheit des ſchwächern Geſchlechtes. Degenerationen der pacchioniſchen Drüſen auf der harten Hirnhaut zu Schwämmen derſelbigen trifft man faſt bloſs bey ihm an u. ſ. w. Doch dafür ſcheint die gröſsere Hydrogeneität des Weibes es vor den, das Nervenſyſtem vorzüglich angreifenden, faulen oder anſteckenden Fiebern mehr zu ſchützen, als den Mann, weil das Contagium, homogener hier mit dem natürlichen Charakter des chemiſchen Lebensprozeſſes wirkend, weniger Sturm erregt, als in dem ſauerſtoffreichern Manne. Auf peſtartige Epidemieen folgt ſogar vermehrte Fruchtbarkeit des weiblichen Geſchlechtes in allen Ländern, wo jene ſind. Hydrogeneität und Ueberwiegen der vorzüglich durch negative Polarität thätigen Organe, relativer Mangel an Sauerſtoffsübergewicht, Kleinheit und Schwäche der daſſel-

bige sowohl unterhaltenden, als davon abhängigen Organe, charakterisiren also das Weib, bilden den Geschlechtsunterschied im Ganzen, sowohl in psychischer Hinsicht, als in Hinsicht der Mischung und der allgemeinen Form des Körpers. Kommt aber durch diese Analyse das Allgemeine des Geschlechtsunterschiedes in Harmonie mit den Gesetzen auch der anorgischen Natur; so muss ihre Fortsetzung auch das Einzelne desselbigen entwickeln können. Ist im Ganzen Einfluss der Polarität auf die Bildung erwiesen, so muss ihre Wirkung auch im Einzelnen gezeigt werden können. Um aber dieses Schritt vor Schritt thun zu können, ist zuerst die Untersuchung der Frage nothwendig: wie wirkt Polarität beym ersten Entstehen des organischen Embryos; welche Veränderung veranlasst das Ueberwiegen der einen oder der andern Polarität in der menschlichen Frucht? Der organische Körper ist nicht ein vorher schon vorhandener fester Körper, in welchem nun ein Stoss von aussen Polarität entwickelt, wie das Eisen und das Glas schon verhärtet vorhanden seyn müssen, ehe ihnen durch Reiben Magnetismus oder Elektrizität mitgetheilt werden kann. Er bildet sich im Gegentheile gleichzeitig zum festen Körper, während er Polarität in sich entwickelt. Selbst der harte Dattelkern, den wieder Wasser, Wärme und der Einfluss der Luft zum organischen Leben wecken müssen, ist erst nach seiner Entstehung, als organischer Körper, von neuem in einen Schlaf verfallen; auch er entstand zu Anfange aus einer Flüssigkeit und lebte damals schon das Leben jedes sich bilden-

den Saamens. Jeder organiſche Körper entſteht nämlich anfangs aus einer zähen Flüſſigkeit, die zwar ſchon einigen Grad entwickelter Neigung zur feſten Geſtaltung, aber noch keine feſte Körper ſelbſt beſitzt; die ferner nie reines Waſſer iſt, ſondern immer eine Auflöſung von andern Stoffen im Waſſer; welche Miſchung um ſo vielfacher und mannigfaltiger zu ſeyn ſcheint, je höher die Stufe der Organiſation iſt, die dem künftigen Geſchöpf beſtimmt iſt; die wenigſtens dreyfach ſcheint ſeyn zu müſſen, um des Organismus fähig zu ſeyn; und deren mögliche Verbindungen unter ſich und mit dem Waſſer die mögliche Zahl verſchiedener organiſcher Geſchöpfe auf der Welt beſtimmen, und neben dem Einfluſs der Auſſenwelt die Verſchiedenheit der organiſchen Geſchöpfe unter verſchiedenen Climaten u. ſ. f. erzeugen dürften. Daher bedarf es auch eines langen Ausſetzens des reinen Waſſers an der freyen Luft, die Kohlenſäure, Stickſtoff u. ſ. f. enthält, um nur Infuſionsthierchen entſtehen zu ſehen. In Flüſſigkeiten aber geht freye Polarität, welche ſonſt bloſs durch die verſchiedene Richtung der Anziehungs- und Ausdehnungskraft an den entgegengeſetzten Enden eines Körpers ſich äuſsert, zugleich über in gebundene oder chemiſche Polarität, wo Anziehung und Verwandſchaft eines Körpers zum andern in jeder Richtung, alſo im ganzen Körper vorhanden iſt. In Flüſſigkeiten, welche verſchiedene Stoffe, zuſammen aufgelöſt, enthalten, erzeugt ferner dieſe chemiſche Polarität auch noch Cryſtalliſation, oder beſtimmte Bildung feſter Körper, wenn

die äufsere Temperatur nicht entgegen ſteht; und Bildung feſter Körper erzeugt wieder die Möglichkeit einer bloſsen freyen Richtungspolarität. Unter welchem Namen man will, ſo wird man doch immer genöthigt ſeyn, die Materie in dem Zuſtand, in welchem ſie uns als ponderabel erſcheint, als aus einzelnen Atomen beſtehend anzunehmen, verändert ſich gleich dieſer Zuſtand von Iſolirung bey dem chemiſchen Zuſammenflieſsen. Bey einem feſten Körper, welcher bloſs Richtungspolarität beſitzt, wird das Verhältniſs der Theile oder Atome, aus welchen er beſteht, zu einander durch dieſe Polarität nicht verändert. Das Eiſen, das magnetiſch gemacht wird, behält deswegen doch ſeine Figur, ſeine Schwere u. ſ. w.; und wenn gleich jeder Magnet, würde er nicht mechaniſch, oder durch ſeine Schwere zurückgehalten, bey uns dem Nordpol zufliegen würde, ſo würde er doch unterweges ſeine Polarität nicht ändern. Denn immer erſetzt die Ausdehnung des einen Atoms, in der Richtung gegen den negativen Pol hin, den Raum, der verloren geht durch Vermehrung der Anziehungskraft im folgenden Atom, auf der Seite gegen den poſitiven Pol hin; und die Veränderung, welche auf der äuſserſten Gränze des polariſirenden Körpers entſtehen muſs, wird für uns da unmerklich ſeyn, wo die Intenſität der polariſchen Thätigkeit unfähig iſt, den Widerſtand der Auſſenwelt und die Anziehung der Atome unter ſich zu überwinden. In Flüſſigkeiten aber geht nicht bloſs der Einfluſs des einen oder des andern Pols über in Verlängerung der

Linie, in welcher die Richtungspolarität wirkt, wie etwan ein Magnet Feilspäne anzieht, welche nun sogleich selbst Richtungspolarität erhalten, und somit den Magnet gleichsam verlängern. In den Flüssigkeiten bringt nach einiger Zeit eine Polarität, zum Beyspiele die in Thätigkeit gesetzte Repulsivkraft des negativen Pols, eine Veränderung in dem Verhältnifs einiger Atome der Flüssigkeit selbst, zwischen der anziehenden und ausdehnenden Kraft hervor, durch welches Verhältnifs die Flüssigkeit ihre besondern Eigenschaften, als Schwere u. s. f. hatte. Die Summe von Ausdehnungskraft, welche in jedem Atom der Flüssigkeit vorher war, wird nun dauernd vermehrt durch die Summe der aus dem negativen Pol sich äufsernden Ausdehnungskraft. Gleichzeitig verändert eben so der positive Pol das Verhältnifs beyder Kräfte in andern Atomen der Flüssigkeit dauernd durch Erzeugung eines verhältnifsmäfsigen Uebergewichtes der Anziehungskraft. Leitet z. B. Wasser blofs die eine oder andere Elektrizität, so bleibt es unverändert Wasser, oder derselbige Körper, der es vorher war, ehe eine Richtungspolarität darauf wirkte, dessen Linie nur dadurch verlängert würde; schliefst Wasser aber eine Zeit lang die elektrische Kette, oder verhindert es beyde Pole, während es, als schlechter Leiter, ihrer völligen Vereinigung, bey schwacher Intensität der Polarität, ein Hindernifs entgegensetzt; so gelingt es der Elektrizität, z. B. bey der galvanischen Batterie, dauernd in den einzelnen Atomen des Wassers das Verhältnifs beyder Kräfte so zu ver-

ändern, dafs das Waffer aufhört, Waffer zu feyn, dafs es fich in zwey neue von ihm verfchiedene, einander felbft aber entgegengefetzte Körper trennt und nun als Waffertoffgafs am negativen, als Sauerftoffgafs am pofitiven Pol erfcheint. (Die permanente Gasform diefer neuentftandenen Körper, welche von ihrem Verhältniffe zur Wärme abhängt, die zwar alle Körper ausdehnt, aber nicht fähig ift, die Neigung zu einem beftimmten Verhältnifs der Anziehungs - und Ausdehnungskraft in ihren Atomen dauernd aufzuheben, verbirgt hier zwar anfcheinend die Tendenz der Polaritäten, Zufammenziehung oder Ausdehnung hervorzubringen; aber diefe Tendenz äufsert fich noch in dem geringern fpecififchen Gewicht des Waffertoffgaffes, in dem gröfsern fpecififchen Gewicht des Sauerftoffgaffes; fie äufsert fich noch mehr in den Wirkungen beyder Gafsarten, auf andere Körper, wenn fie fich mit ihnen chemifch verbinden). Weil bey dem Uebergang blofser Richtungspolarität in chemifche Polarität nicht mehr ein wechfelsweifes Uebertragen nach einer Richtung hin des erhaltenen Eindruckes, von einem Atome der Flüffigkeit zum andern ftatt findet, fondern der Eindruck, der auf die erften Atome gefchahe, fchon übergeht in dauernde Veränderung ihres Verhaltniffes der innwohnenden Anziehungs - und Ausdehnungskraft, alfo gewiffermaafsen die Richtungspolarität dadurch fixirt wird; fo geht fie eben durch diefe Fixirung verloren, als blofse Richtungspolarität, fie ift abforbirt als chemifche Polarität. Gerade aber, weil der Uebergang der

Richtungspolarität in Chemismus, in einer Aufhebung des Uebertragens des erhaltenen Eindrucks von einem Atom zum andern beſteht, gründet er ſich auf Iſolirung der Atome von einander, und wird nur da möglich, wo ohnehin leichte Neigung zur Trennung der Theile des Körpers von einander ſtatt findet; alſo in Flüſſigkeiten, aber nur in ſolchen Flüſſigkeiten, welche weder zuleicht die Richtungspolarität leiten, wie Queckſilber, noch ſie gar nicht leiten, alſo beyde Pole iſoliren, wie Oehl. Vorzüglich alſo im Waſſer findet er ſtatt. Er findet ferner nur ſtatt, wo nicht eine zu groſse Intenſität der Richtungspolarität auch den ſchlechten Leiter, vollkommener Leiter zu ſeyn zwingt. Er findet alſo leichter ſtatt bey der ſchwachen Intenſität der galvaniſchen Batterie, ſchwerer bey der ſtarken Intenſität der Leidnerflaſche. Er findet endlich, nach den oben ſchon angeführten merkwürdigen Verſuchen von Gmelin, eher in Flüſſigkeiten ſtatt, die verbrante Stoffe aufgelöſt enthalten, wo alſo der Sauerſtoff ſchon gleichſam durch Zuſammenziehung der einzelnen Atome eine Neigung zur Aufhebung der Cohäſion der ganzen Maſſe mit Vermehrung der Rigidität der einzelnen Theile vorbereitete; weniger leicht erſcheint er in Auflöſungen von noch verbrennlichen Stoffen, wo das Gegentheil ſtatt hat.

Wenn nun in einer zähen Flüſſigkeit, wie die iſt, aus welcher jeder organiſche Körper entſteht, eine Richtungspolarität geweckt wird, und dieſe

über-

übergeht in chemiſche Polarität; ſo muſs, wenn nur Waſſer fähig war, die Verbindungen von Stoffen, welche ihm ſeine Zähigkeit ertheilten, aufgelöſt zu erhalten, der Bezug derſelben zu dieſem Waſſer aufhören, ſobald es anfängt, in zwey neue Körper durch Polarität getrennt zu werden. Jene Stoffe müſſen aufhören, aufgelöſt zu ſeyn, und da ſie in der Temperatur, in welcher der Organismus lebt, nicht flüſſig bleiben, müſſen ſie ſich als feſte Körper darſtellen. So ſetzt ſich der Schwefel aus concentrirter Vitriolſäure ab, wenn ihre Miſchung durch die Dräthe einer galvaniſchen Batterie, welche ihren Sauerſtoff entwickelt, geſtört wird; und zwar um beyde Pole; wenn gleich ſtärker am negativen Pol. Während der Bildung der nun niedergeſchlagenen vorher aufgelöſten Stoffe zu feſten Körpern, erlangen ſie wieder die durch den Zuſtand der Flüſſigkeit aufgehobene Eigenſchaft, Richtungspolarität zu erhalten; und der den neuen Organismus ausbrütende und Richtungspolarität in ihm erzeugende Einfluſs; oder durch das Leben des mütterlichen Organs entſtandene Stoſs von aufsen, ertheilt ſie ihnen. Da Richtungspolarität ſelbſt nur im Gegenſatz zweyer Richtungen der Bewegung beſteht; ſo wird die Linie die Bildungsform der ſich cryſtalliſirenden feſten Stoffe werden, die vorher, im halbflüſſigen Zuſtande der allgemeinen Anziehungskraft überlaſſen, noch kugelförmig waren. So wird die Faſer der mechaniſche Grundſtoff der feſten Organe. Die neu entſtandenen Produkte der Flüſſig-

keit selbst, unfähig Richtungspolarität anzunehmen, bleiben der Kugelform überlassen, und aus Bläschen und Fasern bildet sich jeder neue organische Körper. Wenn aber in jedem Theile der Flüssigkeit diese Trennung des aufgelösten Stoffes von der auflösenden Flüssigkeit, und die Trennung der auflösenden Flüssigkeit selbst in zwey einander entgegengesetzte neue Produkte vor sich geht, so muss auch in jedem Theile der organischen Masse diese Scheidung in Fasern und Bläschen sich zeigen. Sie bleibt bey dieser Entwickelung stehen, wo, wie bey den keimenden Pflanzen, der auf die ganze Oberfläche allgemein verbreitete Gegensatz der Aussenwelt allein das organische Leben unterhält; sie steigt höher, wo, wie bey den Thieren, nachdem sie diesen Anfang von Entwickelung erlitten, noch lange im Eye der Gegensatz von aussen blos durch den Nabelstrang, also ordnend von einem Punkt aus unter dem Gesetze der Polarität wirkt. Die Pflanze verliert schon als Saame ihren Nabelstrang, und wenn sie dann aus dem reifen starr gewordenen Saamen von neuem erwacht, ist es blos Entwickelung der Ordnung ihrer Theile, welche in der frühern kurzen Periode entstanden war. Das Leben des Thieres schneidet kein solcher Schlaf in zwey ungleiche Perioden: vollkommen entwickelt wird es der Aussenwelt erst übergeben.

Ohne ordnende Polarität von aussen würde blos der negative Pol der einen entstandenen Faser zugekehrt seyn dem positiven Pol der andern, und das

Produkt des einen Pols, das durch diesen in der Flüssigkeit entstand, würde, von diesem Pol abgestofsen, dem entgegengesetzten Pol sich zu nähern suchen; aber eingeschlossen, in einer zähen Flüssigkeit, welche nicht auf einmal zersetzt wird, in welcher aber gleichförmig in jedem Punkte Bildung der festen Faser und Trennung der Flüssigkeit in zwey neue Produkte vor sich geht, würde jede einzelne Parthie organischen Stoffes für sich ein geschlossenes Ganzes bilden; nicht alle Parthieen zusammen genommen, würden als Theile eines höhern Ganzen, das sie alle umfafst, erscheinen. Ist gleich die Pflanze einige Zeit einer ordnenden Polarität unterworfen gewesen; so zeigt sie doch noch in eben dem Verhältnisse, als diese ordnende Polarität kürzere Zeit wirkte als beym Thier, einen geringern Bezug der einzelnen Theile zum Ganzen, eine mehrere Selbstständigkeit der einzelnen Theile. Jeder Ast, jede Wurzel eines Baumes kann für sich leben, kann mit Hülfe der äufsern Natur wieder zu einem vollkommenen Baum werden; das kann der abgetrennte Kopf, der abgetrennte Arm oder Fufs eines Thieres nicht. Nur in Verbindung mit dem ganzen Organismus können hier einzelne Organe ihr Leben fortsetzen. Anders verhält es sich alsó da, wo ordnende Polarität jedes Organ vorher bildet, und erst der ganz gebildete Organismus der Aufsenwelt übergeben wird, um durch ihre Entgegenwirkung in Thätigkeit erhalten zu werden. Hier mufs entweder gegen das Centrum oder gegen die Peri-

pherie, gegen das eine oder andere Ende derjenige Stoff ſich aus der allgemeinen Maſſe verſammeln, bey dem das Verhältniſs ſeiner ihm innwohnenden Grundkräfte, der Natur des einen oder andern Faktors der Richtungspolarität entſpricht. Trotz dem räthſelhaften Bande, welches dauernd in jedem Körper-Atom ein beſtimmtes Verhältniſs der Anziehungs- und Repulſivkraft hervorbringt (und welches das die eigenthümliche Natur jedes Körpers Beſtimmende zu ſeyn ſcheint, weil es dieſes Verhältniſs dauernd erhält, die Intenſität beyder Kräfte mag ſtark ſeyn, wie z. B. wenn der Körper in ſtarrer Geſtalt erſcheint, oder die Intenſität mag ſchwach ſeyn, wie z. B. wenn der Körper flüſſig oder in Dampfgeſtalt iſt, welches alſo ein durch Kälte erſtarrtes Queckſilber, eben ſo wie flüſſiges Queckſilber oder dampfförmiges Queckſilber immer nur als Queckſilber, nie als Bley, oder als geſchmolzene leichtflüſſige Miſchung aus Wismuth, Bley und Zinn, oder als heiſſen Waſſerdampf erſcheinen läſst; ſo wenig als das Verhältniſs der Zahl 2 zu 3 ſich ändert, man mag 2 zu 3 ſetzen, oder 4 zu 6, oder 14 zu 21 u. ſ. f. oder man mag ſelbſt die Rechnung mit Quadratwurzeln oder mit Cubikwurzeln in ſolchen Fällen hier paſſender finden). Trotz dieſem räthſelhaften Bande alſo, das beſtimmte, der menſchlichen Kunſt unveränderliche einzelne Körper oder Stoffe bilden, erſcheinen doch alle Körper in Vergleichung gegen einander entweder als verſehen mit überwiegendem Verhältniſs der Repulſivkraft, was durch leichte Schmelzbarkeit, Verflüchtigung und Verbrennbarkeit

ſich anzukündigen ſcheint; oder als verſehen mit überwiegendem Verhältniſs der Anziehungskraft das durch Leichtigkeit, in ſtarre Geſtaltung überzugehen, Unſchmelzbarkeit, Mangel an Verflüchtigung, Eigenſchaft, nicht verbrandt zu werden, ſondern im Gegentheile andere Körper ſelbſt zu verbrennen, ſich ankündigt. Wirkt nun freye Polarität auf ſolche Körper, ſo wird die in Thätigkeit geſetzte Repulſivkraft des negativen Pols leichter einwirken auf Körper, in denen das Verhältniſs der Repulſivkraft ſchon überwiegt; es wird leichter dieſe ſchon überwiegende Repulſivkraft noch mehr erregen. Umgekehrt wird die in Thätigkeit geſetzte Anziehungskraft des poſitiven Pols leichter einwirken auf Körper, in denen das Verhältniſs der Anziehungskraft ſchon überwiegend iſt; es wird leichter alſo dieſe ſchon überwiegende Anziehungskraft erregen. So trennt die zweyfache elektriſche Materie wirklich in der anorgiſchen Natur mechaniſch gemengte Pulver verſchiedener Art.

Die Folge davon muſs in demjenigen organiſchen Körper, auf den bis zur vollendeten Bildung ordnende Richtungspolarität von äuſsen wirkte, die ſeyn, daſs gegen ſeinen negativen, durch den poſitiven Pol der Mutter beſtimmten (daher immer der Kopf des Foetus die entgegengeſetzte Richtung von dem Kopf der Mutter hat) Pol hin, die Stoffe ſich drängen, deren Ausdehnbarkeit der ausdehnenden Kraft leichter folgt; gegen ſeinen poſitiven Pol hin diejenigen Stoffe, deren Zuſammenziehbarkeit leich-

ter der Anziehungskraft folgt. Vom Indifferenzpunkte des Nabelſtranges aus, zeigt ſich gegen das Kopf-Ende hin beym Embryo des Thieres das negative Ende; gegen das Schwanz-Ende oder das Ende des Rumpfes hin die Bildung der poſitiven Polarität. Denn ſo lange das Phänomen der Bildung des Menſchen noch einfach iſt, wie in den erſten Wochen der Schwangerſchaft, ſtellt dieſer bloſs ein einfaches, um den kurzen dicken Nabelſtrang gekrümmtes, Würmchen vor, deſſen Kopf-Ende ſtumpf, abgerundet und dick; deſſen entgegengeſetztes Ende ſpitzig und dünner iſt. Dieſe Form, welche im ausgebildeten Menſchen bloſs noch die des zuſammenhängenden Hirn- und Rückenmarks iſt, muſs nach den oben entwickelten Grundſätzen jeder Körper darſtellen, der unter dem Einfluſs von Polarität entſtanden, nun ſelbſt an ſeinen entgegengeſetzten Enden entgegengeſetzte Polarität beſitzt, was ſelbſt, wie oben bemerkt wurde, an einigen Kryſtallen ſich zeigt.

Beym Embryo der höhern Thierklaſſen, vorzüglich beym Embryo des Menſchen, der in einer faſt kugelichten Höhle gebildet wird, tritt noch ein anderer Umſtand ein. Nicht aus ſich bildet der Embryo den Nabelſtrang, der früher groſs und feſter erſcheint, als er ſelbſt, und der ihn im erſten Zeitraum an Maſſe übertrifft. Er iſt im Gegentheile Produkt des Nabelſtranges, und ſproſst wie eine Knoſpe aus der Spitze dieſes anfänglich kurzen dicken Hügels hervor; als ein länglichtes queergelagertes Würmchen krümmt er ſich dann, angezo-

gen von der gröfsern Maſſe des Nabelſtrangs halbmondförmig um das obere Ende deſſelbigen; und er erhält ſo eine convexeperipheriſche Rückenſeite, und eine dem Centro zugekehrte Bauchſeite. Jetzt iſt alſo der Bezug der einzelnen Stellen ſeines Körpers, in Abſicht auf Richtung der Anziehungs- und Repulſivkraft, nicht mehr bloſs nach Maſsgabe des einen oder andern Endes, ſondern auch der ganzen Länge des Körpers nach verſchieden geworden. Nun wird die negative Polarität die für ſie geeigneten Stoffe nicht mehr allein gegen das Kopf-Ende des Foetus treiben, ſondern, da ſie überhaupt durch Thätigkeit der Ausdehnungskraft beſteht, auch gegen die Peripherie des halbmondförmig gekrümmten Foetus, und die entgegengeſetzte poſitive Polarität wird nicht mehr bloſs gegen das Schwanz-Ende des Körpers, ſondern überhaupt gegen die innere Seite des Foetus, gegen ſeinen Nabelſtrang die Stoffe anziehen, welche ihr leichter folgen. So wird nun in den höhern Thierklaſſen zwar die gröſste Maſſe der durch negative Polarität ausgezeichneten Nervenſubſtanz als Hirn gegen das Kopf-Ende hin angehäuft, aber ein Theil davon faſst auch, wenn gleich in geringerer Menge, die Rückenſeite des Thieres als Rückenmark ein. Der, Produkte des Verbrennungsprozeſſes enthaltende, Knochen und der oxydirte Muskel wurden oben ſchon als Gegenſatz der Nervenmaſſe erwieſen. Auſser ihrer gröſsern Anhäufung, wenigſtens beym ausgebildeten Menſchen gegen das untere Ende des Körpers hin, erklärt ſich nun auch, warum alle gröſsere Ausſtrahlungen des

Knochengerüstes nebst der gröfsern Masse der Muskeln gegen die Bauchseite oder vorwärts zu, nie rückwärts auslaufen; warum am Schedel das Gesicht, der Unterkiefer, das Zungenbein, am Brustkasten die Rippen, am Ende des Rückgrades die Beckenknochen vorwärts zu sich erstrecken; warum die Seitenknochen des Beckens, wie die Schulterblätter gleichsam strahlenförmig vorwärts zu sich verschmälern; die Körper der Rückenwirbel, als die gröfste Ansammlung von Knochenmasse derselbigen, bey ihnen auf der Bauchseite des Rückenmarks sind; der untere Boden des Hirnschedels dicker ist, als das obere Gewölbe desselbigen; warum nie bey einem Thiere der höhern Art Arme und Füfse gegen die Rückenseite hin, warum sie immer gegen die Bauchseite gewandt sind. Selbst die Ohren derjenigen Thiere, welche, als erwachsen, sie steif rückwärts gerichtet tragen, sind bey ihnen, so lange sie Embryonen sind, abwärts gegen die Bauchseite zu geschlagen; so wie auf und rückwärts stehende Hörner gar kein Thier schon im Embryonen-Zustand besitzt. Um aber dieses Gesetz der Anziehung gegen den Nabel hin auffallend zu finden, mufs man den kleinen Foetus in seiner natürlichen gekrümmten Lage betrachten; wo sein Gesicht, seine Arme und Rippen vorwärts und abwärts; das Becken, die Füfse, und wenn das Schwanzbein sich noch nicht in das Fleisch zurückgezogen hat, auch das Analogon von Schwanz, welches selbst der menschliche Embryo besitzt, vorwärts und aufwärts gerichtet sind.

Es ſtört alſo dieſer Bezug des Embryos auf ſeinen Nabelſtrang, welcher auch in der Bildung ſeiner übrigen Theile ſo wichtig iſt, die reine Trennung deſſelbigen in eine negative obere, oder gegen den Kopf zu ſehende, und in eine untere poſitive Hälfte. Er vermiſcht beyde Hälften, indem er die dem negativen Pol folgenden Stoffe auch über die ganze peripheriſche Rückenſeite herzog, und dagegen die dem poſitiven Pol folgenden Theile längſt der ganzen, dem Centro zugekehrten, Bauchſeite vorzüglich verbreitete. Doch hört auf der Rückenſeite balder das negative Rückenmark auf, als der Körper überhaupt, als poſitives Ende, abwärts zu aufhört; das Rückenmark reicht nicht hinab bis an das Ende ſeines knöchernen Kanals. Dieſer ſetzt ſich, am auffallendſten bey Thieren, mit ſtarkem langen Schwanze, noch als eine Reihe von Wirbelbeinkörpern weit fort. Im Ganzen muſs aber doch auf dieſe Art wenigſtens eine Aehnlichkeit der Hälfte des Körpers über dem Indifferenzpunkt mit der Hälfte des Körpers unterhalb demſelben entſtehen, weil nun beyde Hälften gleiche Faktoren enthalten, obſchon in der einen Hälfte jedesmal der eine Faktor überwiegend iſt; in der andern der andere. Auch zeigt ſich eine ſolche Aehnlichkeit der obern Hälfte des Körpers mit der untern auffallend, ſo wie noch mehr eine Aehnlichkeit der rechten Hälfte des Körpers mit der linken, welches uns hier aber noch nicht beſchäftigt. Vornehmlich ſind es die von aufsen in den Körper eindringende Höhlen, welche einen Gegenſatz in der Bildung der Körperhälfte

über dem Zwerchfell gegen die Körperhälfte unter dem Zwerchfelle erweisen. Durch den ganzen Körper dringt zwar im naturgemäfsen Zustand ohne Unterbrechung der Weg für die Nahrung; aber er selbst erscheint aus zwey Hälften, einer obern und untern bestehend. Die Mifsgeburten sind nicht ganz selten, wo der dünne Darm blind aufhört, und doch ein dicker vorhanden ist; und so wie es Mifsgeburten giebt, wo kein After ist, so giebt es andere, wo mit dem Kopf auch der Anfang der Speisenröhre bis zum untern Theil des Schlundes fehlt, und doch ein Magen sich vorfindet. Auch im normalen Zustand des Menschen mündet das untere Ende des dünnen Darmes nicht gerade mit dem obern des dicken; das erstere dringt blofs seitwärts in den letztern ein, der als wurmförmiger Anhang und als Blinddarm schon eine Strecke weiter geht. Der blinde Darm und der anfangende Grimmdarm gleichen in der untern Hälfte des Darmkanals einigermafsen der Ausdehnung des Magens in der obern Hälfte, der wurmförmige Anhang dem dünnen Darm; betrachtet man diesen letztern als Anhang des Magens in Mifsgeburten, wo jener blind sich endigt. Der Bau der eigentlichen Speisenröhre und der des Mastdarms stimmen fast völlig mit einander überein; der Mensch besitzt blofs um die Mündungen dieser beyden Theile herum Hautmuskeln, einige solcher Fasern am Rande der innern Hautfläche ausgenommen. Auffallender wird noch die Aehnlichkeit der obern Körperhälfte mit der untern durch die Kanäle, welche von jedem Ende aus nur bis zur Hälfte des

Körpers dringen. Einfach entstanden, dann nach dem Gesetze der Dichotomie in der Tiefe zerästelt, dringt der obere Kanal als Luftweg, der in zwey Lungen sich auflöset, bis zum Zwerchfell herab; der untere dringt als Harnweg, der in zwey Nieren sich endigt, bis zum Zwerchfell herauf. Nur mit diesen beyderley Wegen, wovon jeder blofs bis zur Hälfte des Körpers eindringt, hängen jene räthselhaften Drüsen zusammen, welche vorzüglich im Kinde einen gefärbten Saft absondern, und doch keinen Ausführungsgang besitzen. Durch die Nachbarschaft wenigstens sind die zwey Lappen der Schilddrüse mit der Luftröhre verbunden, und die Brustdrüse zieht sich wenigstens mit ihrem linken Lappen unter dem linken Ast der obern Hohlader durch an diese Röhre hin; durch die Nachbarschaft sind aber auch die beyden Nebennieren mit den Nieren vereinigt. Noch gröfser ist die Uebereinstimmung beyder Kanäle da, wo sie von der Oberfläche des Körpers aus entspringen. Die meisten Thiere haben am Anfange des Harnweges einen nicht mit dem übrigen Scelet zusammenhängenden Knochen in der männlichen Ruthe; wie sie am Anfang des Luftweges ein, bey den meisten ebenfalls nicht mit den übrigen Scelet zusammenhängendes, Zungenbein besitzen. Die Luft- und Speiseröhre entstehen aus der gemeinschaftlichen Mundhöle; aber nicht blofs bey Thieren einer niedrigern Ordnung allein, selbst noch bey einigen Säugthieren, beym Faulthiere und Biber, entspringt der Anfang der Harnwege und der Anfang der untern Hälfte des Darmkanals aus einer sogenannten gemeinschaft-

lichen Cloaca. Mifsgeburten ſind ſogar beym Menſchen nicht ſelten, wo der Maſtdarm mit der Blaſe ſich vereinigte. Von der Rachenhöhle aus dringen Gänge zu den Sinnwerkzeugen: die Naſenhöhle zum Geruchsorgan, das anfangs beym Embryo vorwärts zu noch verſtopft iſt; zu den Augen die Thränenwege aus der Naſenhöle; zum Ohre oben im Rachen die Euſtachiſche Röhre; und erſt ſpäter, als die Luft - und Speiſeröhre entwickelt werden, wird die Entwickelung dieſer aus der Rachenhöle dringenden Nebenkanäle vollendet. In den Thieren aber, wo eine gemeinſchaftliche Höle den Anfang des Harnweges und des Maſtdarms umfaſst, dringen auch mittelbar oder unmittelbar aus ihr die Nebenkanäle zu den Geſchlechtstheilen; auch hier werden dieſe Nebenkanäle ſpäter entwickelt, als der Harn- und Darmkanal. Dort iſt es weniger der Anfang der Speiſeröhre als der Anfang der Luftröhre, mit welcher die zu den Sinneswerkzeugen des Kopfes dringenden Gänge von der oberſten Rachen - und von der Naſenhöle aus, zuſammenhängen; hier iſt es die Harnröhre, mit welcher, und nicht mit dem Anfang der untern Hälfte des Darmkanals, die Wege zu den innern Geſchlechtstheilen vereinigt ſind. Wenn der Saamen bereitet wird, ſo ſproſſen beym Manne Haare am Kinne, ſo wie über dem gemeinſchaftlichen Anfang der Harnwege und der Geſchlechtstheile hervor. Mit Entwickelung der Geburtstheile entwickelt ſich zugleich fühlbar der Kehlkopf, beym Manne zu einer rauhern, bey der Jungfrau zu einer klarern Stimme. Und iſt es nicht

die Stimme, welche beyde Geschlechter der Thiere, wenn sie auch die übrige Zeit des Jahres über stumm sind, zur Zeit der Liebe zur Paarung lockt? Die Katze selbst wird musikalisch, wenn sie dem Geschlechtstriebe fröhnt; auch ihr kündigt sich die Schäferstunde, wie der Nachtigall, durch Gesang an, nur durch einen andern. Warum schnäbeln sich die Tauben; und warum erregt beym Menschen nichts so sehr die Geschlechtsliebe, als der Kuss des geliebten Gegenstandes?

Auch andere Systeme zeigen diese Aehnlichkeit der obern Hälfte des Körpers mit der untern. Das Blut aus allen Theilen oberhalb dem Zwerchfell sammelt die obere Hohlader; gleichsam mit Mühe führen ihr die unpaarigen Venen aus den Theilen, welche tiefer als der Eintritt der obern Hohlader in den Herzbeutel gelegen sind, aber doch noch über dem Zwerchfell liegen, das Blut zu. Aber aus allen unter dem Zwerchfell gelagerten Theilen bringt die untere Hohlader das Blut in das Herz. Oben schlagen sich über die vordere Fläche des Rumpfes die innern Brustschlag-Adern abwärts, wie die Bauchmuskelschlagadern aufwärts gebogen sind. Den Schulterblattern und Schlüsselbeinen stehen die Seitenknochen des Beckens; den Armen die Füsse entgegen. Die Wirbelknochen des Halses sind ohne Rippen, wie die Wirbelknochen der Lenden; ihre Dornfortsätze beugen sich bey den meisten Thieren vom Nacken aus abwärts, von den Lenden aus aufwärts. Die Rückenmuskeln haben unten am Becken, und oben am Nacken ihre stärksten Fleischmassen;

jene ſteigen mit ihren längern Sehnen aufwärts, dieſe abwärts. Das Rückenmark ſelbſt iſt in der Mitte am dünſten; oberhalb und unterhalb der Mitte dicker. Bey Miſsgeburten fehlt zuweilen die Entwickelung des Hirns; ein bloſser Knopf nimmt ſeine Stelle ein. Aber dann fehlt auch gewöhnlich der ganze obere Theil des Schedels. Eben ſo hört aber im normalen Zuſtand das Rückenmark mit einem ovalen Knöpfchen und rückwärts mit einer koniſchen Verlängerung auf; und das Ende des heiligen Beins iſt ſchon von Natur hinten geſpalten und offen. Wie im naturgemäſsen Zuſtand das heilige Bein, als vergröſsertes Ende der hier zuſammen geſchmolzenen Rückenwirbel, gleichſam eingeſunken iſt zwiſchen die den Schulterblättern analoge ſeitliche Knochen des Beckens, ſo ſteckt bey jenen Miſsgeburten der Kopf ganz zwiſchen den Schultern, und oft geht unmittelbar die Haut von den Ohren zu den Achſeln bey ihnen über. Gleiche Degenerationen befallen endlich oft zumal beyde Enden des Rückenmarks; häufig iſt der ſogenannte geſpaltene Rückgrat ein Begleiter der innern Hirnwaſſerſucht, oder der eben bemerkten unvollkommenen Entwickelung des Hirns. Wenn hier das obere Gewölbe des Schedels nebſt ſeinen allgemeinen Bedeckungen fehlt, ſo tritt ein dünnes Häutchen beutelförmig aus dem Schedel hervor, und enthält die in Waſſer und blutige Zellen degenerirte Hirnſubſtanz. Wenn bey dem geſpaltenen Rückgrat die hintern Bogen der unterſten Rückenwirbel fehlen; ſo tritt auch hier durch die Spalte ein feines durchſichtiges Häutchen, ohne mit

den allgemeinen Bedeckungen überzogen zu seyn, hervor, und enthält das durch Wasser zu einer dünnen Membran auseinander getriebene untere Ende des Rückenmarks; seine Oeffnung tödtet, wie die Oeffnung bey der innern Kopfwassersucht tödlich wird.

Diese mannigfaltige Aehnlichkeit in der obern Hälfte des Körpers mit der untern, erweist nun aber schon, dass nicht blos zwey neben einander durch den Bezug des Embryos auf seinen Nabelstrang gelagerte Faktoren diese Aehnlichkeit hervorbringen; sondern dass eine Mannigfaltigkeit des Gegensatzes, und somit eine Vielheit einzelner Organe und Bildungen im organischen Körper muss statt finden können. Diese Mannigfaltigkeit des Gegensatzes im Organismus wird eben dadurch möglich, dass im Organismus, als festem Gebilde, nur von dem Verhältniss eines Körper-Atoms zum andern, nicht von freyen polarischen Kräften die Rede ist. Freye polarische Kräfte verschwinden aus der Körperwelt, wenn sie, als einander entgegengesetzt, auf einander wirken. Die beyderley Elektrizitäten vernichten sich wechselsweise durch Berührung; ein mit verhältnissmässiger Stärke an seinen Polen verkehrt gestrichener Magnet erscheint in Absicht auf Magnetismus nun als todt. Wo aber blos zwey ponderable Körper, deren Atome ein entgegengesetztes Verhältniss der Grundkräfte besitzen, durch Chemismus wechselsweise sich verbunden haben, da werden sie als Körper nicht vernichtet: sie sind blos in Beziehung auf ihre wechselseitige Affinität

zu einander neutral geworden. Wenn z. B. gleich die Entstehung des Wasserstoff- und Sauerstoffgases aus dem gemeinschaftlichen Wasser, durch Einfluss freyer, aber nun in diesem sich bindender Richtungspolarität, erweist, dass entgegengesetzte Verhältnisse in den Atomen jener zwey Gasarten herrschen; und wenn sie nun gleich bey erhöheter Temperatur mit der grösten Heftigkeit wechselsweise als Gasarten sich vernichten: so vernichten sie sich doch nicht als Körper. Denn das Gewicht von beyden zusammen genommen, erscheint wieder als das Gewicht des neu entstandenen neutralen Wassers. Jenes räthselhafte Band, was dauernd in jedem Körper-Atome ein unveränderliches Verhältnifs beyder Grundkräfte bestimmt, scheint sogar in den meisten Fällen nicht einmal ein inniges Zusammen. fliefsen zweyer Körper von entgegengesetzten Verhältnissen zu gestatten, sondern blofs eine mehr oder minder leicht wieder zu trennende Adhäsion zuzulassen. Selbst Sauerstoffgas und Wasserstoffgas können so gemischt seyn, dass sie als Knallluft nicht mehr durch ihre verschiedene Schwere in zwey Theile sich trennen lassen; und doch haben sie sich in diesem Zustand noch nicht wechselseitig als Gasarten vernichtet. Doch läfst sich durch jede stärkere Adhäsion, z. B. des Sauerstoffs an einem leicht oxydirbaren Körper der eine Bestandtheil der Knallluft von dem andern wieder trennen. Sogar die Schwere zeigt noch zuweilen auf sogenannte chemische Verbindungen Einfluss. In hohen Säulen von

Salz-

Salzwaſſer erſchien z. B. auf dem Boden das Waſſer reicher an Salz, als in der Höhe. So ſehr ſcheint es, daſs in den meiſten Fällen von chemiſcher Verbindung ponderabler Stoffe dieſe bloſs als innige Adhäſion der einzelnen Atome angeſehen werden muſs. Selbſt aber da, wo bey ponderabeln Körpern ein wechſelsweiſes Vernichten entgegengeſetzter Verhältniſſe, wie z. B. bey Säuren und Alkalien ſtatt hat, iſt immer das Reſultat der Verbindung keine körperliche Vernichtung, ſondern nur Darſtellung eines neuen Körpers wieder mit beſtimmtem Verhältniſs der beyden Grundkräfte in ſeinen einzelnen Theilen.

Seye nun aber dieſes Verhältniſs, welches es wolle, ſeyen beyde Grundkräfte noch ſo ſehr im Gleichgewicht; ſo lange noch der Körper als Körper exiſtirt, wird er immer gegen einen andern Körper als Gegenſatz ſich verhalten können. Denn wie in einer geſpannten Stahlfeder, die wegen eines Hinderniſſes, das ſich ihrer Wirkung entgegenſetzt, ruhig bleibt, die Kraft der Elaſticität deswegen nicht vernichtet iſt, (obgleich dieſe Kraft, wenn die Feder, in eben der Lage gehalten, ausgeglüht würde, vernichtet werden könnte, ohne Aenderung der Figur oder Schwere der Feder); ſo ſcheint auch in jedem Körper, wenn gleich Anziehungskraft und Repulſivkraft einander wechſelsweiſe beſchränken, deswegen doch keine dieſer Kräfte vernichtet zu ſeyn. Es iſt vielmehr eine beſtändige Tendenz vorhanden, die eine oder die an-

dere dieſer Kräfte, ſobald das ſich entgegenſetzende Hinderniſs vermindert wird, thätig erſcheinen zu laſſen; da im Gegentheil die freye Kraft der Richtungspolarität eines Magnets wirklich vernichtet wird, wenn durch Streichen eines andern Magnets, der eben ſo ſtark iſt, eine neue entgegengeſetzte Richtung die urſprüngliche Richtung des erſten Magnets zu Null macht. Wäre nun alſo auch in einem ponderabeln Körper die Anziehungskraft zur Repulſivkraft wie 4 zu 4; ſo würde doch dieſer Körper verhältniſsmäſsig zu einem andern Körper, wo ſich die Anziehungskraft wie 6, die Repulſivkraft wie 2 verhielte, ſo erſcheinen, als wenn der erſte Körper weniger Anziehungskraft, alſo mehr Repulſivkraft beſäſse. Er würde alſo in ſofern eine Anziehung in chemiſcher Hinſicht zu dem andern Körper haben, als ein Beſtreben vorhanden wäre, ein Gleichgewicht zwiſchen beyden durch Vereinigung ſo hervorzubringen, daſs nun in jedem die Anziehungskraft wie 5, die Repulſivkraft wie 3 ſich verhielte. Der nämliche Körper aber, welcher das Verhältniſs wie 4 zu 4 urſprünglich ausdrückte, wird gegen einen dritten Körper, wo nicht die Anziehungskraft, ſondern die Repulſivkraft ſich wie 6 verhält, und alſo die Anziehungskraft wie 2, als ein Körper erſcheinen, in welchem verhältniſsmäſsig zum andern die Repulſivkraft ſchwächer, die Anziehungskraft aber ſtärker iſt. Mit dieſem dritten Körper wird er ſich alſo eben ſo zu verbinden, und dadurch ein Gleichgewicht herzuſtellen ſuchen, daſs in jedem nun die Repulſivkraft wie 5, die Anziehungskraft

wie 3 sich verhält. Es wird sogar eine dreyfache Verbindung möglich seyn. Wenn der erste Körper, welcher + 4 und — 4 hat, mit dem zweyten Körper, welcher + 6 und — 2 hat, sich verbindet; so wird das Resultat durch das Verhältnifs von + 5 und — 3 ausgedrückt werden können. Dieses Resultat in Verbindung mit dem dritten Körper, wo das Verhältnifs ist wie — 6 und + 2, wird ein neues Resultat geben, das durch das Verhältnifs ausgedrückt werden kann von + 3,5 zu — 4, 5: vorausgesetzt, man abstrahirt hier von den verschiedenen Massen der Körper. Nur wenn unter günstigen Umständen das, isolirte Körper bildende, unbekannte Band sich auflöst, wie es sich in hoher Temperatur zwischen Sauerstoffluft und Wasserstoffluft auflösen kann, würde die ganze dreyfache Verbindung wieder zum Verhältnifs von + 4 zu — 4 werden. So läfst es sich erklären, wie ein mäfsig warmer Körper einem kältern Wärme mittheilen, einem heifsern Körper aber Wärme entziehen kann. So läfst es sich aber auch erklären, wie Kohle, sowohl mit Sauerstoff als Luftsäure, als im gekohlten Wasserstoffgas mit Wasserstoff verbunden erscheinen kann; wie Schwefel als Vitriolsäure und als geschwefeltes Wasserstoffgas sich zeigen, Eisen in Alkalien sowohl als in Säuren sich auflösen kann. Es läfst sich aber auch erklären, wie Eisen, Schwefel und Alkalien eine dreyfache Verbindung eingehen können, und noch mehr, wie Stickstoff mit Sauerstoff als Salpetersäure, und Stickstoff mit

Wasserstoff als flüchtiges Alkali wechselsweise sich zu salpetersaurem Ammoniak verbinden, und erst in einer hohen Temperatur, wo das, isolirte Körperatome bildende, Band sich löst, wechselsweise zu blosem Wasser und Stickluft sich vernichten und neutralisiren können. So ist also Mannigfaltigkeit des Gegensatzes in einer Sammlung ponderabler Stoffe, also auch im organischen Körper möglich, weil er aus ponderabler Materie besteht.

In der Temperatur zwischen dem Gefrierpunkte und dem Punkte des siedenden Wassers, in welcher allein organische Körper möglich sind (weil ihr Wesen in einem Spiele erst sich entwickelnder Richtungs- und chemischer Polarität innerhalb einer zähen wässerigten Flüssigkeit besteht, nicht in blosser Richtungspolarität eines schon vorhandenen starren Körpers, oder in blosser chemischer Polarität aufgelöster Stoffe), ist selten die Rede von Auflösung des, einzelne Körper-Atome hervorbringenden, Bandes und von vollkommener Neutralisation, sondern blos von chemischer Anhängung nach Gesetzen der Wahlverwandschaft, und also von ins unendliche möglichen Modificationen und Steigerung des Gegensatzes zwischen Körpern und Körpern. Gerade weil entschieden der organische Körper, was schon seine Schwere und seine Begränzung beweist, ein Phänomen ist, das durch ponderable Stoffe, und nicht blos durch freye Kräfte allein hervorgebracht wird. Wenn nun also erregte Polarität in der organischen Flüssigkeit, welche künftig einen festen Organismus

bildet, Faſern und Bläſschen erzeugte, und von einem Punkte aus ordnende Polarität gleichzeitig die zuerſt ſich aus der Flüſſigkeit präcipitirenden feſten Theile ſo vertheilte, daſs bey der gekrümten Lage des Embryos gegen das negative Kopf-Ende, aber auch längſt der ganzen peripheriſchen Rückenſeite, Nervenmark ſich anſammelte; ſo wird gegen das Kopfende hin die ordnende freye negative Polarität das, ſchon im Nervenmark als chemiſche Verbindung betrachtet, beſtehende Uebergewicht der Repulſivkraft vermehren; immer weniger aber wird dieſe Vermehrung längſt dem Rückenmark hinab, (alſo wenn gleich noch auf der peripheriſchen Körperſeite, doch gegen das poſitive Ende des Rumpfes hin) ſtatt finden. Dieſes untere Ende wird relativ zum obern mehr Anziehungskraft in ſeinem Verhältniſſe beyder Grundkräfte der einzelnen Atome beſitzen. Das Rückenmark wird alſo relativ gegen das Hirn in der Nervenmaſſe der poſitive Pol ſeyn. Seine Form wird nach den Geſetzen der poſitiven Polarität mehr die Fadenform; die Form des Hirns mehr die kugligte ſeyn, und zwiſchen Hirn und Rückenmark wird ein vielleicht wandelbarer Indifferenzpunkt ſtatt finden. Das Hirn wird länger weich bleiben, das Rückenmark balder feſt ſich zeigen; im Hirn wird mehr ſchwächer geronnene, mehr durchſcheinende graue Subſtanz, im Rückenmark mehr vollkommen geronnene, weiſse Subſtanz ſich zeigen. Es wird ein Einfluſs, wo vermehrte Intenſität des Hirns iſt, auf das Rückenmark gegen ſein unteres Ende zu ſtatt finden. Aber es wird demungeachtet

das Rückenmark noch gegen einen dritten Körper, in welchem ein noch gröfseres Uebergewicht der Anziehungskraft ſtatt findet, ſo weit auch Rückenmark doch noch Nervenſubſtanz bleibt, ſo gut als ebenfalls das Hirn einen Gegenſatz bilden können. Hirn und Rückenmark werden, ihrer chemiſchen Polarität nach beyde zuſammengenommen, doch noch entgegengeſetzten Stoff, Muskelmaſſe und Knochenerde, anziehen; und zwar, da das Rückenmark balder erſcheint als ſogar die Muskeln, und das Hirn wenigſtens eher als Knochenerde; ſo wird dieſer entgegengeſetzte Stoff von Muskelmaſſe und Knochenerde als eine Rinde um das Hirn und Rückenmark ſich anſetzen. Nothwendig wird aber dieſe Knochenrinde, ungeachtet ſie Gegenſatz gegen die überwiegende Repulſivkraft jener Nervenmaſſen iſt, doch verſchieden ſich anſetzen, weil ſchon Hirn- und Rückenmark verſchieden ſind. Die feſteſte Knochenrinde wird entgegenſtehen dem Theil des Nervenſyſtems, wo die gröſste Intenſität der Repulſivkraft ſich zeigt. Daher ſind am Kopfe die compakteſten Knochen, und daher unter den Kopfknochen die des Schedels nach oben und vorwärts zu wieder die feſteſten, die innere Tafel der Schedelknochen heiſst wegen ihrer Feſtigkeit die glaſsartige. Auch am Rückenmark ſind noch die auf der peripheriſchen Seite ſtehenden Dornfortſätze und ſchiefe Fortſätze aus compakter Knochenmaſſe. Aber ſchon der Rücken des heiligen Beins hat weniger compakte Knochenmaſſe; und von der Baſis des Schedels an, bis zu den Lendenwirbeln hinunter

herrſcht nicht blofs im Allgemeinen auf der ganzen, wenn gleich dem Centrum zugerichteten, Seite Anſatz von lockerer Knochenmaſſe, ſondern dieſe lockere Knochenmaſſe vermehrt ſich auch verhältnifsmäſsig immer mehr in den Körpern der Wirbelbeine bis gegen das heilige Bein zu, deſſen Bildung ſo wie die Bildung des Schwanzbeins zwar zeigt, dafs vorzüglich über das Ende des Rückenmarks hinaus wieder das allgemeine Ueberwiegen der poſitiven Polarität am untern Rumpf-Ende jene untergeordnete Polarität wieder ſtörte, dafs alſo nur in Vergleichung zu dem obern Ende der Muskel- und Knochenmaſſe, welche die Scheide des Hirn- und Rückenmarks bildet, hier eine negative Polarität derſelbigen ſtatt findet.

Es läſst ſich leicht zeigen, dafs wirklich Hirn- und Rückenmark beym Menſchen zu einem Syſteme gehören, welches durch ordnende Polarität entſtand, und welches Syſtem, während in ſeinen einzelnen Theilen ein untergeordneter Gegenſatz ſtattfindet, doch wieder als Ganzes zunächſt dem Schedel und der Rückgratsſäule mit ihren Muskeln entgegen ſteht. Es läſst ſich aber auch zeigen, dafs Schedel- und Rückgratsſäule zuſammen ebenfalls nur ein Syſtem bilden, ein Syſtem jedoch, das untergeordnet iſt dem Hirn- und Rückenmarksſyſtem, dem es zunächſt entgegenſteht. Als nach der Form der urſprünglichen, in allen organiſchen Körpern zu Grunde liegenden Bildung, in Geſtalt von Bläschen und Faſern entſtanden (bey den Mollusken zum

Theil ſcheint das Nervenmark noch flüſſig zu ſeyn, ſo daſs der eine Anatom das für Ciſterna chyli hält, was der andere für Hirn erklärt) erſcheint das Rückenmark in Thieren niedriger Ordnung noch bloſs als eine Reihe von Nervenknoten, mit faſerigt-ausſtrahlenden Nerven, und durch der Länge nach gehende Nerven unter ſich in eine Reihe verbunden. Das Hirn iſt bey ihnen faſt bloſs nur das gröſste vordere Nervenknotenpaar. Noch bey den Fiſchen iſt das Hirn bloſse Sammlung einzelner Hirnknoten: es iſt noch keine allgemein zuſammenflieſsende Hirnmaſſe; und wenn ſelbſt beym Menſchen nun die Hirnmaſſe einen zuſammenhängenden Körper darſtellt, ſo ſind deswegen die Hirnknoten, aus denen es entſtanden iſt, noch nicht völlig durch Ineinanderflieſsen verwiſcht. Als geſtreifte Körper, als Sehnervenhügel, als Vierhügel, als olivenförmige Körper u.ſ.w. ſind ſie nur mehr oder minder in ſeinem Innern begraben. Das Rückenmark ſelbſt zeigt noch beym Menſchen durch das gleichſam abgebrochene paarweiſe Ausſtrömen der Rückkenmarks-Nerven die Spuren einer ehemaligen Trennung, dem des Hirns, gleich in einzelne Knotenpaare, welche nun hier bloſs wegen relativ-vermehrter poſitiver Polarität, nebſt den, die Knoten verbindenden, Nerven der Form der Linie folgten, und in einen ununterbrochenen Strang zuſammenfloſſen; während das obere Ende des vereinigten Hirn- und Rückenmarks-Syſtems bey überwiegender negativer Polarität auf Unkoſten der Länge in die Breite ſich ausdehnte, und als Hirn eine kugeligte Form erhielt. Aehn-

liche Gesetze der Bildung zeigt nun die Scheide dieses so entstandenen Hirn- und Rückenmarks. Noch ist beym Menschen die Rückenwirbel-Säule in einzelne Knochenkerne, gleichsam als Gegensatz gegen das Zusammenhängen der Rückenmarks-Knoten, getrennt in einzelne Wirbelbeine. Noch sind bey ihm die Rückenmuskeln nach dem gleichen Gesetze in viele einzelne Bäuche gleichsam zerhackt, und selbst die ihnen bestimmten Gefäfse und Nerven dem gleichen Gesetze unterworfen. Es sind nicht lange Arterien, nicht lange Nerven, sondern kurze Bündel von Arterien und Nerven, welche auf dem Rücken erscheinen. Als Knochen- und Muskelmasse bildet zwar das Rückgrat mit seinen Muskeln den Gegensatz gegen das Rückenmark, so weit dieses Nervenmark, und immer noch mit negativer Polarität geladen ist. Soweit aber das Rückenmark relativ gegen das Hirn die positive Polarität in seiner Bildung vorstellt, so weit stellt seine Scheide die negative Polarität in der Knochen- und Muskelmasse vor, und entfernt sich mehr als das Rückenmark selbst von der fadenförmigen Bildung der positiven Polarität. Beym Embryo erscheinen anfangs die Rudimente der Wirbelbein-Körper fast kugelförmig, während die Schedelknochen wenigstens in ihrer Textur strahligt erscheinen. Schon Burdin sieht den Schedel als blofses aufgetriebenes Ende der Rückgratssäule an. Dem Hirn folgend, erweitern sich die ersten Rückenwirbel in einen dasselbige umgebenden Behälter; aber aus dem gleichen Grunde, aus welchem die Rückenwirbel mehr getrennt sind,

als die Theile des Rückenmarks, ſind die Theile des Schedels weniger von einander getrennt, als die Theile des Hirns, und wenn gleich nicht in der äuſsern Form der platten Schedelknochen, ſo iſt doch bey ihrer Bildung im Foetus ihr ausgezeichnet-faſerigter Bau nicht zu verkennen. Gegen den Rückgrat hin aber zeigen ſie noch viele Spuren ihrer Verwandſchaft mit demſelbigen. Offenbar ſind die zizenförmigen Fortſätze der Schlafknochen noch Reſte von Wirbelquerfortſätzen; der aufsere Hinterhauptsbein-Höcker ein Rudiment eines Dornfortſatzes, und bis an den Sattel des Keilbeins hin, zeigt der dicke Grundfortſatz des Hinterhaupts-Beines noch das ſchwammigte Gewebe der Wirbelbeine. Ihn verbindet ein Zwiſchenknorpel bis in das Manns-Alter mit der hintern Fläche vom Körper des Keilbeins, wie zwey Wirbelbein-Körper durch einen Zwiſchenknorpel verbunden ſind. Wie die hintern Bogen der Wirbelbeine, verhältniſsmäſsig zu dem Körper der Wirbelbeine, ihre geringere Dicke durch feſtere Knochenmaſſe erſetzen, ſo verhalten ſich eben ſo die Knochen des Schedelgewölbes zu dem dicken Grundfortſatze des Hinterhaupts-Beines, und dem Keilbein-Körper. An den Seiten jenes Fortſatzes dringen die Nerven des verlängerten Markes heraus, wie ſie aus der Rückgratsſäule an den Seiten der Wirbelbein-Körper herausdringen. So wenig Rückenmarks-Nerven zwiſchen den Dornfortſätzen oder hintern Bögen der Wirbelbeine herausdringen, ſo wenig dringen Hirnnerven durch das Gewölbe des Schedels oder ſeinen hintern Theil

hervor. Auch in Abſicht auf Muskeln zeigen ſich noch die hintern geraden Kopfmuskeln als Anfang der zwiſchen den Dornfortſätzen des Halſes gelagerten Muskelreihen; ſo wie die ſeitlichen geraden Kopfmuskeln und die obern ſchiefen Muskeln des Nackens Anfänge der zwiſchen den Queerfortſätzen liegenden Reihen von Muskeln ſind.

Wenn nun aber Hirn- und Rückenmark, ſo wie Schedel und Rückgrat ein Syſtem ſind; wenn, wie oben gezeigt wurde, die negative Polarität intenſiv ſtärker im Hirne des Weibes, als des Mannes iſt: warum ſteht dieſer gröſsern Intenſität des Hirns nicht bloſs eine gröſsere relative poſitive Polarität des weiblichen Rückenmarks entgegen? Oder warum wird nicht, wenn Hirn- und Rückenmark zuſammengenommen als ein Syſtem betrachtet werden, die gröſsere Intenſität dieſes Syſtems, ſchon durch eine gröſsere Intenſität ihrer Scheide, des Schedels und Rückgrats geſättigt, beyde letztere Knochenſammlungen zuſammengenommen auch wieder als ein Syſtem betrachtet? Warum ſteht dem gröſsern Hirn des Weibes nicht ſowohl ein gröſseres Rückenmark, als ein gröſseres Becken, und gröſsere aus dem Rückenmarks-Ende ausflieſsende Nerven ſo wie gröſsere Beckenmuskeln entgegen? Die breitern Flächen der Beckenknochen im Weibe ſind mit Muskeln bedeckt, wie beym Manne, alſo mit gröſsern Muskeln als bey dieſem. Selbſt bis auf den Bruſtkaſten wirken dieſe ſtärkern weiblichen Lenden-Muskeln; beym Weibe zieht der zweyfache Rückwärts-

ſtrecker des Rückens die Queerfortſätze der Wirbelbeine und die kleinen Bögen der Rippen mehr nach hinten, als beym Manne. Sein unterer Bauch auf jeder Seite beugt das heilige Bein des weiblichen Beckens mehr rückwärts; und zugleich neigt ſich die ganze obere Beckenöffnung beym Weibe etwas mehr vorwärts oder abwärts, als beym Manne. Der vordere, von Knochen freye, Raum des Unterleibes zwiſchen Bruſtkaſten und Becken wurde ſo beym Weibe vergröſsert für die Zeit der Schwangerſchaft, während ſtärkere Rückenmuskeln durch Zurückziehung der obern Hälfte des Körpers in dieſer Periode das Gleichgewicht herſtellen. Durch das gröſsere Becken wurde das Weib fähig zu gebähren, und den Zweck ſeines eigenen, über ſeinen Organismus, Leben und Handeln verbreiteten Charakters zu erfüllen. Die Nerven dieſes Beckens ſind beym Weibe gröſser als beym Manne. Nerven aber zeigen ſich, (Erſcheinungen bey Miſsgeburthen nach zu ſchlieſsen), mehr als untergeordneter Muskelgegenſatz, denn als bloſser Ausfluſs der Maſſe des Hirn- und Rückenmarks. Schon die Oeffnungen für die Nerven ſind im weiblichen heiligen Beine gröſser als im männlichen; viel gröſser ſind die iſchiatiſchen Nerven beym Weibe, ſo wie die Nerven für die Muskulatur des Beckens überhaupt. Nach Ackermann iſt das Beckengeflecht beynahe doppelt ſo groſs als beym Manne, gröſser auch die von den Bauchgeflechten zu den Geſchlechtstheilen ſich herabſenkenden Nervenplexus. Aber überwiegender iſt auch bey dem Weibe der Einfluſs der

Geschlechtstheile auf ihre ganze Natur, und häufiger die Nervenkrankheiten, die von diesen Organen aus bey ihm entstehen. Der Hysterie, der Nymphomanie entspricht auch bey keuschen Männern fast keine ähnliche Krankheit. Wenn Männer häufig aus Hochmuth verrückt werden, so ist es bey den Weibern häufiger unglückliche Liebe, die ihnen dieses Uebel zuzieht. Der vom Einflufs des Geschlechtstriebes, wenigstens periodisch, freyere Mann ist fähiger, die Welt von allen Seiten zu betrachten, ihr Herr, aber auch oft ihr Tyrann zu werden.

Die Frage, warum steht beym Weibe der stärkern Intensität des Hirns vorzüglich ein gröfseres Becken entgegen, zu beantworten, müssen wir zuerst genauer den Einflufs des Hirn- und Rückenmarks auf Schedel und Rückgrat betrachten. Dem relativnegativen Hirn stehen zwar compakte Schedelknochen, dem relativ-positiven Rückenmark lockere Wirbelbein-Körper entgegen. Aber demungeachtet nahm das Hirn den Schädelknochen, in Absicht auf ihre äufsere Bildung, die langstrahligte Form, welche sonst der positiven Polarität des Knochensystems zukommt; das Rückenmark aber ordnete die Wirbel nach sich in eine lange Säule, und liefs sie als Schwanzbein sich verlängern. Es giebt also Fälle im Organismus, wo die äufsere Bildung nicht entspricht dem innern Charakter, wo die äufsere Bildung aus einer mechanischen Nothwendigkeit entsprossen zu seyn scheint. Wenn Hirn und Rü-

ckenmark früher gebildet waren, ſo zogen beyde, ſo weit ſie negative Polarität als Nervenmark überhaupt beſaſsen, Knochen- und Muskelſtoff an, und zwar an jedem Punkte ihrer Oberfläche. Daher ſetzte ſich die ſpäter präcipitirte oder ſpäter entwickelte Knochen- und Muskelmaſſe ab nach der mechaniſchen Form des ſchon gebildeten Hirn- und Rückenmarks; und nur in der Entfernung von dem Einfluſs dieſer Organe konnte die Knochen- und Muskelmaſſe ihren eigenthümlichen langſtrahligten Bildungsgeſetzen folgen, wie z. B. bey den Geſichtsknochen, den Rippen und dem Schwanzbein. Dieſes Untergeordnetſeyn der Scheide unter der Nervenmarksmaſſe läſst nun beydes, das Nervenmark und ſeine Scheide, wieder als ein zuſammenhängendes Ganzes gegen den übrigen Organismus wirken. So wie angezogenes Eiſen in der Atmoſphäre eines Magnets zwar ſogleich ebenfalls magnetiſch wird; aber noch lange nicht, wenn es nicht geſtrichen wird, mit der Intenſität des urſprünglichen Magnets, Polarität und Anziehung zeigt; ſo konnte auch der untergeordnete Gegenſatz in der von Hirn- und Rückenmark angezogenen Scheide die negative Polarität der Nervenmarks-Maſſe überhaupt, ſelbſt noch nicht die relativ-poſitive Polarität des Rückenmarks und die relativ-negative Polarität des Hirns ſättigen; ſondern das Rückenmarks-Ende blieb mit ſeiner Scheide immer noch poſitiv, das Hirn-Ende negativ. Da nun alſo die Knochen- und Muskelſcheide, als Ganzes betrachtet, das Hirn- und Rückenmark, als Ganzes betrachtet, durch Gegenſatz

nicht sättigen konnte; so mußte noch ein anderes, vom unmittelbaren Einfluß des Hirn- und Rückenmark entfernteres System, eine gleichsam freye Knochen- und Muskelmasse angezogen werden, welche selbst wieder Polarität besitzend sich so anlegte, daß ihr negatives Ende, abwärts gegen das positive Ende des Rückenmarks zu, ihr positives Ende aufwärts gegen das negative Hirn Ende zu sahen, wobey nun aber noch der Bezug des Embryos auf seinen Nabelstrang mit in Rechnung kommt.

Aber weil auch dieses System erst später sich bildete, so war auch hier noch keine vollkommene Sättigung entgegengesetzter Polaritäten möglich. Der ganze Körper des Embryos behält, wie oben schon bemerkt wurde, noch lange an seinem Hirn-Ende die Bildungsform überwiegender negativer Polarität; an seinem untern Rumpf-Ende die Bildungsform überwiegender positiver Polarität. Sonst, bey vollkommener wechselsweiser Sättigung beyder Systeme, mußte eine Gleichheit der Bildung in der obern und untern Hälfte des Körpers jedesmal in gleichweiter Entfernung vom Indifferenzpunkte vorhanden seyn. Diese Gleichheit ist aber bloß Aehnlichkeit; und je mehr auch in der Folge der Zeit der Gegensatz einzelner Systeme vervielfältigt wird, desto mehr springt zwar die Summe gleicher Faktoren in beyden Hälften in die Augen, aber nie geht die Aehnlichkeit je in Gleichheit über. Vollkommener Gegensatz im Organismus, vollkommenes Geschlossenseyn desselbigen würde mit absolutem Gleichgewicht, also mit absoluter Ruhe ver-

banden fern, so wie mit Leblosigkeit; denn Leben besteht nur in Bewegung oder Störung des Gleichgewichtes. Der Organismus lebt nur durch das Ueberwiegen der einen Polarität über die andere, und durch das Ueberwiegen der Intensität polarischer Trennung in dem einen System über die Intensität der polarischen Trennung in dem andern System. Er lebt durch die Möglichkeit des Gegensatzes zweyer Systeme zusammen genommen gegen ein drittes, und aller seiner Systeme zusammengenommen gegen die Aussenwelt, in der wieder eine Ursache beständiger Störung des Gleichgewichts statt finden muss. Ist aber Ueberwiegen des einen Systems über das andere nur möglich durch Priorität in der Zeit; so sieht man ein, dass Leben nur da möglich ist, wo immer nur eines nach dem andern entsteht, nicht da, wo alles zugleich vorhanden ist. Man sieht ein, dass eine organische Species nur dadurch, dass immer ein Individuum nach dem andern sich entwickelt, leben kann; wie ein organisches Individuum nur deswegen, weil eine beständige Reihe von Entwickelungen in seinem Körper vorgeht, lebensfähig ist.

Priorität in Absicht auf die Zeit scheint deswegen das Ueberwiegen, wenigstens Anfangs, eines Systems über ein anderes später entstandenes zu erzeugen, weil der, durch Uebergang der freyen Richtungspolarität in chemische Polarität, und durch die hiedurch anfangende Zersetzung der organischen Flüssigkeit, zuerst fest präcipitirter Stoff auch zuerst wieder fähig wird, Richtungspolarität zu erhal-

halten, dadurch inponderable Flüſſigkeit, ſeinen Polen angemeſſen, als neues Organ der Thätigkeit anziehen, und ſo ſelbſt wieder Fähigkeit zu erhalten, auf den Ueberreſt der Auflöſung zu wirken. Das weiſsfaſerigte Rückenmark erſcheint im Embryo früher, als ein Muskel ſichtbar iſt; ſein ganzes Nervenſyſtem iſt früher ausgebildet, ehe irgendwo noch ein Knochenpunkt erſcheint. Selbſt wenn man den ganzen Lebenslauf des Menſchen betrachtet; ſo erſcheint beym Kinde das Hirn an Maſſe, und, unter den organiſchen Kräften, Senſibilität überwiegend. Erſt beym Manne hat das Muskel- und Knochengerüſte ſeine Vollkommenheit erreicht, und Energie und Muskelſtärke ſind hervorſpringend. Im hohen Alter beſchlieſst Anhäufung von Knochenerde, bey Abſtumpfung des Nervenſyſtems und der Sinne, die Scene des Lebens. Dieſes ſo frühe ſich bildende Nervenſyſtem erreicht vielleicht ſeine Priorität dadurch, daſs es in unſerem Körper der Repräſentant des Hydrogen-Pols iſt. Jeder hydrogenirte, oder verbrennliche Körper, wenigſtens der Mehrzahl nach, erſcheint aber auch in der anorgiſchen Natur als weniger leicht in Waſſer auflöſslich, leichter alſo daraus zu fällen, im Gegenſatz zu oxydirten oder verbrannten Körpern. Kohlenſäure z B. iſt weit auflöſslicher im Waſſer, als gekohltes Waſſerſtoffgaſs; geſäuerter Schwefel unendlich leichter auflöſslich, auch in wenigem Waſſer, als geſchwefeltes Waſſerſtoffgaſs. Phosphor und Metalle ſind unauflöslich

im Waſſer; Phosphorſäure und Metallſäure auflöſslich darin u. ſ. f.

Wenn nun das Nervenſyſtem ſeiner Priorität, (welche Priorität nicht nur durch die Entwickelung des Embryos, ſondern auch durch die Betrachtung der ganzen Reihe thieriſcher Organiſationen erwieſen wird, wo z. B. bey den Mollusken oft ſchon ein entwickeltes Nervenſyſtem erſcheint, während die Muskelfaſer noch einzeln in der allgemeinen organiſchen Maſſe eingeſenkt, oft noch mit ihr verfloſſen iſt) das Ueberwiegen der Intenſität ſeiner Polarität dankt; ſo muſs zunächſt bey relativ-gröſserer Polarität des weiblichen Hirns, ein Einfluſs auf das Rückenmark und deſſen Scheide, beydes als Ganzes zuſammen genommen, ſich äuſsern. Dieſer Einfluſs muſs wegen des Untergeordnet-ſeyn in der Bildung auffallender in der Scheide, als im Rückenmark ſelbſt erſcheinen. Die Rückenmuskeln müſſen ſtärker beym Weibe ſeyn, die Rückenwirbel vornehmlich gegen das untere Ende des Rückgrats hin länger, ihre Queerfortſätze verhältniſsmäſsig zum kleinern Scelet länger und ſpitziger erſcheinen. Schon der berühmte Sömmerring beobachtete, daſs beym Weibe verhältniſsmäſsig die Säule der Lendenwirbel höher iſt, als beym Manne. In zwey auserleſenen Sceletten fand ich die abſolute Höhe der Lendenwirbel-Säule gleich, ungeachtet die ganze Höhe des weiblichen Scelets, vom Wirbel bis zur Ferſe gemeſſen, ſich zur Länge des ganzen männlichen Scelets nur wie 19 zu 20 ver-

hielt. Dafs die relativ-gröfsere Länge der untern weiblichen Wirbel wirklich durch ein In-die-Länge-gezogen-seyn, nicht durch eine gröfsere Masse überhaupt entstanden sey, beweifst das Verhältnifs dieser Länge zur Dicke. Es war dieses Verhältnifs beym weiblichen Scelet am letzten Rückenwirbel wie 48 zu 68, am letzten Lendenwirbel wie 57 zu 79; im männlichen Scelette wie 46 zu 76, und wie 59 zu 95. Es gehört zu dem oben Gesagten, dafs beym letzten Halswirbel-Bein umgekehrt im männlichen Scelet das Verhältnifs der Länge zur Dicke gröfser war, als in dem weiblichen. Dieses Verhältnifs war im Weibe nur wie 25 zu 56; im Manne wie 28 zu 49.

Gerade also durch dieses Einprägen des äufsern Bildungscharakters der Nervenmarks-Masse auf die sie umgebende Muskel- und Knochenhülle erweifst sich die Nervenmasse als noch nicht gesattigt durch den Gegensatz ihrer Hülle. Hülle und Nervenmarks-Masse, zusammen genommen, müssen als Ganzes betrachtet werden, und wieder entgegen stehen einem andern System, in dem sie ebenfalls, aber entgegengesetzte Polarität, erregen werden. Dieses letztere System wird also anzusehen seyn, als Verstärkung der indessen betrachteten unzureichenden Muskel- und Knochenhülle. Eine solche Verstärkung sind nun die übrigen Theile des Scelets und der Muskulatur, sind die oben bemerkten Gliedmassen, das Gesicht, die Rippen, die Beckenknochen,

Möglich bleibt auch bey diesem gröfsern Gegensatz von zwey Systemen, deren ungleichnahmige Pole an einander sich legten, das Coexistiren und doch noch vorhandene Ueberwiegen der einen Polarität an einem Körper-Ende, und der entgegengesetzten Polarität am entgegengesetzten Ende, so lange, als noch Intensität der Polarität in dem einen Systeme gröfser bleibt, als in dem andern. Wäre z. B. in dem Nervenmark ursprünglich das Verhältnifs der Repulsivkraft zur Anziehungskraft wie — 16 zu + 4, im Muskel- und Knochensysteme wie — 4 zu + 16; so würden beyde Stoffe sich einander wechselsweise anziehen. Wenn nun aber die ordnende Polarität das Nervenmark zuerst am Kopf-Ende des Körpers und längst der peripherischen Rückenseite anhäufte, und in ihm, einzeln betrachtet, wieder Polarität erweckte, also z. B. im Hirne, relativ zum Rückenmarke, wieder negative Polarität, im Rückenmark, relativ zum Hirne, positive Polarität; so können wir annehmen, dafs das Verhältnifs im Hirne nun sey, wie — 18 zu + 2; im Rückenmark aber wie — 14 zu + 6. Wenn nun diese Polarität der Hirn- und Rückenmarks-Masse in der an ihrer Bauchseite angehäuften Muskel- und Knochenmasse zwar entgegengesetzte Polarität, aber von schwächerer Intensität entwickelt, so dafs das positive obere Ende dieses angezogenen Systems nur das Verhältnifs wie + 17 zu — 3, das untere negative Ende das Verhältnifs wie + 15 zu — 5 ausdrückt; so ist zwar immer noch in der Knochenmasse, für sich betrachtet, eine relative Polarität der niedrigern Ordnung,

die entgegenſteht der Polarität der Theile der Hirn- und Rückenmarks-Maſſe unter ſich; aber das obere Ende des aus beyden Syſtemen zuſammengeſetzten Körpers wird doch das Verhältniſs von — 21 zu + 19; das untere Ende des Körpers aber, das Verhältniſs von + 21 zu — 19 zeigen. Immer wird alſo im Kopf-Ende des zuſammengeſetzten Körpers die negative Polarität, im Rumpf-Ende die poſitive noch die überwiegende in der Bildung bleiben. Die oben ſchon bemerkte Priorität der Bildung des Nervenſyſtems im Gegenſatze zur ſpätern Ausbildung des Knochengerüſtes, der ſtarke Unterſchied der kugelförmigen Bildung des Hirns gegen das in die Länge gezogene Rückenmark, im Gegenſatz gegen den mindern Unterſchied, der in der Bildung einzelner Theile des freyen Knochengerüſtes, z. B. der Schulterblätter und Becken-Knochen, der Arme und Füſse herrſcht, erweiſst die überwiegende Intenſität der Polarität im Hirn- und Rückenmarks-Syſteme wirklich. Daſs aber doch das Knochen- und Muskelſyſtem Polarität, und zwar nach oben zu, relative Polarität wirklich beſitze, erhellt auſser dem, was oben ſchon über die Verſchiedenheit des Compaktſeyns der knöchernen Nervenmarks-Hülle geſagt wurde, auch aus der frühern Ausbildung der obern Theile des Scelets als der untern, aus dem anfänglichen ungeheuren Ueberwiegen auch der kleinern obern Muskeln, über die groſsen untern. Es giebt eine Zeit beym Embryo, wo der Schulterblatt-Zungenmuskel an Maſſe den groſsen Gefäſsmuskel übertrifft. Ein Syſtem, welches ein ausge-

zeichnet - grofses Verhältnifs der Anziehungskraft in ſeinen Atomen charakteriſirt, mufs da zuerſt als feſtes Organ hervortreten, wo Anziehungskraft vornehmlich wirkſam iſt; während ein Syſtem, in dem die Repulſivkraft vorwaltet, zwar da gleichfalls zuerſt ſich zu bilden anfangen mufs, wo die Repulſivkraft vornehmlich herrſcht, aber auch wegen Ueberwiegen der ausdehnenden Kraft länger als feſtes Organ durch Weichheit dem flüchtigen Blicke verborgen bleiben kann. Es läſst ſich alſo vertheidigen, dafs man es wagt, das Verhältnifs in der Intenſität der Polarität bey dieſen Syſtemen durch Zahlenbeyſpiele auszudrücken. Eine Theorie der Anatomie wird freylich erſt dann vollkommen ſeyn, wenn es gelungen iſt, mit Wahrheit beſtimmte Zahlen feſtſetzen zu können. Bis dahin iſt es aber wohl noch weit.

Von der, unmittelbar die Nervenmarks - Maſſe umgebenden, Knochen - und Muskelhülle unterſcheidet ſich die den gröfsern Gegenſatz bildende freyere Muskel - und Knochenmaſſe dadurch, dafs ſie nicht mehr, wie jene, gleichſam mechaniſch der Bildung der Hirn - und Rückenmarks - Maſſe folgen mufs; dafs das Verhältnifs der lockern Knochenerde zur feſtern nicht wie bey jener Hülle zunächſt der chemiſchen Anziehung des Hirn - und Rückenmarks entſpricht; ſondern dafs nun bey ihr, vorzüglich in der Entfernung von dieſen Theilen, jener Bezug ſtatt finden kann, den die Anziehung des ſich bildenden Embryos gegen die Maſſe ſeines

Nabelſtrangs fordert. Abgeſehen von jener Polarität, die in ihr längſt dem Hirn- und Rückenmarke herrſcht, zeigt ſie nun gegen den Nabelſtrang hin die langſtrahligte Bildung, als Beweis einer auch in die Queere gehenden Polarität, die gegen jene Bauchſeite hin, poſitiv, und durch das Daſeyn der breiteſten Knochen und Muskeln am Rückgrat als negativ gegen die peripheriſche Seite zu, ſich zeigt. Als freyere Muskel- und Knochenmaſſe, die, wenn gleich ſpäter, doch ebenfalls Produkt der urſprünglichen ordnenden Polarität iſt, zieht ſie ebenfalls einen untergeordneten Gegenſatz an, wie die Hirn- und Rückenmarks-Maſſe ihre Knochen- und Muskelhülle anzieht. Sie drückt eben ſo dieſem untergeordneten Gegenſatz ihren Bildungscharakter gleichſam mechaniſch ein, wie das Hirn den ſeinigen: und ſo zieht ſie nicht eine Nervenſcheide, ſondern zufolge der ſtrahligten Bildungsform der poſitiven Polarität, einzelne ſtrahligt-auslaufende Nerven an. Auch, wo bey Miſsgeburten Hirn und Rückenmark fehlen, ſind doch, wie oben ſchon bemerkt wurde, dieſe Körpernerven vorhanden. Dieſer untergeordnete Gegenſatz der freyen Muskel- und Knochenmaſſe muſs nun gleichfalls von ihr untergeordnete entgegengeſetzte Polarität erhalten. Die Nerven breiten ſich aus und werden weich an den Endigungen der Gliedmaſsen und in den einzelnen Muskeln, durch welche ſie angezogen werden. Sie ſind linienförmig, weiſs, und feſter am entgegengeſetzten Ende, wo ſie mit der Hirn- und Rückenmarksmaſſe zuſammenſtoſsen.

Nur in Verbindung mit diesem untergeordneten Gegensatz erscheint die freye Muskel- und Knochenmasse. Als gröfsern Gegensatz gegen das Hirn- und Rückenmark, betrachtet man eben dieses, mit sammt seiner Scheide, nur als ein einziges System. Aus dem oben Angeführten erhellt von selbst, dafs, wenn beynahe ins Unendliche jedes System unseres Körpers, als zusammengesetzt aus einfachern, erscheint; ein immer in niedrigere Potenz hinabsteigender Gegensatz in seinen einzelnen Theilen wechselsweise statt finden, und doch das ganze System, noch als Ganzes betrachtet, einige Polarität zeigen, einigen Gegensatz gegen ein anderes System bilden kann. Ist nun dieses auch der Fall mit der freyen Knochen- und Muskelmasse; so wird, der Priorität der Hirn- und Rückenmarks-Masse gemäfs, wenn im Weibe stärkere Intensität der Polarität in dem letztern System herrscht, die intensiv-stärkere positive Polarität des Rückenmarks eine verstärkte negative Polarität auch in dem untern Ende der freyen Knochen- und Muskelmasse hervorbringen. Diese vermehrte negative Polarität wird nach ihren Bildungsgesetzen ein Becken veranlassen, das geräumiger von einer Seite zur andern ist, als im Manne, das aber dafür weniger tief oder weniger lang ist. Die ganze Höhle des Beckens wird mehr einer Kugelform im Weibe, die Höhle des Beckens im Manne mehr einer längern konischen, abwärts verengten, von den Seiten, wegen des Zugs gegen die Bauchseite zu, mehr zusammen gedrückten Höhle gleichen. So werden die Seitenknochen des

Beckens im Weibe, wenn sie auch nach Ackermanns Beobachtungen im Verhältnifs zum ganzen Körper nicht gröfser sind, als im Manne, doch jene Geräumigkeit des Beckens hervorbringen, welche blofs das Weib auszeichnet. Gestört wird ferner im Weibe dadurch die in die Queere gegen den Nabel zu, gehende Polarität des Körpers werden, und die verhältnifsmäfsig-stärkere negative Polarität des weiblichen Beckens wird das Vorwärts- und Aufwärtsziehen, gegen den Nabel zu, der Knochenmasse des Beckens hindern. Der Schaambogen wird im Weibe weniger spitzig zulaufen; ein gröfserer Theil der vordern Wandung des grofsen Beckens wird freyer von Knochen seyn, als im Manne. Im Weibe senkt sich aus eben dem Grunde die Ebene des Einganges zum kleinen Becken vorwärts zu, tiefer unter die Horizontal-Linie herab, als im Manne. Die Hüftenstücke der seitlichen Beckenknochen laufen beym Manne verhältnifsmäfsig weiter vorwärts zu, als beym Weibe, wo sie weiter gegen die Wirbelsäule hin zurückblieben. Der Theil des Umfanges vom obern Beckenrande, welcher vom Gipfel der einen Hüftpfanne der einen Seite bis zu eben dem Punkte auf der andern Seite vorwärts zu, gleichsam einen Ausschnitt des gröfsern Beckens bildet, beträgt im Manne nur 36 Theile, wenn man den Umfang der obern Oeffnung des kleinen Beckens in 100 gleiche Theile theilt; beym Weibe beträgt dieser, von den Wandungen des grofsen Beckens befreyte, Rand 42 solcher Theile, in den oben schon mehrmals berührten Scelletten. Beym

Weibe ſteigen die zurückgedrängten Hüftenſtücke viel ſanfter oder flächer aufwärts, als beym Manne. Wenn ſie beym Manne mit dem Horizonte, ungefähr einen Winkel von 60 Graden bilden; ſo bilden ſie im Weibe nur einen Winkel von 47 Graden. So wird das obere Becken des Weibes freyer vorwärts zu von Knochenwandungen; es iſt flächer als im Manne, bildet ſo breitere Hüften; und in Verbindung mit der gröſsern verhältniſsmäſsigen Länge der Lendenwirbel-Säule, bereitet ſich ein weit freyerer, mit nachgiebigen weichen Wandungen verſehener Raum im Unterleibe des Weibes für die aufſteigende ſchwangere Gebährmutter, die ſich vorwärts neigt.

Gleiches Geſetz der Bildung zeigt das kleine Becken. Bey ſeinem obern Eingange iſt es vorzüglich die Weite von einer Seite zur andern, minder die von vorn nach hinten zu, die gewonnen hat, durch die ſtärkere negative Bildung des Beckens im Weibe. Der gröſste Queerdurchmeſſer des weiblichen kleinen Beckens verhielt ſich zum gröſsten Queerdurchmeſſer des männlichen Beckens, wie 123 zu 100, während der Durchmeſſer von vorn nach hinten zu, beym Eingange des kleinen Beckens, in dieſen ausgeſuchten Sceletten ſich nur verhielt wie 108 zu 100. Sogar iſt es weit ſeltener beym Weibe, daſs der Queerdurchmeſſer die Geburt hindert, als daſs der Diameter conjugata zu klein iſt, um das Weib glücklich gebähren zu laſſen. Krankhaft-überwiegend-weiblicher Bau, wel-

ober zu ſehr den Bezug der Becken-Knochen gegen die vorwärts zu ſich erſtreckende poſitive Polarität hinderte, iſt wohl Schuld an dieſer, ſo manches Opfer dahinraffenden Miſsbildung; und Weichlichkeit, in welche ſo leicht die natürliche Weichheit des weiblichen Baues übergeht, dürfte wohl Schuld ſeyn an dieſem krankhaften Ueberwiegen des, ohnehin Mangel an Zuſammenziehung hervorbringenden, negativen Pols in der Bildung des weiblichen Beckens. Daher gebiert glücklicher das Weib, das unter wilden Völkern im Naturzuſtande lebt, wo Bewegung in freyer Luft, Derbheit des Baues, und mit dieſer, auf vermehrter Anziehung der Theile unter ſich beruhenden Eigenſchaft, auch ein Hinderniſs hervorbringt, daſs abnorm die poſitive Polarität des Körpers, durch überwiegende negative Bildung zu ſehr geſtört, und ſo namentlich im Becken zu ſehr auf Unkoſten der Conjugata der Queerdurchmeſſer begünſtiget werde. Alles im Organismus hängt zuſammen, und ſo dürfte leicht widernatürliche Reizung des Hirns beym ſchönen Geſchlechte der verfeinerten Stände zuſammenhängen mit der Häufigkeit von Unglück-bringender Miſsbildung des Beckens.

Das Auseinanderziehen der Knochen des kleinen Beckens veranlaſst im Weibe ein gröſseres eyförmiges Loch als im Manne; dort verhält ſich ſeine Fläche zur Länge des ganzen Scelets wie 1101 zu 1000, hier nur wie 991 zu 1000. Auch die innere Fläche der auf jeder Seite in den Dornfortſatz über-

gehenden Knochenplatte des Sitzbeins, ist bey dem Weibe weiter nach aufsen gebogen, und um ein Drittheil weniger einwärts geneigt, als beym Manne. Der innere Raum des kleinen Beckens erscheint also, von allen Seiten betrachtet, dort weiter. Folge des bisher Gesagten, ist, dafs die Höhle des kleinen Beckens, (die wegen überwiegender positiver Polarität am untern Rumpf-Ende, wenn der Körper als Ganzes betrachtet wird, in beiden Geschlechtern gegen den untern Ausgang mehr oder minder sich verengern mufs) in einem andern Verhältnifs beym Weibe, und in einem andern Verhältnifs beym Manne abnimmt. Die Abnahme des Queerdurchmessers gegen die untere Beckenöffnung hin ist beym Weibe verhältnifsmäfsig weniger schnell, beym Manne ist die Abnahme der Conjugata langsamer. Die Ausdehnung der Höhle des kleinen Beckens im Weibe geschieht nach dem gleichen Bildungsgesetze der negativen Polarität auf Unkosten seiner Länge abwärts zu, oder seiner Tiefe. Bey jenen zwey Sceletten, deren Länge sich zu einander verhielt wie 19 zu 20, verhielt sich im kleinern weiblichen Scelette die Länge des heiligen Beins, nach der Chorde seiner Krümmung auf der vordern Fläche gemessen, zur Länge des ganzen Scelettes wie 54 zu 1000; beym männlichen gröfsern Scelette wie 68 zu 1000. Die obere Breite des heiligen Beins aber, das überragend das Ende des Rückenmarks nicht mehr, wie die übrige Knochenhülle desselbigen, mechanisch seiner Bildung folgen mufs, sondern das schon den Uebergang dieser

Knochenhülle zur freyern Knochenmaſſe macht, verhält ſich im Weibe zur Länge des ganzen Scelets wie 83 zu 1000; im Manne nur wie 73 zu 1000. Aber nicht bloſs am heiligen Bein, an allen Wandungen des kleinen Beckens zeigt ſich die Ausdehnung des weiblichen Beckens in die Weite oder Breite, auf Unkoſten der Ausdehnung in die Länge, doch vorwärts zu minder. Die Länge des heiligen Beins, auf die oben angegebene Art gemeſſen, verhält ſich im Weibe zum gröſsten Queerdurchmeſſer der obern Beckenöffnung wie 100 zu 170; zum gröſsten Queerdurchmeſſer der untern Beckenöffnung wie 100 zu 145; im Manne aber zum obern Queerdurchmeſſer wie 100 zu 104, zum untern wie 100 zu 61. Vom Rande des Beckens, wo er dem Gipfel der Hüpftpfanne entſpricht, herab, bis zum tiefſten Punkte des Sizbeinknorrens, alſo mehr vorwärts, oder an der Seitenwand des kleinen Beckens, zeigte ſich, gegen das heilige Bein betrachtet, die Tiefe bey dem Weibe ſchon etwas beträchtlicher wieder. Denn das Verhältniſs dieſer Seitenhöhe des kleinen Beckens zum gröſsten Queerdurchmeſſer des Becken-Einganges war nur wie 100 zu 140; im Manne war dieſes Verhältniſs wie 100 zu 104. Noch weniger wurde, wie ſchon bemerkt iſt, überhaupt im Weibe die verkürzte Höhe des kleinen Beckens verhältniſsmäſsig angewendet, zur Ausdehnung des Beckens in der conjugata, oder von vorn nach hinten zu; wenn gleich auch dieſe Ausdehnung die Gleiche im männlichen Becken, abſolut genommen, weit übertrifft. Die Tiefe des weibli-

chen kleinen Beckens, vor dem heiligen Beine gemessen, verhielt sich zur Conjugata beym Eingange nur wie 100 zu 135; zur Conjugata beym Ausgange des kleinen Beckens wie 100 zu 116. Im Manne war dieses Verhältniss oben wie 100 zu 93, unten wie 100 zu 87.

Diese Zahlen-Verhältnisse zeigen die Uebereinstimmung der Bildung des Beckens in beyderley Geschlechtern mit den Bildungsgesetzen der hier Einfluss-äussernden Polaritäten; und sie erweisen rückwärts die Richtigkeit der Annahme dieser Kräfte. Noch ist aber zu zeigen, warum das weibliche Becken, mit Ausschluss der Tiefe, überhaupt um so vieles geräumiger ist, als das männliche, da die minder bedeutende Abnahme in der Länge unmöglich die grosse Zunahme in der Weite erklären kann; da also das weibliche Becken, zum Scelet im Ganzen genommen, grösser ist, als das männliche, da in gut gebauten weiblichen Becken gewöhnlich doch die Hüftknochen, selbst absolut genommen, grösser erscheinen, als in männlichen Becken. Der gleiche Grund, der oben schon angeführt wurde, und nach welchem Organe, welche die negative Polarität beherrscht, eine Priorität in der Bildung zeigen, scheint ihnen auch eine relativ-grösscre Anhäufung von Masse überhaupt genommen, zuzusichern. Das durch negative Polarität aus dem neutralen Wasser gebildete Wasserstoffgas, nimmt bey gleichem Druck der Atmosphäre das doppelte Volumen ein, welches das durch entgegengesetzte positive

Polarität zu gleicher Zeit in eben dem Waſſer gebildete Sauerſtoffgaſs einnimmt, ungeachtet, dem Gewichte nach, letzteres beynahe ſechsmal ſo viel beträgt. Bildet nun auch im Organismus die negative Polarität dem Raume nach, gröſsere Formen für Organe, als die poſitive; ſo wird in ihnen der Theil des neutralen Stoffes, welcher fähig iſt, nach der Zerſetzung durch Polarität dem negativen Pol zu folgen, dieſe gröſsern Formen anfüllen; was aber für die engern Formen der poſitiven Polarität, von dem entgegengeſetzten Stoffe überflüſſig iſt, ſcheidet als Excrement-Stoff der Organismus aus. So dürfte ſich es erklären laſſen, warum die obere Hälfte unſeres ganzen Körpers, in welcher negative Polarität überwiegend iſt (welche Hälfte in der Gebährmutter abwärts gerichtet iſt, weil ſie, angezogen von der poſitiven Richtung des mütterlichen Körpers abwarts zu, zugleich abgeſtoſsen wird von der negativen Richtung, die im mütterlichen Körper aufwärts zu ſich zeigt, und welche bey freyen Menſchen aufwärts gegen die Peripherie der Atmosphäre gerichtet iſt, während die untere Hälfte des Körpers gegen das Centrum der Erde ſieht), warum dieſe obere negative Hälfte unſeres Körpers nicht bloſs eine Priorität der Bildung, ſondern warum ſie auch anfangs eine ſo unverhältniſsmäſsig-ſtarke Entwickelung ihrer Organe, gegen die Organe der untern Hälfte gehalten, zeigt. Oben wurde gezeigt, daſs die Hirn- und Rückenmarks-Maſſe urſprünglich aus einzelnen Knoten entſtanden. Dieſe einzelnen Knoten ſetzt ſchon bey ihrem Ent-

ſtehen die ordnende Polarität des Ganzen in Verbindung; aber nun ſammelt nicht nur die in dieſem Syſteme entſtandene Richtungspolarität zu gleicher Zeit das obere Ende dieſes Nervenmarks in die Kugelform des Hirns zuſammen, und das Rückenmark in eine längligte Form; ſondern die negative Polarität, welche das Hirn bildet, verſchafft ihm auch eine Ausdehnung, welche weit die Ausdehnung des durch poſitive Polarität ſtrangförmig gebildeten Rückenmarks, dem cubiſchen Inhalt nach übertrifft. Auch bey andern Syſtemen zeigt ſich das gleiche Geſetz. Weit gröſser werden die Lungen, als die ihnen einigermaſsen entgegenſtehenden Nieren; das Herz der obern Körperhälfte iſt unendlich mehr entwickelt, als das ſchwache Analogon eines Herzens in der untern Körperhälfte, der Stamm der Pfortader. Mit mehrerer Entwickelung der Organe iſt Neigung zur Trennung bey ihnen vorhanden. Die obere Hälfte des Körpers trennt ſich in einen Kopf und Bruſtkaſten, die nur noch vermittelſt des Halſes zuſammenhängen; das Becken im Gegentheile bleibt vereinigt mit dem Unterleibe, ohne auch nur ein Analogon einer Trennung zu zeigen. Ueberhaupt entwickelt ſich in der negativen obern Körperhälfte nicht nur alles früher, ſondern alles auch vollkommener, und anfangs in gröſserer Maſſe. Beim Foetus, und noch mehr beym Embryo iſt die Maſſe des Körpers vom Nabelſtrang gegen den Kopf zu viel gröſser, als die Maſſe des Körpers vom Nabelſtrang an, bis

an das untere Ende des Rumpfes; und es bedarf beym gebohrnen Menſchen des Einfluſſes der Schwere, die nun nicht mehr wie in Mutterleibe gegen den Kopf zu, ſondern nur gegen das untere Ende des Rumpfes wirkt, um nach und nach, wenn ſchon die Ausbildung der obern Theile vollendet iſt, den untern Theilen, zum Beyſpiele den Füſsen ein Uebergewicht an Maſſe über die Arme zu verſchaffen. Selbſt bey den Känguruh übertreffen anfänglich die in der Folge ſo unvollkommen bleibende Arme an Maſſe die hintern Füſse, und dieſe wachſen erſt dann nach und nach zu der unverhältniſsmäſsigen Länge, wenn das gebohrne Junge im Sacke der Mutter, die ſelbſt aufrecht geht, mit dem Munde an einer Zize aufgehängt iſt. Die anfänglich gröſsere Maſſe der obern negativen Hälfte des Körpers ſcheint nun zugleich Urſache zu ſeyn, warum die unvollkommener entwickelten Organe der untern Hälfte gleichſam nur Anhänge der Organe der obern Hälfte ſind. Das vollkommene Herz der obern Hälfte verflicht auf dieſe Art das Analogon eines untern Herzens, die Pfortader, in ſein Syſtem; es wird deswegen Centrum des Kreislaufes, nicht bloſs für die obere Körperhälfte, ſondern für den ganzen Körper. Das Hirn zog das Rückenmark zu ſich herauf, ſo daſs dieſes nicht einmal mehr das Ende ſeines Knochenkanals erreicht, der im Allgemeinen, als aus Knochenerde beſtehend, einen Bezug gegen das untere poſitive Ende des Körpers, der in ihm vorhandenen untergeordneten Polaritäten ungeachtet,

hat; das Hirn wurde der Mittelpunkt des ganzen Nervenſyſtems, es theilte dieſe Herrſchaft beym Menſchen nicht mit dem Rückenmarke. Wenn das Zwerchfell vorwärts durch ſeine Inſertion den Bruſtkaſten, der Zahl der Rippen nach, in einen obern und in einen untern Theil trennt, wenn gleichſam die falſchen Rippen, Bauchrippen ſind; ſo hängen nichts deſto weniger auch dieſe Bauchrippen mit den obern zuſammen, und bilden blofs einen Theil des zur obern Hälfte des Körpers gehörigen Bruſtkaſtens. So wurde alſo überhaupt die obere negative Hälfte des Körpers die überwiegende, und drückte gleichſam den Indifferenzpunkt des Körpers, den Nabel, abwärts gegen das untere Rumpf-Ende, oder zog einen Theil der Syſteme der untern Körperhälfte noch zu ſich herauf; bis ſpäterhin die untere Körperhälfte zwar nicht mehr an Ausbildung, aber doch an Maſſe der obern zuerſt gleichkommen, dann ſie übertreffen konnte. Wenn nun aber im weiblichen Körper, verhältnifsmäſſig zum männlichen, relativ ſtärkere negative Polarität im untern Ende, nicht des ganzen Körpers; ſondern der freyen Knochen- und Muskelmaſſe herrſcht; ſo muſste das weibliche Becken an Entwickelung und an Maſſe gewinnen. Aber es konnte aus ihm nichts vom männlichen Becken vollkommen verſchiedenes ſich bilden, weil erſt lange, nachdem die ordnende Polarität im Embryo zu wirken aufgehört hatte, ſelbſt lange, nachdem der Menſch gebohren war, erſt zur Zeit der Mannbarkeit, wo ſchon alle Organe ihre feſte Form hatten, und ſie nur an

Ausdehnung noch gewinnen konnten, der Geschlechtsunterschied in dem Baue des Beckens, in höherem Grade sich entwickelt. Die Systeme des Körpers entwickeln sich, wie oben schon bemerkt wurde, in einer gewissen Stufenfolge der Zeit nach. Wenn nun die untergeordnete Polarität des später sich bildenden Systems abhängt von der Intensität der schon vorhandenen Polarität in dem früher gebildeten Systeme, und auch in diesem nur nach und nach die höchste Intensität seiner Polarität sich entwickeln konnte; so muss lange erst nach Entwickelung des Hirns das Becken sich entwickeln. Es musste, weil hier von Richtungs-Polarität die Rede ist, das Hirn einen gewissen Grad von Festigkeit vorher erreichen, ehe in ihm die stärkste Intensität seiner gedoppelten Polarität, und damit die Rückwirkung auf das freye Muskel- und Knochensystem statt haben konnte. Was aber frühzeitiger die Intensität des Hirns veranlasst, veranlasst auch frühzeitiger Entwickelung des Beckens und der Mannbarkeit. Daher der krankhafte Bezug bey Rhachitischen und Cretinnen auf die Geschlechtstheile, daher das Schädliche einer zu frühen Reizung der Einbildungskraft, auf welche nun zu frühzeitige Entwickelung des Geschlechtstriebes folgt. Der Mensch, dessen Hirn einer solchen Vollendung bedarf, um ihn auf die oberste Stufe des Thierreichs zu stellen, bedarf hiezu auch der längsten Zeit. Erst wenn das Hirn vollkommen entwickelt ist, kann nun die Intensität seiner Polarität wirken

auf die untergeordnete Polarität entgegengesetzter Systeme. Daher des Menschen späte Mannbarkeit, daher seine lange Kindheit. Mit dieser spätern Entwickelung scheint auch gegeben zu seyn, dass überhaupt beym Menschen beide Geschlechter durch gar kein eigenes Organ, welches erst in der Folge entstünde, sich auszeichnen; da doch schon bey den Säugthieren oft das männliche Geschlecht Hörner hat, die dem weiblichen Geschlechte ganz fehlen, oder Hundszähne, wenn das Weib keine hat. Nur der Haarwuchs am Kinn ist von besondern Organen dem Manne eigen. Dieses Mangels besonderer auszeichnender Organe, welche erst bey der Geschlechts-Entwickelung entstanden wären, ungeachtet, erstreckt sich doch durch blosse Verschiedenheit in der Ausdehnung oder Zusammenziehung, in Anhäufung von Masse oder Verminderung derselbigen die Verschiedenheit im Baue beyder Geschlechter bey dem Menschen über den ganzen Körper. Mit vermehrter Intensität des untergeordneten negativen Pols der freyen Knochen- und Muskelmasse, muss die positive Polarität dieses nämlichen Systems gleichfalls an Intensität, also die Masse hier an Zusammenziehung gewinnen, und zwar, sowohl in der Richtung, welche der Länge des Körpers nach geht, als in der Richtung, welche gegen dem Nabel zu, ehemals Bezug hatte. Daher nun beym Weibe ausser der zusammengezogenen Grundfläche des Hirnschädels, als positiven Pols, schon der unmittelbaren Knochenscheide des Nervenmarks, die kleinern, auch die mehr zusam-

men gezogenen Geſichtsknochen entſtanden, die kleinere Naſenhöle, und die mehr von den Seiten zuſammengedrückte, weniger als beym Manne einem Cirkelſegmente ſich nähernde Mundhöle ſich bildete, alſo auch die geringere Fläche für die Anlage weniger ſtarken Kaumuskeln, und mit dieſen die Uebereinſtimmung der Kauorgane mit dem oben ſchon bemerkten geringern Nahrungsbedürfniſs des ſchwächern feinern Geſchlechtes. Vorzüglich aber ſind es der, auf dieſe Art nothwendig ſich enger bildende, nach oben zu verſchmälerte, Bruſtkaſten, und der kleinere Apparat von Sauerſtoff-anziehenden Werkzeugen, welche den groſsen, zu Anfang des Aufſatzes entwickelten Einfluſs auf die ganze Oekonomie des weiblichen Geſchlechts veranlaſſen, und welche ſo vieles beytragen, das Weib in der feinſten Regung ihres Organismus, zum Weibe zu machen. Ein kleinerer, aus gleicher Urſache entſtandener Kehlkopf, eine feinere Stimmritze kündigen dieſe verminderten Reſpirations-Apparate an, und kleinere Schultern, kleinere Arme, vollenden die weibliche Bildung dieſer obern Körperhälfte. Aber auch da, wo bey der urſprünglich in die Queere des Körpers gehenden Polarität, nicht mehr wie bey dem Becken, die überwiegende negative Polarität die entgegengeſetzte poſitive, gleichſam zurückdrängte, zeigt ſich nun vermehrte Intenſität dieſer poſitiven Polarität in der Bildung. So ſehr die Hüften breit ſind im Weibe, ſo viel weiter der weibliche Schoofs iſt, als der männliche; um ſo viel enger werden die Füſse; die Zehen, ſo wie die

Finger der Hände feiner und ſpitziger; letztere geſchickter zur Nähnadel, während die ſtärkere breitere Hand des Mannes beſſer die Axt führt.

Das Muskelſyſtem folgt den Verhältniſſen des Knochengerüſtes. Wie das weibliche Becken weiter iſt, als das männliche, ſo ſind die Muskeln des Beckens auch breiter im Weibe als im Manne. Sie vollenden bey der Sparſamkeit der Knochenerde im weiblichen Geſchlechte, alſo bey der Schwäche des, wenn gleich an einzelnen Stellen ausgedehntern, Knochengerüſtes, die Bildung des weiblichen Beckens. Wenn verhältnifsmäſsig die Hüftpfannen im weiblichen Becken weiter vorwärts zu ſtehen, weil vorzüglich gegen den Rückgrat hin, das Becken des Weibes erweitert iſt, und wenn dadurch der Schwerpunkt der hochſchwangern Frau mit mehrerer Sicherheit weiter vorwärts zu fallen kann, während ſtärkere Rückenmuskel den obern Körper mehr nach hinten ziehen; ſo ziehen nun auch dieſe ſtärkern Beckenmuskeln, die ſich am groſsen Rollhügel des Schenkelbeins beveſtigen, dieſen mehr aufwärts. Sie bilden ſo einen Winkel des Schenkelbein-Halſes mit dem Mittelſtücke des Knochens, der mehr einem rechten ſich nähert als beym Manne; und während ſie dadurch die Länge des weiblichen Körpers etwas verkürzen, erweitern ſie den Abſtand des obern Theils der Schenkel von einander. Dafür aber beugen nun die ebenfalls verhältnifsmäſsig ſtärker anziehende Muskeln des Schenkels die Knie näher zuſammen. So entſteht der von dem männlichen

Gang ſich unterſcheidende Gang des Weibes. Aber auch mannigfaltig auf das Becken ſelbſt, wirken dieſe ſtärkern Beckenmuskeln zurück. Das heilige Bein wird von den Rückenmuskeln oben mehr rückwärts gezogen, unten aber von den hintern zum Schenkelbeine gehenden Muskeln mehr vorwärts. So erhält es eine ſtärkere Aushölung, die oft beſtimmt aus zwey in der Mitte zuſammenſtoſsenden Theilen zuſammengeſetzt ſcheint. Die von den Hüftbeinen zum Schenkel gehenden Muskeln, ziehen mit ihrem obern und vordern Theile, wenn ſie den Rollhügel mehr aufwärts ziehen, auch die Hüftenſtücke des Beckens mehr abwärts; ſo wird das groſse Becken ſeitlich noch flächer. Endlich ſind es die anziehenden Muskeln des Schenkels, welche die Seitenränder des Ausgangs vom kleinen Becken mehr auswärts ziehen, als beym Manne, welche auf dieſe Art die zur Geburt ſo nothwendige Weite des Ausgangs vom kleinen Becken noch vermehren. Wenn bey dem aufrechtſtehenden männlichen Scelet der vordere Theil des Sitzbeinknorrens und die benachbarte Fläche des eyförmigen Loches um einen Grad von der Perpendicular-Linie einwärts und rückwärts zu, abweicht; ſo weichen bey dem gut-gebauten weiblichen Becken dieſe Theile eben ſo viel auswärts und vorwärts zu, von der Perpendicular-Linie ab, ungeachtet bey dem Weibe der obere Eingang des kleinen Beckens ſich vorn mehr herab ſenkt, als beym Manne, die vordere und ſeitliche Wandung dieſes kleinen Beckens, unten alſo mehr rückwärts zu, weichen ſollte. Die-

ſes Auseinander- und Vorwärts zu Ziehen der abſteigenden Aeſte des Schaambeins und der aufſteigenden Aeſte des Sitzbeins, bewirkt nun noch mehr eine gröſsere Weite des weiblichen Schaambogens, dieſes nothwendigen Erforderniſſes zur glücklichen Geburt. Aber es bewirkt auch in Verbindung mit dem mehr Rückwärtsweichen des obern Theils vom heiligen Bein, und der gröſsern Neigung vorwärts und abwärts zu der Eingangsfläche des kleinen Beckens, eine gekrümmtere Axe des kleinen Beckens beym Weibe als beym Manne; ſichert ſo vor Vorfällen in dem weiten Becken, aber veranlaſst auch ſo, daſs die menſchliche Mutter bey der dadurch bewirkten langſamern Geburt im Verhältniſs zu den Thieren, deren Beckenaxe gerade iſt, mit mehr Schmerzen den Vorzug ihres Säuglings, deſſen groſser runder Kopf in dieſe Beckenhöle paſst, erkaufen muſs.

Mit der gröſsern Weite des Beckenganges beym Weibe iſt nun auffallend ſchon der Unterſchied zwiſchen den äuſsern weichen Geſchlechtstheilen des Weibes vor den Geſchlechtstheilen des Mannes gegeben. Die erſte Anlage zu beyden ſcheint die nämliche zu ſeyn. Beym Weibe trennten ſie ſich nur der Länge nach von einander; beym Manne zeigt bloſs eine dunkle Hautlinie von der Harnröhren-Mündung an, längſt der untern Fläche des männlichen Gliedes über den Hodenſack hinweg, noch im Mittelfleiſche bis an die Mündung des Afters die nämliche Neigung zur Trennung an, ohne daſs dieſe wirkliche Miſsgeburten, ſoge-

nannte Hermaphroditen ausgenommen, zu Stande gekommen wären. So lange beym kleinen weiblichen Embryo die unverhältnifsmäfsig-grofse Clitoris noch aufgerichtet ſteht, noch nicht zwiſchen die Schaamlefzen herabgeſunken und verborgen iſt, gleichen die weiblichen äufsern Geſchlechtstheile ſo ſehr den männlichen, dafs ſelbſt ſchon Geburtshelfer in der Beſtimmung des Geſchlechtes eines Embryos ſich täuſchten. Offenbar ſind die grofsen Schaamlippen das geſpaltene Scrotum; und deutlich zeigen ſich in jener Periode die Nymphen als die an der Clitoris herablaufende Lappen, der von der Mündung an bis an den ſogenannten Bulbus Urethrae, aufgeriſſenen Harnröhre. Daher zeigt ſich auch bey erwachſenen Weibern das Bändchen der Clitoris geſpalten; daher heftet ſich an der gleichen Stelle die Vorhaut der Clitoris an das Bändchen derſelbigen an, an welcher auch auf jeder Seite die Vorhaut des männlichen Gliedes mit dem Bändchen der Eichel zuſammenhängt. Die Eichel der Clitoris hängt mit den Nymphen zuſammen, die einiger Anſchwellung fähig ſind, wie der ſchwammigte Körper der Harnröhre. Der Accelerator Urinae umgiebt geſpalten den Eingang der Scheide; die übrigen Muskeln am Ausgange des Beckens ſind die gleichen. In die Schaamlefzen zieht ſich vom Bauchring aus ein kleiner Fortſatz des Bauchfells, wie auf jeder Seite in dem männlichen Hodenſack. Ein der Tunica Dartos ähnliches grobfaſerigtes Zellgewebe füllt das Innere der grofsen Schaamlippen, wie auf jeder Seite das Innere des Hodenſacks an;

die äufsere Fläche der Schaamlippen ist wie der Hodensack mit Haaren besetzt; die Clitoris selbst endlich hat gleichen Bau mit den zwey schwammigten Körpern der männlichen Ruthe. Noch mehr, die Mifsgeburten sind nicht selten, wo bey wahren Männern das Scrotum gespalten ist, und Schaamlippen vorstellt, die Harnröhre aufgetrennt, und nur ihre Mündung da sichtbar ist, wo sie auch bey einem vollkommenen Manne sichtbar seyn würde, wenn die Harnröhre von der Mündung aus bis in die Erweiterung im Bulbus Urethrae aufgeschnitten würde. In diese Erweiterung endigt sich denn bey jenen Männern mit einer etwas zusammengezogenen Mündung der nakte Theil der Harnröhre etwas von oben herab, gerade wie die weibliche Harnröhre zwischen den Nymphen mit einer runden Oeffnung sich endigt. Umgekehrt dürfte das Beyspiel von Saviard, wo bey einem Mädchen selbst die äufsern Schaamlippen zusammen gewachsen waren, nicht, wie er glaubt, einer Folge der Excoriation dieser Theile in der frühesten Jugend, sondern einer ursprünglichen Mifsbildung, einer Annäherung gleichsam der grofsen Schaamlippen zu einem ungetrennten Hodensack zuzuschreiben seyn. Warum wäre denn für den ausfliefsenden Urin vorn und oben eine Oeffnung, und nicht unten eine solche geblieben, wo er sich seiner Schwere nach, hinsenken mufste? Von dieser Oeffnung aus, gieng eine Raphe, wie beynahe beym Hodensack, bis über das Mittelfleisch nach hinten zu, hinweg. Auch Osianders Beyspiel eines zweyjähri-

gen Mädchens, wo er die kleinen Schaamlippen oder die Nymphen verwachsen fand, erweist einen Bezug der getrennten äussern weiblichen Geschlechtstheile auf eine anfänglich ungetrennte, wenn gleich im weiblichen Geschlechte schon beym ersten Sichtbarwerden getrennt sich zeigende Bildungsform. Hier war die Oeffnung für den Harn ebenfalls oben, gleich unter der Clitoris, wie sie bey Männern, deren Harnröhre nicht vorn, sondern weiter rückwärts am Gliede endigt, unter der Eichel sich befindet. Osiander fand beym Durchschneiden der Nymphen den Schnitt ziemlich bluten; ein aufgeschnittener schwammigter Körper der Harnröhre würde dieses gleichfalls gethan haben.

Warum trennen sich aber im weiblichen Geschlechte die nämlichen Theile der Länge nach, welche im männlichen vereinigt bleiben, wenn gleich mit einer Spur von Trennungsanlage? Körper, welche eine gröfsere specifische Schwere besitzen, ziehen im allgemeinen andere Körper stärker an, als Substanzen von minderer specifischen Schwere, was schon aus der Verschiedenheit des Anziehens von Metallen und von Glas gegen Quecksilber erhellt. Die Knochen scheinen die Theile unseres Körpers zu seyn, welche die meiste specifische Schwere besitzen. Wenn sich z. B. die specifische Schwere des Hirns zu der des Wassers verhält, ohngefähr wie 1031 zu 1000, so verhalten sich die Knochen ohngefähr wie 1800 zu 1000.

Daher scheint es nun zu kommen, dafs hohle Knochenringe, welche der Oberfläche unseres Körpers nahe liegen, Veranlassung geben, dafs von aufsen hinein hier die Höhlen, die von der Oberfläche aus, nach einem weiter unten anzuführenden Gesetze ins Innere des Körpers dringen, anfangen; indem rings umher die weichern Theile gleichsam von den Knochenwandungen angezogen werden. So ist vor der Oeffnung der knöchernen Augenhöhlen die Haut in die zwey Augenlieder gespalten, zwischen den Kinnbacken in zwey Lippen. Diese Spalte der Mundhöhle entspricht anfangs beym Embryo, der noch keinen Hals besitzt, der obern Oeffnung des Brustkastens; früher sind feste Wandungen der Nasenhöhle vorhanden, ehe von aufsen hinein Nasenlöcher durchbrechen; dem knöchernen Ringe des äufsern Gehirnganges entspricht die äufsere Oeffnung der Ohren; dem Ausgange des Beckens entspricht die Spalte des Afters, und da der Umfang der untern Beckenöffnung sich vorwärts unter dem Schaambogen verlängert, die Oeffnung der Harnröhre. Die gröfste natürliche Oeffnung zwischen Theilen des Knochengerüstes, das seiner eigenthümlichen positiven Bildungsform gemäfs keine zusammenhängende Masse bilden kann, ist die zwischen dem untern Rande des Brustkastens und dem obern Rande des Beckens. Hier fehlt aber auch die eigentliche Haut in der ersten Bildung des Embryos gänzlich. Wie beym Hühnchen im Eye berühren hier die Eingeweide das Innere des anfangs ungeheuren Nabelstrangs, der seine äufsere Bede-

ckung von den Eyhäuten, nicht vom Embryo hat. Dieſe äuſsere Bedeckung des Nabelſtrangs iſt nämlich völlig-verſchiedener Natur von der äuſsern Bedeckung des Embryos. Nur langſam zieht ſich von allen Seiten die Haut bey dem immer verhältniſsmäſsig-dünner werdenden Nabelſtrang gegen den Nabelring zuſammen; dieſer wird kleiner, aber noch beym neugebohrnen Kinde iſt hier ein Loch in den allgemeinen Bedeckungen, das nur durch die Inſertion der Nabelſchnur ausgefüllt wird. Nicht ſelten ſind die Miſsgeburthen, wo dieſe Verengerung des, Anfangs die ganze vordere Bauchwandung einnehmenden, Nabelrings fehlt, und welche dann mit aus dem Leibe heraushängenden, und bloſs durch das Bauchfell bedeckten Eingeweiden, gebohren werden. Und in eben dem Verhältniſſe, als im weiblichen Geſchlechte der Raum zwiſchen dem untern Rande des Bruſtkaſtens und dem obern Rande des Beckens gröſser, als im männlichen Geſchlechte iſt, in eben dem Verhältniſſe ſind Nabelbrüche im weiblichen Geſchlechte häufiger als im männlichen. Wo endlich bey Miſsgeburthen irgendwo nahe unter der Haut liegende Knochen durch Mangel eines Mittelſtückes weiter von einander abſtehen, oder widernatürlich geſpalten ſind; da iſt gewöhnlich auch die über ihnen liegende Lederhaut widernatürlich auseinander geriſſen, oder es fehlt ein Theil von ihr ganz. Wenn bey den ſogenannten Katzenköpfen der obere Theil des knöchernen Hirnſchedels gänzlich fehlt; ſo erſcheinen auch die äuſsern Bedeckungen, zwar zum Theil

noch mit einem Haarkranz umgeben, aber rings am Knochenrande scharf abgeschnitten, und die Lücke füllt blofs ein feines rothes Häutchen aus, das wie ein Beutel das desorganisirte, heraushängende Hirn umgiebt. Eben dies ist gewöhnlich beym gespaltenen Rückgrat der Fall, wo die Dornfortsätze der untern Rückenwirbel fehlen Wächst bey dem Foetus die Spalte, welche anfangs auf jeder Seite die, auch beym Menschen nach meinen Beobachtungen entschieden vorhandene, Ossa intermaxillaria von den Oberkiefer-Beinen trennt, nicht zu; so ist auch eine doppelte Haasenscharte in den Lippen vorhanden. Bleibt jene Spalte nur auf einer Seite offen, so zeigt sich nur auf einer Seite eine Haasenscharte. Vereinigen sich die anfangs beym Embryo weit auseinander stehende Seitentheile des Gaumengewölbes nicht; so ist auch die Haut des Gaumens gespalten, und es entsteht der sogenannte Fischrachen. Pechlin fand selbst einmal bey einem Kinde die Stirnnath bis auf die Nase herab, widernatürlich weit offen; aber auch die Haut der Stirn war hier offen, und der Raum nur mit einem feinrothen Häutchen bekleidet. Fehlt die knöcherne Schaambein-Vereinigung; so ist die Haut des Venusberges gespalten, selbst die des männlichen Gliedes, die Harnröhre ist nach oben zu aufgerissen, und die vordere Wandung der Blase fehlt. Die Harnblase selbst erscheint als ein schwammigtes rothes Gewächs, umgestülpt aus dem Innern des Körpers hervorgetrieben, wahrscheinlich erst durch das Schreyen des Kindes. Wie nun in

diesen, nicht seltenen, von Bonn, Roose und andern beschriebenen Fällen, eine widernatürliche Trennung der vordern knöchernen Wandung des kleinen Beckens die männlichen Geschlechtstheile, die Harnröhre und die Haut am Venushügel nach oben zu auftrennt; so trennte sich bey den sogenannten Hermaphroditen die Haut des Scrotums, oft die Harnröhre selbst nach unten zu, widernatürlich auf. Fast immer aber bemerkte man auch bey diesen Männern ein weiteres Becken, und gleichsam weibliche Hüften. So nun trennt der von Natur weitere Ausgang des weiblichen Beckens auch naturgemäss die aussern Geschlechtstheile, deren Bildungsform ursprünglich in beiden Geschlechtern die gleiche ist. Die Spalte kleidet nun statt der gewöhnlichen Lederhaut blos ein feines rothes Epithelium aus, wie ein solches die innern Wandungen aller natürlich oder unnatürlich in den allgemeinen Bedeckungen gebildeten Spalten auskleidet. Die Conjunctiva des Auges, die feine Haut des rothen Theils der Lippen, die Haut, welche den Vorhof der weiblichen Geschlechtstheile auskleidet, haben einerley Natur. Mangel an eigentlichen Papillen, und Fähigkeit zu seröser Secretion etc. zeichnet sie bey ihrer Feinheit aus.

Wir fanden oben, dass auch beym Ausgange des kleinen Beckens, die Knochenränder vorzüglich von einer Seite zur andern beym Weibe weit abstehen. Daher spalteten sich nicht blos die äussern Geschlechtstheile, sondern an der Stelle, wo

der Abſtand der einen Seite des Beckens von der andern am gröſsten iſt, drang nun auch eine neue Höhle zwiſchen Harnröhre und After tiefer ein, und in ſie floſſen die innern Ausführungsgänge der drüſigten Geſchlechtstheile zuſammen, welche bey dem ſchmälern Becken des Mannes mit der Harnröhre verbunden ſind. Schon bey jenen ſogenannten Hermaphroditen zeigt ſich öfters eine zwiſchen den Lappen des geſpaltenen Hodenſacks einwärts dringende ungewöhnliche Höhle, eine Art Mutterſcheide, welche inwendig durch Zellgewebe geſchloſſen iſt, weil die innern weiblichen Geſchlechtstheile hier fehlen, von deren Daſeyn unten erſt der Grund wird geſucht werden. Setzt man aber hier einſtweilen das Daſeyn von zwey Ausführungsgängen der innern drüſigten Geſchlechtsorgane, im Manne der von den Hoden herkommenden Saamengefäſse, im Weibe der mit den Eyerſtöcken in Bezug ſtehenden Muttertrompeten, und der in den übrigen Säugthieren immer, beym Menſchen zuweilen, zweyhörnig vorhandenen Gebährmutter hier voraus; ſetzt man voraus, in beyden Geſchlechtern ſey urſprünglich einerley Bildungstypus der Geſchlechtstheile vorhanden; ſo läſst ſich einſehen, wie bey dem, vorzüglich in der Mitte des Ausganges von einer Seite zur andern, weitern weiblichen Becken zwiſchen Harnröhre und After eine dritte Höhle von aufsen einwärts dringt, welche nun die, im Weibe wie im Manne, zwiſchen der Blaſe und dem Maſtdarm gelagerten Ausführungsgänge

gänge der Geſchlechtstheile aufnimmt, und ſo zur Mutterſcheide wird; während im Manne der mehr vorwärts oder gegen den Nabel zu gerichtete Zug am Ende des Rumpfes, welcher das Becken von einer Seite zur andern ſchmäler, aber am Ausgange eine im Verhältniſs zum Queerdurchmeſſer längere Conjugata macht, dieſe nämlichen Ausführungsgänge mehr vorwärts zur Harnröhre leitet, und auf der andern Seite das Entſtehen einer dritten Höhle zwiſchen Harnröhre und Maſtdarm verhindert. Auffallend beſtätigt wird das bisher Geſagte durch das Beyſpiel derjenigen Säugthiere, wo das Becken des Weibes zwar weiter iſt, als das Becken des Mannes, wo es das Entſtehen einer dritten Höhle zwiſchen Harnröhre und Maſtdarm noch begunſtigt; aber wo es doch auch im Weibe ſchon ſo enge bleibt, daſs die Jungen bloſs unvollkommen gebohren werden können, und erſt gleichſam in einer zweyten Gebährmutter unter dem Bauche der Mutter an den Zizen vollendet werden müſſen. Hier, bey den Beutelthieren, und namentlich beym Känguruh, entſtand zwiſchen Harnröhre und Maſtdarm ebenfalls jene dritte Höhle, aber noch nicht ſo erweitert, daſs in ſie ſchon völlig die beyden Analoga der, zwiſchen Harnblaſe und Maſtdarm gelagerten, Ductuum ejaculatoriorum hätten zuſammenflieſsen können. Dieſe Gänge öffnen hier ſich bloſs in die Mutterſcheide, die ihrerſeits doch hinaufſteigt zu den, in eine Gebährmutter-Höhle zuſammengefloſſenen, Saamenbläſschen; und die

Mutterſcheide öffnet auch dieſe gemeinſchaftliche Gebährmutter - Höhle mit einer dritten beſondern Mündung.

Die nämliche Weite in die Queere, welche beym Ausgang des kleinen Beckens im Weibe eine Mutterſcheide bildet, muſste, ſo fern ſie nur auf Unkoſten der vorwärts zu, ausſtrahlenden poſitiven Polarität des menſchlichen Körpers möglich wurde, den Unterſchied der weiblichen äuſsern Geſchlechtstheile von den männlichen dadurch vollenden, daſs ſie, weibliche Hermaphroditen ausgenommen, an die Stelle eines weit hervorragenden männlichen Gliedes eine nur kleine zwiſchen die Lippen des geſpaltenen Hodenſacks zurückgezogene Clitoris ſetzte. So wie aber die gröſsere Entwickelung des weiblichen Beckens, als des männlichen, der Zeit nach ſpäter erſcheint als die Entwickelung des weiblichen Hirn - Uebergewichtes; ſo entſteht auch dieſer Unterſchied der weiblichen Clitoris vom männlichen Penis ſpäter erſt, als die urſprüngliche Bildung beyder Theile überhaupt. Anfangs, wenn die Clitoris ſichtbar wird, ragt ſie eben ſo gegen den Nabel zu, hervor. Sie iſt beynahe eben ſo groſs, als der Penis des männlichen Embryos, und ſie vollendet ſo die Täuſchung in Abſicht auf die Aehnlichkeit der äuſsern Geſchlechtstheile bey den jüngern Embryonen beyderley Geſchlechter. Erſt gegen das Ende des vierten Monats der Schwangerſchaft ſinkt die anfangs aufgerichtete Clitoris herab, zu einer Zeit, wo ſchon

der Kopf durch einen freyen Hals vom Rumpfe ſich loſsgearbeitet, und das Geſicht eine menſchliche Form erhalten hatte; in welcher Zeit auch das zurückgezogene Schwanzbein, und die ſich zu bilden anfangende Hinterbacken eine nun gröſsere Entwickelung auch am untern Ende des Rumpfes erweiſen. Aber noch in der Hälfte des fünften Monats iſt die verhältniſsmäſsig in ihrem Wachsthum bald zurückbleibende Clitoris noch nicht verſteckt in der Spalte der groſsen Schaamlippen.

Welches iſt aber der Grund, der überhaupt eine Clitoris wie einen Penis bildet? Betrachtet man den ſich bildenden Embryo; ſo zeigt ſich an der Seite jeder von auſsen einwärts dringenden Höhle ſeines Körpers eine Erhabenheit, anfangs überall von beynahe ganz gleicher Form. Ich bemerkte ſchon an einem andern Orte, daſs beym Embryo früher ein äuſserer Gehörgang vorhanden ſey, ehe ein äuſseres Ohr erſcheine; daſs groſse Thränengänge am Auge eher ſich zeigen, als Auglieder; daſs, ehe eine Naſe ſich gebildet hatte, ſchon Spuren von Naſenhöhlen ſich entdecken; daſs es aber ein beſtändiges Bildungsgeſetz zu ſeyn ſcheine, nach Entwickelung eines von auſsen einwärts in den Körper dringenden Kanals, am Anfange deſſelbigen eine Protuberanz zu bilden. So hat das Wachsthum der Augenlieder Bezug auf die Thränenpunkte, das äuſsere Ohr auf den Gehörgang, der Unterkiefer, (den ich im Hühnchen im Eye zuerſt nur als eine

sehr kleine Klappe unter dem schon aufserordentlich grofsen Kopf vor dem Eingang der Speisenröhre sich entwickeln sahe) auf den Anfang des Nahrungs-Kanals; der Schwanz, der auch anfangs beym menschlichen Embryo vorhanden ist, auf das Ende des dicken Darms. Die Nase mit ihren Flügeln bedeckt den Anfang der Luftwege, die äufsern Geschlechtstheile bedecken den Anfang der Harn- und Saamenwege. Die Zunge ist Klappe für die gemeinschaftliche Rachenhöhle, der Kehldeckel für den Eingang in den Kehlkopf, die Gaumendecke für die hintere Nasenöffnung, für die Eustachische Röhre ihr Välvul-ähnlicher Knorpelrand; und die gewundene Knochen sind für die Eingänge in die Seitenhöhlen, welche in die Knochen des Kopfs von der Nasenhöhle aus dringen, dasselbige. Beym Menschen deckt das Hymen den Eingang in die Mutterscheide. Vereinigte Produktionen bilden für die Ausführungsgänge der Milchdrüsen, die Papille der weiblichen Brust, für die Ausführungsgänge der Vorsteher-Drüsen und der Saamenbläschen das Caput Gallinaginis im Manne; in einer protuberirenden Runzel öffnet sich der Gallengang und der pankreatische Ausführungsgang. Immer entstehen diese Erhabenheiten anfangs auf eine fast gleiche Art. Eine kleine Wulst erhebt sich an der Seite der von aufsen einwärts in den Körper dringenden Höhle; und wo sie auch zirkelförmig die ganze Mündung umgiebt, zieht sie sich, vorzüglich nur gegen eine Seite hin, beträchtlich in die Höhe. So ist die Erhabenheit des Schwanzes an der hintern Seite der

Mastdarmöffnung abwärts, die Erhabenheit der äusserlichen Geschlechtstheile beym Manne und Weibe an der vordern Seite der Harnwege aufwärts gezogen. Der Unterkiefer erstreckt sich von der untern Seite des Schlundes vorwärts, das äusere Ohr vom Gehörgang aus rückwärts; die Nase von den Nasenlöchern aus, aufwärts und vorwärts. So einfach, so gleichförmig, der Form nach, man bey dem Embryo alle diese, die Oeffnungen der von aussen einwärts dringenden Höhlen umgebenden und gegen eine Seite hin sich verlängernden, Erhabenheiten anfangs entstehen sieht; so mannigfaltig wird in der Folge ihre Ausbildung, und so mannigfaltig ihre Funktion. Bey einem menschlichen Embryo von ohngefähr 44 Tagen, sahe ich zuerst zwischen dem Nabelstrang und dem hervorragenden Schwanzbein eine äusserst kleine Erhabenheit als Anfang künftiger äusserlicher Geschlechtstheile. Bey einem Embryo von 52 Tagen erschienen zuerst die weiblichen Geschlechtstheile unter der Form einer feinen Spalte in einem halb-eyförmigen, erhabenen, einem in der Bildung begriffenen äusern Ohr sehr ähnlichen, kleinen Hügel. Oben wächst dann dieser Hügel in eine Clitoris aus. Bey manchen Säugthieren, bey der Hündin, dem Hasen bleibt nun die Bildung der weiblichen Geschlechtstheile hier stehen. Sie stellen einen fast eyförmigen, der Länge nach gespaltenen, und mit dem gegen die Schaambeinvereinigung gekehrten Winkel, wo die Clitoris ist, frey abstehenden kleinen Hügel vor. Bey einem menschlichen Embryo von 58 Tagen stieg die Clitoris, aufgerich-

tet wie ein Penis aus dem Winkel zweyer niedrigen Runzeln empor, welche ihren Rücken nicht umgaben, sondern dort sich unmerklich verlohren. Die Clitoris hatte ein etwas kolbigtes stumpfes Ende; ihrer ganzen Länge nach an der untern Seite eine Spalte. Die Ränder der Spalte waren nach oben zu, näher beysammen und niedriger, nach unten standen sie weiter von einander, und waren höher. Die gröfsern Falten liefen unten in einem Schaambändchen zusammen; die kleinen Falten der Clitoris verlohren sich hier in die Tiefe, wie in die Höhle eines Ringes. Nur das Schaambändchen trennte die Oeffnung des Afters noch von der Mutterscheide. Er stand weiter von der Spitze des hervorragenden Wirbelbeins ab, als von der Mutterscheide.

Die Bildung der äufsern Geschlechtstheile beruht also, so ferne sie Erhabenheit am Seitenrand einer ins Innere des Körpers dringenden Höhle sind, auf der Bildung dieser Höhle, nach welcher sie erst entstehen. Von der Natur dieser Höhle mufs es abhängen, warum sie zu Geschlechtstheilen, wie sie wirklich sich zeigen, auswachsen. Wir müssen also vor allen Dingen zurückkehren zur Erklärung der Nothwendigkeit, warum Höhlen im organischen Körper entstehen müssen. Oben wurde schon aus den Gesetzen der Polarität die physische Nothwendigkeit, dafs jeder Körper aus Zellen und Fasern bestehen müsse, gefolgert; aus der ordnenden Polarität, der das Thier mehr als die Pflanze unterworfen ist, entspringt das Daseyn von grofsen Höh-

en in den Thieren, welche durch sie von der Pflanze sich unterscheiden, wo blofs Reihen in einander durchgebrochener Zellen dem Anatomen sich darbieten. Die Gleichförmigkeit des innern anatomischen Baues bey den Pflanzen von den verschiedensten äufsern Formen, mufs für den gegenwärtigen Standpunkt der Wissenschaft beynahe verzweifeln machen an einer Theorie ihrer Bildung. Bey den Thieren entspricht eine mit grofsen Zügen im Innern ausgedrückte Mannigfaltigkeit der Formen doch noch der Mannigfaltigkeit der äufsern Bildung. In dem, längere Zeit weich und gelatinös bleibenden, Thiere, konnte die von der Mutter oder dem Eye aus, durch die Nabelschnur wirkende, ordnende Polarität Anfammlung sowohl der Stoffe, welche der negativen Polarität folgen, als der, der positiven folgenden, Stoffe an solchen Stellen bewerkstelligen, deren Lage gegen die Peripherie oder gegen das Centrum hin der Natur der Stoffe und den mannigfaltigen untergeordneten Gegensätzen, welche durch verschiedene Priorität des einen oder andern Systems, und durch die Mannigfaltigkeit der Mischung des organischen Stoffes sich bildeten, entsprach. Mit dem Ordnen in eine Masse der zuerst entstandenen festen Systeme, mufste nothwendig auch Ordnung in einer Masse der relativ-leeren Räume entstehen, welche ausgefüllt sind durch Produkte der Zersetzung desjenigen Antheils der organischen Flüssigkeit in entgegengesetzte Gasarten, aus welchen das zuerst entstandene feste System präcipitirt wurde. Als leerer Raum, folglich

als Höhle, erſcheint jeder Raum im thieriſchen Körper, der bloſs durch Dunſt oder Gaſsarten ausgefüllt iſt.

Hatte ſich das Nervenmark nach der peripheriſchen Rückenſeite des Foetus in eine Maſſe als Hirn- und Rückenmark gelagert; ſo muſste durch den nämlichen Akt Hydrogen am Kopf, Oxygen am Schwanzende in der organiſchen Flüſſigkeit, aus welcher das feſte Nervenmark zuerſt präcipitirt wurde, ſich bilden, und zwar an jedem Punkte dieſſeits und jenſeits des relativen Indifferenzpunktes im Nervenmark ſich bilden. Je weiter aber ein Theil des Hirns oder ein Theil des Rückenmarks von dieſem Indifferenzpunkt entfernt war, deſto gröſser muſste nach den gewöhnlichen Geſetzen die Intenſität ſeiner Polarität ſeyn; in ſo fern das negative Ende eines polariſirenden Körpers die Summe des Beſtrebens ſich auszudehnen, aller zwiſchen ihm und dem Indifferenzpunkt gelagerten Atome ausdrückt, alſo gleichſam am ſtärkſten elaſtiſch geſpannt iſt, und umgekehrt, das poſitive Ende eines polariſirenden Körpers die Summe des Beſtrebens aller zwiſchen ihm und dem Indifferenzpunkt gelagerten Atome, in einen kleinern Raum ſich zuſammenzuziehen, ausdrücken muſs, alſo die gröſste Begierde zum Einſaugen und Anziehen, um das Beſtreben, einen kleinern Raum einzunehmen, zu ſättigen, zeigt. Nothwendig aber muſste nun das gaſsförmige Hydrogen abgeſtoſsen werden, als gleichnahmige Polarität vom negativen Hirn-Ende'

und angezogen werden vom positiven untern Rumpf-Ende als ungleichnahmigen Pol; so wie das gasförmige Oxygen abgestossen werden muste vom positiven Schwanz-Ende, und angezogen vom negativen Kopf-Ende. Wo die gröfste Intensität der Polarität statt findet, dort mufs dieses Abstofsen zuerst seinen Anfang nehmen. Vom Kopf aus mufs also die obere Hälfte des Darmkanals anfangen, in entgegengesetzter Richtung mit der, in welcher nach oben zu das Hirn sich ausdehnt, abwärts zu als Höhle in den Körper einzudringen; und vom untern Rumpf-Ende aus, mufs der Anfang des dicken Darmkanals anfangen, in den Körper hinein aufwärts zu dringen. Auf jedem Punkte des Weges, welchen diese Höhlen nehmen, müssen sie verstärkt werden, durch neue Portionen des gleichen Zersetzungs-Produktes. Der Anfang jeder von aufsen einwärts dringenden Höhle mufs also, im Ganzen genommen, enger als der Fortgang seyn, doch minder da, wo negative Polarität herrscht, als am positiven Pol. Es mufs in jeder sich zerästelnden Höhle in den Aesten eine zunehmende Höhlenerweiterung, vergleicht man damit die Höhle des gemeinschaftlichen Stammes, statt finden. Auch wo eine Höhle im Innern sich zerästelt, findet dieses Gesetz statt. Der Mastdarm fängt mit einer zusammengezogenen Mündung an; als Grimmdarm ist er weiter, noch weiter als Blinddarm. Die Speiseröhre läuft wenigstens in einem erweiterten Magen aus. Es gehört nicht hieher, sondern in eine Untersuchung des Baues vom Magen und Darmka-

nal im einzelnen, anzugeben, warum nach dem Magen der dünne Darm wieder sich verengere, warum der Blinddarm in einem wurmförmigen Anhang sich verliehre, warum der Schlundkopf, der selbst schon weiter ist als die Speisenröhre, aus der weiten Mundhöhle anfange. Hier kann nur von der Entstehung der Höhlen des Körpers im Allgemeinen, und von dem Grundsatz, dass sie von aussen einwärts dringen, als von Folgen des Einflusses von Polarität auf die organische zähe Flüssigkeit, aus der der Embryo gebildet wird, die Rede seyn. In einer solchen Flüssigkeit werden die von entgegengesetzten Polen wechselsweise angezogenen Hölen, oder die sie bildenden Gasarten, wo sie einander am Ende begegnen, sich vereinigen, also die Wendungen ihrer Wege in einander einmünden. Ein Bezug der untern Höhle, oder des dicken Darmkanals auf die rechte Seite des Körpers, wo die, durch Hydrogen thätige, Leber, und die venöse Seite des Herzens liegt, muss Abweichung in dieser, vom positiven untern Rumpf-Ende aus einwärts dringenden, Hälfte des Darmkanals von der Axe des Körpers und vom geraden Zuge gegen das negative Kopf-Ende hin veranlassen. Der gleiche Grund veranlasst die obere, vom negativen Kopf-Ende aus dringenden, Hälfte des Speisewegs mehr links gegen die linke arterióse oder positive Seite des Herzens sich zu lenken. Etwas links hinter der Luftröhre steigt der Oesophagus herab, der grösere Theil des Magens liegt links. Somit müssen beyde Hälften beym Menschen und den meisten, wenn

gleich nicht allen, Säugthieren in der Bauchhöhle ſchief beym endlichen Zuſammenlaufen durch wechſelsweiſe Anziehung auf einander treffen, und die überwiegende Thätigkeit der negativen obern Hälfte des Darmkanals, ſo wie ſie überhaupt nun die Erweiterung in ihrer Mitte zum Hauptverdauungs-Organ bildet, muſs die Urſache werden, daſs der dünne Darm eindringt in den dicken, nicht dieſer in jenen. Durch dieſes Eindringen bildet ſich die Grimmdarm-Klappe, und es erſcheint nun der dritte Darm bloſs als Anhang und Fortſetzung des dünnen. Hier iſt nur von den Bildungsgeſetzen, nicht von den Funktionen, die Rede, nach welchen in der relativ-negativen obern Hälfte des Speiſewegs oxydirter Magenſaft ſecernirt wird, leicht Säure und fixe Luft ſich bildet, während in der untern relativ-poſitiven Hälfte des Speiſeweges brennbare Gasarten ſich entwickeln, in den Excrementen flüchtige Schwefelleber ſich bildet u. ſ. f.

Bey allen Thieren, welche ein Rückenmark beſitzen, entſteht ein Darmkanal, der als Produkt eines im Ganzen negativen Syſtems nicht äſtig iſt. Bey denen Thieren, welche, wie der menſchliche Embryo, gekrümmt um einen Nabelſtrang entſtehen, muſs dieſer aus zwey Hälften beſtehende Darmkanal, indem er auf dem kürzeſten Wege gegen die Punkte hin, welche ihn anziehen, zu gelangen ſich beſtrebt, gleichſam die Chorde des halben Zirkels beſchreiben, welche das gekrümmte Hirn- und Rückenmark bilden. Er muſs alſo zwiſchen Rücken-

mark und Nabel, oder auf der Bauchſeite des Rückenmarks laufen, an ſeinen Enden näher an der Scheide des Hirn und Rückenmarks anliegen, in der Mitte weiter davon abſtehen. Auch liegt der Schlundkopf und die anfangende Speiseröhre nahe auf den Körpern der Halswirbel und der anfangenden Bruſtwirbel, ſo wie der Maſtdarm auf der innern Seite des gekrümmten Heiligen-Beins und Steiſsbeins aufruht. In der Mitte aber iſt es ein breites Gekröſe, das des Darmkanals hintere Seite gegen den Rückgrat hin, nur locker befeſtigt.

Das freye Muskel- und Knochenſyſtem, ſpäter entſtanden als das Hirn- und Rückenmarks-Syſtem, und im Ganzen als poſitive Polarität erſcheinend, zeigt nun, nach eben dieſen Geſetzen und den des untergeordneten Gegenſatzes, die beyden äſtigen Höhlen, davon jede nur zur Hälfte den Körper durchdringt. Später entwickelt, als der Darmkanal, gelang es dieſen Hälften eines zweyten Kanals nicht mehr, die zähere Maſſe zwiſchen ihren Endigungen völlig auf die Seite zu drängen, und wechſelsweiſe in einander einzumünden. Sie blieben mit ihren Enden getrennt, und ſättigten dieſe durch einen wieder untergeordneten Gegenſatz, den das Blutgefäſs-Syſtem darbot. Doch zeigen ſich Spuren ihres höhern wechſelsweiſen Gegenſatzes in ihrem Baue und Verrichtung. So wie die relativ-negative Natur in der obern Hälfte des Darmkanals die runde Erweiterung des Magens erklärt, ſo erklärt der gleiche Grund in dem, von dem relativ-

negativen Pol der freyen Knochen- und Muskelmaſſe aus einwärts dringenden Harnweg das Daſeyn einer Urinblaſe, eines Nierenbeckens, und ſtumpfer Nierenkelche; während die Zeräſtelung der Luftröhre, indem ſie Lungen bildet, ungleich mehr der äſtigen ſtrahligten Bildung des poſitiven Pols ſich nähert. Auf die Höhlen des Luft- und Harnweges würkte nicht wechſelsweiſe Anziehung allein, oder blos der Bezug gegen die an einem andern Orte auseinander zu ſetzende Venoſität der rechten Seite des Blutgefäſs-Syſtems, und Arterioſität der linken Seite des gleichen Syſtems, nach welchem Bezug die Lunge mit ihrem gröſsern Flügel rechts ſich ausbreiten, und einige Abweichung in der Lage der Nieren gegen einander entſtehen muſste. Es würkte auf ſie auch die Polarität des Rückenmarks. Dieſes muſste das Ende des negativen Harnweges anziehen, und eine Anlage der Niere und Harnleiter an den Rückgrat veranlaſſen; auf der andern Seite aber muſsten die Lungen, gleichförmig abgeſtoſsen von dem poſitiven Rückenmark und der poſitiven vordern Seite des Körpers in der Mitte zwiſchen beyden, alſo vom Mediaſtino aus, ſich ausbreiten. So trafen beyde Höhlen weniger auf ihrem Wege durch den Körper zuſammen. Dieſer Mangel an wechſelsweiſem Einmünden der beyden Höhlen der freyen Knochen- und Muskelmaſſe begründet die Abtheilung des eigentlichen Rumpfes in eine Bruſt- und Bauchhöhle.

Eine merkwürdige Erſcheinung geſchloſſener groſser Höhlen, nicht ſolcher, welche mit einer

offenen Mündung von aufsen einwärts dringen, bietet sich ferner nun im Körper des Menschen, und in dem der höhern Thierklassen dar. Das Hirn füllt die durch die harte Hirnhaut ausgekleidete Höhle gerade so aus, wie die Lungen die Höhlen des Brustfells, die Unterleibs-Eingeweide die Höhle des Bauchfells ausfüllen. Zwischen der Oberfläche des Hirns und der innern Fläche der harten Hirnhaut, zwischen der Oberfläche der Lungen und der innern Fläche des Rippenfells ist so wenig Verbindung, als zwischen den Gedärmen, und der vordern Wandung des Bauchfells. Einiger leerer Raum, so weit er durch die Ungleichheiten der in diesen drey grofsen Höhlen enthaltenen Eingeweide bey glatten Wandungen der Höhlen entstehen mufs, läfst das Hirn im Schedel wechselsweise beym Athmen sich ausdehnen und niedersinken, die Lungen an der innern Wandung des Brustkastens sich beym Athmen auf und ab bewegen, die Därme in der Bauchhöhle mannigfaltig sich ausdehnen und zusammenziehen. Elastischer wässerigter Dunst, mit thierischem Gas geschwängert, füllt diese geringen leeren Räume an. Jede dieser drey grofsen Höhlen besteht wieder aus drey Säcken. Zwey von ihnen liegen jedesmal gegen das negative oder Kopf-Ende des Körpers hin; der dritte zwischen ihnen abwärts zu gegen das positive Rumpf-Ende sehend. Nur in der Brusthöhle bleiben diese drey Säcke geschieden. In der Schedelhöhle fliefsen sie zusammen, doch noch mit deutlichen Ueberresten der sie scheidenden Wandungen. Undeut-

lich sind diese Reste von Scheidewänden in der Bauchhöle doch noch vorhanden. Beym Embryo zeigen sich, wenn das Hirn sich zu bilden anfängt, drey Blasen: die zwey vordern grösern für die, auf eine merkwürdige Art um zwey anfangs ungeheuer grosse Plexus choroideos sich bildenden, Halbkugeln des grosen Hirns. Die dritte kleinere, unter und hinter ihnen gelegene Blase ist für das kleine Hirn bestimmt. Beym ausgebildeten Kopf zeigt der sichelförmige Fortsatz der harten Hirnhaut den Rest einer Scheidewand zwischen den beyden Halbkugeln des grosen Hirns; das Zelt des kleinen Hirns noch vollkommener eine Scheidung zwischen den beyden Halbkugeln des grosen Hirns, zusammen genommen, und dem kleinen Hirne. Nur durch eine Oeffnung des Zeltes an der Schedelbasis und unter dem sichelförmigen Fortsatz hindurch, hängen alle Theile der Hirnmasse zusammen. In der Brusthöhle liegen die zwey Säcke des Brustfells mit ihren Lungen. Abwärts lassen sie einen Raum zwischen sich, den der Herzbeutel mit dem in ihm enthaltenen Herzen einnimmt. Oeffnet man eine Unterleibs-Höhle von hinten; so sieht man an der vordern Wandung derselbigen von dem Aufhängeband der Leber zum Nabel eine stark hereinragende Falte des Bauchfells, worin ehemals die Nabelvene lief, herablaufen. Vom Nabel an, setzt sich abwärts zu die Falte doppelt, und in jedem Theile das Band enthaltend, in welches die ehemalige Nabelpuls-Ader jetzt verwandelt ist, fort an den Seiten der Harnblase herab, bis sie auf je-

der Seite die Erhabenheit des Pſoas - Muskels und der auf ihm laufenden groſsen Gefäſse antrifft. Mit dem Zuſammenlaufen der groſsen Gefäſse über dem heiligen Bein, läuft nun wieder einfach an der hintern Wandung der Bauchhöle hinauf die bedeutende Erhabenheit der auf den hervorragenden Lendenwirbeln liegenden Aorte, bis oben am Zwerchfell dieſe Erhabenheit durch den hinten etwas tiefer liegenden tendinöſen Theil des Zwerchfells wieder übergeht in das Aufhängeband der Leber. So zeigt ſich, öffnet man die Unterleibs - Höhle von hinten, noch eine deutliche Spur ihrer Trennung in drey Höhlen. Von den zwey gröſsern obern fängt jede mit dem Gewölbe des fleiſchigten Theils des Zwerchfells ihrer Seite an. Die Wandung, welche ſie von der gleichen der andern Seite trennt, iſt zwar vernichtet, doch berührt beynahe noch die Erhabenheit der Aorta längſt dem Rückgrat herab vorwärts zu, bey magern Perſonen den einwärts gekehrten Rand des Aufhängebandes der Leber. Unten weichen beyde Höhlen auseinander, und hören auf mit der Aushöhlung des Darmbeins jeder Seite, während die, die Nabelpuls - Ader enthaltende Bauchfells - Falte, und die durch die Theilung der Aorta und untern Hohlader nebſt dem Pſoas - Muskel entſtandene Erhabenheit auf jeder Seite noch Reſte der innern, von der dritten untern Höhle ſie ſcheidenden Wandung darbietet. Dieſe dritte Höhle, die Höhle des kleinen Beckens, liegt unter und zwiſchen den Aushöhlungen des Darmbeins,

beins, wie die Herzbeutel-Höhle zwiſchen und unter den Säcken des Bruſtfells, und die unter dem Zelt liegende, vom kleinen Hirn ausgefüllte, Höhle zwiſchen und unter den Höhlen für die Halbkugeln des groſsen Hirns liegt.

Die obere und untere groſse Höhle des Körpers zeigen darin einen Gegenſatz, daſs in der Schedelhöhle das Hirn an den abwärts und vorwärts zu gelagerten Boden des Hirnſchedels ſchon durch die Ausflüſſe ſeiner Nerven, ſo wie durch das hier heraufſteigende verlängerte Mark befeſtigt iſt; die Eingeweide in der Bauchhöhle aber von der hintern und obern Wandung derſelbigen aus, im Allgemeinen, in ſie herein ragen. In der Bruſt gehen die Lungen weder ganz von der hintern Wandung, noch von der vordern, ſondern von der Mitte des Mittelfells ſeitlich aus. In dieſen drey groſsen Höhlen des Körpers findet alſo in ihrer Theilung in drey Theile, in der Lagerung des dritten kleinern unter und zwiſchen den beyden gröſsern, aber der Axe des Körpers korreſpondirend, eine Uebereinſtimmung ſtatt, ſo wie darin, daſs nur bey der oberſten und unterſten dieſer Höhlen die drey ſie bildende Theile in einander zuſammenflieſsen. In der Bauchhöhle iſt endlich eine, nicht durch Gegenſatz unmittelbar zu erklärende, Abweichung, in dem Zuſammenflieſsen ihrer drey Höhlen in eine groſse, beynahe ohne daſs Spuren trennender Wandungen übrig ſind. Mit dieſen groſsen Höhlen des

Rumpfs und Kopfes ſtimmen die ganz ähnlichen Höhlen an den Gelenken überein. Auch dieſe ſind ringsum geſchloſſen, entwickeln ſich im Innern des Körpers, ohne von aufsen einzudringen. Auch ſie ſind mit einer ſeröſen Membran ausgekleidet, welche einwärts zu glatt und feſt, nach aufsen hin, nach und nach in Zellſtoff ſich auflöſt. Auch ſie bilden geſchloſſene Säcke, welche nicht durchbohrt werden von den Theilen, welche ihre Höhlen zum Theil ausfüllen. Sie überziehen dieſe Theile mit Falten des Sacks, die in ſeine Höhle hineinragen. Noch kleiner und als Produkte lokaler Bildungen ſtreute die Natur zwiſchen der Muskelmaſſe die Schleimbeutel von gleicher Natur aus.

Die Lage der Gelenkshöhlen giebt den deutlichſten Aufſchluſs über die Natur dieſer geſchloſſenen Höhlen unſeres Körpers. Beynahe alle ſind in der Richtung vom Nabelſtrang des gekrümten Embryos aus, gegen die peripheriſche Rückenſeite hin, oder umgekehrt gelagert: ſo urſprünglich die Gelenkshöhlen der vier Extremitäten, ſo die Gelenksflächen des Unterkörpers, die des zahnförmigen Fortſatzes am zweyten Rückenwirbelbein, ſo ſelbſt die Gelenksflächen der ſchiefen Fortſätze der Wirbelknochen. Wo in der Richtung vom Kopf gegen das untere Rumpf-Ende hin Knochenkerne an einander ſtoſsen, iſt entweder gar keine Gelenkshöhle im Gelenke vorhanden, wie bey den Körpern der Wirbelbeine, wie bey den Theilen des Bruſtbeins, ehe ſie alle zuſammen gewachſen

ſind, und bey den Vereinigungen der hintern Beckenknochen. Oder wo die Richtung der Knochenſtücke gleichſam die mittlere iſt, zwiſchen der vom Kopf-Ende gegen das Schwanz-Ende und der vor der peripheriſchen Rückenſeite gegen die Centralpunkte des Nabelſtrangs hin, da iſt nur ein ſchwaches Analogon einer Gelenkshöhle vorhanden, wie bey der Articulation der Rippenköpfe und der Rippenknorpel, bey der Articulation des Schlüſſelbeins mit der Schultergräte. Den Uebergang bildet die nur zuweilen in ihrer Mitte eine Höhlung beſitzende Schaambein-Vereinigung. Nur der Kopf macht in ſeinem Gelenke mit dem Rückgrat eine anſcheinende Ausnahme von dieſer Regel. Sind nun aber die Gelenkshöhlen Produkte der in die Queere des Körpers würkenden Polarität; ſo zeigt der übereinſtimmende Bau der übrigen geſchloſſenen Höhlen unſeres Körpers, daſs auch ſie Produkte dieſer in die Queere gerichteten Polarität ſind, deren mannigfaltiger Einfluſs in anderer Hinſicht oben ſchon gezeigt worden iſt. Bey einer gekrümmten Linie, wie ſie die überwiegende Bildung des Hirn- und Rückenmarks zeigt, wie ſie ſelbſt noch die angelagerte freye Knochen- und Muskelmaſſe in ihrer Hauptrichtung darbietet, war ein Abſtoſsen der negativen Gaſsform vom negativen Pol, der poſitiven Gaſsform vom poſitiven Pol und ein wechſelſeitiges Aufſuchen der entgegengeſetzten Pole durch die noch unentwickelte neutrale organiſche Flüſſigkeit hiedurch möglich. Hier konnte vom äuſserſten Punkte

an die länglichte Höhlenbildung von den Enden des organiſchen Körpers aus, einwärts hinein ſich äuſsern. Bey der untergeordneten, in die Queere des Körpers gehenden, Polarität, konnte die an der einen Seite der vorhandenen Linie entwickelte, eine Gaſsform nicht zur andern Seite gelangen; denn ihr ſtand der durch die überwiegende Länge-Polarität zuerſt entſtandene, und nach dem Geſetze der Linie geordnete feſte Körper entgegen, und es war bey einer in die Queere gehenden Polarität kein Grund vorhanden, warum an dem einen Seitenpunkte dieſes länglichten Körpers derſelbige mehr als an dem andern hätte durchbrochen werden ſollen. Somit blieb bloſs Abſtoſsung der negativen Gaſsform von der peripheriſchen negativen Rückenſeite, der poſitiven Gaſsform von der poſitiven Bauchſeite übrig. Dieſer Abſtoſsung ſtand aber Anziehung in entgegengeſetzter Richtung der entgegengeſetzten Seite des zuerſt gebildeten polariſirenden feſten Körpers entgegen. Alſo blieb bloſse Anſammlung der Maſſe nach übrig dieſer polariſirenden Gaſsarten, Anſammlung in dem beſtändig unter irgend einem Integument des alten mütterlichen organiſchen Körpers entſtehenden, neuen organiſchen Stoffe. So muſsten geſchloſſene Höhlen, theils auf der Rücken-, theils auf der Bauchſeite des neuen Embryos entſtehen; und nur, wenn die Abſtoſsung der negativen Gaſsform von der negativen Seite des Nervenmarks, oder der poſitiven Gaſsform von der poſitiven Bauchſeite deſſelbigen überwiegt, durchbricht von innen heraus gegen die Rückenſeite des

Körpers zu, die Höhle, welche das Hirn einſchlieſst, oder das Ende vom Rückenmarks-Canal die Bedeckungen, und bildet Kinder ohne Schedeldeckel und mit geſpaltenem Rückgrat; oder die poſitive Gaſsform durchbricht die Bauchbedeckungen, und es werden Kinder mit heraushängendem unbedecktem Herzen, und mit nakten Gedärmen gebohren, oder es entſtehen in minderem Grade Brüche von innerer Urſache. Nie aber fehlt die Baſis des Schedels, oder die hintere Wandung der Bruſt- und Bauchhöhle.

Aber auch dieſe geſchloſſenen Höhlen waren noch dem Einfluſs der, der Länge nach gehenden, überwiegenden Polarität unterworfen. Am meiſten muſste am negativen Kopf-Ende auf der Rückenſeite des Hirns negative Gaſsform ſich anſammeln, poſitive Gaſsform aber am meiſten auf der Bauchſeite des Rückenmarks. Daher bey dem ſich bildenden Embryo die groſse Kopfhöhle, welche das Hirn von unten herauf ausfüllt; daher die ſackförmige groſse Bauchhöhle von oben herab, durch die Baucheingeweide ausgefüllt. Die Bruſthöhle muſste in der Mitte von beyden anfangs die kleinſte bleiben; und ferner eine kaum merkliche, der Länge nach gezogene, Höhle an die Rückenſeite des Rückenmarks ſtoſsen. Die Bruſthöhle konnte ſeitlich einen Verſuch machen, zur entgegengeſetzten Seite des Rückgrats zu gelangen; die Hirn- und Bauchhöhle muſsten in gerader Richtung von der ſtärkern Polarität der beyden Enden rückwärts oder

vorwärts abgeſtoſsen werden. Stärkere Anſammlung der Gaſsformen am Kopf und Bauch, muſste ein ſtärkeres Durchbrechen der Scheidewände der Höhlen hervorbringen; in der kleinern Bruſthöhle konnten dieſe ſtehen bleiben. Bey den Vögeln zeigen die vielen Häute, welche die gemeinſchaftliche Bruſt- und Bauchhöhle in die mannigfaltigen Luftſäcke trennen, daſs der Anſammlungen der polariſirenden Gaſsarten in der noch neutralen organiſchen Flüſſigkeit mehr als drey an einer Stelle, alſo auch der künftigen Scheidewände zwiſchen ihnen mehrere ſeyn können. Bey den träger entwickelten Säugthieren und den Menſchen, wo die Bauchhöhle mit der Bruſthöhle nicht zuſammenläuft, bildete ſich jede der drey groſsen Höhlen des Körpers nur aus drey Anſammlungen. Jede zeigt alſo nur drey mehr oder minder deutliche Säcke. Dieſe Säcke, in der einfachſten Zahl um einen Mittelpunkt gelagert, muſsten in der Richtung gegen den poſitiven Pol des ganzen Körpers hin, Tendenz zur negativen Bildung, als Beſtreben der polariſirenden Gaſsform, wenigſtens den entgegengeſetzten Pol der Länge-Polarität aufzuſuchen, und in der Richtung gegen den negativen Pol hin, Tendenz der poſitiven Bildung zeigen. Daher breiten ſich in der Hirn- Bruſt- und Bauchhöhle die zwey obern und ſeitlichen Säcke, welche gegen das Kopf-Ende hin, nahe zuſammenſtoſsen, gegen das untere Rumpf-Ende hin aus einander, und laſſen jedesmal hier für den dritten kleinern Sack Raum, deſſen abwärts zu gerichtete Lage, ihn ſcheint ſpäter, alſo

auch kleiner entwickelt zu haben, (weil im Embryo alles, was gegen das Kopf-Ende hin ſieht, früher entwickelt wird). Dieſer kleinere Sack im Schädel zeigt nur durch den kleinen ſichelförmigen Fortſatz des kleinen Hirns auch wieder von neuem gegen das Schwanz-Ende hin, einige Tendenz zur ſich ausbreitenden negativen Bildungsform; ſo wie in der Bauchhöhle der dritte urſprüngliche Sack oder die Höhle des kleinen Beckens nicht nur abwärts zu, eine Ausbreitung und Spaltung, ſondern in dieſer Spalte ſogar ein neues Analogon eines noch kleinern wieder dritten Sacks zeigt. Denn die Douglaſſiſchen Falten unten im kleinen Becken laſſen zwiſchen ſich noch eine niedrigſte Vertiefung der Bauchfells-Höhle; und ſie ſelbſt theilen auf ähnliche Art den Seitenraum des kleinen Beckens in zwey faſt ganz zuſammengeſchloſſene Theile, wie die mit weichen Theilen überzogenen Ränder der obern kleinen Beckenöffnung Spuren einer Trennung der ganzen Bauchhöhle in zwey obere, neben einander gelagerte, Säcke anzeigen.

Nur an der Schedelbaſis ſcheint die, durch poſitive Polarität, welche in der Queere des Körpers noch an dieſer Seite ſich äuſsert, entſtandene, polariſirende Gaſsanſammlung zuſammengefloſſen zu ſeyn mit der Höhle, welche als Produkt der, der Länge nach wirkenden, Polarität, ſowohl des urſprünglichen Nervenmarks-Syſtems, als der freyen Muskel- und Knochenmaſſe, theils als Speiſecanal, theils als Luftweg, parallel mit dem Rückenmark

läuft. An den andern Stellen erſcheinen die Höhlen der Queerpolarität ohne Zuſammenhang mit den Höhlen der Länge-Polarität. Dieſe Höhlen der Länge-Polarität müſſen alſo früher ihre Wandungen gebildet haben, ehe in der organiſchen zähen Flüſſigkeit die geſchloſſenen Höhlen der Queerpolarität entſtanden. So läuft dann ein Speiſecanal gleichſam frey durch die Bruſt- und Bauchhöhle, und die Luftwege wie die Harnwege liegen, als partielle Produkte der Länge-Polarität der freyen Knochen- und Muskelmaſſe, gleichfalls unter der Form geſchloſſener Canäle in jenen, durch Queerpolarität ſpäter entſtandenen, Höhlen. Nach Wolfs Beobachtungen entſtehen im Gelben des bebrüteten Eyes zuerſt Strömchen von Blute, welche ſich Canäle graben in der noch übrigen unentwickelten Maſſe des Eygelbes. Erſt ſpäter erhalten dieſe Canäle ſichtbare Wandungen, und nun erſt erſcheint das Blut als in Gefäſschen, die ſich von der übrigen organiſchen Maſſe unterſcheiden, eingeſchloſſen. So ſcheinen auch erſt, nach Bildung der Höhlen, Wandungen des Darmkanals und ſeröſe Membranen für die geſchloſſenen groſsen Höhlen des Rumpfes, ſo wie die ähnlichen Gelenkskapſeln und Schleimbeutel für die kleinern geſchloſſenen Höhlen, vorzüglich der Extremitäten, entſtanden zu ſeyn. Die verſchiedene Richtung der Abſtoſsung der Gaſsarten der Queerpolarität vom überwiegenden, früher entſtandenen, feſten Körper, der Länge-Polarität beſitzt, beſtimmt die Adhäſion der durch die geſchloſſenen

Höhlen des Körpers ziehenden Canäle an dieſer oder jenen Wandung der geſchloſſenen Höhle.

Lange erſt nach der Bildung der durch Länge-Polarität entſtandenen Canäle und ihrer Wandungen, alſo lange erſt nach dem Entſtehen auch der durch Queerpolarität gebildeten Höhlen, bilden ſich an der Seite der Oeffnung jener erſtern Canäle Protuberanzen, unter welchen die, die gemeinſchaftche Mündung der Harnwege und innern Geſchlechtstheile umgebende, Erhabenheit zu äuſserlichen Geſchlechtstheilen auswächſt. Bey einem, 5½ Pariſer Linien langen, Embryo, konnte ich z. B ſchon einen deutlichen, offen ſcheinenden Punkt nahe am Mundwirbel wahrnehmen, als erſtes Rudiment eines äuſsern Gehörganges. Erſt bey einem zehn Linien langen Embryo zeigte ſich um dieſen äuſsern Gehörgang ein Keim eines äuſsern Ohrs als eine kleine platte Erhabenheit, durch eine feine, der Länge nach gehende, Spalte bezeichnet. Da nun anfangs, auſser dem Rückenmarks-Syſtem und ſeiner Scheide, der ganze Embryo nur aus den drey groſsen Höhlen des Kopfs, der Bruſt und der Bauchhöhle, und ihren Wandungen, zuſammt den in dieſen Höhlen gelagerten Eingeweiden, beſteht, welche letztere bey den zwey letztern Höhlen gröſstentheils aus den, durch Länge-Polarität gebildeten, hohlen Canälen, ihren Wandungen und Anhängen zuſammengeſetzt ſind; da in dieſer Periode der erſten Entwicklung kaum Papillen, als Anfänge der Arme aus der Wandung der Bruſthöhle, Papillen,

als Anfang der Füſse aus den Wandungen der Bauchhöhle, entſproſſen ſind, und die ganze Muskulatur und das Knochenſcelet aber noch theils unentwickelt bloſs in der Fläche der Wandungen dieſer groſsen, durch Queerpolarität gebildeten, Höhlen enthalten ſind: ſo iſt es eigentlich Zuſammenſtoſsen des Anfangs der Wandung der, durch Länge-Polarität gebildeten, Canäle, welche die durch Queerpolarität erzeugte Höhlen durchirren, mit den anfangs einfachen Wandungen dieſer letztern Höhlen; was ſeitwärts an der Mündung jedes, von auſsen in das innere des Körpers hineindringenden, Canals eine Erhabenheit erzeugt, aus welcher an einer Stelle ein Ohr, an der andern ein äuſserliches Geſchlechtsglied ſich bildet. In dem Zuſammenſtoſsen an der Gränze oder auf der Oberfläche des Körpers der Wandungen der, durch Länge-Polarität erzeugten, Canäle mit den Wandungen der, durch Queerpolarität gebildeten, rundlichten gröſsern Höhlen iſt alſo auch die Nothwendigkeit der Entſtehung äuſserer Geſchlechtstheile in beyden Geſchlechtern zu ſuchen. Oben ſchon war die Rede davon, daſs, wenn eine imponderable Flüſſigkeit von der Peripherie eines ponderabeln Stoffes aus, der bewegbar, aber träge iſt, einem Centro ſich nähern will, der gleichſam als Gewölbe um dieſes Centrum her gelagerte Antheil des ponderabeln Stoffes in keilförmige Segmente zerſchnitten, rückwärts gegen die Richtung der eindringenden imponderabeln Flüſſigkeit weichen müſſe. Iſt es nun nur ein Punkt, auf welchen die imponderable Flüſſigkeit in den

trägen Stoff eindringt; so muss der ganze Umfang dieses Punktes nicht nur rückwärts, sondern auch seitwärts gedrängt werden. Je mehr der Stoff seitwärts ausweichen kann, je weniger wird er rückwärts weichen; je weniger er aber seitswärts eindringen kann, desto mehr wird er rückwärts ausweichen. In so fern dieses Seitwärts- und Rückwärts-Weichen des ponderabeln Stoffes blos Folge des von aussen Eindringens einer imponderabeln Flüssigkeit ist, in so fern ist es eins, ob die Natur der eindringenden Flüssigkeit negativ oder positiv ist. Daher ist das Loch, was man in ein Chartenblatt bey Entladung der Leidner-Flasche schlagen lässt, auf der einen wie auf der andern Seite mit einem, nach aussen zu convex aufgeworfenen, Rand umgeben. Erst in der Mitte des Blattes vereinigen sich die zwey entgegengesetzten Polaritäten, und vernichten sich wechselsweise durch Neutralisation. Bis zum Mittelpunkte des Blattes musste aber von der einen Seite aus, negative, von der andern Seite aus, positive Elektrizität in die Substanz des Chartenblattes eindringen; und da dieses auf einem Punkte geschahe, so musste auf jeder Seite der Umfang dieses Punktes, so weit er aus träger Papiermasse besteht, ausweichen. Seitwärts ausweichen kann er nicht viel wegen des Starrseyns der übrigen Papiermasse. Er mus also auf jeder Seite rückwärts weichen. Nach diesen Grundsätzen wird also, so lange beym weichen menschlichen Embryo noch ein Seitwärts-Ausweichen des Umfanges an der Mündung der von aussen

ins Innere eindringenden Canäle, welche durch Länge - Polarität entstanden sind, statt hat, kein aufgeworfener Rand, weder am negativen noch am positiven Theile sich zeigen. Sobald aber bey fortdauernder Entwickelung, also bey fortdauernder Erweiterung jener Canäle das seitliche Ausweichen des Umfanges nicht mehr in dem Grade möglich ist; so muss, wie bey dem durch Elektrizität durchbohrten Chartenblatt, an beyden Enden ein aufgeworfener Rand um die Mündungen der Canäle sich bilden. Das Seitwärts-Ausweichen des Stoffes des Umfanges von der Mündung muss aber gehindert werden, so bald durch Queerpolarität Höhlen sich stärker entwickeln, welche, indem sie von innen nach aussen sich auszudehnen bestreben, auch die Oberfläche des Körpers oder die Wandungen, welche sie in der Richtung ihrer Ausdehnung einschliessen, nach jeder Gegend hin, erweitern. Dieses Erweitern muss nun an den Mündungen der einwärts dringenden Canäle entgegenstossen dem seitlichen Zusammenschieben der nämlichen Wandungen wo sie den Umfang der Canal - Mündungen bilden. So kann jeder Umfang nicht mehr seitlich ausweichen; es bleibt ihm also nichts übrig, als rückwärts gegen die Richtung der eindringenden Canäle oder über die Oberfläche des Körpers sich zu erheben, und so die Papille vorzustellen, welche später hin jede Mündung eines einwärts dringenden Kanals umgiebt.

Aber dieser aufgeschwollene Umfang der Mündung eines Canals ist selbst wieder der ordnenden

Polarität unterworfen. Von der Erhebung des, nach den angeführten Gesetzen entstandenen, Wulstes um die Mündung des gemeinschaftlichen Harn- und Saamenweges gegen die Schaambein-Vereinigung hin in einem hervorstehenden aufgerichteten Winkel, der im weiblichen Geschlechte zu einer Clitoris, im männlichen zu einem Penis sich ausbildet, und welchen die Queerpolarität gegen den Nabel zu anzieht, wie sie Arme und Füsse anzieht: von diesem allen ist oben schon die Rede gewesen. Es bedarf aber einer weitern Entwicklung der Gesetze der Polarität, um zu zeigen, warum gerade äussere Geschlechtstheile, warum nicht ein Ohr, Zunge oder Kehldeckel aus dieser Wulst entstanden, die die Mündung der Harn- und Saamenwege umgeben musste. Die Clitoris wie der Penis besteht aus drey schwammigten Körpern. Zwey von ihnen fassen den vordern Rand des Ausgangs vom kleinen Becken ein, und treten frey hervor an der Schaambein-Vereinigung, um mit dem dritten schwammigten Körper sich zu vereinigen, der in der Axe des Körpers in der Ebene des Becken-Ausganges die Harnröhre in sich aufnimmt, und sie bis an die Spitze des frey hervorstehenden Theils der beyden andern schwammigten Körper begleitet. Nur dass, wie oben schon bemerkt wurde, im weiblichen Geschlecht der unterhalb, seiner ganzen Länge nach aufgetrennte, schwammigte Körper der Harnröhre blos Nymphen bildet; und dass minderer Zug der, gegen den Nabel hin wirkenden Polarität, beym Weibe alle drey schwammigte Körper kürzer lässt

und kleiner, und so eine Clitoris vollendet, während im Manne bey stärker wirkenden Anziehung in der Queerpolarität gegen den Nabelstrang hin, ein grösserer Penis mit ungetrenntem schwammigten Körper der Harnröhre entsteht. Was sind nun diese schwammigten Körper, und wie mussten sie entstehen? J. Hunter behauptet, die Eichel und der schwammigte Körper der Harnröhre bestehe beym Menschen, und sichtbarer noch beym Pferde aus blossen Venengeflechten. Schreibt er nun gleich den Zellen der zwey andern schwammigten Körper der Ruthe Muskularnatur zu, und dass sie bey einem frisch getödteten Pferde auf einen angebrachten Reiz sich sichtlich zusammenziehen; so sind es ja auf der andern Seite wieder seine eigene Versuche, welche beweisen, dass unter gewissen Umständen auch die Anfänge des Venensystems einer aktiven Ausdehnung und Zusammenziehung fähig seyen; und das Ansehen des durchschnittenen Körpers der Harnröhre, wo er nach hinten zu dicker ist, stimmt so sehr überein mit der Durchschnittsfläche der schwammigten Körper des Penis, dass die gleiche Natur, (wenigstens was die Hauptcharaktere betrifft, obgleich auch hier wieder einiger untergeordneter Gegensatz statt findet) aller drey schwammigten Körper der männlichen und weiblichen Ruthe in die Augen fällt. Auch die Umgebungen bezeichnen die Venosität dieser Theile. Wie die Vene selbst bey einem aufgelösstern Blut eine festere Wandung als die Arterie besitzt, und zwar eine aponevrotische, so zeigen auch die

ſchwammigten Körper der Ruthe eine aponevrotiſche Umhüllung. Wie die gefüllte Vene, als Ganzes betrachtet, Produkt der negativen Polarität zu ſeyn ſcheint, und weder Fett, noch ein Nervennetz an ihre Wandung anzieht, ſondern nur durch gerade-laufende Nerven, die nicht in ihr ſich austheilen, begleitet wird; während die gefüllte Arterie, als Produkt der poſitiven Polarität längſt ihren Wandungen hydrogeniſirtes Fett anzieht, und ein Netz von Nerven, das in ihrer ſogenannten Muskelhaut ſich verliehrt, auf ihr ſpielt: ſo umgiebt auch die männliche Ruthe kein Fett, ungeachtet, das ganze untere Rumpf-Ende beladen damit iſt; und auf der männlichen und weiblichen Ruthe laufen die Nerven in geraden Strängen vorwärts, um nicht in der Subſtanz der ſchwammigten Körper, ſondern in den allgemeinen Bedeckungen, welche ihr Ende überkleiden, ſich zu verliehren. Folge dieſes Fettmangels, da wo die männliche Ruthe aus dem untern Rumpf-Ende hervorragt, iſt die Haarloſigkeit derſelben, ſo wie der Haarwuchs am untern Rumpf-Ende Folge des hier angehäuften Fettes iſt. Nicht nur die ſchwammigten Körper der männlichen und weiblichen Ruthe werden durch Venengeflechte gebildet; unbegränzte und aufgelockerte, aber ſonſt ähnliche venöſe Geflechte umgeben in beyden Geſchlechtern den ſogenannten nakten Theil der Harnröhre, den Blaſenhals, und im männlichen Geſchlechte die Vorſteherdrüſe, im weiblichen die Mutterſcheide, in beyden ziehen ſie ſich hinüber gegen den Maſt-

darm. Statt des zuſammengedrängten membranartigen, aponevrotiſchen Ueberzugs der begränzten ſchwammigten Körper der männlichen und weiblichen Ruthe ſind zwiſchen den lockern Venengeflechten des Blaſenhalſes und Becken-Ausganges einzelne aponevrotiſche Faſern eingemiſcht, ihrer aber ſo viele, daſs die Umgebungen des ſogenannten nakten Theils der Harnröhre einen bedeutenden Widerſtand dem Meſſer des Steinſchneiders entgegen ſetzen. Im Manne zeigt der ſogenannte Plexus pampiniformis der Hoden, im Weibe der Bau der ſchwangern Gebährmutter, deren Faſern Contraktilität, wie nach Hunters Beobachtung die Zellenwandung der ſchwammigten Körper des Penis beym Hengſt zeigen, daſs venöſe Bildung in den Geſchlechtstheilen überhaupt überwiege. Aus der Natur des Venenſyſtems muſs alſo der Grund venöſer Gebilde hervorgehen, wie die ſchwammigten Körper der Ruthe, wie das Milz, wie der gröſsere Theil der Gebährmutter-Subſtanz, und die unbeſchränktern Venennetze ſowohl um die Harn- als Geſchlechtswege, als auch an andern Stellen des Körpers, wie endlich vorzüglich auch die widernatürlich entſtehende erhabene blaue Muttermähler am Kopf oder die venöſen Afterorganiſationen an, in alten Bruchſäcken enthaltenen Därmen, am Umfange von Scirrhen, vom Gliedſchwamm u. ſ. w. ſie zeigen. Welche Nothwendigkeit bildet aber in höhern Organiſationen ein kreisförmig geſchloſſenes, an den Enden zeräſteltes Gefäſsſyſtem

im

im Innern des Körpers, und trennt es polarisch in einen arteriösen und venösen Theil? Welche Nothwendigkeit häuft venöse Gebilde, vorzüglich um das untere Rumpf-Ende, an, während am entgegengesetzten Kopf-Ende bey den meisten Thieren arteriöse ähnliche Geflechte, als die sogenannte Retia mirabilia an der Hirnbasis und dem Sehnerven sich zeigen, und beym Menschen wenigstens die Augen-Arterie um den Sehnerven so sich herumschlingt, wie sonst an andern Stellen die Nerven um die Arterien sich winden?

Wenn jeder organische Körper aus einer zähen Flüssigkeit entsteht, und Erzeugung von chemischer Polarität in ihr vorher aufgelöst gewesene Stoffe starr und fähig, von neuem selbst wieder Richtungspolarität zu erzeugen, niederschlägt, während ein Theil der Flüssigkeit in entgegengesetzte Gasformen, die blos chemische Polarität besitzen, getrennt wird; so lebt auf der andern Seite doch der organische Körper blos in diesem Uebergangszustand von neutraler gestaltloser Flüssigkeit, in getrennte Gasarten und rigide Crystallisation. Die Flüssigkeiten des Eyes sind noch unbelebt, so lange nicht ein Punkt von bestimmter Gestaltung in ihnen sich gebildet hat; erst mit Annäherung zu dieser festen Form fängt Lebensbewegung an. Auf der andern Seite aber hört auch das Thier wieder auf, zu leben, sobald das hohe Alter durch zunehmende Rigidität seinen ganzen Körper der festen Gestal-

tung näherte. Völlig geſtaltloſe Flüſſigkeiten ſind ohne eigene Lebensbewegung; denn ſie bezeichnet Beweglichkeit nach jeder Richtung, dadurch aber Mangel an Neigung zu einer beſtimmten Richtung, ſo mit Mangel an Selbſtſtändigkeit der äuſsern Form, ohne welche Organismus unmöglich iſt. Bey vollendeter Cryſtalliſation iſt im Gegentheil die Richtung beſtimmt, aber unbeweglich; der ſtarre Cryſtall iſt deswegen keiner Veränderung, keiner innerlichen Beweglichkeit, daher auch keines Lebens mehr fähig, ſo wie ohne eigene Lebensbewegung auch der ſtarre Nagel, der Schmelz der Zähne u. ſ. f. im Thiere iſt. Wenn mit aus dieſem Geſetze alles organiſche Leben auf der Erde innerhalb der Temperaturpunkte des ſiedenden, in Dämpfe ſich auflöſenden, Waſſers, und des gefrierenden, in ſtarre Cryſtalle übergehenden fallen muſs; ſo muſs Vollkommenheit des Lebens in Härtnäckigkeit beſtehen, zwiſchen den beyden Extremen, dem der vollkommenen Flüſſigkeit oder Geſtaltloſigkeit und dem der rigiden Geſtaltung oder Cryſtalliſation ſich zu erhalten; ſo wie Mannigfaltigkeit des Lebens nur in einem Organismus ſtatt finden kann, wo zugleich dieſe Extreme der Cohärenz-Bildungen vorkommen, neben der Hartnäckigkeit der gröſsern Maſſe, langſam von dem einen zum andern überzugehen. Der anorgiſche Cryſtall erhält plötzlich mit ſeinem Niedergeſchlagen-werden, als feſter Stoff aus einer auflöſenden Flüſſigkeit, Richtungs-Polarität in dieſem Stoffe, Ueberwiegen alſo der einen Richtung über die andere, eckigte Figur und Rigidität. Sein in-

neres Leben ist also nur momentan im Augenblicke des Niedergeschlagen-werdens aus der auflösenden Flüssigkeit bis zum coincidirenden Augenblicke der entstehenden Rigidität; er ist keiner innern Veränderung mehr fähig, kann er gleich äufserlich durch Anlegen neuer Theile wachsen. Das Thier zeigt auch in seinen festesten Theilen noch einen Mangel an scharfen Ecken, noch eine Annäherung zur Kugelgestalt, wo die eine Richtung noch nicht überwiegt über die andere. Die belebtesten Organe des Thieres bestehen sein ganzes Leben hindurch aus Sammlungen von Kugeln, sind sie gleich durch ordnende Polarität in Reihen schon gezwungen, wie in der Muskel- und Nervenfaser. Selbst das ganze Thier bestand noch lange, nachdem es schon aus der gestaltlosen organischen Flüssigkeit hervorgetreten ist, aus einer blofsen Sammlung von Kügelchen. Halbe Jahrhunderte durch zeigt das Thier Weichheit, also auch Veränderlichkeit, sogar durch mechanischen äufsern Eindruck; und es lebt durch seine innerliche Veränderlichkeit, es lebt lange durch seine Hartnäckigkeit, als Ganzes zwischen den beyden Extremen der Cohärenz seines Stoffes stehen zu bleiben, so wie sein Leben mannigfaltig ist durch das zugleich Vorhanden- und Nebeneinanderseyn aller dieser Stufen von Cohärenz in einzelnen Theilen. Die Pflanze steht in der Mitte zwischen dem Leben des Crystalls und dem des Thieres, mit gröfserer Neigung ihres festen Stoffes, in rigide Gestaltung überzugehen, als beym Thiere; mit gerin-

gerer, als beym Cryſtall, verbirgt ſie jährlich, als Holzring, den abgelebten Theil in ſich, und lebt nur im jährlich neuerzeugten. Sie muſs ſchon beſtändig wachſen, um lebend zu bleiben; aber zeigt ſie gleich geringere Spuren innerlicher Veränderlichkeit, als das Thier, das, ausgewachſen, noch lange fortlebt; ſo zeigt ſie doch noch weit ſtärkere Veränderlichkeit, als der Cryſtall, der völlig leblos erſcheint, ſobald er vorhanden iſt.

Da nach den Grundgeſetzen der Organiſation dieſe nur im Waſſer entſtehen kann, weil, nach dem, was oben geſagt worden iſt, der Grad von Polarität, der organiſches Leben anfacht, nur in dieſer Flüſſigkeit verſchiedene Stufen chemiſcher Polarität hervorbringen kann; ſo läſst ſich erklären, wie die im Waſſer begränzt-bleibende, weiche Kugel den Uebergang von der geſtaltloſen Flüſſigkeit, zur rigiden Cryſtalliſation, wo keine innerliche Veränderlichkeit der Richtung der Materie mehr ſtatt findet, bildet. Wo vollkommener Uebergang freyer Polarität in gebundene chemiſche Polarität eine Flüſſigkeit in entgegengeſetzte Gaſsarten trennte, da ſchlägt ſich zugleich cryſtalliniſcher Stoff nieder, wie an den Polen der galvaniſchen Säule, die auf Waſſer wirkt, das fremdartige Stoffe aufgelöſst enthielt. Iſolirung der Atome der gaſsartigen Flüſſigkeit von einander, hindert hier die fernere Uebertragung des von der freyen polariſchen Kraft erhaltenen Eindrucks aus einem Atom in den andern. Der fortdauernde Strom jener freyen Kraft

muſs alſo mit ſeiner ganzen Stärke auf die niedergeſchlagenen feſten Stoffe wirken, und prägt ihnen während entſtehender Unauflöſslichkeit und Rigidität die Figur ein, welche thätig gewordene Anziehungs- oder Repulſivkraft nothwendig in der trägen Materie hervorbringen muſs. Wo aber bloſse Annäherung zur chemiſchen Polarität in der Flüſſigkeit ſtatt findet, wo die Flüſſigkeit zwar deswegen einige vorher aufgelöſste Stoffe ſchon niederfallen läſst, aber ſelbſt noch nicht gänzlich zerſetzt iſt, alſo immer noch freye Richtungspolarität leiten kann; da überwiegt der Eindruck der letztern beym Mangel ihrer Concentration noch nicht in jedem niedergeſchlagenen Stoff das Geſetz der allgemeinen Anziehungskraft, wodurch Kugelgeſtalt hervorgebracht wird, vorzüglich dann nicht, wenn der niedergeſchlagene Stoff ſelbſt noch Waſſer, alſo leitende Flüſſigkeit enthält, auf ſeine der Rigidität fähige Atome, alſo der fortdauernde Strom freyer Polarität noch nicht allein wirkt. Solcher niedergeſchlagener Stoff, als noch zu guter Leiter, um von der Polarität in eckigte Figuren gebildet zu werden, iſt auf der andern Seite doch ſchon ein ſchlechterer, als die Flüſſigkeit, in der er entſtanden iſt. Die Kügelchen folgen ſchwimmend, als träge Materie, dem Strome des, mit imponderabler Flüſſigkeit geſchwängerten, ponderabeln Fluidums; und wie Korkkügelchen in der elektriſchen Atmoſphäre von einander entfernt werden, ſo bleiben auch die ſchwimmenden Kügelchen von einander entfernt, ohne einander zu berühren, oder zu ei-

ner Maſſe zuſammen zu hängen. Werden auch ſie dem ordnenden Einfluſs der freyen Polarität unterworfen; ſo iſt die erſte Veränderung, daſs ſie, in Reihen gezwungen, eine zuſammenhängende gegliederte feſte Faſer bilden. Aber das einzelne Kügelchen cryſtalliſirt ſich ſelbſt mitten im Waſſer erſt dann zu einer kleinſten Faſer, deren Bildungsform die Linie iſt, wenn ſeine Anhänglichkeit an Waſſer, alſo ſeine Erweichbarkeit abnimmt, und wenn für die Intenſität der freyen polariſchen Kraft die Leitungsfähigkeit des Waſſers nicht mehr zureicht; dann geht das Kügelchen in Cryſtall über. So bringt in, mit Waſſer vermiſchtem, Serum Zuſatz von Sauerſtoff, der die Cohäſion im Eyweiſsſtoff vermehrt, alſo ſeine Auflöslichkeit vermindert, anfangs Bildung des Eyweiſsſtoffes zu Kügelchen hervor, und macht das Waſſer milchigt. Solche Kügelchen des halbgeronnenen Eyweiſsſtoffes liegen ſchon in zuſammenhängenden Reihen gezwungen als Nervenmarksfäden im lebenden Körper. Wahre cryſtalliniſche Fäden bildet jener Eyweiſsſtoff, auſserhalb des Körpers, aber nur dann mitten im Waſſer, wenn ſtarke Einwirkung des Sauerſtoffs, oder Unterſtützung derſelbigen durch Wärme ſtatt findet. Dann bildet ſich ein Faſernetz, was ſogar im Waſſer ſuſpendirte, andere fremdartige Körper mit ſich in einen Kuchen zuſammenziehen kann. Auch bey Auflöſungen unorganiſcher Stoffe zeigt ſich eben ſo die hier angegebene Verſchiedenheit in der Bildung des feſten niedergeſchlagenen Stoffes. Der aus Waſſer niedergeſchlagene luftſaure Kalk, erſcheint z. B.

sogleich in seinen kleinsten Theilen schon als eckigter starrer Crystall; das aus wässerigten Auflösungen durch Phosphor regulinisch niedergeschlagene Metall aber erscheint unter der Form von rundligten, wenigstens noch malleabeln Kügelchen, die blos unter gewissen Umständen zu einer Crystallform sich versammeln. So bildet erkaltendes geschmolzenes Bley, das noch vor seinem gänzlichen Starrwerden einen Stofs erhielt, vierseitige Pyramiden; genau untersucht, sind aber diese Pyramiden nur pyramidalische Haufen von Sammlungen kleinster runder Kügelchen. Metalle leiten aber bekanntlich leichter imponderable Materien; crystallinische Enden erzeugen leichter selbst freye Polarität.

Da zur Natur des thierischen Körpers, neben der Selbstständigkeit in der Figur, ohne welche kein Organismus bestehen kann, Hartnäckigkeit gehört, in dem Mittelzustand zwischen gestaltloser Flüssigkeit und rigider eckigter Crystallisation möglichst lange zu beharren; so läfst sich nun aus dem vorhergegangenen einsehen, warum beym Thiere weniger, als bey der Pflanze, feste Fasern, neben leeren Luftzellen vorkommen; warum beym Thiere leere Räume nur da vorkommen, wo die in jedem Punkte entstehende freye Polarität mit gesammelter Stärke an den entgegengesetzten Polen der das Ganze ordnenden Polarität wirkt, wie z. B. neben dem, wegen überwiegender Länge-Polarität zuerst sich bildenden, Hirn- und Rückenmarks-System und seiner festen Scheide ein hohler Speisecanal vom

Kopf und vom untern Rümpf-Ende aus einwärts dringt; oder wie die, durch Anziehung gegen den Nabelſtrang hin entſtehende, Queerpolarität auch in dieſer Richtung die in jedem organiſchen Punkte ſich entwickelnde Polarität verſtärkt, und ſo, neben dem Ausſtrömen gegen den Nabel zu feſterer Extremitäten auch die leeren oder blofs mit Gafs gefüllten Räume der geſchloſſenen, mit ſeröſen Membranen ausgekleideten, Höhlen veranlaſst. Wo die ordnende Polarität nicht ſtark genug auf die im Niederſchlagen begriffenen Stoffe einwirken konnte, da zeigt der thieriſche Körper nur Höhlen mit tropfbaren Flüſſigkeiten gefüllt, in denen der ſich niederſchlagende Stoff als Kügelchen ſchwimmt. Und dieſe Kügelchen ſind als Anfang organiſcher Cryſtalliſation der Hauptbeſtandtheil jeder ernährenden thieriſchen Flüſſigkeit: des Chylus, des Bluts, des Eiters, ohne welchen in Wunden keine neue Fleiſchgranulationen entſtehen können; des ein neues Individuum erzeugenden Saamens, wo die Kügelchen bis zur Organiſation von Infuſionsthierchen ſich erhoben; der Milch, die beſtimmt iſt, das gebohrne neue Individuum zu ernähren. Das ganze junge Thier ſelbſt beſteht lange noch, nachdem es in der geſtaltloſen organiſchen Flüſſigkeit des Eyes ſchon mit ſelbſtſtändiger Figur hervorgetreten iſt, aus einem Haufen von Kügelchen.

So wie aber fortgeſetzte Entwickelung, fortgeſetzter Uebergang der freyen Richtungs-Polarität in chemiſche Polarität weitere Zerſetzung und An-

häufung des vollständiger niedergeschlagenen Stoffes zur eckigten Crystallisation und zur Festigkeit veranlasst, so trennt sich auch der festere Theil mehr von dem, welcher länger der Annahme der vollkommenen chemischen Polarität widersteht, und erst später zur Ernährung und organischen Bildung bestimmt ist. So entsteht nun in dem anfangs fast homogenen Thier jetzt nebst festern Fasern das Blut, das immer verzehrt wird zur Ernährung der crystallisirten organischen Faser, das immer aber auch wieder erneuert werden muss aus gestaltloser Flüssigkeit, weil das Leben des Thieres nur im Uebergange von der gestaltlosen Flüssigkeit zur festen Crystallisation besteht. An jedem Punkte, wo chemische Polarität im Thiere sich entwickelt, muss Blut entstehen, das nun bey den höhern Thierklassen das Eisen in sich nimmt, das zwischen der doppelten Reihe der Metalle, welche bey der galvanischen Batterie vorzüglich tauglich ist zur Erweckung des einen oder des andern Pols der galvanischen Flüssigkeit, mitten inne steht, gleich untauglich für Erweckung, aber nicht für Leitung der freyen Kraft des einen, wie des andern Pols. Dieses Blutes muss mehr in den Organen vorhanden, oder von der organischen Flüssigkeit übrig geblieben seyn, wo die Neigung zur festen Crystallisation überhaupt geringer ist, oder wo späte Ausbildung der Festigkeit gleichsam die feste Faser noch unreif lässt. Das jüngere Thier ist blutreicher als das ganz alte, das der Rigidität zueilt. Der weiche Muskel besitzt mehr Blut, als der feste,

gebildete, Säure enthaltende, Knoche. Die neu entſtandene, noch weiche Narbe iſt blutreicher, als die alte verhärtete. Das früher entſtandene Nervenmark hat weniger Blut, als das ſpäter entwickelte Muskelfleiſch, wenn gleich beyde wenig Anlage zur feſten Cryſtalliſation beſitzen.

Dieſes Blut muſs nun nothwendig bey höher organiſirten Thieren einen Kreislauf, ſomit im Ganzen eine äſtige, aber kreisförmig-geſchloſſene Höhle zu ſeinem Aufenthalte beſitzen, und es muſs dieſe Höhle polariſch in einen negativ-venöſen und poſitiv-arteriöſen Theil ſich ſcheiden. Wolf und Hunter zeigten, daſs im Eye der Vögel, und in neuerzeugten organiſchen Theilen fleckenweiſe Bluttropfen ſich bilden, die zu Blutſtrömchen werden, welche bloſse Rinnen, anfangs in der allgemeinen organiſchen Maſſe durchbrechend, erſt in der Folge eigene Wandungen für ihre Canäle ſich bilden. Eben dieſe Beobachter zeigen aber auch, daſs in beyden Fällen früher ſchon feſte organiſche Theile, im erſten Falle die zum Embryo ſich entwickelnde Narbe des Eyes, im andern die längſt ſchon beſtehende, benachbarte alte Organiſation vorhanden ſeyn muſste. Geht alſo gebildeter feſter Stoff, der freye Richtungs-Polarität beſitzt, der Bildung des Blutes voraus; ſo muſs dieſes dem Strom der Anziehungskraft jenes feſten Stoffes folgen. Noch ſelbſt unfähig, Richtungs-Polarität anzunehmen, und als ponderabler Körper unfähig, in den polariſirenden einzudringen, muſs es an den Seiten jenes Körpers

herabrinnen gegen den Indifferenzpunkt deſſelbigen zu. Stärke der Polarität nimmt aber bey jedem feſten polariſirenden Körper ab im Verhältniſs der Nähe des Indifferenzpunktes. Ein Magnet z. B. trägt immer weniger Eiſen, je näher, ſeinem Indifferenzpunkte zu, es ihm dargeboten wird; mehr, je weiter vom Indifferenzpunkt entfernt bis zum Culminationspunkt hin. Je länger eine galvaniſche Säule iſt, deſto ſtärker iſt die Wirkung an ihren Enden. Oder mit andern Worten: am poſitiven Pole eines polariſirenden Körpers findet ein Maximum von Anziehungskraft neben einen Minimum von Repulſivkraft ſtatt. Gegen den Indifferenzpunkt hin, nimmt jenes Maximum von Anziehungskraft immer mehr ab, jenes Minimum von Repulſivkraft immer mehr zu, bis endlich im Indifferenzpunkt ſelbſt beyde Kräfte einander das Gleichgewicht halten. Jenſeits des Indifferenzpunktes fährt die Repulſivkraft fort, zuzunehmen, die Anziehungskraft abzunehmen, bis endlich am negativen Pol ein Maximum von Repulſivkraft neben einem Minimum von Anziehungskraft ſtatt findet, das entgegenſteht dem Maximum der Anziehungskraft am poſitiven Pol neben dem daſelbſt ſich befindenden Minimum von Repulſivkraft; und das mit jenem Maximum von Anziehungskraft ſich zu verbinden ſtrebt, um dort eine, dem Indifferenzpunkt des polariſirenden Körpers entgegengeſetzte, Indifferenz zu bilden.

(Die Fortſetzung folgt.)

Das Athmen ist eine willkührliche Action, durch einige Thatsachen erwiesen, von *Marc Antonino Caldani**), und vom Herrn Doct. *Weigel* in *Dresden* mitgetheilt.

Galen war, so viel mir bekannt ist, der erste, der das Athmen für eine, dem Willen unterworfene, Handlung erklärte. Im sechsten Kapitel des zweyten Buchs von der Muskelbewegung widerlegt er den Einwurf, den man ihm machen könnte: „dass die Ausdehnung und die Zusammenziehung der Lungen gewöhnlich vollbracht werde, ohne dass wir uns dessen bewusst sind," dadurch, dass Personen im Rausche, in heftigen Affecten, im Schlafe, in Fiebern u. s. w. ebenfalls eine Menge Handlungen verrichten, deren sie sich im Moment des Vollziehens so wenig bewusst sind, als sie sich ihrer nachher nicht mehr erinnern können. Dass aber, fährt er fort, diese Action ganz von unserer Will-

*) Ein Auszug aus den Memorie della Real Acad. etc. di Mantova. Vol. I, p. 100, ff.

kühr abhänge, beweiſst das Beyſpiel des Sklaven in Rom, der, über eine Miſshandlung heftig aufgebracht, ſich umzubringen beſchloſs. Er legte ſich auf die Erde nieder, lag lange, den Athem zurückhaltend unbeweglich, wälzte ſich einigemal convulſiviſch herum und ſtarb [1]).

Ein gleiches iſt von den Angoliſchen Sklaven bekannt, die aus Heimweh nach ihrem Vaterlande, aus dem ſie geſchleppt wurden, durch Zurückhalten des Athems, freywillig erſticken.

Merkwürdig iſt die Geſchichte, die Ignaz Monti [2]) erzählt. Als vor einigen Jahren der Krieg in der Lombardie ausbrach, ward ein gewiſſer Gregor Cartagena als Spion eingebracht und in Ketten gelegt. Wenig Tage nachher hörte man, er ſey in ſeiner Haft todt gefunden worden. Es war bey ihm kein Puls zu fühlen, er athmete nicht und gab nicht das mindeſte Zeichen von Empfindung und Leben von ſich, ohngeachtet man ihn mit glühenden Eiſen brennte, die ſchärfſten Flüſſigkeiten einflöſste, tiefe Scarificationen machte, ihn unter die Nägel ſtach u. ſ. w., kurz, er täuſchte

1) Beſtimmt haben wir von Galen ſehr treffliche Bemerkungen über das Athmen, und beſonders über die Willkührlichkeit deſſelben, in deſſen Admin. anat. v. 3—6. 8. Uſu part. VII. 9. de cauſſ reſpirat S. 86—89. 99—103. 159. 229. und 315. Vol. I. ed. Iunt. VI. Indeſſen beweiſst die Stelle des Aretäus (morb. ac. π. I. p. 10. ed. Boerh.) „denn wenn man den Athen zurückhalten wollte, ſo würde man nicht lange ausdauern können, ſondern bald ſterben," daſs A. früher ſchon vor der Willkührlichkeit des Athmens überzeugt war.

2) Epiſt. med. 5.

alle ſo meiſterlich, daſs er damit ſeiner, ihm bevorſtehenden, Hinrichtung glücklich entging 3)

Von nicht minderm Belange ſind zwey Fälle, welche ich beobachtet habe, die ich hier kürzlich mittheile.

Es ſprach mich einſt gegen Abend auf der Straſse ein junger Menſch um ein Almoſen an; er war blaſs von Farbe, eingefallen waren ſeine Wangen, und ſehr dick aufgetrieben ſein Unterleib. Bey flüchtiger Unterſuchung fand ich den Leib ſteinhart, entdeckte aber, beim Anſchlagen, weder einen dumpfen Laut noch ein Schwappen; die Füſse waren nicht geſchwollen. Meine Neugierde zu befriedigen, beſtellte ich den Patienten zu mir in mein Haus. Ich unterſuchte ihn da am folgenden Tage nochmals genauer, indem ich ihn auf ein Bett legen lieſs, fand daſſelbe wie geſtern, zugleich bemerkte ich aber eine ganz eigne ſchnelle Bewegung der Rippen und des Bruſtbeins. Ich fragte ihn, ob er dieſe unausgeſetzt ſo habe, oder ob ſie jetzt nur vom Treppenſteigen herrühre. Er ſtockte einige Zeit, endlich geſtand er mir: er könne dieſe Bewegung ſogleich hemmen, könnte ſie auch mehr verſtärken, ja, er wollte wohl ſeine Rippen ſo heraustreiben, daſs ich ihn für ausgewachſen halten müſste, wenn ich ihm vorher verſpräche,

3) Es war ein Glück für den Gefangenen, daſs wahrſcheinlich kein Arzt bey der Unterſuchung war; denn dieſer hatte aus der Beſchaffenheit der Pupille, des Blutes beim Schröpfen, der Feuchtigkeiten im Munde u. ſ. w. richtiger als jene geſchehen, wenn dieſe anders ſehen wollten.

dies niemanden zu sagen, und wenn ich ihm ein gutes Trinkgeld gäbe.

Wir wurden bald Handels eins, und nun erzählte er mir dann, er sey ein Findelkind, von einer Bauerfrau erzogen; das Arbeiten stehe ihm jetzt aber nicht an, er sey durchgegangen, und bringe sich damit von Ort zu Ort weiter, dafs er bald als verwachsen, bald als wassersüchtig betteln gehe.

Nun zog er in einem Augenblicke den Unterleib enge zusammen, und trieb den Thorax so weit nach allen Seiten auf, dafs er vollkommen, wie sehr verwachsen, aussah. Der Unterleib war dabey auch noch hart und gespannt, aber weit weniger als vorher. Ich liefs ihn ausathmen; der Thorax fiel plötzlich zusammen, und es blieb nur noch eine wechselsweise Bewegung der untern Rippen und des Unterleibes zurück.

Bey diesen gewaltsamen Metamorphosen veränderte sich nun auch eben so schnell der Puls. Bald war er äufserst schnell, bald sehr langsam; bald war die Diastole grofs, bald so schwach und klein, dafs man sie nur mühsam bemerkte, und bey den gröfsten gewaltsamen Anstrengungen war durchaus gar kein Puls mehr zu fühlen.

Auf mein Befragen, wie er diese Fertigkeit erlangt habe, erzählte er mir, er habe in seinem vierzehnten Jahre, ähnliche Künste von Seiltänzern in einem benachbarten Marktplatze gesehen, und

habe es ihnen, bis aufs Seiltanzen nachgemacht, sey dann seiner Pflegemutter entlaufen, und habe sich in den Ortschaften der Gegend durch seine Künste sein Brod zu erwerben gesucht; da ihm aber die nöthige Gabe, nach Art jener Menschen sich zu produziren ermangelt habe, so sey deshalb seine Einnahme sehr gering gewesen; er habe daher, bey seinem ohnedies kränklichen Aussehen sich, bald mit seiner künstlichen Wassersucht, bald mit seinem Buckel zeither ganz gut durchgebracht u. s. w.

Eine ganz ähnliche Erfahrung machte ich nach einiger Zeit an einem achtjährigen Knaben, der mit entblösstem, wassersüchtig scheinenden, Unterleibe auf der Strasse lag und bettelte. Vorsichtig gemacht durch jene Erfahrung, untersuchte ich ihn zu Hause, und fand alle die Erscheinungen wie bey jenem, doch konnte er die Rippen nicht so stark hervortreiben als sein Kunstverwandter. Er hatte diese Fertigkeit von selbst gelernt, und nährte sich bisher eben so gut damit als jener 4).

4) E. erwähnt nicht, dass diese beyden, während ihrer künstlichen Deformität, dieser unbeschadet, sprachen, dies musste aber doch wohl der Fall seyn, so schwer sich es auch machen liess, weil sonst der Betrug sogleich in die Augen gefallen wäre.

Tübingen. *Autenrieth* et *Pfleiderer*, Dissertatio inauguralis. De Dysphagia luſoria. 1806.

Bayford *) war der erſte, welcher den merkwürdigen Fall einer ein und ſechzigjährigen Frau bekannt machte, die nach Jahre langem Leiden Hungers ſtarb, weil die rechte Schlüſſelbein-Arterie links am Urſprung der linken Schlüſſelbein-Arterie aus der Aorte entſprang, und von da zwiſchen der Speiſeröhre und der Luftröhre durchlief, um zum rechten Arm zu gelangen, auf dieſe Art aber durch ihren Lauf immer mehr mit zunehmenden Jahren das Schlingen beſchwerlich, zugleich unmöglich machte. Der Zufall, daſs, als auf dem anatomiſchen Theater in Tübingen der Leichnam einer ebenfalls ein und ſechzigjährigen Frau, die zuletzt nichts mehr ſchlingen konnte, unterſucht wurde, ganz die gleiche Abnormität ſich zeigte, nur mit dem Unterſchiede, daſs hier die linke Schlüſſelbein-Arterie zwiſchen dem Schlund und

*) Memoirs of the medical Society of London, Vol. II.

der Wirbelsäule durchging, gab um so mehr Veranlassung zu dieser Dissertation, als in dem Clinicum zu Tübingen, ohngefähr um die gleiche Zeit ein Mädchen zu behandeln war, welches allen Zeichen nach an den Folgen der nämlichen Abweichung der Gefäfsaustheilung aus dem Bogen der Aorte litt. Nachschlagen in Sammlungen medicinischer Beobachtungen zeigte bald, dafs nicht nur dieser Fall nicht selten, dafs er vielleicht häufiger, als man indessen glaubte, eine Ursache gehinderten Schlingens sey, sondern dafs auch hier bey ihren Abweichungen die Natur bestimmte Gesetze befolge, deren Kenntnifs, so entfernt auch anscheinend die Bildungsgesetze von den Gesetzen der Therapie sind, doch nicht ohne Nutzen selbst für den praktischen Arzt seyn dürfte.

Die verschiedene Art, wie bey verschiedenen Thieren und verschiedenen Menschen die vier grofse Pulsaderstämme, welche den obern Theilen bestimmt sind, nämlich die beyden Schlüsselbein-Arterien, und die beyden Kopfschlag-Adern aus dem Bogen der Aorte kommen, läfst sich in folgende Reihe ordnen. Bey den widerkäuenden Thieren und beym Pferde entspringt nur ein gemeinschaftlicher Stamm aus dem Bogen der Aorte, der erst dann jene vier grofsen Arterien abgiebt. Bey den fleischfressenden Thieren, und wahrscheinlich überhaupt bey den meisten übrigen Säugthieren trennte sich schon von diesem gemeinschaftlichen Stamme, der unter dem Namen aufsteigender Aorte bekannt

ist, und ehemals fälschlich auch dem Menschen zugeschrieben wurde, die linke Schlüsselbein-Arterie, und kommt mit einer eigenen Mündung aus dem Bogen der Aorte. Petsche in den Haller. Disputationen, Neubauer in seiner Dissertation: De Arteria innominata, Huber in den Actis Helvet., Walter in den Mémoires de l'Académie de Berlin, Malacarne in seinen Osservazioni in Chirurgia, Sömmerring in seinem anatomischen Werk, und Meckel in seiner schönen Abhandlung über die Bildungsfehler des Herzens in diesem Archiv, Tom. V. führen dreyzehn Fälle an, wo diese Bildung auch beym Menschen vorkam. Bekanntlich trugen diese Thierbildung wenigstens die Anatomen des Mittelalters auf den Menschen über. Im normalen Zustand der Bildung beym Menschen löst sich aber nicht nur die linke Schlüsselbein-Pulsader von dem gemeinschaftlichen Stamm der aufsteigenden Aorte los, sondern auch die linke Kopfschlag-Ader und auch diese entspringt mit einer eigenen Mündung aus dem Bogen der Aorte. Nach Hallers Zeugniss hat unter den Säugthieren nur der Mensch diese Bildung. Bey einzelnen Individuen desselbigen geht aber dieses Zerfallen der aufsteigenden Aorte gegen die linke Seite hin noch weiter. Auch die rechte Kopfschlag-Ader kommt nun mit einer eigenen Oeffnung aus dem Bogen der Aorte, und der letzte Rest der den vier grossen Stämmen gewidmeten aufsteigenden Aorte, die Arteria innominata, ist vollends in eine abgesonderte

rechte Schlüſſelbein-Arterie und rechte Kopfſchlag-Ader zerfallen. So viel bekannt iſt, kommt nur beym Menſchen dieſe Abweichung von der gewöhnlichen Bildung vor. Heiſter, Winslow, Petſche, Steudele *) und nach Huber auch Barbaut und Balley beſchreiben dieſen Fall. Iſt die aufſteigende Aorte gänzlich von der rechten Seite des Körpers gegen die linke hin in einzelne Stämme zerfallen; ſo fährt bey einzelnen Individuen des Menſchengeſchlechts die Abweichung von der Normalſtruktur doch noch fort. Der Urſprung der Stämme fängt an, auf der rechten Seite zu verſchwinden, und wird links hinter dem Urſprung der übrigen, gewöhnlich aus dem Bogen der Aorte kommenden, in ihrer normalen Lage bleibenden Stämme geſetzt. Zuerſt wird nur die rechte Schlüſſelbein-Pulsader mit ihrem Urſprung etwas links gerückt, und entſpringt nun zwiſchen der rechten und linken Kopfſchlag-Ader mit einer eigenen Mündung aus dem Bogen der Aorte. Dieſen Fall beſchreibt Huber; oder die rechte Kopfſchlag-Ader kommt mit ihrem Urſprung noch weiter links zu ſtehen, und ſie würde dann zwiſchen der linken Kopfſchlag-Ader und der linken Schlüſſelbeinſchlag-Ader entſpringen. Dieſen Fall will Walter beobachtet haben. Daſs aber dann die rechte Schlüſſelbein-Ader von der vordern, nicht von der hintern Fläche des Bogens der Aorte entſprungen ſey, wie die Walter'ſche Figur anzeigt, ſcheint durch den Fehler des Kupferſtechers, der die Figur nicht

*) Samml. chirurg. prakt. Beobachtungen.

verkehrt zeichnete, entstanden zu seyn. (Ueberhaupt scheint Walter blofs ausgespritzte, ausgeschnittene, und nichts als die Anfänge der grofsen Stämme darbietende Stücke des Bogens der Aorte, die von allem Zusammenhang mit den übrigen Organen getrennt waren, bey seinen Figuren zu Grund gelegt, und daher mannigfaltig geirrt zu haben. Namentlich irrt er auffallend darin, dafs er glaubt: wenn die rechte Schlüsselbein-Arterie auch mehr links, als selbst die linke Schlüsselbein-Arterie aus dem Bogen der Aorte entsprungen sey; so müsse sie doch vor der Luftröhre vorüber zum rechten Arm laufen, da im Gegentheil alle genaue Beobachtungen zeigen, dafs dann diese Arterie hinter der Luftröhre, sogar in den allermeisten Fällen hinter der Speiseröhre läuft. Die Wichtigkeit dieses Umstandes wird weiter unten vorkommen).

Sollte aber bey einem menschlichen Individuum der Ursprung der rechten Schlüsselbeinschlag-Ader noch weiter links entspringen; so kann sie nur wegen der Luftröhre und der Speiseröhre, welche die hintere Wandung des Bogens der Aorte bedecken, nirgends anders entspringen, als von der hintern Wandung des schon niedersteigenden Bogens, oder aus dem Anfang der schon niedersteigenden Aorte, und zwar unter dem Ursprung der linken Schlüsselbeinschlag-Ader; von dort geht sie schief von der linken Seite zur rechten durch den obern Theil des Brustkastens, um sich gegen den rechten Arm hin, und in diesem zu vertheilen.

Und gerade dieser Fall scheint nun von allen Abnormitäten der Austheilung des Bogens der Aorte beym Menschen der häufigste, und für den praktischen Arzt der wichtigste zu seyn. Böhmer in den Haller. Disputationen, Löseke in seinen Observat. anat.-chirurg., Fabricius in den Actis physico-medicis Acad. caesar., Ludwig in seinen Observat. angiol., Murray in den Abhandlungen der Königl. Schwed. Akademie, Sandifort in seinen Observ. anat.-pathol., Miek in einem Spec obs. anat. atque botan., Meckel, Bayford beschreiben vierzehn Fälle dieser Abweichung; zweyer erwähnt das Journal de Médecine etc. vom Jahr 1791.; zwey, worunter der im Eingang bemerkte, wurden auf dem anatomischen Theater in Tübingen beobachtet. Ausser diesen achtzehn Fällen sind wahrscheinlich die Fälle der zweyten und fünften Figur bey Walter hieher zu rechnen, gewiss aber viere von Hunold in der Hist. de l'Acad. de Science a. 1725. von Hommel in Comm. litter. Norimb. a. 1737; von Neubauer und Meckel in seinen Epist. ad Hallerum bemerkte Fälle, welche vier Fälle von den eben bemerkten nur darin abweichen, dass zwar die rechte Schlüsselbein-Pulsader auch erst links und hinter dem Ursprung der linken Schlüsselbein-Arterie entspringt, beyde Kopfschlag-Adern aber nicht einzeln, sondern mit einem gemeinschaftlichen Stamme aus dem Bogen der Aorte entspringen. Noch scheint es, muss ein zweyter von Hommel beobachteter Fall zu dieser Klasse von Abweichungen gerechnet werden, wo der Bogen der

Aorte in zwey, in der Folge wieder zusammenfliessende Aeste sich spaltete, welche die Luft- und Speiseröhre wie eine Insel umgaben. Die links entstehende rechte Schlüsselbein-Ader scheint auch diese Abweichung hervorgebracht zu haben; ihr Ursprung aus der Aorte ist nämlich nach Ludwigs, Meckels, Hommels, Walters Fällen, und nach dem im Journal de Médecine angeführten Fall zu urtheilen, häufig gleichsam anevrismatisch oder sackförmig, doch ohne Zerreissung der Membranen, ausgedehnt. Man darf sich nun in dem Fall von Hommel nur vorstellen, eine solche links entstandene, sackförmig ausgedehnte, rechte Schlüsselbein-Pulsader sey hinter der Luftröhre und Speiseröhre queer über rechts bis zur hintern Seite der rechten Kopfschlag-Ader gelaufen, und habe sich mit dieser an ihrem Ursprung gleichsam durch eine weite Anastomose vereinigt; so hat man völlig das Bild der von Hommel beobachteten sonderbaren Abweichung, und es wird jetzt erklärlich, warum man in ihr die rechte Kopfschlag-Ader als den ersten aus dem Bogen der Aorte kommenden, Stamm entspringen sieht, nicht die rechte Schlüsselbeinschlag-Ader; warum ferner der vordere Ast des Bogens der Aorte, eigentlich der wahre Bogen, auf völlig normale Art die linke Kopfschlag-Ader und die linke Schlüsselbeinschlag-Ader giebt, während aus dem hintern, falschen, Ast des Bogens nichts als eine sogleich in ihre Hals-Aeste sich theilende rechte Schlüsselbein-Arterie entspringt. — So fand also ein kurzes Nachschlagen schon fünf und

zwanzig Fälle einer und eben derſelbigen Abweichung vom normalen Bau, einer Abweichung, welche einer bisher faſt unbekannten tödlichen Krankheit zu Grunde liegt. Eine ſo beträchtliche Zahl von Fällen dürfte die Aufmerkſamkeit auch des praktiſchen Arztes wohl auf ſich ziehen.

Das Ende der bisher beobachteten Reihe von Verſchiebungen der groſsen Pulsaderſtämme des Bogens der Aorte, von der rechten gegen die linke Seite hin, dürfte vielleicht der von Tode *) beſchriebene Fall ſeyn, wo bey einem Knaben nun ſogar von der rechten Kopfſchlag-Ader der rechte Hauptaſt, nämlich die Hirn-Carotis fehlte, und durch bloſse Anaſtomoſen von der linken Seite herüber erſetzt wurde. Was iſt nun aber Schuld, daſs eine ſolche Art von Wanderung des Urſprungs der groſsen obern Pulsadern in der erſten Bildung bey verſchiedenen Menſchen und Thieren ſtatt hat? und daſs dieſe Wanderung immer nur von der rechten gegen die linke Seite, niemals aber von der linken gegen die rechte hin ſtatt hat? Es müſste denn bey Menſchen, wo alle Eingeweide eine verkehrte Lage haben, etwas der Art vorkommen; denn ſonſt findet man nicht einmal eine Arteria innominata auf der linken Seite, wenn nicht wenigſtens zugleich auch auf der rechten Seite eine ſolche, und zwar auf dieſer Seite der Normalſtructur gemäſs, ſich vorfindet. Zur Auflöſung jener Frage dient zuerſt die Beobachtung, daſs in den Fällen, wo die rechte Schlüſſelbein-Ar-

*) Med. chir. Bibliothek.

terie erst nach der linken entsprang, der ganze Bogen der Aorte ungewöhnlich weit links gerückt zu seyn schien. So bemerkt Murray in dem von ihm beschriebenen Falle: der Bogen der Aorte habe eher einen stumpfen Winkel, als einen wahren Bogen gebildet, und dabey sey die rechte Kopfschlag-Ader so schief vorn über die Luftröhre hinweg gelaufen, wie sonst die Art. innominata; die linke Kopfschlag-Ader aber sey in einigem Abstand von der Luftröhre aufgestiegen. Neubauer sagt bey Beschreibung seines Falles: der, beyden Kopfschlag-Adern hier gemeinschaftliche, Stamm sey mehr an der linken Seite der Luftröhre empor gestiegen, so dass nur die linke Kopfschlag-Ader gerade auslaufen konnte, die rechte vorher über den vorliegenden Theil der Luftröhre schief hinweglaufen musste, bis sie ebenfalls aufwärts an der rechten Seite derselbigen hinsteigen konnte. Mit diesem mehr links Zurückgeschobenseyn des ganzen Bogens der Aorte, bey der Abweichung, mit welcher wir uns hier beschäftigen, wird sich die Beobachtung in Verbindung setzen lassen, dass auf der linken Seite häufig mehrere, aber dann kleinere Arterien entspringen, als auf der rechten Seite, wo die wenigern Arterien dann desto grösser sind. Statt aller Beyspiele nur folgende wenige. Haller schon bemerkt, dass häufig die linke, aber nicht die rechte Wirbel-Arterie mit einer eigenen Mündung aus dem Bogen der Aorte komme. Voigtel*) führt vier Schriftsteller an, welche auf der linken Seite drey Nieren-

*) Handb. der path. Anatomie,

Arterien antrafen, während auf der rechten Seite nur eine sich befand; nur einen Schriftsteller zählt er dagegen auf, der gleichförmig auf beyden Seiten zwey Nieren-Arterien bemerkte, und dagegen wieder einen andern, der zwar auf der rechten Seite ebenfalls zwey Nieren-Arterien, dafür aber auf der linken Seite des nämlichen Leichnahms drey fand. Eben so zählt er nur einen Fall auf, wo auf beyden Seiten die Saamenschlag-Ader doppelt war, während er drey Fälle bemerkt, wo gegen zwey auf der linken Seite sich befindende Saamenschlag-Adern auf der rechten Seite nur eine sich befand. Es wäre leicht, diesen Beyspielen noch viele andere beyzufügen.

Die Organe unseres Körpers scheinen mehr die Blutgefäfse an sich zu ziehen, als erst durch Gefäfse, welche aus dem Centrum des Kreislaufes hervorkeimen, gebildet zu werden. Der ganze Embryo erscheint früher, ehe Blut gebildet ist, schon als eine weisse zusammenhängende Wolke; viele Organe haben ferner immer einen und eben denselbigen Platz am Körper, obgleich sie ihre ernährende Gefäfse bald von diesem, bald von jenem Pulsaderstamm anziehen. So kommt die Saamenschlag-Ader bald aus der Aorte selbst, bald aus der Nierenpuls-Ader. Die Arterie, welche durch das eyförmige Loch des Beckens geht, und die anziehende Muskeln des Schenkels ernährt, entspringt bald aus der Beckenschlag-Ader, bald aus der Bauchmuskel-Arterie; und doch haben diese Mus-

keln, und gewöhnlich die Hoden immer einerley Stelle am Körper. Bey den Nieren selbst ist es viel seltener, dafs ihre Ausführungsgänge, von der gewöhnlichen Ordnung abweichend, sich irgendwo endigen, als dafs ihre Schlagadern von einer ungewöhnlichen Stelle aus entspringen. Was diese Beyspiele in Absicht auf die erste Bildung der Organe zeigen, das beweisen im Verlaufe der Entwickelung die Knorpel, wenn sie verknöchern, die schwangere Gebährmutter, selbst die After-Organisationen noch mehr. Hier nehmen die Blutgefäfse sichtlich an Caliber gegen die Organe hin zu, sind nicht an der Stelle ihres Ursprungs am weitesten; offenbar weil mehr Anziehung gegen die Organe hin, als Stofs von hinten her die Entwickelung der Gefäfse hier veranlafst. Mufs man aber annehmen, dafs die Organe eher aus einem Arterienstamm Aeste gegen sich anziehen, als dafs der Arterienstamm sie gegen das Organ hin ausstöfst; (wenn gleich mit Bildung des Gefäfses zugleich der Blutstrom vom Herzen aus vorwärts getrieben wird); so mufs folgen, dafs die Anziehungskraft desjenigen Organs, das nur einen einzigen, aber desto gröfsern Arterienstamm anzog, an diesem Punkte concentrirter seyn mufste, und dagegen mehr vertheilt in demjenigen Organ, das von mehrern Punkten aus, vielleicht die gleiche Masse Blut, aber in mehreren getrennten kleinern Stämmchen erhält. Schon aber deswegen, weil Vertheilung des Angezogenen in kleinere Parthien zu mehrerer Friktion Veranlassung giebt, und umgekehrt, mufs weniger

Wirkung der Anziehungskraft da verlohren gehen, wo sie auf einen Punkt concentrirt wirkt. Daher zeigt sich auch die rechte Seite des Körpers, vorzüglich der rechte Arm, überhaupt stärker, als die linke Seite und der linke Arm. Jene Seite erhält im Normalzustand beym Menschen und den meisten Thieren ihr Blut aus anfangs wenigern Arterien-Stämmen, als diese. Was, wie der häufigere Gebrauch des rechten, als des linken Arms, zu allen Zeiten und bey allen Völkern statt hatte, muss einen natürlichen Grund haben, und kann nicht bloss durch Uebereinkunft der Menschen entstanden seyn. Menschen, die von selbst gleichsam aus innerm Triebe linkshändig wurden, gehören deswegen zu den Abweichungen der Natur, um so mehr, als nicht bloss beym Menschen, sondern auch bey Thieren dieser Unterschied der rechten und linken Seite bemerklich ist. Monro sagt in seiner Abhandlung über vergleichende Anatomie, dass man nur einen Hund brauche laufen zu sehen, oder ihn mit den Füsen scharren, um zu bemerken, dass er mehr mit der rechten, als linken Seite vorwärts sich schiebe, des rechten Fusses mehr als des linken sich bediene. Etwas ähnliches lässt sich beym Pferde beobachten. Man muss also annehmen, dass wenn gleich sonst der Körper symmetrisch in eine rechte und linke Hälfte getheilt ist, doch die linke Seite weniger stark das Arterienblut anziehe, als die rechte, welche z. B. im Normalzustande beym Menschen oben das Blut durch eine einzige Arteria innominata erhält, was die linke Seite durch zwey verschie-

dene Arterien, die linke Kopfschlag-Ader und die linke Schlüsselbeinschlag-Ader anzieht.

Auf der andern Seite wird nun aber auch stärkere Anziehung des Arterienbluts wieder mehrere Stärke den anziehenden Organen, und mehrere Derbheit verschaffen, in sofern Sauerstoff im Pulsader-Blut vorherrschend ist, Sauerstoff aber im organischen, wie im anorganischen Reich die Cohäsion einzelner Theile vermehrt, gleichsam Repräsentant der Anziehungskraft ist. In derjenigen Klasse von Thieren also wird Rigidität im Baue, und Sauerstoff in der Mischung des Körpers herrschender seyn, in welcher die Anziehung der Organe gegen das Arterienblut stärker ist, und wenigere Aeste einzeln aus einem gemeinschaftlichen Arterienstamm hervorsprossen, wo also z. B. eine einfache aufsteigende Aorte aus dem Bogen derselbigen alle obere Theile versieht, und nicht vier abgesonderte Stämme einzeln aus diesem Bogen entspringen. Je weicher der Bau eines Thieres ist, je mehr verhältnismäsig Hydrogen, der Repräsentant der Ausdehnungskraft, in seiner Mischung vorschlägt, um desto eher werden die Arterienzweige einzeln aus dem gemeinschaftlichen Stamme kommen. Daher besitzen nun blos die grasfressenden, vorzüglich die wiederkäuenden Thiere, deren chemischer Lebensprocess mit so vieler Säurebildung verbunden ist, eine einfache aufsteigende Aorte. Bey den übrigen Thieren, vorzüglich bey den fleischfressenden, deren Lebensprozess verhältnismäsig durch weniger über-

wiegenden Säuerſtoff vor ſich zu gehen ſcheint, trennte ſich ſchon die linke Schlüſſelbeinſchlag-Ader von der einfachen aufſteigenden Aorte. Einen weichern Bau, als irgend ein Säugthier des feſten Landes, beſitzt der Menſch. Bey ihm blieb bloſs die Arteria innominata, als Rudiment einer aufſteigenden Aorte, zurück; und im menſchlichen Geſchlecht iſt wieder weicher der Bau des Weibes, als der des Mannes. Aber häufiger trifft man auch beym Weibe, als beym Manne den Fall an, daſs alle vier groſse Aeſte des Bogens der Aorte einzeln aus ihm kommen. Es iſt zu bedauren, daſs nicht bey jedem bemerkten Fall einer Abweichung der Austheilung des Bogens der Aorte auch das Geſchlecht des Leichnams von den Schriftſtellern bemerkt wurde. Wo es bemerkt wurde in ſieben Fällen, die einem Heiſter, Petſche, Sandifort, Ludwig, Bayford vorgekommen ſind, und zweymal auch auf dem anatomiſchen Theater in Tübingen vorkamen, ſind es immer Weiber, bey denen entweder in regelmäſsiger Ordnung vier einzelne Stämme aus dem Bogen der Aorte kamen, oder abnorm, ſo daſs die rechte Schlüſſelbein-Arterie erſt hinter der linken entſprang. Nur in zwey von Hommel beſchriebenen Fällen waren es Männer, bey deren einem die rechte Subclavia ebenfalls erſt links entſprang, aber beyde Carotiden einen gemeinſchaftlichen Urſprung hatten, alſo doch nur drey Stämme aus dem Bogen der Aorte hervorkamen; im andern Falle zeigte ſich die oben beſchriebene Spaltung und Wiedervereinigung des Bogens der Aorte. Ob im

Gegenſatz zu der gröſsern Häufigkeit vier abgeſonderter Stämme aus dem Bogen der Aorte bey Weibern, nicht der Fall, wo weniger als drey Stämme aus dem Bogen der Aorte entſpringen, alſo eine Annäherung zu einer aufſteigenden Aorte vorhanden iſt, bloſs bey Männern, oder verhältniſsmäſsig häufig nur bey ihnen vorkommen: das läſst ſich wegen der oben bemerkten Nachläſſigkeit der Beobachter nicht ausmitteln.

Uebrigens ſcheint das, was von der rechten Seite des Körpers, ſo weit ſie das arteriöſe Blut ſtärker anzieht als die linke, geſagt wurde, einzuſchränken zu ſeyn auf die aus Knochen und Muskeln beſtehenden Wandungen der groſsen Höhlen des Körpers, auf ihre eben ſo gebauten Auswüchſe, die obern und untern Gliedmaſsen, und auf die zunächſt auf dieſen Wandungen liegenden drüſigten, und ſymmetriſch rechts und links vertheilten Eingeweide, die hart am Rückgrat liegen, wie die Nebennieren und die Nieren ſind, und wie ehemals in ihrer urſprünglichen Lage die Hoden es waren. Das Gegentheil aber ſcheint ſtatt zu finden bey den unpaarigen Eingeweiden des Unterleibes, bey den frey in der Bruſthöhle liegenden Eingeweiden, und einigermaaſsen beym Hirn. Von dieſen Theilen liegen gerade diejenigen, welche nicht am meiſten arteriöſes, ſondern am meiſten venöſes Blut anziehen, rechts; und hier zieht gleichſam die rechte Seite den venöſen Theil des Kreislaufes an, und ſtöſst den arteriöſen links zurück. Die rechte Seite des Herzens em-

pfängt das venöse Blut, die linke das arteriöse; rechts laufen die Hohladern, links die absteigende Aorte; von den Lungen, welche durch die Lungenarterie so viel venöses Blut erhalten, liegt die gröfste rechts; auch die Leber, die so wenig arteriöses Blut, aber aus allen Verdauungs-Werkzeugen das venöse Blut erhält, liegt gröfstentheils auf der rechten Seite. Rechts neigt sich im normalen Zustand die schwangere Gebährmutter mit ihrem Grund, die Ausscheidung aber des venösen Menstrualblutes, und ihr ganzer Bau in der Schwangerschaft erweisen in ihr überwiegende Venösität; auch die Nachgeburt, die schwarzes venöses Blut vom Foetus erhält, und eben solches ihm zurückgiebt, sitzt gewöhnlich an der rechten Seite des Gebährmutter-Grundes. Der Magen hingegen, dessen Hauptfunktion in Abscheidung des durch vorschlagenden Sauerstoff thätigen Magensafts besteht, liegt gröfstentheils auf der linken Seite. Jenem das venöse Blut auf der rechten Seite stärker anziehenden Eingeweide-System folgen übrigens die Quellen des Kreislaufes, die Hohl-Adern und die Pfortader, so wie der Stamm der Aorte; während die Aeste einiger dieser grofsen Blutgefäfse, nämlich die, welche sich in die Wandungen der grofsen Höhlen verbreiten, dem entgegengesetzten Anziehungs-System dieser Wandungen angehören; weswegen auch die unpaarige Vene, die blofs von der Wirbelsäule, den Rippen, und Rippenmuskeln das zurückkehrende Blut aufnimmt, auf der linken Seite liegt,

nicht

nicht auf der rechten, mehr das arteriöse Blut anziehenden, Seite der Bruſtwandung. Wie die rechte Seite des Eingeweide-Syſtems mehr die venöse Hälfte des Kreislaufs anzieht, und verhältnifsmäfsig die arteriöse zurückſtöfst; ſo ſieht man auch einige einzelne Eingeweide, die die beyden Seiten des Kreislaufs, Vene und Arterie, welche ſonſt einerley Lauf neben einander haben, von einander trennen, und jeder einen eigenen Lauf anweiſen, z. B. die Leber, das Hirn, die Schilddrüſe. Wenn nun in einem Individuum die rechte Seite des Eingeweide-Syſtems mit überwiegender Stärke oder mehr die venöse Hälfte des Kreislaufs anzieht, als die muskulös knöcherne Wandung der nämlichen Seite den arteriöſen Theil anzieht; ſo mufs jene Seite des Eingeweide-Syſtems nicht nur den Bogen der Aorte mehr als gewöhnlich links zurückdrücken, auf die Art, wie oben aus den Beobachtungen von Murray und Neubauer gezeigt wurde, ohne dafs in dieſen Fällen gerade dieſer arteriöſe Theil des Kreislaufs ſtärker von der linken Seite wäre angezogen worden; ſondern es mufs auch bey einer ſolchen entgegengeſetzten Wirkung der Anziehungskraft des Eingeweide- und des Wandungs-Syſtems ein Zurückſchieben von der rechten Seite gegen die linke hin ſelbſt des Urſprungs der am meiſten rechts gelagerten, dem rechten Arm, der rechten Seite des Halſes und Bruſtkaſtens beſtimmten Arterie erfolgen. Iſt dieſes Zurückſchieben nicht bedeutend; ſo entſpringt die ſonſt auf der rechten Seite zuerſt mittelbar oder

unmittelbar aus dem Bogen der Aorte entstehende rechte Schlüsselbein-Arterie mehr links zwischen dem Ursprung der rechten und linken Kopfschlag-Ader, wie dieses in dem von Huber beobachteten Leichnam der Fall war. Aber bey beträchtlicherm Zurückschieben der Anziehungskraft des rechten Wandungs-Systems gegen den Bogen der Aorte steht dem Hervorkeimen der rechten Schlüsselbein-Arterie aus diesem Bogen der Lauf der Luftröhre und der Speiseröhre entgegen, die so gut als die Lungen und die zur Verdauung gehörigen Theile zum Eingeweide-System gehören, und gleichen Gesetzen verschiedener Anziehung zum venösen und arteriösen Theil des Kreislaufes folgen. Dann kann die rechte Schlüsselbein-Arterie blos noch von der hintern Seite des linken Theils vom Bogen der Aorte entspringen, und muss nun entweder, wie in dem seltenen, eigentlich einzigen Fall von Bayford, zwischen der Luft- und Speiseröhre zur rechten Achsel hin durchlaufen, oder, was der häufigere Fall ist, hinter dem Schlunde vor der Wirbelsäule vorbey sich ziehen. Der letztere Gang fand in den von Murray, Böhmer, Ludwig, Sandifort, Mieck, Meckel, Hommel und Neubauer, so wie in den zwey, auf dem anatomischen Theater in Tübingen beobachteten, Fällen statt. Hunauld und Walter irren deswegen ohne Zweifel, wenn sie glauben, die in ihren Präparaten abnorm in ihrem Ursprung sich zeigende rechte Schlüsselbein-Arterie habe müssen von der Luftröhre zur rechten Seite hinüber laufen. Richtiger

ist ohne Zweifel Hubers Bemerkung, dass in seinem Falle, wo die rechte Schlüsselbein-Pulsader blos zwischen beyden Carotiden entsprang, sie vor der Luftröhre, und nicht hinter ihr und der Speiseröhre auf die rechte Seite hinüber gelaufen sey. Den gewöhnlichen Gang aber, an der Wirbelsäule vorüber, den bey dieser Abweichung die rechte Schlüsselbein-Arterie nimmt, scheint das Gesetz zu leiten, nach welchem die Arterien näher der Axe des Körpers, welche beym Rumpf in die Wirbelsäule zu setzen ist, die Venen der Oberfläche näher, hier also näher dem Brustbein laufen. Bey Murray's Fall, wo die rechte Schlüsselbein-Arterie so tief, erst dem vierten Rückenwirbel gegenüber, aus der Aorte entsprang, dass sie noch zwey sonst aus dieser letztern kommende Zwischenrippen-Arterien auf der linken Seite abgeben konnte, scheint eine ungewöhnlich schwache Anziehung der rechten Seite des Wandungs-Systems gegen den arteriösen Theil des Kreislaufes mitgewirkt zu haben; nicht blos vermehrte Anziehung der rechten Seite des Eingeweide-Systems gegen die Venen. Der rechte Arm war auch in diesem Falle kleiner und mit schwächern Muskeln versehen, als der linke.

Da im Weibe, verglichen mit dem Manne, Arteriösität so wenig vorherrschend ist, aber im Gegentheil die durch Hydrogen bezeichnete Venösität; so lässt sich einsehen, warum häufiger beym Weibe, als beym Manne, Schwäche der Anziehung der Or-

gane gegen das arterióſe Syſtem alle groſse, aus dem Bogen der Aorte kommende, Stämme einzeln und von einander getrennt daraus entſtehen läſst; und ferner, warum beym Weibe vorſchlagende Venöſität noch mehr in der, hierin ohnehin ſchon überwiegenden, rechten Seite des Eingeweide-Syſtems ſtatt haben, und ſo häufiger ein Zurückdrängen des Urſprungs der rechten Schlüſſelbein-Arterie gegen die linke Seite hin, veranlaſſen wird. Die Richtigkeit der bisher vorgetragenen Theorie bewieſen, auſser den oben angeführten Beyſpielen, noch mehr die Unterſuchungen, die mit dem Hirne angeſtellt wurden. Verhält ſich dieſes, wie die andern, frey in den groſsen Höhlen des Körpers liegenden, Eingeweide; ſo muſste, wird es für ſich allein betrachtet, der venöſe Theil des Kreislaufes mehr von ſeiner rechten Hälfte, der arterióſe mehr von ſeiner linken angezogen werden, was durch Anaſtomoſen der Gefäſse möglich wird; es muſste der rechte ſeitliche Blutbehälter der harten Hirnhaut, durch den das Venenblut des Hirns ſich gröſstentheils entleert, gröſser ſeyn als der linke. Aber das Hirn iſt eingeſchloſſen in einer aus Knochen und Muskeln beſtehenden Hülle, deren rechte Hälfte nun im Gegentheil mehr die arterióſe Seite des Kreislaufes, die linke mehr die venöſe anziehen wird. Die Anziehung des Hirns wird alſo geſtört werden, durch Anziehung der Wandung ſeiner Höhle, und umgekehrt. Iſt dieſe Störung wechſelsweiſe von gleicher Stärke; ſo muſs ein Gleichgewicht entſtehen; es muſs der rechte und linke Seiten-Blut-Be-

hälter gleich groſs ſeyn. Ueberwiegt aber in einem Individuum die eigenthümliche Anziehung des Hirns; ſo muſs doch der rechte ſeitliche Blutbehälter das Uebergewicht haben. Sind es aber die Wandungen der Schedelhöhle, welche in ihrer Anziehung überwiegen; ſo wird im Gegentheil der linke ſeitliche Blutbehälter weiter ſeyn. Im Ganzen ſcheint das groſse Hirn in ſeiner Anziehungskraft immer einiges Uebergewicht über die dünnen Wandungen der Schedelhöhle zu beſitzen; bey den Weibern aber, wo Venöſität und das Nervenſyſtem vorſchlägt, muſs dieſe Anziehung der rechten Seite des zum Eingeweide-Syſtem gehörenden Hirns noch einen Zuſatz erhalten. Im Manne, wo Arteriöſität und das oxydirte Muskel- und Knochen-Syſtem überwiegend ſind, wird die ſtärkere Anziehung der rechten Seite der Schedelwandung zum arteriöſen Syſtem ſtörender wirken auf die Anziehung der rechten Hirnhälfte gegen das Venenſyſtem. Iſt alſo die bisher vorgetragene Theorie richtig; ſo muſs die Erfahrung nachweiſen: daſs der rechte ſeitliche Blutbehälter der harten Hirnhaut, alſo auch der durch denſelbigen in den Schedel gemachte Eindruck, und das Droſſelvenen-Loch am rechten Felſenbein weiter ſeyen im Weibe, und zwar beſtändig weiter; daſs aber im Manne dieſes Weiterſeyn auf der linken Seite ſtatt finde, doch nicht ſo beſtändig als beym Weibe, ſondern öfters in ein bloſses Gleichgewicht zwiſchen beyden Blutbehältern übergehe. Fünf und zwanzig theils ganze Scelete, theils einzelne Köpfe wurden nun genau auf dem

Tübingischen anatomischen Theater in dieser Hinsicht untersucht. Bey acht weiblichen Köpfen, und ausgezeichnet bey denen, deren Scelet eine auserlesene weibliche Bildung zeigte, war die Grube des Seiten-Blut-Behälters und das Drosselvenen-Loch gröfser auf der rechten Seite, als auf der linken. Nur bey zwey weiblichen Sceleten, wovon das eine einem sehr alten Weibe angehört hatte, waren jene Eindrücke gröfser auf der linken Seite, als auf der rechten. Im Gegentheil zeigten sich bey sieben Männern der Eindruck des Seiten-Blut-Behälters und das Drosselader-Loch auf der linken Seite gröfser als auf der rechten; aber bey drey Männern, wovon einer ehemals rhachitisch gewesen, waren rechts diese Theile weiter. Bey zwey andern Männern, unter denen einer ein Cretin gewesen, zeigten sie sich auf beyden Seiten gleich. Drey von ihren Sceleten getrennte Köpfe, mit wenig ausgezeichneten Geschlechts-Unterschieden, im ganzen aber männlichen Schedeln mehr gleichkommend, zeigten wieder rechts gröfsere Eindrücke. Rechnet man auch alle diese drey zu den Männern, was nicht genau mehr zu bestimmen war; so würde doch diese Untersuchung geben: dafs unter zehn Weibern bey acht auf der rechten Kopfseite ein Uebergewicht des Venenblutes statt findet; bey funfzehn Männern nur bey sechs; dafs aber bey sieben männlichen Köpfen aus dieser Zahl links die Venösität überwog, bey zweyen ein Gleichgewicht zwischen beyden Seiten statt fand; dafs also das bisher Vorgetragene sich bestätigt findet. Nebenher

zeigt sich auch, da der Menschen-weiblichen Geschlechts es im Allgemeinen so viele giebt, als des männlichen Geschlechts, dass gegen Mayer sowohl Sömmerring als Hildebrandt Recht haben, wenn sie behaupten: gewöhnlich sey der rechte seitliche Blutbehälter der harten Hirnhaut gröfser oder weiter als der linke. Unter fünf und zwanzig Köpfen war dieses bey unserer Untersuchung mit vierzehnen der Fall, und nur bey neunen fand links eine gröfsere Erweiterung statt.

Um aus den bisher vorgetragenen Bildungsgesetzen vollends alle übrige von Schriftstellern beobachtete Abweichungen des Ursprungs der grofsen Arterienstämme aus dem Bogen der Aorte zu erklären, bedarf es nichts als der Erinnerung: dass im Organismus jeder Theil, als für sich bestehend, die allgemeinen Gesetze, welche das Ganze umfassen, mehr oder minder örtlich modificire. Bey der verschiedenen Anziehung der beyden Seiten des Körpers gegen den venösen und arteriösen Theil des Kreislaufes mufs man also nicht vergessen, dass die zwey Arme, wie die zwey Seiten des Halses und Brustkastens, und die beyden Seiten der Schedelwandungen; im Gegentheil eben so die beyden Seiten der Brusteingeweide, wie die beyden Hälften des Hirns gleichsam abgesonderte Rollen für sich spielen können. Dass auf diese Art bey sonst normalem Baue Verminderung der Anziehung der linken Halsseite gegen das arteriöse Blut eine eigene, zuweilen eine überzählige, Wirbelschlagader könne

aus dem Bogen der Aorte entſpringen machen, oder auf gleiche Art Verminderung der Anziehung der rechten Bruſtwandung eine eigene innere Mammaria; oder daſs überwiegende Anziehung im Gegentheil der rechten Seite des Wandungs-Syſtems auch beym Menſchen rechts eine Vereinigung der Schlüſſelbein-Arterie mit beyden Kopfſchlag-Adern bewerkſtelligen könne, während vielleicht in einem andern Falle gleiche Anziehung von beyden Seiten gegen das Arterienblut den ſeltenen Fall hervorbringt, daſs an jeder Seite des Halſes eine Arteria innominata ſich zeigt, wie Biumi in ſeinen Obſerv. anat. und Malacarne drey ſolche Fälle mit einander haben, und wie, nach Meckel, Pallas dieſes als normalen Bau im Mus Citillus ſoll beobachtet haben. So kann auch überwiegende Anziehung des venöſen Syſtems durch die rechte Seite der Bruſt-Eingeweide den Urſprung der rechten Schlüſſelbein-Arterie gegen die linke Seite hin zurückgeſchoben haben, während vermehrte Anziehung gegen das arteriöſe Blut, welche der Kopf, als ganzes Organ betrachtet, ausübte, beyde Kopfſchlag-Adern mit einem gemeinſchaftlichen Stamm aus dem Bogen der Aorte entſpringen lieſs. Und zwar wird nach Verſchiedenheit des Grades dieſer Anziehung entweder nur eine einfache Annäherung der Urſprünge beyder Kopfſchlag-Adern aus dem Bogen der Aorte, oder eine wirkliche Vereinigung dieſer Urſprünge bis zu dem Falle hinauf ſtatt finden, wo eine beträchtliche Strecke weit ein gemeinſchaftlicher Stamm fortläuft, ehe er ſich in die beyden Kopfſchlag-

Adern spaltet. Eine Reihe solcher Beobachtungen führte schon Meckel im gegenwärtigen Archiv an. Gleiche Grundsätze lassen sich auch zur Entwickelung der übrigen Abweichungen des Pulsadern-Ursprunges anwenden.

Doch kehren wir zurück zu dem Beweise, dass Entwickelung der Bildungsgesetze in physiologischer Hinsicht selbst den praktischen Arzt interessiren kann, zur Beschreibung der Krankheit, welche zuweilen aus dem Verschieben des Ursprungs der rechten Schlüsselbein-Arterie gegen die linke Seite hin entspringt. Schon Ludwig bemerkt in seinem Falle, dass die abnorm-laufende Schlüsselbein-Arterie die Speiseröhre etwas zusammengedrückt, und gegen die rechte Seite hin verschoben habe. Murray wirft bey seiner Beobachtung die Frage auf: ob nicht wahrscheinlich öfters die niedergeschluckten Speisen werden durch den Schlund hindurch einen Eindruck auf diese durch Zellgewebe daran befestigte Arterie gemacht, und so den Kreislauf des Blutes in dieser Gegend zuweilen gestört haben? Bayford aber ist der erste, der gehindertes Schlingen und zuletzt den Tod aus dieser Abweichung entstehen sah. Auch Hulme *) sah ebenfalls die von Bayford beschriebene Dysphagia lusoria aus dieser Quelle entstehen. Auch in einem der beyden Fälle, welche von dieser Abweichung des Ursprungs der rechten Schlüsselbein-Arterie auf dem Tübingischen anatomischen Theater vorge-

*) Journal de Medecine l. c.

kommen ist, fand sich, dass verhindertes Schlingen und der Tod die Folge der Abnormität war. Vielleicht liegt diese Ursache bey manchem zu Grunde, der an verhindertem Schlingen stirbt, und bey dem man nach dem Tode doch, in der allein untersuchten, ihrer ganzen Länge nach geöffneten, Speiseröhre nichts widernatürliches fand. Einen solchen Fall hat z. B. Schmalz, Voigtels Handbuch der pathol. Anatomie zufolge. Auf der andern Seite ist aber nicht zu läugnen, dass im Journal de Medécine am a. O. ausdrücklich bemerkt wird, dass in einem zweyten Falle dieser Abnormität kein verhindertes Schlingen sich gezeigt habe; und das Stillschweigen vieler Beobachter, welche diese Abweichung vom gewöhnlichen Bau aufzeichneten, in Hinsicht auf ein dem Tode vorher gegangnes verhindertes Schlingen, (wenn dieses Stillschweigen gleich mit davon herrühren mag, dass man auf anatomischen Theatern oft nichts von den ehemaligen Gesundheitsumständen der zu untersuchenden Körper erfährt), beweist doch so viel, dass gehindertes Schlingen nicht nothwendig mit dem abweichenden Ursprung der rechten Schlüsselbein-Arterie verbunden sey, wenn es gleich scheint, dass wo ein gehindertes Schlingen der sogleich zu beschreibenden Art vorhanden ist, diesem immer ein solcher abweichender Ursprung jener Arterie zu Grunde liege. Zeigten die oben auseinandergesetzten Beobachtungen, dass vorzüglich bey Weibern häufiger die Schlüsselbein-Arterie einen solchen verkehrten Lauf haben werde; so wird

die weitere Entwicklung der Bildungsgesetze dem praktischen Arzt zeigen, dass auch nur bey Weibern zu einer Abweichung die Krankheit des gehinderten Schlingens kommen werde.

Als im Winter 1805—1806 der Präses gegenwärtiger Dissertation seinen Zuhörern die Lage der Theile im Mittelfell zeigen wollte; so fand sich in dem deswegen geöffneten Körper keine Arteria innominata. Beyde Kopfschlag-Adern und die linke Schlüsselbein-Arterie entsprangen einzeln aus dem Bogen der Aorte. Die rechte Schlüsselbeinschlag-Ader entsprang erst nach der linken und mehr von der hintern Seite der Aorte; sie ging von da hinten zwischen der Speiseröhre und der Wirbelsäule schief zur rechten Seite über, und zerästelte sich an der gewöhnlichen Stelle, wo sie auch sonst den Brustkasten verlässt, während sie mit ihrem Hauptstamm ihren normalen Weg zum Arm fortsetzte. Der Schlund und die Speiseröhre zeigten nichts widernatürliches, als dass letztere etwas mehr als gewöhnlich dünnhäutig, und ihre innere Haut farbloser oder weisser als sonst war. Der Magen hatte seine gehörige Länge, aber dabey war er zusammengezogen. Die übrigen Brust- und Baucheingeweide zeigten nichts krankhaftes. Das Herz verhielt sich in allen Theilen eben so, nur war es eher etwas kleiner, als etwas grösser, wie gewöhnlich, und seine Farbe etwas blässer als sonst. Die Wandungen der grosen Arterien waren dünne und röthlich. Was über den voraus gegangenen

Gesundheitszustand dieses Weibes in Erfahrung gebracht werden konnte, bestand in folgendem: Sie hatte ihr Leben bis auf das ein und sechzigste Jahr gebracht, und befand sich schon seit mehrern Jahren in dem Armenhause von Urach, einer würtembergisch en Landstadt. Oft soll sie über Schmerzen im Magen und über gehindertes Schlingen geklagt, und die Magengegend mit ihrer zusammengerollten Schürze gepreßt haben, um sich Erleichterung zu verschaffen. Jene Beschwerden nahmen aber mit der Zeit immer mehr zu, und in den letzten vierzehn Tagen genoss sie nichts mehr, als etwas Branntwein, indem sie immer behauptete, sie könne nichts anderes schlingen. In den letzten vier Tagen war sie nicht mehr im Stande zu reden, sondern konnte nur noch unarticulirte Töne hervorbringen. — Schon vor langer Zeit war auf dem anatomischen Theater in Tübingen ein, in Absicht auf Ursprung und Verlauf, ganz ähnlicher Leichnam eines alten Weibes aus einer andern kleinen Stadt des Landes untersucht worden. Beyde Leichname fanden sich äusserst abgezehrt. — Es wird erlaubt seyn, den einigen Fall ausser dem obigen, wo neben der anatomischen Untersuchung auch die Krankheitsgeschichte bemerkt ist, den, welchen Bayford bekannt machte, hier ausführlicher auszuziehen, weil manches in der Folge dadurch sich wird bestätigen lassen. Das Weib, das der Gegenstand der Untersuchung von Bayford war, empfand schon als Kind einiges Hinderniss im Schlingen, worauf wenig Achtung gegeben wurde,

bis in ihrem dreyzehnten Jahr Regungen der monatlichen Reinigung eintraten. Von dieser Zeit an wurde die Schwierigkeit zu schlingen so stark, dafs ärztliche Hülfe gesucht werden mufste. Nichts aber, was gebraucht wurde, leistete Hülfe, als wiederholtes Aderlassen. Alle Monate mufste sich die Kranke die Ader öffnen lassen, wenn sie nicht die heftigsten Beschwerden im Schlingen fühlen, selbst in Gefahr, zu ersticken, kommen sollte, sobald sie den Versuch, etwas hinunter zu schlucken, machen wollte. Jede starke körperliche Bewegung vermehrte die Beschwerlichkeit des Schlingens. Erst im acht und zwanzigsten Jahre ihres Alters, und nachdem sie sich verheirathet hatte, kam die monatliche Reinigung wirklich zum fliessen. Immer mehr und mehr nahmen die Beschwerlichkeiten zu, so dafs sie nicht mehr im Stande war, so viel Speise zu sich zu nehmen, als nöthig gewesen wäre, ihre Kräfte gehörig zu unterhalten. Sie mufste in ein Armenhaus aufgenommen werden, weil sie mit ihrer Handarbeit ihr Brod nicht mehr verdienen konnte. In den letzten zwanzig Jahren ihres Lebens konnte die Kranke kaum einmal täglich es über sich gewinnen, den Versuch mit Essen zu machen. Das dem Schlingen entgegenstehende Hindernifs beschrieb die Kranke, als gegenüber dem obern Theil des Brustbeins gelagert. Kamen die Speisen bis an diese Stelle; so wurden sie nicht wieder ausgebrochen, sondern schienen hier eine Zeitlang zu stocken, während die Kranke das heftigste Gefühl von Beängstigung hatte, glaubte ersti-

cken zu müſſen, und ihr Herz heftig klopfte. Was die Kranke auch ſchlingen mogte, brachte immer die gleiche Beängſtigung hervor, nur daſs feſte Speiſen etwas leichter noch hinabgingen, als Flüſſigkeiten, die ſie deswegen auch ſo ſelten als möglich zu ſich nahm. Sie bildete ſich ein, ſie habe im Leibe irgend ein gefräſsiges Thier, das mit äuſserſter Gier auf jeden Biſſen Speiſe losſtürze, den ſie in den Schlund bringe, und das ſo jene Zufälle errege. Das Uebel nahm immer mehr überhand; die Kranke genoſs in den letzten drey Wochen ihres Lebens kaum noch einen Biſſen; und ſtarb, aufs äuſſerſte abgezehrt, im ein und ſechzigſten Jahre ihres Alters.

Ohne Zweifel iſt es gerade dieſe Art von verhindertem Schlingen, welche auch in folgendem Beyſpiel im Clinicum von Tübingen vorkam. Ein Mädchen von ein und zwanzig Jahren, Anna Welſchin von Dettenhauſen, einem Dorfe bey Tübingen, von mittlerer Gröſse, wurde im Julius 1805 in jene Anſtalt aufgenommen. Von Jugend auf hatte ſie einer guten Geſundheit genoſſen, mit Ausſchluſs der gewöhnlichen Kinderkrankheiten. Späterhin hatte ſie die Krätze geerbt, und war im Jahr 1802 von einem, in ihrem Ort epidemiſch herrſchenden, hitzigen Fieber ebenfalls befallen worden. Von da an hatte ſie Menſtruations-Beſchwerden; drey Jahre lang blieb jeden Sommer die monatliche Reinigung aus, und erſchien erſt im Spätjahre wieder. Als das Mädchen im Sommer 1804 auf der

schwäbischen Alp, einer hochgelegenen, rauhen Gegend, erndten half bey abwechselnd-nasser und kalter Witterung; so fühlte sie auf einmal, dass sie ein Stückchen Kuchen nicht hinunterschlingen konnte, und bey jedem Versuch zu schlingen, glaubte sie erstücken zu müssen. Erst im November desselbigen Jahres kehrte diese Schwierigkeit im Schlingen wieder zurück; von da an aber nahm sie zu, bis zu der Zeit, wo sie in das Clinicum aufgenommen wurde. Speise und Getränk schien ihr über dem obern Magenmunde stecken zu bleiben, gerade an der Stelle, welche das oben angeführte Weib von Urach immer presste, um sich Erleichterung zu verschaffen. Nach einiger Zeit, meistens nach einer halben Stunde, kam ein Würgen, und das Verschlungne, mit Schleim vermischt, wurde wieder ausgeworfen. Während des Versuchs zu schlingen, zeigte sich ein starkes Herzklopfen, das man nicht blofs mit der Hand fühlen, sondern auch durch die Kleidung hindurch sehen konnte. Alle drey bis vier Wochen warf sie durch Husten etwas Blut aus; der Hals schmerzte, wenn sie ihn schnell drehte. Speisen, die nicht breyartig waren, konnte sie gar nicht hinunter bringen. Einmahl ging das Schlingen vom Getränke leichter, wenn sie sich auf die linke Seite legte, so dass das Herz mehr der Brustwandung durch seine Schwere sich näherte. Uebrigens war die Beschwerlichkeit im Schlingen periodisch vermehrt oder vermindert. Der Hals schwoll zuweilen auf, je nachdem sie Speisen verschlungen hatte, die schwieriger durch-

gingen, oder leichter. Der Puls war langsam. Stuhlgang und Urinabgang regelmäfsig. Auch in den übrigen Funktionen zeigte sich nichts krankhaftes, als dafs seit verflossenem Herbste die monatliche Reinigung beynahe jedesmal schon in der dritten Woche wiederkehrte *). Da erst im darauf folgenden Winter der Präses dieser Dissertation auf die wahrscheinliche Ursache dieses gehemmten Schlingens durch den, auf dem anatomischen Theater vorgekommenen Fall aufmerksam gemacht wurde, dem Mädchen aber vorher auf die unten zu beschreibende einfache Art geholfen war, und es aus dem Clinicum entlassen worden; so konnten erst im September des folgenden Jahres 1806 folgende weitere Kennzeichen beobachtet werden, als das Mädchen aus einer andern Veranlassung im ambulatorischen Clinicum sich wieder zeigte. Den Puls, der zu gleicher Zeit an beyden Armen untersucht wurde, fanden auch alle Zuhörer gleich schnell, aber am rechten Arm auffallend kleiner als am linken. Der rechte Oberarm war so dick als der linke; aber der rechte Vorderarm zeigte sich bey wiederholten, genau mit einem umgelegten Faden vorgenommenen, Messungen dünner, als der linke Vorderarm. Bey körperlichen Arbeiten behauptete das Mädchen, könne sie mit ihrem linken Arm so viel ausrichten, als mit ihrem rechten. Suppe

afs

*) Eine durch die Speiseröhre hinabgebrachte elastische Sonde traf nirgends einen Widerstand an, und kam, blofs mit Schleim überzogen, wieder zurück.

als sie, ohne dass man jetzt mehr eine Veränderung im Puls wahrnehmen konnte, als man sie aber einen starken Bissen Brod, den sie nur oberhin kauen sollte, niederschlucken liess, so zeigte sich, bey wiederholt angestellten Versuchen, der Puls während des Schlingens jedesmal in beyden Armen sogleich langsamer und kleiner, als ausserhalb der Zeit des Schlingens. Die Behandlung, welche mit dem Mädchen während der Zeit ihres ersten Aufenthalts im Clinicum vorgenommen worden, bestand in folgendem: Vergebens versuchte man, in der Meinung, eine zurückgetriebene Krätze könnte das beschwerliche Schlingen veranlasst haben, durch einen künstlichen Hautausschlag zu helfen. Eben so wenig nützten krampfstillende oder auf die monatliche Reinigung wirkende Mittel. Die Speiseröhre von Zeit zu Zeit zu öffnen, war nun die natürlichste Indication. Ein Schwamm, an ein dünnes Fischbein gebunden, wurde beynahe täglich in den Magen gebracht und wieder zurückgezogen; er traf nur in der Gegend des obern Magenmundes ein leichtes, aus dem natürlichen Durchgang der Speiseröhre durch den obern Magenmund erklärliches, Hinderniss an. Bald fing nun das Wieder-Auswerfen der verschluckten Speisen an, aufzuhören; nur die lymphatischen Drüsen des Halses schwollen nach vierzehn-tägigem Gebrauch dieses Mittels etwas auf, setzten sich aber wieder. Die Kranke konnte allmälig gröfsere Bissen verschlingen, die Reizbarkeit des Schlundes stumpfte

ſich bey fortgeſetztem Gebrauch jenes mechaniſchen Mittels ab; und da endlich alle gewöhnliche Speiſen leicht durch die Speiſeröhre gingen; ſo wurde das Mädchen mit Ausgang Auguſts aus dem Clinicum wieder entlaſſen, doch der an dem Fiſchbein befeſtigte Schwamm ihr zur fernern Anwendung empfohlen. Als im darauf folgenden Jahre das Mädchen das Clinicum wieder beſuchte, ſagte ſie: ſeit langer Zeit habe ſie ſich nicht mehr erbrechen müſſen; zweymal ſeyen indeſſen wieder die Drüſen an der Seite des Halſes aufgelaufen, und man fühlte noch einige von ihnen von der Gröſse einer groſsen Bohne. Groſse Mehlklöſe ausgenommen, könne ſie alles übrige leicht ſchlingen; doch kehre die Beſchwerlichkeit von Zeit zu Zeit noch zurück, und ohngefähr alle zehn Tage habe ſie den Schwamm wieder nöthig, aber nur zwey bis dreymal, worauf alles wieder in der Ordnung ſey. In der Gegend des obern Magenmundes wolle er nicht ganz leicht durchgehen; ziehe ſie ihn zurück, ſo fühle ſie, dem mittlern Theil des Bruſtknochens gegenüber, ein Hinderniſs. Das Herzklopfen während des Schlingens empfinde ſie nicht mehr ſo, wie im vorigen Jahre; ihre monatliche Reinigung ſey in der Ordnung, nur ſtelle ſie ſich auch jetzt noch etwas zu bald ein. Gegenwärtig noch im Jahr 1807 iſt dieſes Mädchen wohl, und kann ihre Dienſte als Magd verſehen.

Nehmen wir nun alles zuſammen, was die bisherigen Beobachtungen von charakteriſtiſchen, mit den obigen Erklärungen übereinſtimmenden, Kenn-

zeichen dieſer ſonderbaren Krankheit darbieten; ſo beſtehen dieſe Kennzeichen in folgenden: Erſtens; Starkes Herzklopfen und Gefühl von Erſtickungs-Anfällen bey jedem Verſuch zu ſchlingen. Nothwendig muſs die rechte Schlüſſelbein-Arterie, welche durch ihr beſtändiges Klopfen einen Einfluſs auf die Reizbarkeit der mit ihr verbundenen Speiſeröhre haben wird, umgekehrt auch von der, beym Schlingen mehr als ſonſt ausgedehnten, Speiſeröhre gereizt und gepreſst werden. Sie wird ſich ſtärker zuſammenziehen, dieſe Zuſammenziehung vielleicht ſich bis auf die benachbarte Aorte erſtrecken, und ein Theil des Bluts wird gegen das Herz zurückgedrängt werden, das nun ſich nicht mehr mit der gewöhnlichen Leichtigkeit entleeren kann; ſich, wie in der Folge bey dem Mädchen im Tübingiſchen Clinicum, bey einem nur unbedeutenden Widerſtand langſamer entleeren wird; bey einem gröſsern Widerſtand aber es überladen, von dem immer aus den Venen zuſtrömenden Blut, zuletzt convulſiviſch ſich bewegen und ſtarkes Herzklopfen veranlaſſen muſs. Der nun faſt ſtockende kleine Kreislauf wird das Gefühl von Erſtickung veranlaſſen, oder zuweilen wird das Blut ſich aus den kleinen Lungengefäſsen einen Weg in die Luftröhren-Aeſte bahnen, und Bluthuſten hervorbringen. Wo der Urſprung der rechten Schlüſſelbein-Arterie, neben dem, daſs er an einem ungewöhnlichen Orte ſich befindet, auch noch ſackähnlich ausgedehnt iſt; iſt es nicht unwahrſcheinlich, daſs

aus ihm zuletzt wirkliche organiſche Herzfehler oder Pulsader-Brüche der groſsen Gefäſse ſich bilden können. Das zweyte auffallende Kennzeichen der Krankheit wird Veränderung des Pulſes am rechten Arm ſeyn. Der längere Weg, welcher bey dieſer Abweichung vom normalen Bau, nun das Blut von der Aorte aus bis zum rechten Handgelenk durchlaufen muſs; der Druck, den einigermaſsen die auch leere Speiſeröhre auf die hinter ihr liegende rechte Schlüſſelbein-Arterie ausübt, wird die Wirkung der Zuſammenziehung des Herzens auf die Arterie am rechten Handgelenke ſchwächen, den Puls hier kleiner machen. Dieſes war bey dem in Tübingen behandelten Mädchen noch nach Verminderung des beſchwerlichen Schlingens der Fall; (ohne Zweifel würde die Verſchiedenheit des Pulſes am rechten Arm von dem am linken in der Höhe der Krankheit noch auffallender geweſen ſeyn; aber dieſe Unterſuchung wurde aus dem oben bemerkten Grund vergeſſen. Auch Bayford bedaurt, daſs er im Leben ſeiner Kranken nicht auf den Unterſchied des Pulſes an beyden Armen Acht gegeben habe, weil ihm erſt die Leichenöffnung den Grund des Uebels entdeckte). Aus der eben angeführten Urſache werden drittens die Muskeln des rechten Arms häufig ſchwächer oder kleiner bey dieſer Krankheit ſeyn, als die Muskeln des linken Arms. Murray beobachtete dieſes in dem von ihm beſchriebenen Fall. Bey dem Mädchen in Tübingen zeigte ſich zwar, wie oben ſchon bemerkt wurde, der rechte Arm nicht ſchwä-

cher, aber auch nicht, wie sonst gewöhnlich, stärker als der linke; der rechte Vorderarm war aber wirklich etwas dünner. Vielleicht ist der, gewiss nicht ganz seltene, Fall des abweichenden Ursprungs der rechten Schlüsselbein-Arterie öfters Schuld, warum manche Menschen gleichsam von Natur linkshändig sind. Es ist oben schon bemerkt worden, dass nicht nothwendig mit einem solchen abweichenden Ursprung der rechten Schlüsselbein-Arterie auch ein gehindertes Schlingen verbunden seyn müsse; und es wird gezeigt werden, warum vorzüglich Männer bey dieser Abnormität häufiger frey von dieser Krankheit bleiben. Das Periodische und Krampfhafte des verhinderten Schlingens bildet das vierte Kennzeichen dieser Krankheit. Ohne Zweifel wird der herumschweifende Nerve, der sonst um die Arteria innominata herum den zurückkehrenden Stimmnerven zum Kehlkopf schickt, und bey dieser Arterie die Lungen-Geflechte und die Verbindungen zu den Geflechten der Herznerven abgiebt, ebenfalls mit dem Ursprung der Arterie, wenigstens was seine Aeste betrifft, vom normalen Verlauf abweichen. Das Gleiche wird in Absicht auf Zweige des Intercostal-Nervens, der hier den Stamm und einige Aeste der Schlüsselbein-Arterie umgiebt, statt finden. Auch bemerkt Ludwig wirklich in seinem Falle, dass der Intercostal-Nerve doppelt auf jeder Seite war. Es ist zu bedauren, dass das Cadaver auf der Tübingischen Anatomie, das jene Abweichung des Ursprungs der Schlüsselbein-Arterie enthielt, schon zu sehr zerstümmelt war, ehe

dieſe entdeckt wurde, als daſs die Nerven der Gegend noch hätten können genau unterſucht werden. Ohne Zweifel werden aber jene Nerven bey dem Druck und Reiz, welchen die abweichende Schlüſſelbein-Arterie während des Schlingens erleidet, auch mitleiden, ſelbſt mechaniſch geſpannt werden, und Veranlaſſung ſo zu Krämpfen geben. Der Schmerz bey ſchnellem Drehen des Halſes, den das Mädchen im Tübingiſchen Clinicum klagte, vielleicht ſelbſt das wiederholte Anſchwellen der Drüſen an der rechten Seite des Halſes gehören hieher; ſo wie dadurch der Conſenſus bey ſolchen Kranken zwiſchen Krämpfen der Speiſeröhre, und Krämpfen des Herzens und der Lungen, ſo wie des Magens noch mehr erklärlich werden. Je längere Zeit ein Theil periodiſchen Krämpfen unterworfen iſt, eine deſto gröſsere Tendenz gegen ihn hin ſcheint die Reizbarkeit des ganzen Körpers zu erhalten; die Speiſeröhre erhält ſo eine immer gröſsere Neigung zu krampfhaften Zuſammenziehungen, die bald näher dem obern Magenmund, bald mehr in der Mitte der Bruſt, oder ein anderes Mal mehr gegen den Hals zu, gleichſam wandelnd, ſich einſtellen werden. Je nach der Verſchiedenheit dieſes Krampfes werden die Speiſen und Getränke entweder ſtecken bleiben und wieder ausgeworfen werden, oder, hört der Krampf und die Bangigkeit auf, doch noch in den Magen gelangen. Flüſſigkeiten werden mit mehrerer Schwierigkeit hinunter geſchlungen, als feſte Speiſen, was ſchon die Erſcheinungen bey der Waſſerſcheu erwei-

ſen; jene erregen leichter Krämpfe; gröſsere Biſſen feſter Speiſen im Gegentheil werden hier durch die Wandungen der Speiſeröhre hindurch ſtärker auf die Schlüſſelbein-Arterie, als auf die Quelle des Uebels wirken. Am leichteſten werden alſo breyartige Speiſen bey dieſer Krankheit noch durchgehen. Als fünftes Kennzeichen derſelbigen ſcheint ſich aufführen zu laſſen, daſs die monatlichen Reinigung einen auffallenden Einfluſs auf das Uebel beſitzt. Nur im weiblichen Geſchlecht ſcheint es indeſſen beobachtet worden zu ſeyn, und immer zuerſt; oder wenigſtens vorzüglich von der Zeit an, wo die monatliche Reinigung hätte erſcheinen ſollen, ſich auffallend geäuſsert zu haben. Sobald der erſte Anfang von Entwicklung der Geſchlechtstheile entſtanden iſt, ſo wenden ſich die Congeſtionen gegen die Bruſt. Auch beym Weibe, auffallender zwar beym Manne, verändert ſich um dieſe Zeit die Stimme. Wie beym Manne nun der ganze Bruſtkaſten ſich zu entwickeln anfängt, und weiter wird; ſo entwickeln ſich auffallender vorzüglich die Brüſte beym weiblichen Geſchlecht. Häufiger giebt bey ihm nun jede Gemüthsbewegung Veranlaſſung zu tiefen Seufzern, zum Herzklopfen; bey beyden Geſchlechtern zeigt die um dieſe Zeit herrſchende Neigung zur Schwindſucht vermehrte Reizbarkeit der Bruſt-Eingeweide an. So wird nun das ſchlafende Uebel erweckt; beym Weibe aber nothwendig ſtärker; theils weil der enger bleibende Bruſtkaſten weniger Raum zur Entwickelung der Theile darbietet, eine mechaniſche Urſache

durch Druck alſo auffallender wirken muſs; vorzüglich aber, weil bey ihm jeder anderartige Reiz, wie der iſt, welcher hier beym Schlingen entſteht, die als monatliche Reinigung ſich äuſsernde Congeſtionen ſtört, ihnen wie immer einen falſchen Gang aufwärts, gegen den mit der Speiſeröhre ſo genau verbundenen Magen zu anweiſst, von wo aus Lungen, und der Mittelpunkt des Kreislaufes, das Herz, immer mehr afficirt werden. Jedes hyſteriſche oder bleichſüchtige Mädchen, jedes Mädchen, das von Menſtruationsfehlern aus in Bleichſucht verfällt, bietet dieſe Erſcheinung des aufwärts ſteigenden Ganges der Congeſtionen und der wiedernatürlichen Reizbarkeit dar. Dadurch muſs die Krankheit hier vermehrt werden; weil aber doch keine zum Leben nothwendige Funktion gänzlich dabey geſtört wird, ſo wird das Leben verlängert, bis in das Alter, wo verlohrne Kräfte ſich nicht mehr ſo leicht erſetzen, als in der Jugend. Um die Zeit, wo die monatliche Reinigung aufhört, entſtehen leicht von neuem Bruſtkrankheiten Chroniſche Huſten, Angina Pectoris, Bruſtwaſſerſucht fangen nun an ſich zu entwickeln. Dieſes iſt eine zweyte Periode der Verſchlimmerung unſeres Uebels, bis das mit dem ſechzigſten Jahr anfangende eigentliche höhere Alter, nun bey zunehmender Erſchöpfung der Kräfte dem Leben ein Ende macht. Endlich ſcheint ſechſtens die Abweſenheit aller Zeichen von mechaniſcher Verſtopfung der Speiſeröhre die Diagnoſe dieſer Art von gehemmtem Schlingen zu vollenden. Nicht nur geht eine Sonde leicht in

den Magen; auch weder äufserlich am Hals, noch in der Oberbauchs-Gegend ist ein Zeichen einer auf den Anfang oder das Ende der Speiseröhre drückenden Geschwulst vorhanden. Selbst alle Zeichen eines eigentlichen Herzfehlers oder Bruches der grofsen Pulsader, der auf die unter ihrem Bogen weglaufende Speiseröhre einen Einflufs haben könnte, fehlen. Bey dem Mädchen in dem Clinicum in Tübingen war der Puls, wenn sie nicht zu schlingen versuchte, immer regelmäfsig, das Athemholen frey; es war keine Bangigkeit bey Nacht, kein auf jede Bewegung entstehendes Herzklopfen, kein Schmerz in der einen oder andern Achsel oder im linken Arm, kein Schwellen der Füfse, vorzüglich des linken, kein Mangel an hinlänglichem Abgang des Urins; also keines der Zeichen vorhanden, welche sonst Herzfehler begleiten. Von blofsen hysterischen Krämpfen unterscheidet sich unsere Krankheit durch Abwesenheit des Krampfes, so lange das Schlingen nicht versucht wird; von rheumatischen Halsbeschwerden aber, oder chronischen Entzündungen, durch Mangel eigentlicher Schmerzen beym Schlingen, das nur vom Bangigkeit- und Erstickungs-Gefühl begleitet wird.

Mangel an hinzukommender krankhafter Reizbarkeit der Speiseröhre erklärt vielleicht, warum nicht in jedem Falle, wo des abweichenden Ursprungs der rechten Schlüsselbein-Pulsader erwähnt wird, auch eines im Leben vorhandenen beschwerlichen Schlingens gedacht ist, vorausgesetzt, der Zergliederer kannte die Person noch im Leben,

Ludwig z. B. erwähnt bey seinem Falle der Krankengeschichte, ohne jenes Uebels dabey zu gedenken. Dieses Weib litt an Knochenerweichung, bey der bekanntlich das Zusammenziehungs-Vermögen der Muskelfaser sehr geschwächt ist. Sie dürfte vielleicht in dieser Hinsicht auch in späterm Alter in einem ähnlichen Zustand sich befunden haben, wie die an solchem beschwerlichen Schlingen Verstorbenen in ihrer Kindheit sich befanden, wo sie, des abweichenden Ursprungs der rechten Schlüsselbein-Arterien ungeachtet, auch nicht an beschwerlichem Schlingen litten. Welche Ursache bey dem in dem angeführten Journal de Medécine und mit der Krankengeschichte begleiteten Falle verhindert habe, dass im Leben nicht zu jener Abnormität auch beschwerliches Schlingen sich gesellt habe, können wir aus Mangel des Originals jener Zeitschrift nicht bestimmen. Warum aber Hommel bey beyden von ihm untersuchten Männern, deren von der Regel abweichender Pulsader-Bau oben schon beschrieben wurde, und die er bey ihrem Leben scheint gekannt zu haben, nichts von einer vorausgegangenen Beschwerlichkeit im Schlingen erwähnt, das dürfte aus den oben angeführten, die Verschiedenheit des männlichen und weiblichen Geschlechts betreffenden, Gründen, erklärlich seyn. Häufig mag aber auch bey Menschen, deren rechte Schlüsselbein-Arterie einen so verkehrten Ursprung und Lauf hat, beschwerliches Schlingen, aber nicht in dem Grade, dass ärztliche Hülfe nothwendig, dem Arzt also der Fall bekannt würde, statt finden.

Was wird nun aber der Arzt thun können, selbst wenn er das Uebe erkennt? Wohl das, was gleichsam der Zufall, aus einer ganz einfachen Heilanzeige, bey dem Mädchen im Clinicum zu Tübingen, als hülfreich entdeckte. Ein Schwamm, öfters bis in den Magen eingebracht, mufs die Anheftung der Schlüsselbein-Arterie an die hintere Wandung der Speiseröhre nach und nach durch Hin- und Herschieben des Gefäfses lockerer machen; die lockerer angeheftete Arterie, die sich wohl auch nach und nach etwas, wie z. B. die Pulsadern der Gebährmutter, die Pulsadern, die in eine wachsende After-Organisation gehen, es so auffallend thun, wird sich tiefer in den Brustkasten senken, und daselbst mehr Raum finden. Wenigstens, wo sie von Natur sehr tief im Brustkasten entsprang, und hinter einer mehr tiefern Stelle der Speiseröhre hinweglief, wie in dem Falle von Murray, wird keines, dem Tode vorausgegangenen, beschwerlichen Schlingens erwähnt. Nothwendig mufs durch jene Verfahrungsart auch die Reizbarkeit der Speiseröhre abgestumpft, und so die zweyte Bedingung zur Krankheit gehoben werden. Was, durch Stärkung des Magens, Menstruations-Congestionen gegen die obern Theile hin verhindert, wird die Verschlimmerung der Krankheit verhindern. Die Besserung jenes Mädchens fiel zusammen mit der Erholung ihres Magens und mit einer regelmäfsigern Menstruation. Nützte vielleicht der Gebrauch des rothen Fingerhuts, der so sehr die Reizbarkeit des Herzens und der Pulsadern ab-

ſtumpft, etwas in den ſchlimmern Fällen? oder, wenn etwan lange Dauer der Herzkrämpfe wirkliche Fehler des Herzens hervorgebracht hätte, das Verfahren etwas, das ſonſt bey Local-Krankheiten des Herzens ſo nützlich iſt, nämlich Erleichterung der Entleerung des Herzens durch Erſchlaffung groſser ſecernirender Organe, wie der Nieren im Winter, der Haut im Sommer; während zugleich die Blutmaſſe ſelbſt mit einem Reitze, wie durch Campher, angeſchwängert wird, der das Herz zu belebtern Zuſammenziehungen veranlaſst, und widernatürliche Anhäufung ſeiner Reizbarkeit verhindert? Künftige Erfahrung muſs zeigen, ob die von Bayford vorgeſchlagene, zum Einflöſsen flüſſiger Speiſen und des Getränks beſtimmte, hohle Röhre in den Magen gebracht werden, und ſo vor dem Hungertode auch die ältern Perſonen ſchützen kann, oder ob ſie Bangigkeiten, wie das dadurch unmöglich gemachte Schlingen ſelbſt, verurſachen würde? Eckel und Neigung zum Erbrechen erregt bey jüngern Perſonen der an ein Fiſchbein angebundene Schwamm, aber eingebracht werden kann er.

Autenrieth.

Archiv für die Physiologie.

Siebenten Bandes zweytes Heft.

Ueber die Eigenschaften des Ganglien-Systems und sein Verhältnifs zum Cerebral-Systeme, vom *Professor Reil.*

Das Ganglien-System ist bis jetzt noch fast blofs negativ und im Gegensatz des Cerebral-Systems bestimmt. Man hat es weder von diesem als ein eigenthümliches Gebilde getrennt, noch die wahre Gemeinschaft zwischen beiden richtig angegeben. Seine Natur schwebt uns so dunkel vor, als der Zweck, zu welchem es in der Organisation da ist. Doch ist es ein Ganzes für sich, hat in sich selbst Anfang und Ende, kömmt daher in einigen Thier-Gattungen allein, in andern zugleich mit dem Cerebral-System vor, und befreundet sich in dem letzten

Fall auf eine eigne Art mit diesem. Denn der knotige Nervenstrang in den Würmern, die blos der Reproduktion leben, ist seiner Bestimmung nach ein Ganglien-System in besonderer Gestalt. Es ist ausschliefslich für die erste Funktion der Organismen, mittelst welcher die Lebensprocesse Bildungsprocesse sind, bestimmt, die körperliche Bedingung dieser Processe, und zugleich das Band, durch welches die isolirten Werkzeuge der Bildung in Eins zusammengefafst und auf ihren gemeinschaftlichen Zweck gerichtet werden. Es ist, nebst den Gefäfsen, das Element der Organe, durch welche die Bildung bewirkt wird, deren mögliche Mannichfaltigkeit die Mannichfaltigkeit aller organischen Formationen bestimmt, so fern ein merkwürdiges Objekt in der Bildungsgeschichte der Organismen.

Das Ganglien-System entspringt nicht vom Gehirn oder vom fünften und sechsten Gehirn-Nerven-Paare, denn wie könnte es sonst ohne Gehirn gefunden werden, sondern es hat blos Gemeinschaft mit jenen Gehirn-Nerven, wie es mit vielen andern und mit allen Rückenmarks-Nerven Gemeinschaft hat. Mit dem nemlichen Rechte, als wir es vom fünften und sechsten Paar ableiten, können wir es auch vom Gesichts-Nerven, dem Schlundkopf-Nerven, dem Stimmnerven, den zurückkehrenden und den Zungenfleisch-Nerven entstehen lassen. Es hat mit diesen, wie mit jenen Nerven eine völlig gleiche mechanische Verbindung. Ueberhaupt wächst kein Nerve aus dem Gehirn oder anders woher, wie etwa eine Pflanze aus ihrer Wurzel hervor, sondern er entsteht

überall da, wo er ist, aus der bildsamen Blutlymphe. Das, was wir seinen Ursprung nennen, deutet lediglich allein auf die Art seiner Gemeinschaft mit andern Theilen des Nerven-Systems hin. Nun haben aber die Gehirn-Nerven, das Rückenmark und überhaupt alle Nerven des Cerebral-Systems eine ganz andere Verbindung mit dem Gehirn, als das Ganglien-System. Jene sind integrante Theile des Cerebral-Systems, die Aeste sammlen sich von der Peripherie rückwärts in Stämme und wurzeln mit denselben im Gehirn als in ihrem Centrum. Hingegen hat das Ganglien-System seinen Heerd nicht im Gehirn, sondern in sich selbst, es hat nicht eigentlich ein contrahirtes, sondern ein dissemininirtes, in der Synthesis der Theile zu einem Ganzen begründetes Centrum, welches das gemeinsame, in allen gleiche ist, seine Verzweigungen beziehen sich auf dies Centrum und nicht aufs Gehirn. Mit dem Gehirn und dem Cerebral-System befreundet es sich blos durch Verbindungszweige, ohne dass es dadurch seine Selbstständigkeit, als eigenthümliches System verliert. Auch ist das, was als sogenannter sympathischer Nerve auf beiden Seiten des Rückgraths liegt, nichts weniger als eine Produktion aus dem Gehirn oder ein Stamm, der sich wie ein Cerebral-Nerve in Aeste verzweigt und sich in die Geflechte des Ganglien-Systems ausbreitet, wie ich unten weitläuftiger zeigen werde.

Zum Ganglien-System gehört dreyerley, Geflechte, die gleichsam seinen Körper und die

Hauptmaſſe ausmachen, Ganglien und endlich Verbindungs-Nerven, welche theils die räumlich getrennten Gruppen des Ganglien-Syſtems in eine freye Wechſelwirkung bringen, theils zwiſchen dem Ganglien und Cerebral-Syſtem einen Apparat ſetzen, der beides, bald Iſolator, bald Konduktor iſt, und den ich deswegen den Apparat der Halbleitung nenne.

Ich greife irgend wo in das Ganglien-Syſtem ein, gleichviel wo, weil es überall von gleicher Dignität iſt und als eine in ſich geſchloſſene Sphäre nirgends Anfang oder Ende hat. Wo ich mich der Ausdrücke des Entſtehens, Fortgehens u.ſ.w. bediene, will ich damit bloſs den mechaniſchen und dynamiſchen Zuſammenhang eines Ganzen aus Theilen andeuten, um das, was in dem Objekte zumahl und neben einander iſt, in der Sukceſſion vortragen zu können.

1. Geflechte.

In der Axe des Rumpfs, vom Kopfe, am Halſe hin, durch Bruſt und Bauch, bis zum Steiſs herab, liegt eine Kette von Geflechten, die man als ein einziges Gewebe betrachten kann, das hier lockerer, dort, wo Hauptgefäſse liegen, dichter zuſammengedrängt iſt. Die groben und groſsen Geflechte löſen ſich in kleinere und feinere Produktionen auf, und verfolgen die Zeräſtelung der Gefäſse, bis ſie deren zarte Zweige zuletzt mit den feinſten Netzen umſpinnen, ſo daſs einerley Typus einer netzartigen Bildung durch das ganze Ganglien-Syſtem

herrſcht. In dieſer Kette prädominirt eine Gruppe an Maſſe, Abgeſondertheit und Einfluſs, ſo daſs man dieſe deswegen auch die Sonne oder das Gehirn des Ganglien-Syſtems genannt hat. Mit demſelben fange ich an und gehe von da zu ſeinen Fortſätzen unter und über dem Zwerchfell fort.

Das Oberbauchs-Geflecht, ein unregelmäſsiges und netzförmiges Gewebe von Knoten und Nerven liegt da auf dem Dreyfuſs, wo derſelbe aus der in den Unterleib eingetretenen Aorta entſpringt. Oberwärts hängt es mit dem Zwerchfells-Geflecht zuſammen, umſtrickt netzförmig, gemeinſchaftlich mit dem Zwerchfells-Nerven, die Zwerchfellspulsadern, giebt Aeſte an die Aorta, an die Neben-Nieren und an die Bauchſpeicheldrüſe ab. Rechter Seits pflanzt es ſich als Lebergeflecht fort, welches die Leberpulsader bekleidet, Aeſte vom Magengeflecht aufnimmt, ſich zur Pfortader fortſetzt, dieſelbe umſtrickt, dann mit beiden Gefäſsen durch die ganze Subſtanz der Leber geht, den Gallengängen und der Gallenblaſe, dem Zwölffingerdarm, dem kleinen Bogen des Magens, der Bauchſpeicheldrüſe und der Arteria gaſtro-epiploica dextra Zweige mittheilt. Es ſchreitet als Magengeflecht zur groſsen Kranzpulsader des Magens fort, umſtrickt dieſelbe und ihre Verzweigungen, breitet ſich mit derſelben an beide Wände des Magens aus, nimmt hinter dem kleinen Magenbogen, in der Gegend des Magenmundes Aeſte vom Stimmnerven auf und flieſst endlich mit den Nerven des Pförtners zuſammen. Linker Seits breitet es ſich als Milzge-

flecht aus, das mit feinen Produktionen die Milzarterie und ihre Aeste umspinnt, in die Substanz dieses Eingeweides dringt, mit Aesten des Leber- und Magen-Geflechts in Gemeinschaft tritt und Nerven-Netze an den linken und mittlern Theil der Bauchspeicheldrüse, an den Magengrund, an die kurzen Arterien des Magens, an die Arteria gastroepiploica sinistra, die linke Hälfte des grossen Magenbogens und an die Gefäfse der linken Hälfte des Netzes schickt.

Das obere Gekröfs-Geflecht, eine Fortsetzung des Oberbauch-Geflechts nach unten zu, liegt auf der obern Gekröfs-Pulsader. Dies Geflecht und das Oberbauch-Geflecht nehmen das Ganglion coeliacum magnum in ihrer Mitte auf und machen zusammen das Sonnengeflecht aus. Dies Ganglion besteht theils aus discreten Knoten, die blofs durch Nervenfäden zusammenhangen, theils aus Knoten, die mit schmalen Zungen in einander übergehen, oder von durchgehenden Arterien netzförmig durchbrochen sind. In demselben wurzeln die Stimmnerven und die eine Extremität der splanchnischen Nerven. Es scheint daher ein dominirendes Organ des vegetativen Systems zu seyn, steht mit dem Cerebral-System, besonders im kranken Zustande, in einer mannichfaltigen Beziehung und wird deswegen auch das Cerebrum abdominale genannt. Das obere Gekröfs-Geflecht umstrickt die grofse Gekröfs-Pulsader und alle Aeste derselben, geht geflechtartig und mit vielen kleinen Knoten durchwebt bis an die bogenförmigen Verbindungen

der Gekröfs-Gefäfse fort, macht daſelbſt ähnliche Schlingen in mehreren Ordnungen und endet endlich mit einfachen Aeſten aus denſelben, die mit den Arterien zu den Gedärmen gehen und ſich in ihnen verlieren. Es verſieht einen groſsen Theil des Darmkanals, den untern Theil des Zwölffingerdarms, den Leer- und Hüft-Darm, den rechten Theil des Quergrimdarms und zuweilen auch den linken Theil deſſelben mit Nerven, giebt Aeſte an den mittleren Theil der Bauchſpeicheldrüſe und ſteht in Gemeinſchaft mit dem Oberbauchs-Geflecht und dem Beckengeflecht.

Das untere Gekröfs-Geflecht, eine unmittelbare Fortſetzung des oberen, liegt auf der untern Gekröfsſchlagader, umſtrickt dieſelbe und ihre Verzweigungen, geht mit denſelben an den linken Theil des Grimdarms und an den oberen und hintern Theil des Maſtdarms und hängt mit dem Nieren- und Saamengeflecht und mit dem Beckengeflecht zuſammen.

Das Beckengeflecht, die Fortſetzung des unteren und einiger Aeſte des oberen Gekröfsgeflechts liegt rechts und links vom Maſtdarm im oberen und mittlern Theil des Beckens, hat meiſtens nur einen Knoten, den es gleich einem ſtrahligten Stern umgiebt. Es umſpinnt die hier belegnen Arterien und geht mit denſelben an den Maſtdarm, die Harnblaſe, die Gebährmutter, Mutterſcheide und an die Saamenbläschen.

Die Nierengeflechte, rechts und links am Urſprung der Nieren-Pulsadern aus der Aorta,

hängen vorzüglich mit den Seitentheilen des Oberbauchs- und des oberen Gekröfs-Geflechts zufammen, und ſtehen aufserdem auch mit dem unteren Gekröfs-Geflecht, dem Geflecht der Saamennerven, mit den Eingeweide-Nerven und den oberen Nieren-Nerven in Verbindung. Stämme aus demſelben laufen an den Stämmen der Nieren-Pulsadern fort, löſen ſich erſt mit den Verzweigungen derſelben in ein Netz auf, umſpinnen dieſelben und gehen mit ihnen in die Subſtanz der Nieren und deren membranöſen Kanälen und Behältern ein.

Das Saamengeflecht, gleichſam Anhang des Nierengeflechts und verbunden mit dem unteren Gekröfsgeflecht, liegt zwiſchen dem unteren Ende der Nieren und der Aorta und pflanzt ſich als innerer Saamennerve fort, der im Mann mit dem Saamenſtrang zu den Hoden, im Weibe zu den Eyerſtöcken geht und wahrſcheinlich in der Gebährmutter mit den äufsern Saamennerven einen Gegenſatz bildet, der auf den Wechſel der Kontraktion und Expanſion in ihrem Grunde und Halfe Einfluſs hat *).

*) Es würde wahrſcheinlich keine unfruchtbare Arbeit ſeyn, die Gegenſätze in den Organen aufzuſuchen, die durch die Verſchiedenheit des Urſprungs ihrer Nerven in ihnen gebildet werden, und ſie mit der Duplicität der Funktion des Organs und der Duplicität der Reize in der Aufsenwelt zu vergleichen. So bekömmt die Zunge ihre Nerven vom fünften Paare und dem Zungenſchlundkopfnerven, die Aeſte von dieſem ſind weicher, von jenem härter und weifser, und die ſchmeckbaren Körper Oxyden oder Hydrogene. Im Auge iſt der nemliche Gegenſatz zwiſchen dem

Die Kette von Geflechten, deren untere Hälfte vom Sonnengeflecht aus, als ihrem Mittelpunkt, bis zum Steifsbein ich bis jetzt verfolgt habe, verlängert ſich nach oben zu, mittelſt der Zwerchfellsgeflechte in die Bruſthöhle hinein, welche Geflechte mit dem obern Theil des Sonnengeflechts zuſammenhängen, und die untern Zwerchfells-Arterien umſpinnen. Dann gehen die Retikulationen auf der Aorta fort und breiten ſich in die Herz-, Lungen- und Schlund-Geflechte aus.

Die Schlundgeflechte unten in der Bruſthöhle und hinter dem Schlunde hängen mit den Stimmnerven zuſammen, die hier von beiden Seiten ſo nahe zuſammenſtofsen, dafs der rechte mehr hinter, der linke mehr vor dem Schlunde lieget. Es ſind der Schlundgeflechte zwey, ein vorderes und ein hinteres, von welchen neben den Schlundnerven Aeſte an die Aorta, den Magen, die Leber und Milz gehn. Ueber dieſen ſtarken Geflechten liegen hinter dem Schlunde noch andere kleinere Retikulationen, die ſich durch höher liegende Verbindungszweige in die Stimmnerven einſenken.

Zur Seite von den Schlundgeflechten ſind die Lungengeflechte. Das hintere derſelben liegt hinter der Lungen-Schlagader und den Luftröhren-Aeſten und läuft oberwärts mit ein Paar

eigentlichen Seh- und den Ciliar-Nerven; im Geſicht zwiſchen den weichen Nerven der Gefäſse und den Muskular-Nerven vom fünften und ſiebenten Paar; im Gehirn zwiſchen ſeinen Produktionen vom Rückenmark und den Commiſſuren deſſelben.

grofsen und vielen kleinen Aeften in den Stimmnerven aus, den man daher als ſeinen einzigen Urſprungs- oder beſſer, als ſeinen einzigen Verbindungs-Ort anſieht. Das vordere Lungengeflecht liegt vor und zwiſchen den grofsen Blutgefäſsen der Lunge, und verſorgt gemeinſchaftlich mit jenem das arterielle Syſtem der Lungen. Es endet durch Verbindungszweige in den Stimmnerven, hat aber auſserdem noch Gemeinſchaft mit den beiden Herzgeflechten und durch dieſelben mit dem eigentlichen Ganglien-Syſtem.

Das tiefe Herzgeflecht liegt zwiſchen der Aorta und der Lungen-Schlagader, verbreitet ſich an die hintere Gegend der Herzohren, umſpinnt die hintere Kranz-Pulsader und dringt mit derſelben in die Subſtanz des Herzens ein. Zwiſchen ihm und dem obern und mittlern Halsknoten liegt der grofse Herznerve als Verbindungsaſt, und auſserdem hat es auch noch mit dem achten Paare Gemeinſchaft. Das oberflächliche Herzgeflecht, vor der Aorta und zwiſchen beiden Herzohren, verſieht das rechte Herzohr, die vordere Herzkammer, den Urſprung der Aorta und vorzüglich die rechte Kranz-Pulsader, geht zum linken Herzohr, dem hinteren ſtumpfen Rand des Herzens, ſeiner Scheidewand und der hintern und linken Kranz-Pulsader. Es ſteht unter dem Bogen der Aorta, zwiſchen ihr und der Lungen-Schlagader, mit dem tiefen Herzgeflecht, mit dem Stimmnerven in Gemeinſchaft und hat vorzüglich durch den oberſten und oberfläch-

lichen Herznerven Verbindung mit dem oberen Hals-Knoten.

Endlich ist das Geflecht der weichen Nerven für die Hals- und Kopfgefäfse das, was die Brust- und Bauchgeflechte für die Gefäfse dieser Höhlen sind. Es liegt, wo sich die Kopf-Pulsader in die innere und äufsere theilt, und diese ihre ersten Zerästelungen macht, hat eingestreuete Nervenknoten, ist gleichsam das gemeinschaftliche Centrum für die Verzweigungen der äufseren Carotis und für die Hirn-Schlagader, und umspinnt alle diese Gefäfse mit Nervennetzen, wie der Epheu die Ulme. Die Netze der inneren Kopf-Pulsader anastomosiren mit dem oberen Ende, die Netze der äufseren Kopf-Pulsader mit den übrigen tiefern Theilen des oberen Halsknoten. Die Netze, welche die Hirn-Schlagader umgeben, folgen ihr zur Hirnschale, bilden in dem Sinus zum Türken-Sattel ein Netz, das mit dem fünften und sechsten Hirnnerven anastomosirt, und lösen sich endlich da, wo die innere Kopf-Pulsader mit ihrer Flexur in die Hirnschale eindringt, in so feine Netze auf, dafs sie sich aus dem Gesicht verlieren. Stärker und länger sichtbar sind die Netze der äufseren Kopf-Pulsader, die die Art. occipitalis, temporalis profunda, maxillaris externa und lingualis und die Verzweigungen dieser Stämme umgeben. Unterwärts steigen sie zur Art. thyrioidea superior herab. In diesem Geflechte wurzelt der oberflächliche Herznerve; es anastomosirt mit den Schlund- und Kehlkopfs-Nerven und hat im

Geſicht die Aeſte des fünften Paars und des Geſichtsnerven zu Gegenſätzen.

2. Kommunikations - Nerven als Leiter und Halbleiter.

Jene Geflechte des vegetativen Nervenſyſtems, die wir bis jetzt betrachtet haben, ſind überall durch zahlloſe und netzförmige Verknüpfungen unter ſich verbunden, haben nirgends einen dominirenden Heerd, und machen, nebſt den eingeſprengten Nervenknoten, gleichſam den Körper des vegetativen Nervenſyſtems aus. Dieſe nervöſe Individualität iſt in ihrer Peripherie kreisförmig, gleichſam wie durch eine Verzäunung eingeſchloſſen und vom Cerebral - Syſtem geſchieden, nemlich durch eine Reihe von Ganglien, die an beiden Seiten des Rückgraths liegen, durch Verbindungsäſte an einander gekettet, unten durch den Steiſsknoten und oben durch das Gehirn zu einem Kreiſe verbunden ſind.

Hier giebt es nun Verbindungsnerven, deren einige die Ganglien an der Grenze in eine Kette zuſammenreihn, einige innerhalb, andere auſserhalb dieſes Kreiſes liegen, einige das Ganglien-Syſtem mit dieſer Umzäunung verknüpfen, andere endlich Brücken zwiſchen dieſer Verzäunung und dem Cerebral - Syſtem bilden, die eine bedingte Gemeinſchaft zwiſchen beiden Syſtemen unterhalten, je nachdem ſie, als Halbleiter, beides, leiten und iſoliren können. Dieſe Nerven haben alſo eine ganz andere Beſtimmung, als man ihnen gewöhnlich beylegt. Sie ſind nicht etwan die Geburtsſtätte des

Ganglien-Syſtems, denn jeder Nerve entſteht örtlich wo er iſt, aus dem Blute; auch nicht unbedingte Konduktoren, wie die Nerven des Cerebral-Syſtems, die in einer beſtimmten Richtung leiten. Die Nerven des Cerebral-Syſtems, z. B. das fünfte und ſiebente Paar, zeräſteln ſich dendritiſch, die Stämme in Aeſte, die Aeſte in Zweige, wie ſich der Stamm eines Baums verzweigt. Allein die Eingeweide-, Herznerven u. ſ. w. liegen, wie abgeſonderte Balken oder Stäbe, durch welche man getrennte Konduktoren zuſammenhängt, zwiſchen den Geflechten und Ganglien, und weder ihre eine, noch ihre andere Extremität löſt ſich baumförmig, aus einem Punkt, in Aeſte auf. Sie ſind, wie die Nerven des Cerebral-Syſtems, weiſs, ohne Geflechte in ihrem Lauf, und gewöhnlich auch ohne Aeſte, die ſich in ſie einſenken, oder aus ihnen hervorgehen. Ihre Körper hangen an beiden Enden entweder unmittelbar, wie in der Ganglien Kette am Rückgrath herab, oder durch ſo viele Würzelchen mit den Geflechten und Ganglien zuſammen, als nöthig ſind, um eine Leitung zwiſchen beiden zu begründen. Sie liegen zwiſchen beiden, wie das Pfortaderſyſtem zwiſchen den Arterien des Unterleibes und der Hohlader und vereinigen als relative Konduktoren entlegene Theile. Was von dieſen Verbindungs-Aeſten innerhalb der Umzäunung des Ganglien-Syſtems liegt, mag wohl im Normal-Zuſtande Konduktor, was auſserhalb derſelben liegt, und dieſe Grenze an das Cerebral-Syſtem anknüpft, Iſolator ſeyn; dies aber im abnormen Zuſtande Konduktor, jenes Iſola-

tor werden können. Ich will nur Einiges als Erläuterung meiner Idee anführen.

Die hintern und oberen Nieren-Nerven ſind Konduktoren zwiſchen den Nierengeflechten und den Bruſtknoten. Ihre untere Extremität iſt den Nierengeflechten angehängt, der Stamm geht durchs Zwerchfell und die obere Extremität wurzelt in dem zehnten und elften oder in dem elften und zwölften Bruſtknoten.

Der kleine Eingeweide-Nerve hängt unten theils mit dem Ganglium coeliacum magnum, theils mit dem Nierengeflechte zuſammen, der Stamm geht durch eine Spalte des Zwerchfells, verbindet ſich durch einen Zwiſchenaſt mit den groſsen Eingeweidenerven und ſenkt ſich unter einem ſpitzen Winkel mit ſeiner oberen Extremität in das neunte und zehnte oder in die tieferen Bruſt-Ganglien ein. Zuweilen flieſst er mit den groſsen Eingeweidenerven in einen Stamm zuſammen. Es iſt in dieſem Fall nur ein Körper da, der mit mehreren Radien gegen eine gröſsere Zahl von Bruſtknoten hinaufſtrahlt. Der Stamm des groſsen Eingeweidenerven hängt an ſeinem unteren Ende durch zwey bis fünf Fäden mit dem Oberbauchknoten zuſammen, geht durchs Zwerchfell in die Bruſt und verbindet ſich da mit ſeinem oberen Ende unter einem ſpitzen Winkel durch mehrere Fäden mit dem ſechsten, ſiebenten und achten Bruſtknoten. Haller beobachtete den merkwürdigen Fall, daſs unter der oberen Extremität dieſer Konduktoren, die man Eingeweidenerven nennt, der ſogenannte Interkoſtal-Nerve aufhörte

und ſich erſt unten in der Bruſthöhle wieder bildete. Endlich liegt zuweilen über dieſe noch ein dritter Eingeweidenerve, der unterwärts in das Magengeflecht oder den Oberbauchsknoten und oberwärts in den erſten Bruſt- oder in den letzten Halsknoten wurzelt.

Die Herz-Nerven verhalten ſich zu den Herz-Geflechten, wie ſich die Eingeweidenerven zu den Bauchgeflechten verhalten. Sie liegen als Konduktoren zwiſchen den Herzgeflechten und Halsknoten. Auf der rechten Seite giebt es deren drey, der kleine, der groſse und der oberſte, auf der linken gewöhnlich nur zwey. Der unterſte oder kleine Herznerve hängt mit ſeiner untern Extremität, mit dem oberflächlichen Herz-Geflecht zuſammen, ſetzt ſich über den Bogen der Aorta fort, und geht mit vielen Würzelchen in den unterſten Halsknoten. Der groſse oder mittelſte Herz-Nerve macht die Verbindung zwiſchen dem tiefen Herzgeflecht und dem unterſten oder mittelſten Halsknoten. Der oberſte oder oberflächliche Herznerve wurzelt endlich mit ſeiner untern Extremität in das oberflächliche Herz-Geflecht, ſein Stamm liegt zwiſchen beiden Herzohren, vor der Aorta, geht an der Carotis und den Interkoſtal-Nerven auf den langen Halsmuskel fort, und verbindet ſich durch mehrere Fäden mit den oberen Halsknoten.

Der Stimmnerve iſt gleichſam ein Zwitternerve, der zum Theil der Animalität, zum Theil der Plaſtik angehört, bey der Deglutition und Stimme

als Gehirnnerve, tiefer herab, in den Lungen, Herzen und dem Magen, als vegetativer wirkt, hier keine, dort hingegen Konvulsionen erregt, wenn er mit der Elektricität berührt wird. Er ist einer der merkwürdigsten Verbindungsnerven des vegetativen Nerven-Systems, wird daher auch der kleine sympathische Nerve genannt, indem einige Geflechte blos mit ihm, andere gemeinschaftlich mit ihm und den Konduktoren des Ganglien-Systems selbst Verbindung haben. Der Bau seines Stamms ist eigenthümlich. Er hat keine Stränge, sondern blose flachere und tiefere länglichte Einschnitte, so, dass er aus zusammengeflossenen Strängen oder aus lauter in einer Linie an einander gedrängten Ganglien zu bestehen scheint. Mit seiner oberen Extremität senkt er sich nach Art der Verbindungsnerven, unter dem Zungen-Schlundnerven mit vielen Wurzeln in das Rückenmark ein. Zu den Geflechten, mit welchen er zusammenhängt, verhält er sich als Halbleiter, theils weil sich die Geflechte schon als solche isoliren, theils weil er an den Eigenthümlichkeiten der Halbleiter participirt.

Endlich sind noch die Ganglien, die zu beiden Seiten des Rückgraths liegen, durch Verbindungsnerven in eine Kette an einander gereihet, die nur selten hie und da unterbrochen ist. Die Kette schliesst sich unten durch den Steisknoten, oben durch das Gehirn zu einem Kreise, der gleichsam das vegetative System einzäunet und zwischen ihm und dem Cerebral-System die Grenze setzt. In

diese

dieſe elliptiſche Verzäunung dringt oberwärts das Cerebral-Syſtem ein, durch Anaſtomoſen des Zungenſchlund-Nerven, des Zungenfleiſch Nerven und des fünften und ſechsten Gehirn-Nerven; unten hingegen gehen die Brücken zwiſchen dem Cerebral- und Ganglien-Syſtem bloſs an dieſen Kreis. Hier iſt es daher vollkommner iſolirt, dort mannichfach mit dem Cerebral-Syſtem zuſammengehängt. Dieſer Zuſammenhang muſs aber, wenn er ſeiner Natur gemäſs beſtimmt werden ſoll, nie von einem gegenſeitigen Entſtehen, ſondern von einer zwiſchen beiden Syſtemen begründeten Leitung verſtanden werden.

3. Ganglien.

Ich übergehe alle Knoten, welche in die Geflechte eingeſtreuet ſind, und beſchränke mich bloſs auf diejenigen, welche die merkwürdige, durch die ganze Axe des Rumpfs gehende Ellipſe bilden, die unten durch den Steiſsknoten, und oben, wo gleichſam die beiden Sphären des bildenden und bewegenden Lebens ſich in einander öffnen, durch das Gehirn geſchloſſen iſt. Dieſe Ganglien ſind durch Verbindungs-Nerven in einer Kette an einander gereihet, gegen welche als einer gemeinſchaftlichen Grenze ſich von innen her das Ganglien-Syſtem, und von auſsen zu das Cerebral-Syſtem expandirt. Dieſe zwiſchen beiden Syſtemes liegende Vermarkung iſt ein Apparat der Halbleitung, der ſie trennt und verbindet, jedes auf ſeine eigenthüm-

lichen Funktionen einschränkt, aber beide wieder in die Einheit der Individualität aufnimmt.

Der Steifsknoten, ein ungepaarter, auf dem Steifs-Beine, ist gleichsam der unterste Punkt des Bogens, von welchem seine beiden Arme gegen den entgegengesetzten Pol des Gehirns hinaufreichen, und in demselben zusammenfassen. Auswärts liegen Aeste, die convergirend vom Schwanzbein gegen denselben gehen. Die Kreuzbein-Knoten, drey bis fünf an der Zahl, verbinden sich unter sich nach oben und unten durch Verbindungs-Nerven, wo aber zuweilen der Verbindungszweig zwischen dem letzten Lumbal- und dem ersten Sacral-Knoten fehlt. Von innen her senken sich Verbindungszweige vom Beckengeflecht, dem Mastdarm und der Blase, von aufsen zu, Konduktoren von den Sacral-Nerven in dieselben.

Die Arme des Bogens gehen auf beiden Seiten von den Sacral-Knoten zu den Lenden-Knoten fort, deren drey bis fünf sind, die in der Regel durch Verbindungs-Aeste, zwischen je zwey und zwey Knoten, welche gewöhnlich dünner, als die Verbindungs-Aeste der Brust sind, sich zusammenknüpfen. Zuweilen fehlt auch hie oder da ein Verbindungs-Ast. Auswärts liegen Communications-Aeste zwischen ihnen und den vordern Zweigen der Lumbal-Nerven; einwärts zwischen ihnen und dem Oberbauchs-Geflecht, dem obern und untern Gekrös-Geflecht, dem innern Saamen-Geflecht

und den Nerven, die die Aorta und die untere Hohlader umſpinnen.

Die Ganglien-Kette geht fort durch die Bruſthöhle mit zwölf Bruſtknoten auf jeder Seite des Rückgraths, die durch die gewöhnlichen Verbindungszweige zuſammenhängen, von innen her die obern und hintern Nieren-Nerven und die Eingeweide-Nerven aufnehmen, mit dem Herz-Geflecht und andern Nerven der Aorta, der Rückenwirbel-Säule u. ſ. w. in Verbindung ſtehen, und auswärts zwiſchen ſich und den Rückenmarks-Nerven die bekannten Konduktoren haben.

Endlich ſetzt ſich die Kette am Halſe mit drey Halsknoten fort, und ſchließt ſich oben durchs Gehirn in einem Bogen zuſammen. Hier werden die Anaſtomoſen des Ganglien-Syſtems mit dem Cerebral-Syſtem häufiger und verwickelter. Am untern Pol iſt das Ganglien-Syſtem geſonderter, bloſs der Stimmnerve greift in daſſelbe, und nur bis zum obern Theil des Unterleibes ein, die Ganglien zur Seite des Rückgraths ſind kleiner, ihre Verbindungs-Aeſte dünner, fehlen hie und da, und der Nerven ſind wenigere, die ſich in die an einander geketteten Knoten einſenken. In der Bruſthöhle werden die Ganglien ſtärker, nehmen mehrere Nerven, dieſe von verſchiedener Natur, auf. Kurz, der Apparat der Halbleitung iſt hier ſchon mehr zuſammengeſetzt, daher auch der Einfluſs des Cerebral-Syſtems auf die Funktion der Bruſt-Eingeweide

gröfser ist, bis am Halse jeder Halsknoten gleichsam als ein eigener Heerd für sich erscheint, in dem eine grofse Mannichfaltigkeit von Inosculationen zusammenstofsen. Das Gehirn steht dem Steifsknoten gegenüber, und schliefst oben den Kreis, so dafs in diesem Punkt beide Sphären, die vegetative und die animalische, sich in einander auflösen.

Vom obersten Brustknoten gehen die Arme der Ellipse durch Verbindungs-Aeste zum unterſten Halsknoten, zum mittlern und obern Halsknoten, und durchs fünfte und sechste Gehirnnerven-Paar zum Gehirn fort, und schliefsen sich mit demselben zu einem Bogen. Von aufsen her gehen vom ersten Rückennerven und vom achten, siebenten und sechsten Halsnerven Leitungszweige zum untern Halsknoten; von innen her senken sich in ihn die Herznerven und Verbindungen zwischen den Zwerchfells-Nerven, dem zurückkehrenden Kehlkopfs-Ast des achten Paars und des abſteigenden Astes des neunten Gehirnnerven.

Der mittlere Halsknoten ist weniger beständig, fehlt zuweilen, oder ist in doppelter Zahl vorhanden, verbindet sich nach oben und unten mit den benachbarten Halsknoten, nimmt von aufsen her den sechsten, fünften, vierten und dritten Halsnerven, von innen die Herznerven, Verbindungs-Aeste von dem Geflecht der Arteria thyrioidea inferior, von dem zurückkehrenden Kehlkopfs-Nerven u. s. w. auf.

Endlich der oberſte Halsknoten hängt unterwärts mit dem mittlern Halsknoten, oberwärts durch das ſechste Gehirnnerven-Paar und durch den Vidiſchen Nerven, einen Zweig des zweyten Hauptaſtes des fünften Paars mit dem Gehirn zuſammen, von aufsen ſchicken die Cervicalnerven ihm zwey bis drey Leitungszweige zu, und von innen her wurzeln die oberſten Herznerven in ihm, und Verbindungs-Aeſte zwiſchen die Nerven benachbarter Muskeln, des Kehlkopfs, Rachens, und vorzüglich des Geflechts der weichen Nerven, das auf der Theilung der Carotis liegt.

Nach dieſer vorläufigen Anſicht des Mechanismus des Ganglien-Syſtems, die der gewöhnlichen gerade entgegengeſetzt iſt, komme ich nun zu der eigenthümlichen Beſtimmung deſſelben.

1) Das Ganglien-Syſtem iſt ein weſentlicher Beſtandtheil des Apparats, der die Bildung und Reproduktion des Gebildeten bewerkſtelliget, ſich ſelbſt und den ganzen körperlichen Organismus ſchafft. Daher iſt auch der Körper und die Maſſe deſſelben da, wo die Hauptwerkſtätte der Vegetation, in den Eingeweiden, iſt.

2) Es iſt ein Syſtem für ſich, daher es ohne Cerebral-Syſtem ſeyn kann, und auf den niedern Thierſtufen wirklich ohne daſſelbe iſt. Hingegen iſt jenes nicht ohne dieſes, weil es gleichſam die Blüthe und Frucht von dieſem iſt.

3) In den vollkommnern Thieren, wo beide Syſteme zugleich ſind, behauptet das Ganglien-Syſtem

zwar ſeine Individualität, und bleibt als ein Geſondertes für ſich, ſelbſt dem Raume nach geſchieden. Doch liegt zwiſchen beiden ein Apparat der Halbleitung, der unter gewiſſen Umſtänden der Vermittler ihrer Trennung, unter andern der Vermittler ihrer Gemeinſchaft ſeyn kann.

4) Das Ganglien-Syſtem und die Arterien, dieſe erſten Gegenſätze im Organismus, die als Repräſentanten der Senſibilität und Irritabilität in den Arterienhäuten wieder in Eins zuſammentreten, und dadurch fähig werden, einen neuen Gegenſatz in der animaliſchen Sphäre zu bilden, ſind die Vermittler der Vegetation. Das Ganglien-Syſtem giebt dem Apparat der Vegetation zum Theil ſeine Vitalität und iſt zugleich das Mittel, durch welches die zerſtreuten und iſolirten Organe deſſelben zu einer Totalität dynamiſch zuſammengefaſst werden.

5) Das Ganglien- und Cerebral-Syſtem beſtehen durch einerley organiſche Kraft; dies iſt bloſs die höhere Potenz von jenen, durch den neuen Gegenſatz, der in ihm iſt, und durch den dominirenden Heerd, in dem es ſich ſammlet. Daher keimt hier das Bewuſstſeyn auf, dort wirkt die Idee bewuſstlos.

Das Ganglien-Syſtem gehört ausſchlieſslich der Vegetation an. Aus Nerven deſſelben und Faſern ſind die Gefäſse, aus dieſen die Eingeweide geſponnen, die Behufs der Vegetation da ſind. Durch Mund und Sinne nimmt der Organismus das Kör-

perliche und Geiſtige auf, was auſser ihm iſt, aſſimilirt er ſich, und bildet ſich dadurch als Körper mittelſt der Vegetation, als geiſtiges Weſen mittelſt der Erziehung. Zur Vegetation gehören alſo alle Metamorphoſen des Stoffs im Organismus, die Aſſimilation und der Anſatz des Aſſimilirten, und die Decompoſition des Homogenen im Lebensproceſs, der die Excretion deſſen folgen muſs, was zerſetzt iſt.

Wozu eine Vegetation? Warum iſt keine Animalität ohne dieſelbe? Wie einen und trennen ſich Leib und Seele? In den Organismen iſt kein Organ ohne Thätigkeit, und keine Thätigkeit ohne Organ, ſelbſt das höchſte in ihnen, die Vernunft, hat im Gehirn ihr Subſtrat. Eins iſt nirgends ohne das andere, beide reproduciren ſich wechſelſeitig, die Lebensproceſſe verkörpern ſich in dem Gebildeten, und das Gebildete löſt ſich wieder im Lebensproceſſe auf. Bildung und Bewegung ſind bloſs verſchiedene Formen einer Thätigkeit, bedingen ſich gegenſeitig, gehn in vollkommen gleicher Parallele neben einander fort, und liegen unter einerley Norm. Der Bildungstrieb in der Natur, allgemein und in ſeiner höchſten Bedeutung aufgefaſst, iſt gleichſam der ewige Schöpfungs-Akt, der permanent durch das Univerſum geht. Sein Grund liegt tief in der innern Gleichheit alles deſſen, was Subſtanz und Weſenheit im Univerſum iſt, wodurch eben die Bezeichnungen derſelben auf einander beſtimmt werden, mittelſt welcher das Ununter-

ſcheidbare geſtaltet wird, und die beſondern Dinge in die Wirklichkeit übergehen.

Es ſind einerley organiſche Kräfte, Senſibilität und Irritabilität, durch welche das vegetative und animaliſche Leben beſteht. Beide haben einerley körperliche Gegenſätze, Nerven- und bewegbare Faſern; beide den nemlichen Lebensproceſs, der hier als Bewegendes, dort als Bildendes erſcheint. Das Bildende ſchafft eine Reihe von Organen, deren eine Hälfte zur Bildung, die andere zur Hervorbringung der Animalität da iſt. Es ſchafft ſich ſein Subſtrat, Herz und Eingeweide, und das Subſtrat des thieriſchen Lebens, Gehirn, Sinnorgane und Muskeln. Dieſe Kette von Organen, vom Herzen zum Gehirn, iſt in Beziehung auf ihre Entſtehungsart ſich gleich, aber in Beziehung auf ihren Zweck ein Getrenntes. Die ganze Kette entſteht nemlich auf einerley Art, durch das Bildende, aber Herz und Eingeweide ſind das Subſtrat des bildenden, Gehirn, Sinne und Muskeln das Subſtrat des animaliſchen Lebens. Hier liegt die Scheidung zwiſchen vegetativer und animaliſcher Sphäre. In der Bildung erlöſcht die Aktivität der Natur im Produkt, und die bewuſstloſe Idee objektivirt ſich in dem Gebilde; in der Animalität tritt ſie immer freyer als ſichtbare und willkührliche Bewegung hervor, und die Idee potenziirt ſich ſtufenweiſe zum Bewuſstſeyn. An der ganzen Reihe von Gebilden manifeſtiren ſich einerley Kräfte, Senſibilität und Irritabilität, die ſich aber an dem vegetativen

Pol durch unwillkührliche Bewegungen der Gefäfse und der Gedärme, und durch Abfonderungen und Ausfonderungen, hingegen an dem animalifchen Pol durch willkührliche Bewegungen und Senfationen erfchöpfen An diefem Pol liegt die pfychifche, an jenem die phyfifche Seite des Menfchen.

Der Lebensprocefs ift das Thätige in beiden Sphären; er wirkt in beiden Sphären auf Koften des Materiellen, welches er in der Aktion zerfetzt. Allein in der vegetativen Sphäre reproducirt die zerftörende Thätigkeit, vermöge der Tendenz der Eingeweide, das Materielle nicht blofs für die vegetative, fondern auch für die animalifche Sphäre, und reproducirt auf diefe Art nicht allein die Bedingung des vegetativen, fondern auch die Bedingung des animalifchen Lebens. Jede fernere Metamorphofe des Materiellen, die Affimilation bis zum Faferftoff, und die Decompofition bis zum Auswurfsftoff, die mannichfaltigen Anziehungen und Abftofsungen, die zwifchen diefen Endpunkten liegen, erfolgen nach den Gefetzen des chemifchen Procefs-fes, der doch auch wieder nichts als ein Leben und Handeln auf einer niedrigern Stufe der Natur ift.

Nach diefem ift nun das Ganglien-Syftem das eine Element des bildenden Apparats, alfo auch der Vegetation, deren Zweck Hervorbringung und Reproduktion des materiellen Subftrats der Organifation ift, ohne welches überhaupt keine empirifche Organifation gedenkbar ift. Die Nervenfafer des Ganglien-Syftems und die bewegbare Fafer find

die getrennten Repräsentanten der Sensibilität und Irritabilität, die in den Arterienhäuten wieder in Eins zusammenfallen, und in dieser Qualität mit dem, was aus ihnen gesponnen ist, den Eingeweiden, Absonderungs-Organen u. s. w., die nichts anderes als Convolute von Gefäßen sind, in welchen das Arterielle doch eigentlich das Positive und Bestimmende ist, den Apparat der Vegetation ausmachen. Daher kann auch das Ganglien-System für sich allein, aber das Cerebral-System nicht ohne ein Ganglien-System seyn. Der Polyp ist ein thierisches Chaos. In der Gallert, aus welcher er besteht, ist noch alles, Sensibilität und Irritabilität, Nerve und Muskel, Festes und Flüssiges in Eins verschmolzen. Dasselbe Eine zerstört und reproducirt sich wieder, empfindet und bewegt sich. Mit der steigenden Animalisation nimmt die Individualisirung zu. Was in dem Polypen blos als homogenes Ganzes von dem Allgemeinen abgetrennt, und als Besonderes für sich gesetzt ist, individualisirt sich weiter in sich selbst; Festes und Flüssiges, Muskel und Nerve, vegetabilische und animalische Sphäre trennen sich, es treten immer neue und potenziirtere Gegensätze hervor, bis das auf den äußersten Grad gegliederte Mannichfaltige im Gemeingefühl und Selbstbewußtseyn wieder einen Schlußstein findet, der es zur Einheit der Individualität und Persönlichkeit auffaßt. Die niedrigste Thierklasse, die fast ganz der Vegetation angehört, keine getrennten Sinnorgane und blos automatische Bewegungen hat, besitzt ein Nervensystem, das aus

bloſsen Ganglien und Nervenfäden beſteht, in welchen jene Bewegungen, Gemeingefühle und Bildungs-Proceſſe zuſammengeſchmolzen ſind. In den rothblütigen Thieren iſt zwar das Ganglien-Syſtem vom Cerebral-Syſtem geſchieden; doch ſticht jenes, und was zu demſelben gehört, die Eingeweide, um ſo mehr hervor, als das Thier vorzüglich für die Vegetation lebt. Bey den Rindern machen die Organe, welche zur animaliſchen Sphäre gehören, gleichſam nur eine dünne Rinde für eine ungeheure Höhle aus, die mit lauter Eingeweiden ausgefüllt iſt.

Das Ganglien-Syſtem iſt die Hauptquelle der Lebenskraft und zugleich gleichſam das Magazin der disponiblen Erregbarkeit, aus welchem dieſelbe unter alle Vegetations-Organe gleichmäſsig vertheilt und vorzüglich denjenigen in zureichender Quantität zugeführt wird, die gerade in einer hervorſtechenden Aktion begriffen ſind.

Das Ganglien-Syſtem iſt ferner das Mittel, durch welches die iſolirten Organe der Vegetation, deren jedes eine Individualität für ſich iſt, zur Einheit verbunden, und auf den einen und gemeinſchaftlichen Zweck der Vegetation gerichtet werden. Durch Aſſociation wird dies Band noch enger geknüpft. Es iſt alſo das innere Eine, das der Sphäre eingeſenkte diſſeminirte Centrum, gleichſam ihre Seele, die das Mannichfaltige zu einer Totalität in ſich aufnimmt, und den Inbegriff getrennter Organe beſtimmt, einer Idee, aber bewuſstlos, conſequent zu handeln.

Dann giebt das Ganglien-Syſtem den Vegetations-Organen nicht bloſs das Vermögen zu handeln, ſondern es iſt auch das Mittel, durch welches zunächſt die Handlung ſelbſt hervorgerufen wird. Nicht das Aeuſsere, das Blut im Herzen, die Speiſen im Magen u. ſ. w., erregt unbedingt die Aktion; das Handeln iſt ein Produkt des Innern, und das Eigenthümliche der Organiſation iſt, daſs ſie durch äuſsere Einflüſſe zur Selbſtreproduktion beſtimmt wird. Von dem zufälligen Aeuſsern würde auch die Beſtimmtheit der Aktionen der Vegetations-Organe, ihre Richtung auf einen gemeinſchaftlichen Zweck und ihr Typus nicht zu begreifen ſeyn, der ſich überall in ihnen ausſpricht. Das Lebensprincip wirkt in rythmiſchen Pulſen, die Erregbarkeit häuft ſich an bis auf einen beſtimmten Grad, und das Herz zieht ſich daher auch, wenn gleich der ſtärkſte Reiz auf daſſelbe wirkt, nicht eher zuſammen, als bis die erſchöpfte Erregbarkeit ſich wieder erſetzt hat. Wie in der thieriſchen Sphäre das Aeuſsere ſich an das Innere, an die Spontaneität wenden muſs, die durch das Gehirn repräſentirt wird, wenn Aktion entſtehen ſoll, ſo muſs es ſich in der vegetativen Sphäre an das Ganglien-Syſtem wenden, das hier das ihr eingepflanzte Innere, die Subjektivität iſt, welche bewuſstlos ihre Handlungen producirt, und auf den einen und gemeinſchaftlichen Zweck der Vegetation richtet. Das Ganglien-Syſtem iſt in der vegetativen Sphäre der Repräſentant einer bewuſstloſen, wie das Gehirn in der

animalischen Sphäre der Repräsentant einer sich bewufsten Spontaneität.

Aufser jenen Funktionen des Ganglien-Systems ist es zugleich auch das Mittel, die Lebenskraft zu leiten und zu isoliren. Was dies Leitungsvermögen der Nerven an sich auch seyn, und welche Aehnlichkeit es mit der Leitung des Lichts, der Wärme u. s. w. haben möge, geht mich hier nichts an. Mir schweben nicht die Phänomene der Elektrisirmaschine, sondern die Fortpflanzung, die Richtung und die Beschränkung einer Thätigkeit auf bestimmte Sphären vor. Ich erwähne der blofsen Thatsache, dafs die Lebensthätigkeit auf bestimmte Organe beschränkt, von andern ausgeschlossen, und durch das Labyrinth mannichfaltiger Aggregate des Körpers auf eine wunderbare Art und in bestimmter Richtung, dafs es bald auf diese, bald auf jene Gruppe von Organen geleitet, und dadurch überhaupt das, was den eigenthümlichen Charakter der Animalität ausmacht, hervorgebracht werden könne, nemlich die Succession ihrer Handlungen, welche der innere Sinn unter dem Bilde der Zeit anschaut. Der Lebensproceſs an sich ist freylich reine Thätigkeit, aber im Empirischen besteht er durch beides, durch Thätigkeit und Seyn, Ponderables und Imponderables, durch jenes als Subſtrat von diesem, durch dieses als disponibler Erregbarkeit, die immerhin verzehrt und wiedererzeugt wird. Beide bestimmen sich in vollkommen gleicher Parallele, stehen sich als entge-

gengesetzte Pole, ja die Erregbarkeit kann sogar dem Ponderablen von aufsen mitgetheilt werden. Die Volta'sche Säule bringt Muskel-Aktionen und Sinneserregungen hervor, und die Meibomschen Drüsen geben ein Abgesondertes von einerley entzündender Kraft, sie mögen an Blennorrhoe leiden, oder galvanisirt seyn. Die disponible Erregbarkeit folgt den Gesetzen der Leitung. Sie sammlet sich als sensible Atmosphäre um die Nerven, wogt an ihnen in den Zwischenräumen der Organe, strömt gleichmäfsig gegen alle und gegen diejenigen in gröfserer Quantität, die gegenwärtig in der Aktion begriffen sind. Wo sie zugeleitet wird, regt sich das Leben stärker, da entstehn Krämpfe, Konvulsionen, Phrenesien, starke Absonderungen, Consumption des Materiellen oder Anhäufung desselben. Vermöge dieser Leitung kann die Erregbarkeit durch die differentesten Lebensäufserungen und durch örtliche Anstrengungen allgemein erschöpft werden. Mittelst derselben besteht die Temperatur der Lebenskraft, der allgemeine Consens von allen gegen alles, die dynamische Verbindung der Einzelnheiten zu einem Ganzen, das Wirken des Aeufseren auf das Innere, und des Inneren auf das Aeufsere, und endlich die Möglichkeit in der Zeit zu handlen, in der Succession vorzustellen, und unsere Glieder nach Willkühr zu gebrauchen. Mittelst derselben wechseln die Krankheiten, besonders die Krämpfe, oft mit unglaublicher Schnelligkeit von einem Organ zum andern, und übertragen sich gegenseitig, welches wir mit dem Namen der Me-

taſtaſen belegen. Dem Geſchäft der Leitung entſpricht endlich die Struktur und der mechaniſche Zuſammenhang des Nervenſyſtems, bey dem an kein Entſtehen oder Fortwachſen des einen aus dem andern gedacht werden darf. Aus einzelnen Punkten ſtrahlt es mit dentritiſchen Verzweigungen fort, und löſt ſich in eine Unendlichkeit von Ableitern auf, es verwickelt ſich in netzförmige und regelloſe Gewebe, und hat überall Konduktoren zwiſchen ſich, die gleichſam die Brücken von einer Gruppe zur andern bilden. Jedes Syſtem, das Ganglien und Cerebral-Syſtem, hat ſeine eigenthümliche Bildung, jedes ſeine beſondere Miſchung, alſo auch ein verſchiedenes Leitungsvermögen. Die Nerven hangen mit den Ganglien, wie die Muskeln mit ihren Sehnen zuſammen, und die Rückenmarksnerven kann man aus dem in Sublimat und Alkohol gehärtetem Rückenmark mit ihren Knoten ausziehn, daſs Grübchen zurückbleiben, wie Haare mit Haarwurzeln ausgezogen werden.

Die Nerven des Cerebral-Syſtems ſind ſtärker oxydirt, weiſser und härter, die Nerven des Ganglien-Syſtems weicher, gallertartiger, graugelb und röthlich von Farbe, und haben das gebänderte Anſehen nicht ſo deutlich als jene Doch participiren die Verbindungsnerven im Ganglien-Syſtem, z. B. die ſplanchniſchen Nerven, die Nerven zwiſchen den Ganglien am Rückgrath herab, die Brücken vom Ganglien-Syſtem zum Rückenmark hinüber u. ſ. w. an der mehr oxydirten Natur, ſind

weifser und härter, und leiten wahrfcheinlich fchneller, als die Maffe, zu deren Vereinigung fie beftimmt find. Im Cerebral Syftem fehlen die Knoten, die Netze find weniger regellos, in Bündel gezogen und mit Zellgewebe umwickelt *), damit die Leitung beftimmt und gefondert fey. Hier geht alles einem Brennpunkt, dem Gehirn zu, und von demfelben aus, das als dynamifcher Indifferenzpunkt gleichfam in der Mitte liegt. Abwärts von demfelben breiten fich die Bewegungsnerven aus, vorwärts drängen fich die Empfindungsnerven den Sinnorganen zu. Es felbft ift gleichfam ein zufammengerolltes Convolut von Nerven, wie die Sinnes- und Bewegungsnerven ein abgerolltes Knaul find. Den inneren Sinn beftimmt befonders die Markdecke, welche über die im Grunde ruhenden Theile hingefchlagen ift. Es hat durch den Gegenfatz feiner Commiffuren mit feiner übrigen Subftanz, der fich auch durch eine merkliche Verfchiedenheit in der Weichheit, und Härte offenbart, eine entgegengefetzte Richtung und eine verfchiedene Leitung. Hier geht daher die Leitung fchnell und ohne Zeitverluft, in einer beftimmten Richtung, die Sinneseindrücke gehn von der Peripherie zum Centrum, die Willensbeftimmungen vom Centrum zur Peripherie. Der galvanifche Reiz erregt entweder Senfation, oder Konvulfion. Diefe vollkommen freye, nirgends durch Knoten unterbrochne Leitung vom und zum Gehirn, ift die Bedingung des Bewufstfeyns und der Perfönlichkeit,

als

*) Reil de ftruct. nerv. Fafc. I.

als Ausdruck der vollkommenſten Vereinigung des Ganzen in einem Punkt.

Anders verhält es ſich mit dem Ganglien-Syſtem. Es hat ſeine eigenthümliche Miſchung und Bildung, und daher eine ganz andere Leitung. Die Oxydation, alſo auch die Leitung iſt ſchwächer, und wird auſserdem noch durch die eingeſtreuten Knoten und durch die aus einander gezogene und netzförmige Struktur mannichfaltig unterbrochen. Theils kömmt es hier nicht auf eine beſondere, ſondern nur auf Leitung überhaupt an, theils ſoll ſie nicht überall frey, ſondern durch einen Apparat der Halbleitung unterbrochen ſeyn. Die Maſſe des Cerebral-Syſtems liegt in der Hirnſchale unter dem dominirenden Einfluſs Eines Heerdes, des Gehirns; hingegen iſt die Maſſe des Ganglien-Syſtems aus einander gezogen, eine Kette von Geflechten, die ſich vom Kopf bis zum Steiſs, durch die ganze Axe des Rumpfs ausdehnt. Es hat keinen contrahirten, ſondern einen zerſtreuten Brennpunkt, der das in Allem Gleiche iſt, und der gleichſam durch die gemeinſame Beziehung von Allem auf Alles gebildet wird. Dieſe eigenthümliche Bildung behält daſſelbe durchaus ſowohl in der Maſſe der groſsen Geflechte als in den feinſten Produktionen derſelben bey, mit welchen es die Arterien umſpinnt. Dieſe geflechtartige Formation ohne Centrum giebt Richtungsloſigkeit, d. h. Leitung und Beſtimmung des Handlens überhaupt, eine völlig republikaniſche

Verfassung, in welcher kein einzelnes Glied sich zum Könige aufwerfen darf. Hingegen ist im Cerebral-System Königthum, der Thron unerschütterlich, durch innere Superiorität gesichert. Die Hauptgeflechte liegen überall auf starken Arterien, auf den Gekröfs-Schlagadern, dem Dreyfufs, den Gefäfsen des Herzens, der Kopf-Pulsader, und sind durch diese in einer ununterbrochenen Oscillation, wie das Gehirn sich auf ein starkes Arteriennetz, das im Grunde der Hirnschale liegt, wie auf seiner Basis setzt. Die Produktionen folgen dem Lauf und den Verzweigungen der Arterien, ranken an denselben fort, wie der Epheu an den Ulmen. Sie umgeben dieselben mit einem äufseren und lockeren Nervennetze, das durch ein dazwischen liegendes Zellgewebe von der Arterie getrennt, und durch keine Aeste mit ihrer Substanz in einer körperlichen Verbindung steht. Unter diesem liegt ein anderes engeres Nervennetz, das mit den Häuten der Arterien so zusammengeschmolzen ist, dafs es gleichsam eine Substanz mit ihnen ausmacht. Auf kurzen Arterien, z. B. den Nieren-Arterien bleiben beide Netze bis zum Eintritt derselben in das Organ getrennt; auf langen, z. B. den Saamen-Arterien, fliefsen sie nach und nach in einander. Das Ganglien-System ist also ausschliefslich den Arterien bestimmt, umspinnt die Stämme und Verzweigungen derselben, wenigstens in den drey Haupt-Cavitäten, tritt mit ihnen in die Eingeweide ein, verfolgt sie bis in ihre feinsten Zerästelungen, geht mit den Arterien zu den Ab- und Aussonderungs-Gefäfsen, z. B. in der Leber, mit der Leber-Schlag-

ader und der Pfortader zu den Gallengängen. Die Produktionen des Ganglien-Syſtems ſtehen mit den Zeräſtelungen der Arterien in einem umgekehrten Verhältniſſe, die Netze werden reicher, wie die Arterien kleiner werden. Daher wächſt auch die Vitalität der Arterien in dem Maaſſe, als ſie ſich verzweigen, bis endlich die Haararterien die gröſste Erregbarkeit haben, und durch den leiſeſten Reiz in Thätigkeit gerathen. Dieſe Nervennetze und die Muskelfaſer, die erſte Duplicität, als Bedingung der Vitalität überhaupt, flieſsen endlich in Eins in den Arterienhäuten zuſammen, und machen einen integranten Theil derſelben aus. An den Arterien, in welchen der erſte Gegenſatz zwiſchen Nerve und Muskel in Eins zuſammengefloſſen iſt, laufen die Nerven des Cerebral Syſtems fort, ohne in ſie einzudringen, und bilden mit denſelben, als der Identität des erſten Gegenſatzes, einen zweyten, der in die Sinnorgane und willkührlichen Muskeln eindringt, und auf höhere Zwecke der Animalität berechnet iſt. Daher kann auch das Bewuſstſeyn der Senſation und die eigenmächtige Bewegung in den Lähmungen verlohren gehen, aber die Vegetation bleibt, dieſe als Produkt des erſten, jene als Produkt des zweyten Gegenſatzes. In der vegetativen Sphäre polariſiren ſich das Gallen- und Reſpirations-Organ; dort iſt eine Pfortader und lauter Nerven vom Ganglien-Syſtem; hier eine Lungen- Schlagader und Geflechte, die zum Theil vom Stimmnerven entſpringen. In der Hirnſchale findet man keine gro-

ſen und getrennten Geflechte mehr vom Ganglien-Syſtem, ſondern bloſs noch Nervennetze, die mit den Arterien in dieſelbe eintreten. Venen und Saugadern ſind faſt ohne Nervennetze, ähneln den Polypen und Hydatiden, in welchen noch Muskel und Nerve, das Irritable und Senſible, ungetrennt in einer chaotiſchen Subſtanz, die Oſcillationen allgemein, nothwendig und bloſs rythmiſch ſind. — Aus dieſer geflechtartigen Organiſation des Ganglien-Syſtems und der Verknüpfung ſeiner getrennten Parthieen durch beſondere Leiter geht hervor, daſs es auſser ſeiner Funktion die disponible Erregbarkeit zu erzeugen, dieſelbe auch leitet, aber ohne Vorrang, zu jedem Theil der vegetativen Sphäre, der gegenwärtig in Thätigkeit geſetzt werden ſoll. Wenn man die Herznerven reizt, ſo entſteht keine Konvulſion des Herzens, wie in den willkührlichen Muskeln. Die Leitung muſs hier alſo eine ganz andere Richtung haben. Doch ſteigt die Erregbarkeit des Herzens, wenn ſeine Nervennetze fortdaurend in die galvaniſche Kette gelegt werden, es fängt allmählig an, ſchneller zu ſchlagen. Durch dieſe Vorrichtung wird alſo das Herz ein Organ für ſich, iſt iſolirt vom Cerebral-Syſtem. Wenn man hingegen ein lebendiges Herz unmittelbar in einem Punkt berührt, ſo zieht es ſich in demſelben Moment in allen Theilen zuſammen; iſt es aber bereits matt, ſo ſchreitet die Contraktion, wie eine wurmförmige, langſam von dem berührten Punkt durch das Ganze fort. Doch kann in der vegetativen, wie in der animaliſchen Sphäre, trotz der Gleichheit der Lei-

tung, die Erregbarkeit auf einzelne Partheien beschränkt, und das allgemeine Magazin durch örtliche Anstrengungen geleert werden. Sie wirkt örtlich und hervorstechend bey Zertheilung der Geschwülste, Absorption der Zähne und Kinnladen, Durchbruch der Zähne, Menstruation, Schwangerschaft, Wehen, Entzündungen, reinen Gefäfsfiebern. Das Ganglien-Syftem wird durch jene Vorrichtung eine Totalität für sich und ein Magazin seiner disponiblen Erregbarkeit für jedes einzelne Organ.

Mit dem Leitungsvermögen der Nerven ist eine andere Eigenschaft, dafs sie Halbleiter sind, verwandt. Halbleiter nenne ich einen Nervenapparat, der unter gewissen Umständen und im normalen Zustande Isolator, unter andern Umständen Konduktor seyn kann. So kann die Capazität des nemlichen Körpers für das Princip der Elektrizität in der anorganischen Natur durch die leisesten Temperatur- und Qualitäts-Veränderungen bald steigen, bald fallen, so dafs er in diesem Fall ein Leiter, in dem entgegengesetzten ein Nichtleiter wird. Die Seele kann in der animalischen Sphäre durch Muskeln, die sehr verschiedene Nerven haben, eine zusammengesetzte Bewegung ohne Stockung zu Stande bringen, sie kann durch einen gemeinschaftlichen Nervenstamm auf einen einzelnen Muskel in bestimmter Richtung wirken, ohne dafs die übrigen Muskeln, die an eben diesem Stamme hängen, mit in Bewegung gerathen. Wie anders, als nach den Gesetzen der

Halbleitung? Was ist das Einschlafen der Glieder und die Abstumpfung der Nasennerven bey fortdaurenden Gerüchen anders, als Phänomen gehemmter Leitung? Die stärkste und entschiedenste Halbleitung ist im Ganglien-System. Schon die geflechtartige Struktur scheint eine Halbleitung zu begründen. Daher sind selbst solche Theile isolirt, die Geflechten anhangen, welche mit dem Stimmnerven in Verbindung stehen. Dazu kommen ferner noch die vielen eingestreuten Knoten, welche vorzügliche Organe der Halbleitung zu seyn, und nach Art der Unterbindung der Nerven zu wirken scheinen. Sie sind Heerde, in welchen das Einzelne und Zerstreuete aufgesammlet wird, wie das Gehirn das Cerebral-System aufnimmt, und in dieser Funktion nothwendig auch Isolatoren. Sie bestehen theils aus einer aufgelöften, unreifen, ungebildeten, chaotischen, röthlich-grauen Nerven-Substanz, die mit vielen Gefäfsen durchwebt ist, und isoliren als solche, theils laufen einzelne Nerven durch sie hin *), vermittelst welcher ihnen die Möglichkeit einer Leitung übrig bleibt. Die Nerven verbinden sich mit ihnen, wie die Sehne mit ihrem Muskel, und sie reifsen an jedem andern Ort leichter, als hier. Das Ganglion ciliare und maxillare sind theils Centra, theils unvollkommne Isolatoren für die Regenbogenhaut und die Speicheldrüfen, analoge Systeme, wie das grofse Ganglien-System, und in der Iris selbst liegt aufserdem eine ringförmige Kette von Ganglien, die derselben ihre eigene Seele zusichert, und ihre

*) Reils Archiv, 6. B. S. 282.

Senſationen auf ſie beſchränkt. Wenn ſich die Aerzte daher über die Beſtimmung der Ganglien ſtreiten, wiefern ſie Organe der Sonderung *), oder das Gegentheil, Organe der Gemeinſchaft **) ſind, ſo ſcheinen ſie ſich in ihrer Aufgabe nicht recht verſtanden zu haben. Durch je mehrere Knoten ein Theil vom Gehirn getrennt iſt, deſto mehr iſt er auch in Beziehung auf Einfluſs deſſelben von ihm getrennt. Ein zerſchnittener und wieder regenerirter Nerve ſtellt die Bewegung, aber nicht das Bewuſstſeyn der Senſation wieder her, weil ſich ein Knoten erzeugt hat, der als Halbleiter wirkt. Man ſollte in dieſer Beziehung den Bau der einzelnen Nerven noch genauer unterſuchen. Von dem Körper des Stimmnerven iſt es bereits oben geſagt, daſs er gleichſam aus lauter an einander liegenden Knoten zu beſtehen ſcheint. Daſs die Ganglien nicht die Geburtsſtätte der Nerven ſind, ſondern ſich auf Halbleitung beziehen, erhellet auch noch daraus, daſs bisweilen das Ganglion der Unterkiefer-Speicheldrüſe fehlt, und die Nerven alsdann aus dem Zungenaſt des fünften Paars, daſs die Ciliar-Nerven theils vom Naſen-Aſt des fünften Paars, theils vom Ganglion lenticulare entſpringen, daſs die von innen her zur Ganglien-Kette am Rückgrath gehenden Nerven weich, und die von aufsen zu kommenden Nerven hart und weifs ſind. Endlich hat die Miſchung der Nerven auf das Geſchäft der Halbleitung Einfluſs. Die Nerven des Ganglien-Syſtems

*) Johnſton und Metzger.

**) Meckel und Scarpa.

ſind weich und weniger leitend. Wenn im Nerven-Syſtem die Dichtigkeit der Nerven alienirt, daſſelbe allgemein oder örtlich zu hart oder zu weich wird, oder andere Degenerationen in demſelben entſtehen, ſo wird auch die Leitung anomaliſirt, es entſtehen wider die Norm Halbleiter, die die Erregbarkeit auf einzelne Theile beſchränken, und ſie zu gewaltſamen und örtlichen Anſtrengungen treiben. Man hat in Wahnſinnigen, Fallſüchtigen und andern Nervenkranken, das groſse Gehirn hart, das kleine weich, einzelne Theile, die gerollte Wulſt und den Anfang des Rückenmarks ſo hart, wie ein Knorpel gefunden, was ſich alsdann durch jene Diſſonanz offenbaren muſs, die wir Geiſteszerrüttung nennen. Die empfindungsloſen Eingeweide ſchmerzen, wenn ſie entzündet, und ihre Nerven durch dieſe Krankheit oxydirt werden. Endlich ſcheint es auch noch von der Summe der Erregbarkeit abzuhängen, ob ein Nerve ein Leiter oder ein Halbleiter iſt. Er iſolirt bis auf einen gewiſſen Grad; wenn aber die Erregbarkeit ſich über dieſen Grad anhäuft, ſo nöthigt ſie den Iſolator, ein Konduktor zu werden. Daher die Beziehungen des Ganglien-Syſtems auf die Cerebral-Nerven im kranken Zuſtande. Eben durch einen ſolchen Nerven-Apparat, der eine Halbleitung begründet, hängt das Ganglien-Syſtem, das als relative Totalität für ſich zu ſeyn ſucht, mit dem Cerebral-Syſtem in den vollkommneren Thieren zuſammen. Durch jenen Nerven-Apparat iſt eine Scheidewand zwiſchen beide Syſteme geſetzt durch welche ſich Be-

wufstſeyn und Bewufstloſigkeit, Willkühr und Nothwendigkeit trennen. Die Ganglien-Kette zu beiden Seiten des Rückgraths, die man gewöhnlich den ſympathiſchen Nerven zu nennen pflegt, iſt gleichſam die abgepflöckte Grenze zwiſchen Ganglien- und Cerebral-Syſtem, die jenes Syſtem in ſich einſchlieſst, dies aufser ſich hat. Es iſt ein Ganglien-Apparat der Halbleitung, der im normalen Zuſtande Iſolator iſt, und beide Sphären trennt, aber bey erhöheter Temperatur der Vitalität Konduktor ſeyn, und eine Befreundung auf der Grenze zwiſchen beiden Syſtemen zu Stande bringen kann. Denn in dieſe Ganglien-Kette, die das vegetative Nervenſyſtem kreisförmig umzäunt, wurzeln dieſe Nerven von innenher, die Cerebral-Nerven von aufsen zu. Was man alſo gewöhnlich den ſympathiſchen Nerven nennt, vom Gehirn entſpringen läſst, und als die Geburtsſtätte aller vegetativen Nerven anſieht, iſt die Grenze und Apparat der Halbleitung zwiſchen beiden Syſtemen. Daher mangelt auch dieſem Apparat die regelmäſsige dendritiſche Form der Cerebral-Nerven; vielmehr hat er das Anſehen einer Reihe von Ganglien, die durch Verbindungs-Aeſte, wie durch Brücken, an einander gekettet ſind. Einzelne Brücken können fehlen ohne Störung der Funktion, weil noch genug andere Verbindungen übrig bleiben, was nicht möglich wäre nach der gewöhnlichen Anſicht. Denn was den Urſprung giebt, kann nicht fehlen, ohne daſs auch das fehlt, was von ihm entſpringen ſoll. In den Vögeln fehlt, wie in den Schildkröten, die

Verbindung zwiſchen den Hals- und Bruſtknoten. So fehlen ſelbſt in den Menſchen zuweilen die Verbindungszweige zwiſchen dem letzten Bruſt- und dem erſten Lenden-Knoten, zwiſchen je zwey Lumbal- oder Sacral-Knoten. So iſt nicht Ein Ganglien-Syſtem, ſondern es ſind deren mehrere im Körper vorhanden.

Das Ganglien-Syſtem iſt alſo eine Totalität für ſich, hat in ſich eine Leitung der Erregbarkeit von allen Theilen gegen alle, durch die Geflechte und Verbindungs-Aeſte, nur iſt dieſelbe langſamer, weil die Nerven weicher, und die Leitung durch die netzförmige Formation und durch die eingeſtreueten Ganglien unterbrochen iſt. Die Ganglien ſind zugleich die Centra in demſelben, die aber klein, zahlreich, und von gleicher Dignität ſind. Daher beſchränkt ſich jede Senſation auf ſein Organ, der Reiz des Blutes aufs Herz, der Speiſen auf den Magen; keine ſeiner Senſationen kömmt zum Bewuſstſeyn, und die Willkühr des Cerebral-Syſtems, kann in ſeine Bewegungen nicht eingreifen, weil das dominirende Centrum fehlt, und zum Gehirn des Cerebral-Syſtems der Zugang durch den Apparat der Halbleitung abgeſchnitten iſt. Es wirkt bewuſstlos, in jedem Punkt mit gleicher Intenſität, nach blinder Nothwendigkeit. Der Magen unterſcheidet weder die Geſtalt noch die Qualität der Körper, weder Hitze noch Kälte. Das lebendig geöffnete Thier ſchreyet nicht, wenn die weichen Bauchnerven, ſchreyt aber augenblicklich, wenn die harten

Lenden-Nerven gestochen werden. Perception hat allerdings das Ganglien-System, es nimmt die Eindrücke auf und wirkt ihnen entgegen, aber eine solche, die nicht vorgestellt wird, wegen Mangel eines dominirenden Centrums in ihm und seiner Abgeschiedenheit vom Cerebral-System. Im Ganglien-System ist gleichsam, wie in den Polypen, eine anima distributiva, die Sinne schlafen noch unentwickelt in dem thierischen Chaos, kommen aber, wenn das Ganglien-System, z. B. durch Manipulation, potenziirt wird, zum Vorschein, dafs die Somnambule durch den Magen sehen und hören kann. Man kann den Insekten und Amphibien das Gehirn nehmen, ohne dafs ihre Sensationen und Bewegungen aufhören. Eine Eidechse, die man aus einem Loche einer Gartenwand nahm und ihr fern davon den Kopf abschlug, fand doch das Loch wieder, aus dem man sie genommen hatte. Den Polypen kann man in Stücke zerschneiden, und jedes Stück wird wieder zum Thiere, zu einer beschlossenen Sphäre für Sensation und Bewegung aus einem inneren, aber sich nicht bewufsten Princip. Das Ganze ist noch eine chaotische Masse, in jedem Theil das Ganze und das Ganze in jedem Theil, wie in einem Magneten, den man daher auch wie den Polypen in Stücke zerschlagen, und in mehrere theilen kann. Dafs in Krankheiten der Zustand der Organe dem Gehirn durch Schmerz vorgestellt wird, widerspricht mir nicht; die Isolatoren sind in Konduktoren umgewandelt. Wo Bewufstseyn und Willkühr in der vegetativen Sphäre sichtbar sind, im Anfang

des Speiſekanals, im Reſpirations-Organ und in den Excretionen des Harns und Stuhls, da ſehen wir auch, daſs das Cerebral-Syſtem eingetreten, und das Ganglien-Syſtem zurückgewichen iſt.

Dieſer Apparat der Halbleitung zwiſchen vegetativer und animaliſcher Sphäre, der im normalen Zuſtande Iſolator iſt, kann in Krankheiten Konduktor werden. Ob auch die Nerven der animaliſchen Sphäre, die im Normalzuſtande Konduktoren ſind, im abnormen Iſolatoren werden können? Dadurch würden die örtlichen Krankheiten überhaupt, der Wechſel zwiſchen Krankheiten der vegetativen und animaliſchen Sphäre, zwiſchen Gefäſsfieber und Konvulſionen ſich erklären laſſen. Es würde ein intereſſanter Beytrag in der Erfindung der Geſetze der Sympathieen ſeyn, die, wie ich oft geſagt habe, ſich ſchlechterdings nicht allein nach der mechaniſchen Verbindung der Nerven richten, ſondern eine örtliche Erhöhung der Erregbarkeit vorausſetzen, die ohne Iſolation nicht gedenkbar iſt. So ſcheinen die Nerven der Thränendrüſe Iſolatoren zu ſeyn. Der Menſch kann nicht nach Willkühr weinen. Aber im Sturme der Leidenſchaften werden ſie durch vermehrte Vitalität Leiter, das Gehirn tritt mit ihnen in Gemeinſchaft, und das Cerebral-Syſtem entledigt ſich durch das Weinen des ihn drückenden Uebermaaſses.

Daſs Halbleiter Leiter werden können, ſcheint in den Organismen weniger, als in der todten Welt Schwierigkeiten zu haben. Es kann ſich ſogar zwi-

schen isolirten Individuen, zwischen dem Magnetiseur und dem Magnetisirten eine solche Gemeinschaft begründen, dass jener den Pfeffer kaut, dieser ihn schmeckt. Das Objekt berührt hier nicht einmal den Magnetisirten, sondern sein Gehirn bringt die Aussenwelt unmittelbar aus sich hervor, und wird mittelst einer fremden Leitung wie von seinen eignen Sinnen erregt. In den künstlichen und eigenmächtigen Somnambulen wird die Erregbarkeit einigen Theilen entzogen, zu andern hingetrieben, und auf dieselben beschränkt. Vorzüglich leicht bilden sich die Kongestionen derselben im Sonnengeflecht, dass dasselbe gleichsam für das Anschauende in ihm durchsichtig, für Eindrücke perceptibel wird, die sonst nur von den Sinnen wahrgenommen werden, und das Körperliche sich gleichsam zum Geiste verklärt. So wird der Stirnnerve, wenn man im Finstern einen elektrischen Funken in seinen Stamm überschlagen lässt, leuchtend für das Individuum, so dass dasselbe ihn mit allen seinen Verzweigungen als einen durchsichtigen Körper wahrnimmt, ohne ihn doch vors Auge bringen zu können. Das Licht wächst mit der Zunahme des Lebens, und geht in der überhandnehmenden Macht der Schwere mit dem Tode unter. Im Normalzustande empfindet der Nerve sich nicht selbst, sondern nimmt die Eindrücke blos an seiner Extremität wahr, und leitet sie dem Gehirn zu; im Somnambulismus wird er leuchtend in allen Punkten, und gleichsam für sich selbst wahrnehmbar. Magnetisirte sind im Stande, die Gestalt ihrer inneren Theile durchs Gemeinge-

fühl zu erkennen, als wenn sie dieselben durch den äufseren Sinn anschauten. Sie bedienen sich des Ausdrucks, dafs sie die Theile fühlten, wenn die Wahrnehmung weniger klar, dafs sie sie sähen, wenn sie ganz klar ist. Ein Kranker beschrieb seine Brust- und Unterleibs-Eingeweide, und nahm das Rückenmark, den sympathischen Nerven und das Sonnengeflecht als weise Fäden und helle Stellen in sich wahr *). Andere hörten leise Töne, die sonst Niemand hören konnte, nahmen mit verschlossenen Augen Gegenstände, besonders Menschen wahr, wenn sie gleich in andern Zimmern waren, und sagten es vorher, wer eben in das Haus treten würde, ohne sich je zu irren. Der Magnetiseur kratzt sich und der Somnambule juckt es an dem nemlichen Ort, er hustet und sie hustet mit, sticht sich, und sie wird mit gestochen, nimmt Pfeffer und Wein in den Mund, und beide kosten diese Dinge **). Sie unterscheidet gemeines und magnetisirtes Wasser, prognosticirt das Entstehen und die Dauer ihrer Krankheits-Anfälle und die Mittel wider dieselben, und was merkwürdig ist, nach geendigtem Anfall des Somnambulismus weifs der gesunde Mensch nichts von seinem Zustand als Somnambule, und umgekehrt hat die Somnambule nur von dem Rückerinnerung, was mit ihr als Somnambule vorging. In einem Individuum wohnen gleichsam zwey Personen zusammen, deren jede seine Begebenheiten für

*) Reils Archiv, 6. B. S. 274.

**) Ebend. S. 274.

sich in einer eignen Rückerinnerung auffaſst*). Wie anders als durch Leitung und Halbleitung zwiſchen den verſchiedenen Getrieben eines Individuums, ja gar zwiſchen verſchiedenen Individuen, ſollen dieſe Thatſachen ihre Erklärungsgründe finden?

So verſchieden die Funktionen des Ganglien- und Cerebral-Syſtems ſind, ſo verſchieden iſt auch ihre Bildung. Im Ganglien-Syſtem iſt alles einzeln und für ſich, alles regellos und unbeſtimmt, kein Geflecht, kein Konduktor und kein Ganglion dem andern weder an Gröſse noch an Zahl und Ortsverhältniſs gleich. Eben ſo unregelmäſsig ſind auch die Theile, in welchen es iſt, die Eingeweide, die pflanzenartigen Thiere, die Molusken gebildet. Hingegen herrſcht im Cerebral-Syſtem die gröſste Regelmäſsigkeit des Baues, alle Theile ſind doppelt da, ſymmetriſch ſich entgegengeſetzt, und fallen im Gehirn in Eins zuſammen. Die rechte Hälfte iſt am meiſten potenziirt, nicht bloſs durch Uebung, ſondern urſprünglich. Daher gebrauchen alle Völker, ſelbſt die Raubthiere, die rechte Seite vor der linken. Doppelheit, in Einheit aufgenommen, giebt gröſsere Intenſität der Aktion; die eine Seite kann gelähmt werden, und die andere fortwirken. Hingegen erkrankt in der vegetativen Sphäre das Ganze, wenn ein Theil krank iſt. In der animaliſchen Sphäre ſind Hemiplegien, Schlag, Fallſucht, Starrſucht, Todtenkrampf, Geiſteszerrüttungen; in der vegetativen Hyſterie, Hypochondrie und das

*) Reils Rhapſodieen, §. 9.

ganze Heer cacochymiſcher und cachektiſcher Krankheiten. Hier ſind die Desorganiſationen früher und häufiger, als dort.

In der vegetativen Sphäre wirkt zwar jedes Organ für ſich, und wirkt Etwas ihm Eigenthümliches, aber der Inbegriff aller Aktionen muſs zuſammenkommen, um ein Reſultat, die Vegetation zu geben. Die Cirkulation beſteht nicht ohne Digeſtion, dieſe nicht ohne jene; hingegen iſt die Aktion jedes Organs der animaliſchen Sphäre, jede Bewegung oder Senſation, ein Selbſtſtändiges für ſich. Kein Organ iſt in Beziehung auf ſeine Exiſtenz abhängig von dem andern, aber alle ſind abhängig von der Vegetation. Die Organe der vegetativen Sphäre wirken entweder ununterbrochen oder in beſtimmten Pulſen, nach Nothwendigkeit oder Zufall; die animaliſche wirkt nach Freyheit, feyert und handelt. Im Schlaf feyert ſie ganz, im Wachen feyert und handelt ſie theilweiſe. Das animaliſche Leben iſt alſo kaum halb ſo lang als das vegetative. Der Traum iſt ein partielles Wachen; Ruhe im Wachen ein partieller Schlaf. Der Träumende ähnelt einer Orgel, in welcher ſich die Aktion nach den Regiſtern ausbreitet, die aufgezogen ſind. Wo die Subjektivität bewuſstlos wirkt, wirkt ſie in Pulſen, die Oſcillationen ſind rythmiſch, die Intervalle kürzer. Doch ſind auch in der vegetativen Sphäre Erregungen und Pauſen von längerer Dauer, bey der Brunſt, Menſtruation, Schwangerſchaft und dem Willen.

In

In der animalischen Sphäre wird die Intensität der Aktion durch Wiederholung vermehrt. Die Sensation wird zwar schwächer durch Wiederholung, aber ihre Wahrnehmung klarer; die Bewegungen bekommen mehr Fertigkeit, Bestimmtheit und Rundung; und die intellektuellen Kräfte entwickeln sich erst durch Uebung. Das Pflanzenleben steht in seinem Entstehn gleich auf der höchsten Stufe seiner Vollkommenheit; das Thierleben steigt erst allmälig zu derselben hinan. In der letzten Periode des Lebens sinken beide gleichzeitig. Daher ist es blofser Schein, dafs Eins vor dem andern zurückweiche. Die Stärke der Sensation beruhet auf periodischer Feyer; Fortdauer ist das Grab ihres Einflusses auf Lust und Unlust. Daher mindert die Zeit den Schmerz gewifs und allein, und die psychische Kurmethode hat blofs dafür zu sorgen, dafs er vor dieser Zeit keinen bleibenden Schaden anrichte.

Zum Schlufs noch Einiges über die Gefühle, den Schlaf und die Differenz einiger Krankheiten nach der Sphäre, in welche sie fallen.

In Ansehung der Gefühle berufe ich mich auf das, was ich bereits anderswo *) über diesen Gegenstand gesagt habe, und füge blofs noch einige Ergänzungen zu. Ihre Grundlage haben die Gefühle in dem ganzen Umfang des Körpers, der ihr Organ ist, wie die Sinne, die eine höhere

*) Magazin für die psychische Heilkunde von Reil und Kayfsler, 1. B. 3. H. S. 435.

Potenz der Gefühle ſind, ein Organ auſser dem Gehirn (eine äuſsere Seite) haben müſſen, welches ihre Gemeinſchaft mit demſelben vermittelt, und die ſinnlichen Anſchauungen modificirt.

Nun iſt zwar in der Organiſation Thätigkeit und Körperlichkeit überall zugleich da. Allein an einigen Organen tritt das Thätige geſonderter und in einer höheren Potenz als Spirituelles hervor, an andern iſt es auf einer tieferen Stufe, entweder als Ruhendes oder als Bildendes wirkſam, gleichſam in der Materialität verſunken. Dort weicht die Grundlage der Gefühle zurück, hier tritt ſie ſtärker hervor. Nach dieſer Anſicht kann man die Organe, ſofern ſie die Baſis der Gefühle ſind, in eine Reihe ordnen, deren eines Extrem ich den pneumatiſchen, das andere den ſomatiſchen Pol nennen will. Jener iſt im Menſchen zuverläſſig das Gehirn, von dem aus die Reihe mit überhandnehmender Materialität zum entgegengeſetzten Culminationspunkt der Schwere fortgeht. Ob dieſer Pol ein konkreter oder diffuſer, das Pfortader-Syſtem oder das Gallabſondernde Organ ſeyn mag, das mit dem Gehirn in einer entſchiedenen Beziehung ſteht? iſt bis jetzt noch Problem. Wenigſtens liegt er innerhalb des Ganglien Syſtems, und iſt die Hauptquelle der Leidenſchaften.

An dieſem Pole der vorwaltenden Körperlichkeit liegen die Gefühle, welche am ſtärkſten ausgeſprochen, und durch eine entſchiedene körperliche Luſt oder Unluſt beſtimmt ſind. Das Gehirn,

die Sinne und Muskeln wirken faſt ohne, die Generationstheile mit Simultanität der ſtärkſten Gefühle. Viele Inſtinkte, z. B. die Mordluſt der Raubthiere, haben in den Eingeweiden ihre Grundlage, und ohne Eingeweide würde der Menſch ſchwerlich Leidenſchaften haben. Alle Gebehrden, die ſich auf das Intellektuelle beziehn, werden gegen den Kopf; diejenigen, welche auf die Sinnlichkeit Bezug haben, gegen Bauch und Bruſt gerichtet. Von einem verſtändigen Menſchen ſagt man, er habe Kopf; von einem leidenſchaftlichen ſein Blut koche, oder die Galle ſey ihm übergelaufen. Die Leidenſchaften ändern ſich in gleicher Parallele mit den Metamorphoſen der Körperlichkeit durch den Fortgang des Alters, während der Kataſtrophen des Generations-Vermögens, in Krankheiten. Manche ſind mit offenbaren Revolutionen in der Präcordial-Gegend verbunden. Wir ſind es uns bewuſst, daſs wir mit dem Kopf denken, aber in jedem Punkt des Körpers fühlen, die denkende Seele auf ein Organ beſchränkt, die empfindende durch alle, alſo durch den Total-Organismus zerſtreut ſey.

So lange dem pneumatiſchen Pol der Organe, aus welchen eine Thierart an einander gereiht iſt, das Gehirn fehlt, ſind die Perceptionen bewuſstlos. Endet er hingegen in ein Gehirn, in welchem das Bewuſstſeyn wohnt, ſo nimmt dies alles, was unter ihm liegt, gleichſam hinter ſich auf, und vereint die Mannichfaltigkeit zerſtreuter Körper-Zu-

stände in die Einheit des Gefühls. Die Sensation (Nerven-Aktion) wird ein Empfundenes, jetzt eigentlich erst Gefühl, d. h. Wahrnehmung des Körperlichen in uns, vermittelst eines Sinnes, den ich Gemeingefühl genannt habe. In diesem Verhältnisse grenzen Vernunft und Gefühle, das Sinnliche und Uebersinnliche, Geist und Natur im Gehirne zusammen. Für die höheren Seelenkräfte ist es das Organ, auf welches diese Kräfte beschränkt sind, für die Sinne und Gefühle der Spiegel, in dem alle Thätigkeit und Metamorphose des ganzen Organismus aufgesammlet wird.

Sofern das Gehirn für diese Funktion Receptivität haben, diese durch ein materielles Organ in demselben repräsentirt werden muss, hat der Sehnerve, wie jeder Sinn, sein Bette, die Mordlust, Kinderliebe, das Zeugungsvermögen, nach Gall ein Organ in ihm, die gleichsam die Refrains von dem sind, was im Körper ist. Endlich wirkt noch das Gehirn nach Maafsgabe seines Thätigkeits-Zustandes abwärts, als Reizmittel auf die ganze Organisation zurück, und bringt in derselben eine Thätigkeit hervor, die es wieder als Gemeingefühl in sich aufnimmt.

Durch dies verwickelte Verhältnifs, durch die Mehrheit der Organe, die in den verschiedensten Verhältnissen als Grundlage eines Gefühls zusammentreten können, durch die verschiedene Receptivität des Gehirns, sie mag angebohren, oder durch Kultur erworben seyn, und durch die Reaktion sei-

ner Erregungen auf das Ganze, ist die Mannichfaltigkeit der Gefühle, ihre Nuancen, ihre Verwandtschaften, und endlich ihr Gehalt in Beziehung auf das Intelligente oder Körperliche möglich. Das angenehme Gefühl, welches die erweiterte Sphäre unserer geistigen Thätigkeit in uns erregt, entsteht wahrscheinlich durch die Reizung des erregten Gehirns, das als Gemeingefühl zurückgebrochen wird. Durch jene Combination von Potenzen, und besonders durch die Wechselwirkung, in welche die Gefühle mit den Seelenkräften treten, werden sie in Affekte und Leidenschaften umgeschaffen.

Auf den niedrigsten Thierstufen, wo das Gehirn fehlt, bricht die ihnen eingebohrne nervöse Subjektivität, als absolut inneres Princip der Thätigkeit, unmittelbar als Handlung hervor, das für den Zuschauer den Schein eines blinden und bewufstlosen Triebes hat. Die Handlung ist automatisch, aber nicht frey. Höher herauf wird das, was im ganzen zerstreuten Nervensystem geschieht, erst im Gehirn gesammlet, und daselbst als Empfindung manifestirt; die als nächster Grund der Handlung eintritt, und sie vermittelt. Die Handlung ist blosse animalische Naturhandlung. Im Menschen nimmt das Gehirn nicht blofs die Aktivität des Nervensystems als Gefühl in sich auf, sondern es ist auch das Substrat der Vernunft. Hier treten Gefühl und Vernunft mit einander in Gegensatz, und bestimmen die Handlung, die nach dem Ueberwiegen des einen oder des andern Morali-

tät bekömmt. Von dem Verhältnifs beider, der Vernunft und des Gefühls, in ihrem Zufammenfeyn, hängt unfer Temperament und unfer Charakter ab.

Durch den Apparat der Halbleitung, der im Menfchen zwifchen dem Cerebral- und Ganglien-Syftem liegt, befteht nun eine intereffante Vorrichtung, die auf die Moralität feiner Handlungen Einflufs hat. Durch ihn ift nemlich, im gefunden Zuftande, die magnetifche Linie, in welcher fich Vernunft und Sinnlichkeit von entgegengefetzten Polen begegnen, gleichfam in der Mitte zerfchnitten, und die Seite verkürzt, auf welcher die entfchiedenften Gefühle liegen. Die Nerven-Aktionen diefleits des Apparats der Halbleitung find bewufstlos, daher in Beziehung aufs Gehirn fo gut als nicht da, und die Vernunft im Gehirn bekömmt auf diefe Art ein entfchiedenes Uebergewicht. Allein der Apparat der Halbleitung ift ein bedingter Ifolator, der unter veränderten Umftänden ein Konduktor werden, und die vegetative Sphäre mit der animalifchen zufammenhängen kann. Jener Sphäre Senfationen kommen alsdann in dem Centrum der animalifchen zum Bewufstfeyn, gebähren Affekte und Leidenfchaften, und können nun beftimmend auf unfere freyen Handlungen wirken. Es entfteht ein ganz anderes Verhältnifs zwifchen Intellektualität und Sinnlichkeit; diefe fchlägt vor, wird das Beftimmende, jene das Beftimmte. Die in der vegetativen Sphäre angehäufte Erregbarkeit fchlägt durch den Apparat der Halbleitung

in die animalische Sphäre, und zum Gehirn über. Der Strom der Erregbarkeit geht von den Eingeweiden zum Gehirn, von da zurück in alle Sinnes- und freye Bewegungs-Organe, und drückt die Leidenschaft durch Mimik und Gestus in dem Aeussern dieser Sphäre aus. Sinne und Muskeln folgen nicht mehr dem Zügel der Vernunft, sondern dem durchgebrochenen Strom der Erregbarkeit, der nach nothwendigen Gesetzen der Leitung seine Wege sucht. Daher die Möglichkeit rascher Metamorphosen des moralischen Gehalts unserer Handlungen, wenn gleich das, was sie bestimmt, Intellektualität und Sinnlichkeit, dasselbe ist. In diesem Zustande ist der Mensch, der in Leidenschaft, der körperlich verliebt ist, an Hypochondrie, Tollheit und mancherley andern Krankheiten leidet. Wo hingegen die überwiegende Erregbarkeit nicht durchschlägt, sondern aufs Epigastrium beschränkt wird, entstehen die Phänomene einer erhöhten Perception, wie in den magnetischen Somnambülen.

Mit diesen Fragmenten über die Gefühle, will ich im geringsten nicht auf einen absoluten Gegensatz des Leibes und der Seele, des Denkenden und Empfindenden in uns hindeuten. Vielmehr ist diese scheinbare Spaltung Resultat der Relationen des Wesentlichen im Universum, seiner Potenziirung und der mancherley Gegensätze, in welchen es in den Organismen zusammentritt. Die Psychologie betrachtet das Ideelle, die Physiologie das Reelle im Menschen. Beide relative Erkenntniss-Arten müssen

seiner Naturlehre überhaupt, in welcher jenes scheinbar Getrennte in seiner Einheit dargestellt wird, untergeordnet seyn.

Der Schlaf steht mit den Leitungsgesetzen, mit dem Verhältnifs zwischen Animalität und Vegetation, Cerebral- und Ganglien-System in Verbindung. Im wachenden Zustande feyert und wirkt die animalische Sphäre stückweise, im Schlafe feyert sie ganz. Doch ist der Schlaf mehr als Unthätigkeit und Ruhe. Hier mangelt blofs die Wirkung, im Schlafe das Vermögen zu wirken. Man hört den Schall nicht mit offenen Ohren, kann sich nicht bewegen, wenn es gleich die Seele im Traume und im Alp gebeut. Dennoch ist absoluter Mangel an disponibler Erregbarkeit nicht die Ursache des Schlafs, weil alsdann keine willkührliche Verlängerung des Wachens möglich wäre. Wird ihre Leitung im Cerebral-System unterbrochen, tritt sie etwan auf andere Theile zurück? Ist der Moment, wo dies geschieht, der Moment des Einschlafens? Sind nicht das Strecken, Dehnen und Gähnen, und das Zusammenfahren aller Glieder im Augenblick des Einschlafens offenbar elektrische Erscheinungen, die mit der Leitung der Erregbarkeit im Nervensystem in Verbindung stehn? Macht wegen dieser Ableitung vom Gehirn zu vieler Schlaf blödsinnig? die Kälte den Winterschlaf? Schlafen deswegen Tobende, Wahnsinnige und Febricitanten nicht, weil die Erregbarkeit dem Gehirn zu fest anhängt? Sind die Träume helle lei-

tende Striche durch das todte Feld? Träumt man deswegen von einem wichtigen Gegenstande, weil dieser Theil des Gehirns die Erregbarkeit nicht hat fahren lassen? Kann der in einem Anfall des Alps liegende Kranke sich darum nicht bewegen, weil es seinen Bewegungs-Nerven an Leitung fehlt?

Wirkt etwan das bildende und bewegende Leben in bestimmten Alternativen? Feyert die animalische Sphäre, wenn die vegetative handelt und umgekehrt? Drückt sich dies in den Erscheinungen des Schlafs und Wachens aus? Schwerlich kann man dies unbedingt zugeben. Die Natur bildet durchs Leben und lebt durchs Bilden, ihre Bildungen sind gleichsam fixirte Bewegungen, und die Formen ihres dynamischen Processes einerley mit dem Prototypus ihrer Bildungen. Die Geschäfte der Vegetation, Verdauung, Chilifikation, Sanguifikation und Absonderung des weichen Zellstoffs vom Blute, gehn im Wachen vor sich, wie im Schlaf. Die Digestion ist gar im Schlafe gehemmt, und die Drüsen-Sekretion offenbar sparsamer. Der Pulsschlag ist regelmäfsiger, aber auch langsamer, der Athem zwar tiefer, aber auch seltner. Die Winterschlafenden Thiere stehen matt und mager aus ihrem Schlafe im Frühjahr auf. Vielleicht werden die Residuen der Lebensprocesse, die sich offenbar am Abend gehäuft haben müssen, in der Nacht stärker, besonders durch Haut und Lungen, ausgestossen. Daher vielleicht der saturirtere Morgen-Urin, der Wechsel der Pflanzen-Aushauchungen nach den

Tagszeiten. Auch mag im Schlaf wohl die Assimilation besser von statten gehen. Die Erregbarkeit muss schon deswegen im Schlaf wachsen, weil sie nicht durch das animalische Leben, den Parasyten des vegetativen, verzehrt wird. Wir essen mehr, wenn wir weniger schlafen, und der Foetus schläft fast ununterbrochen, damit die Lebensprocesse sich ganz auf seine Bildung beschränken können. Wahrscheinlich gehn die groben Massen - Assimilationen im Wachen wie im Schlaf vor sich; hingegen mögen wohl die höheren Vegetationsprocesse, die auf Verhältnissen beruhen, und sich durch Hydrogenation und Oxydation symbolisiren, eben die Processe, welche die Polaritäten des Organismus rectificiren, und durch das Setzen bestimmter Entzweyungen die Harmonie in dem Gesammthandlen des Ganzen bewerkstelligen, im Schlafe vollkommner zu Stande gebracht werden.

Was ist Hypochondrie? Innerhalb der Sphäre des Ganglien - Systems giebt es mancherley Intemperaturen der Vitalität, die unmittelbar durch Anomalieen der eigenthümlichen Funktionen, durch Indigestionen, Gelbsucht, Harnruhr, andere fehlerhafte Absonderungen und Aussonderungen zu Tage kommen. Allein zum Bewusstseyn kommen diese kranken Aktionen des Ganglien - Systems nicht, eben weil es eine abgeschiedene Totalität für sich ist. Es giebt ferner Intemperaturen der Vitalität im Ganglien - System, die vorgestellt werden, weil die durchbrochene Halbleitung es dem Gehirn verstattet,

in eine Sphäre hinein zu blicken, in welche es der Norm nach nicht hineinblicken soll. Der Art sind alle Krankheiten der vegetativen Sphäre, die mit Mifsgefühlen gepaart sind, und besonders die Neuralgien des Ganglien-Systems, die sich durch die Eigenthümlichkeit der Gefühle und ihre Ausbreitung nach der Verkettung der Geflechte von den Neuralgien des Cerebral-Systems unterscheiden. Die Neuralgien des Sonnengeflechts, diejenigen, welche vom Saamengeflecht ausgehen, und dem Lauf seiner Aeste folgen, das Herzgespann mit Oppression und Herzklopfen, das Alpdrücken, das Magenbrennen und der stumpfe Magenschmerz, bey dem die Kräfte schwinden, und der Kranke immerhin in Ohnmacht fallen will, der Eckel und seine Beziehung auf Schwindel, die Bangigkeit, Angst, Zusammenschnürungen der Magen- und obern Schlund-Gegend hysterischer Personen, und die Verbindung dieser Gefühle mit einem Mifsgefühl in der Wirbelgegend des Kopfs sind Gefühle eigner Art. Die Schmerzen im obern Theil des Darmkanals sind stumpf und eckelerregend, und schwächen bis zur Ohnmacht; hingegen sind sie im untern Theil desselben stechend und heftig, greifen aber das Lebensprincip weniger als jene an. Allein auch diese Zustände schlagen in keine Hypochondrie über, so lange die Gefühle ihre Objekte haben, und die Seele beide in ihrer normalen Verbindung auffafst. Wenn aber die aus dem Unterleibe aufsteigenden Mifsgefühle die Seelenkräfte angreifen, oder wenn die Nerven des Unterleibes selbst zu reizbar sind, und

Senſationen produciren, die entweder gar kein, oder ein ihnen nicht entſprechendes Objekt haben, wenn dadurch das Seelenvermögen zerrüttet, die Phantaſie zur Unterſchiebung falſcher Urſachen und der Verſtand zu unrichtigen Urtheilen über den eignen Körperzuſtand beſtimmt wird; ſo entſteht Hypochondrie. Als ſolche iſt ſie Seelen-Krankheit, Anomalie des Gemeingefühls, der Phantaſie und des Verſtandes in Beziehung auf die Vorſtellung des eignen körperlichen Zuſtandes. Allein ihre entfernte Urſache liegt außerhalb des Seelenorgans, in einer ſolchen Intemperatur der Vitalität des Ganglien-Syſtems, und beſonders der Eingeweide des Unterleibes, die gerade dazu geeignet iſt, jene bange Aufmerkſamkeit der Seele auf ſich zu ziehn. Das Ganze iſt ein Zuſammengeſetztes aus zwey in der Idee zwar trennbaren, aber in der Wirklichkeit an einander geknüpften Krankheiten, von welchen die erſte ſeyn muſs, wenn die zweyte ſeyn ſoll. So entſteht der chroniſche Pemphigus nur dann, wenn ihm eine beſtimmte Localkrankheit der Nieren vorgeht und begleitet. So hat die Tollheit ihren Zunder im Sonnengeflecht, erregt daſelbſt Brennen, Klopfen und Angſt, bis die angehäufte Erregbarkeit in der Geſtalt einer Aura zum Gehirn überſchlägt, den Kranken aller Sinne beraubt, und zu gewaltſamen Handlungen treibt. In der Noſologie müſſen wir freylich abſondern und trennen, was in der Natur vereint iſt; die reinen Begriffe der Krankheiten ſetzen, ohne ihr Verhältniſs zu ihren entfernten Urſachen zu be-

rückſichtigen, und Herr Storr hat Recht, wenn er in ſeinem claſſiſchen Werk über die Hypochondrie den Charakter derſelben ganz allgemein als Intemperatur des Seelenorgans in Beziehung auf die Beurtheilung des eignen körperlichen Zuſtandes darſtellt. Allein der praktiſche Arzt, der auſser dem Allgemeinen und in der konkreten Welt iſt, muſs die Erſcheinungen in dem Zuſammenhang auffaſſen, als die Natur ſie giebt, und ihre Cauſalität berückſichtigen, die ihn in ſeinen Handlungen leiten ſoll. Dazu kömmt noch, daſs die Hypochondrie, als ganz eigenthümliche Seelenkrankheit, einen Grund vorausſetzt, der ihr dieſen Charakter mittheilt, daſs es anomale Senſationen in der animaliſchen Sphäre giebt, der Sinnentrug, das Einſchlafen der Glieder, die falſchen Gefühle einzelner Theile, die das bange Hinſtarren auf ſich ſelbſt nicht erregen, was in der Hypochondrie charakteriſtiſch iſt, daſs wir endlich die Hypochondrie, in ihrem Entſtehen, ohne eigentliche Intemperatur des Seelenorgans uns denken können. Nur erſt im Verlauf der Krankheit, wenn die Irritationen des Gehirns durch die kranken Bauchgeflechte des Ganglien-Syſtems anhaltend und heftig ſind, wird auch die eigne Temperatur des Gehirns ſelbſt krank und überſpannt. Bis dahin reagirte das Gehirn an ſich normal und nur in ſofern fehlerhaft, als es durch anomale Reize ſollicitirt wurde. Jetzt agirt es an ſich, und wegen ſeiner eigenthümlichen Krankheit fehlerhaft, das Ganze wird zuſammengeſetzter, und bekömmt die

Modifikation einer hypochondrischen Schwermuth.

Die Hämorrhoiden haben zuverläſſig ihre Wurzel tiefer als in einer örtlichen Vollblütigkeit, wie man gewöhnlich glaubt. Ihnen liegt ein Miſsverhältniſs im Pfortader-Syſtem zum Grunde, das ganz im Ganglien-Syſtem iſt, und das Blutgefäſs-Syſtem der Lungen in der Bruſthöhle zum Gegenſatz hat. Daher der eigenthümliche Geruch des Hämorrhoidal-Bluts, die Differenz der Blutflüſſe über und unter dem Zwerchfell, und die beſondern Beziehungen beider Gattungen von Blutflüſſen auf ein beſtimmtes Lebensalter und unter ſich, des Naſenblutens mit Blutſpeyen und der Hämorrhoiden mit Blutbrechen und Blutharnen, und endlich die Beziehung der Hämorrhoiden aufs Gehirn, ſofern ſie, wenn ſie im hohen Alter ſtocken, in Schlagfluſs übergehn. Die Kreuzſchmerzen bey den Hämorrhoiden entſtehn nicht von gleichzeitigen Kongeſtionen des Bluts in den Venen des Rückenmarks. Beide Arten von Gefäſsen haben einen ganz verſchiedenen Urſprung. Vielmehr ſcheint der Apparat der Halbleitung am Rückgrath herab, in welchen ſich von innen her die vegetativen, und von aufsen zu die Spinal-Nerven ſenken, das Organ zu ſeyn, durch welches die Gleichzeitigkeit der Kreuzſchmerzen mit Hämorrhoiden zu Stande kömmt. Die Wehen haben den nemlichen Urſprung, und die heftigen Rückenſchmerzen, die wir in einigen Krankheiten des Unterleibes, in der Bruſtwaſſer-

ſucht und in einigen exanthematiſchen Krankheiten beobachten, ſind zum Theil Strömungen, die durch den ſogenannten ſympathiſchen Nerven ſelbſt, zum Theil durch die leitenden Aeſte zwiſchen den Geflechten des Ganglien-Syſtems und dieſer Halbleitung gehn, ich meine die Nieren-, die Eingeweide- und die Herznerven.

In den reinen Gefäſsfiebern iſt das Uebermaaſs der Erregbarkeit auf das arterielle Syſtem beſchränkt, ſie tritt nicht in die animaliſche Sphäre über, ſondern wird durch eben die Werkzeuge wieder verzehrt, die ſie erzeugen. Iſt ihre Conſumption ſtärker als die Reproduktion, ſo muſs zuerſt Schwäche, und zuletzt der Tod entſtehn. In den ſogenannten Nervenfiebern iſt der Wechſel zwiſchen beiden Sphären bald frey, bald geſperrt, daher alterniren Nervenzufalle mit Anomalieen des Pulſes, oder das Gefäſsfieber hört ganz auf, und dafür entſtehn Phreneſieen, anhaltende Konvulſionen und allgemeine Starrkrämpfe, wenn die erzeugte Erregbarkeit ganz in die animaliſche Sphäre übergeht. Hitzige Rheumatismen, toniſche und cloniſche Krämpfe und verſchiedene andere Krankheiten wechſeln oft in abgemeſſenen Zeiträumen von einem Gliede zum andern. Wie iſt dies anders als durch Beſchränkung der Erregbarkeit auf die afficirten Theile begreiflich? Selbſt der periodiſche Typus der intermittirenden Krankheiten gründet ſich zum Theil auf allmälige Zunahme, zum Theil aber auch auf die Sperrung der Erregbarkeit in

beſtimmte Organe. Was in den Gefäſsfiebern allgemein iſt, geſchieht in den Entzündungen und Kongeſtionen örtlich; die Erregbarkeit iſt auf einzelne Aeſte der Gefäſse beſchränkt, daher wirken ſie hervorſtechend, ohne daſs das ganze Syſtem daran Theil nimmt. Iſt die Erregbarkeit zwar auf einzelne Gefäſsäſte beſchränkt, doch ſo, daſs ſie auf das Organ übergeht, in welches ſich dieſe Aeſte verbreiten, ſo entſteht eine örtliche Krankheit, die aber nicht mehr das Anſehen einer Kongeſtion, ſondern den Charakter der Funktion des Organs hat, in welchem ſie iſt, Krampf, Abſonderung, Ausleerung, Ausſchlag u. ſ. w. Die ganze ſucceſſive Evolution der Organismen in dem Laufe ihres Alters, das Zahnen, die Entwickelung der Geſchlechtstheile, die Menſtruation, Schwangerſchaft, die Milchabſonderung u. ſ. w. ruht auf dem nemlichen Geſetz der Sperrung, auf welchem die Kongeſtion ruht. Jede Art der Evolution, und jede örtliche Krankheit iſt dem Urſprunge nach eine Form der Kongeſtion, die aber nicht als Blutanhäufung ſichtbar wird, weil die Erregbarkeit nicht ganz auf das Gefäſs geſperrt iſt, ſondern in die Funktion des reſpektiven Organs überſchlägt. Wie iſt überhaupt die vollkommene Abgeſchiedenheit der Symptome örtlicher Krankheiten möglich, in einer Organiſation, in welcher alles gegen alles conſpirirt? Wie iſt es möglich, daſs Krankheiten, die in Betreff ihrer Erſcheinungen vollkommen örtlich ſind, wie z. B. die Balggeſchwülſte, doch in Betreff ihrer Ent-

Entstehung allgemein, und ein Produkt des ganzen Organismus seyn können? Zuverlässig nicht anders, als nach den Gesetzen der Leitung, die das, was allgemein erzeugt ist, auf einzelne Theile beschränkt. Woher theils die bestimmten Wege der Sympathieen, theils ihre eigenthümlichen Gänge in den besondern Individuen? Bald sind sie auf ihre Sphäre beschränkt, bald schlagen sie in die entgegengesetzte über; Nierenkrankheiten erregen Kolik, aber auch Pemphigus; böse Pocken Corruption der Leber oder Halsentzündung. In einem Kranken sammleten sich nach einer Operation der Hämorrhoidal-Säcke die Excremente und ballten sich zu harten Kugeln zusammen. Allmälig entstanden dysenterische Ausleerungen, in grösster Menge und mit dem heftigsten Stuhlzwang verbunden, die drey Monathe anhielten, und den Kranken an den Rand des Grabes brachten. Der Patient und sein Arzt hielten die Krankheit für Diarrhoe, wandten Mohnsaft und andere anhaltende Mittel an, aber ohne Erfolg. Endlich wurden Abführungen gegeben, die allmälig mehr als hundert kugligte Excremente ausleerten, und in dem Maafse als dies geschah, minderte sich der Stuhlzwang und die häufigen Schleimexcretionen. Wie oft mag der nemliche Fall bey der Ruhr eintreten. Gewöhnlich liegt der Reiz, der die Wechselfieber des Gefäfssystems erregt, im Sonnengeflecht, aber auch Mastdarmfisteln, Knochenfrafs und Lungengeschwüre können sie erregen. In manchen Fällen wird die erregende Krankheit nicht,

sondern blos die erregte sichtbar. Zwey Kranke hatten beide Nierenkrankheit, ohne ein einziges Symptom derselben, dahingegen litt der eine an einem heftigen Erbrechen, der andere an enormen Erregungen der Geschlechtstheile. Die Schwindsucht schweigt, wenn Schwangerschaft oder eingetretener Wahnsinn die Erregbarkeit von den Lungen ableitet. Was anders kann den Sympathieen ihre Bahnen zeichnen, ihre individuellen Beziehungen bestimmen, und ihre Wechsel gründen als das Gesetz, nach welchem das Unwägbare abgeleitet, und die Erregbarkeit durch die sonderbarsten Krümmungen geführt wird, ohne sich auf das Ganze zu zerstreuen?

Unterfuchung ausgearteter Eyerftöcke in phyfiologifcher Hinficht von Dr. *Autenrieth.*

Ich erhielt vom Herrn Dr. Schäffler in Ebingen zur weitern Unterfuchung die entarteten innern Geſchlechtstheile aus dem Leichnam eines ſechs und dreyſsigjährigen Weibes. Von beiden Eyerſtöcken, unter welchen der linke den rechten an Gröſse übertraf, war jeder in eine, mehrere Pfund ſchwere, Maſſe ausgeartet, deren Farbe weiſslicht war, und die aus vielen Nieren- oder Traubenförmigen Stücken von der Gröſse einer Fauſt, bis zur Gröſse einer Haſelnuſs zuſammengeſetzt, erſchien, doch hoffen die einzelnen Stücke mit dem gröſsten Theile ihres Umfanges in einander, und die Maſſe hatte eigentlich bloſs eine tief eingefurchte, und durch Erhabenheiten der oben beſchriebenen Art bezeichnete Oberfläche. Das ausgedehnte, einzelne ſichtbare Blutgefäſse enthaltende, Bauchfell überzog die ſo entarteten Eyerſtöcke, auf deren Oberfläche man noch durch das Bauchfell hindurch die gewöhnli-

chen Hirſenkörner-förmigne, doch hier etwas gröſsern Bläschen ſahe, welche auch bey geſunden Eyerſtöcken ſich zeigen. Zwey Waſſerblaſen, welche mehrere Unzen bräunlicht gelbes Serum enthielten, ſaſsen, vermittelſt eines dünnen Stiels, an einem der Eyerſtöcke auf; ihr äuſserer Ueberzug war das Bauchfell, ihre innere Membran ein derberer mehr weiſser, aber auf ſeiner Oberfläche mit ſichtbaren Blutgefäſsen verſehener Sack. An einer Stelle der innern Wandung des einen, ſaſsen Häufchen von weichknorplichten halb durchſcheinenden Klümpchen. Daſs die groſsen Säcke keine ſelbſtſtändige belebte Hydatiden waren, zeigten ihre Blutgefäſse, auch ſchienen ſie keine ſolche Blaſenband-Würmer zu enthalten. — Die eigentliche Subſtanz dieſer Eyerſtöcke war ſonſt im Allgemeinen gleichförmig, der Grad ihrer Konſiſtenz hielt die Mitte zwiſchen der Feſtigkeit eines weiſsen Blut-Polypen, und der eines harten Scirrhus; ihr Bau war undeutlich faſerigt, und näherte ſich dem der eigenthümlichen Subſtanz der Schlagadern; doch ſchienen die Faſern dicker und ſaftiger zu ſeyn, und mehr in einander ſeitlich zu zerflieſsen, ſo daſs nur beym Zerreiſsen eines Stücks die Flächen deſſelbigen faſerigt erſchienen. Die Farbe dieſer Subſtanz war weiſsröthlich; doch war gegen die Mitte der Eyerſtöcke hin, theils auch in der übrigen Subſtanz fleckenweiſe die Maſſe ſo ſtark mit Blutgefäſsen durchzogen, daſs ſie purpurfarb erſchien; an andern Stellen waren der Blutgefäſse ſo wenige, daſs die Farbe der Subſtanz beynahe bloſs gelblicht-weiſs blieb.

Es erſcheinen aber überhaupt weniger deutliche Blutgefäſse, als vielmehr das Blut nur in ſtreifigten ſchwammigten Zwiſchenräumen der ſonſt feſten polypoſen Maſſe verbreitet. — Zweyerley gleichſam abgeſonderte Kerne, von der Gröſse einer Haſelnuſs, zeigten ſich eingeſenkt in die bisher beſchriebene allgemeine Maſſe. Die eine Art, dunkler roth gefärbt, als die ſie umgebende Subſtanz, zeigte in ihrer Mitte eine kleine rundlichte Höhle, gefüllt mit einer klaren, bräunlichten Gallerte. Die andere Art, ohne Höhlung in ihrer Mitte, war weniger roth, als die übrige Subſtanz des Eyerſtocks, ſondern im Gegentheile von gelblichter Farbe, und zeigte dadurch und durch ihren minder faſerigten Bau deutlich ihren Stoff als im Uebergangszuſtande aus geronnener Lymphe in thieriſches Fett ſich befindend. — Die Gebährmutter ſelbſt war in natürlichem Zuſtand, nur ihre Wandungen waren etwas mehr als gewöhnlich verdickt, ihre Subſtanz war der Subſtanz der Eyerſtöcke beynahe gleich, was den faſerigten Bau betrifft. Ihre Höhle war klein, mit etwas Schleim gefüllt.

Als entgegengeſetztes Extrem einer Reihe widernatürlicher Entwickelungen, deren Anfang der gegenwärtige Fall bildet, führe ich einen zweyten Fall auf, bey deſſen Unterſuchung ich ebenfalls gegenwärtig war, und der (doch gerade in phyſiologiſcher Hinſicht unvollſtändig nach dem Berichte eines Schülers) von Herrn Prof. Ploucquet *)

*) Memorabile physconiae ovarii nec non osteogeniae et odontogeniae anomalae exemplum 1798.

beschrieben ist. In dem über zwanzig Pfunde schweren rechten Eyerstock einer zwey und zwanzigjährigen Frau, die nie gebohren hatte, waren, nicht ohne Ordnung, Fett, Haare, Zähne zerstreut. Unter der Bedeckung des Eyerstocks zeigte sich auf seiner vordern Fläche eine grosse unregelmäsige zelligte Höhle, deren auch sonst mehrere, aber kleinere vorkamen. In ihnen allen befand sich eine braune, hydropischem Serum, das mit verdorbenem Blut vermischt ist, ähnliche Flüssigkeit, wie sie bey der noch lebenden Kranken der Bauchstich ausgeleert hatte. Die Hauptmasse des Eyerstocks hatte einen fleischigt-häutigen Bau, der fest und blutig war; die Zellen in ihrem Innern waren deutlich von doppelter Art. Die eine Art enthielt eine unglaubliche Menge eines weisen, nur halb durchsichtigen, kaum flüssigen, reinen Schleims; die zweyte grosse Massen ebenfalls reinen fetthnlichen weisen Talgs. — Nur in den mit dem weisen Schleim gefüllten Zellen kam die merkwürdige Menge von Zähnen und Knochen vor, nie in den mit Talg gefüllten Zellen. In diesen letzten hinwiederum allein, und nie in den mit weisslichtem Schleim gefüllten Zellen, zeigten sich die Haare einzeln, oder in Locken. — Die Knochen waren entweder deutlich als Knochenkerne in Knorpeln eingeschlossen, oder die vollendeten Knochen waren wenigstens in feste, Blutgefäs-reiche Membranen gehüllt, und an die Wandungen der den weisen Schleim enthaltenden Zellen befestigt, oder sie bil-

deten den Zwischenraum zwischen solchen Zellen selbst. Ihre Figur war gänzlich regellos, meist in Zacken und durchlöcherte Spitzen ausgehend, oft Stücken des Keilbeins ähnlich. — Die Zähne, welche mit den Knochenstücken vermischt gefunden wurden, und deren kaum die Hälfte, und ihrer doch ungefähr dreyhundert herausgenommen und gezählt wurden, fanden sich, wie die natürlichen Zähne im Kiefer des neugebohrnen Kindes, in geschlossenen, mit Gallerte oder Schleim gefüllten Beuteln, die aus einer festen, Blutgefäs-reichen Membran bestanden. Oft sassen diese Beutel in Höhlungen ganz unregelmäfsiger Knochenstücke, die Analogie mit den Zahnzellen hatten, öft aber waren die Beutel selbst weniger mehr kenntlich. Die meisten dieser Zähne waren den gewöhnlichen menschlichen Zähnen ähnlich, unter ihnen der gröfsere Theil vordere menschliche Backenzähne; oft aber, wenn auch die Krone gehörig gebildet war, war die Wurzel regellos; häufig der ganze Zahn durchaus nicht menschenähnlich, und kaum mit Zähnen irgend einer bekannten Thierart zu vergleichen, doch nie in der Gröfse viel von menschlichen Zähnen abweichend. Zuweilen war der Körper des Zahns noch nicht verknöchert, und der Knochen der Krone sass, wie bey den unausgebildeten Zähnen der Kiefer in schaaligten zackigten Stücken auf dem knorplichten Körper. Mitunter erschien abgesonderte Schmelz-Subsfanz, kenntlich durch Farbe und Härte, in kleinen Perlen-ähnlichen, aber unregelmäfsigen Körnern an Stückchen von Knorpel-

Subſtanz, die keine Aehnlichkeit mit irgend einer Zahnform hatten. — Die in den Talgzellen ſich vorfindende Haare waren mehrere Zoll lang, ihre Zwiebel wie in ſolchen Fällen immer undeutlich, eigentlich nur weiſslichte Endigungen, mit welchen ſie nicht in der Wandung der Zelle, ſondern blofs im Talg ſelbſt ſchienen befeſtigt geweſen zu ſeyn; die Haare waren gekrümmt, ohne eigentlich gekräuſelt zu ſeyn, ſteifer als die Kopfhaare des Leichnams ſchienen ſie etwas mehr den Haaren der Geſchlechtstheile zu gleichen. Ihre Farbe war heller, als die der Haare auf der Oberfläche des Körpers.

Ich glaube bemerken zu dürfen, dafs mit den eben beſchriebenen beiden Fällen, alle diejenigen übereinſtimmen, welche genau beobachtet, in Schriften ſich finden. Ich nehme keinen Anſtand zu behaupten, dafs immer nur in den Talgzellen ſolcher Afterorganiſationen Haare gefunden wurden, nie aber Knochen oder Zähne, und dafs letztere immer nur in Zellen, wo entweder braune klare Gallerte, oder ein durch anfangende Gerinnung weiſslicht und zähe gewordener Schleim ſich befand, ſich zeigten; dafs nur Mangel an genauer Beobachtung in anſcheinend blofsen Talg-Geſchwulſten unter einander Haare und Knochen oder Zähne angeben konnte. Für das Vorkommen von Haaren blofs in ſteatomatöſen oder Talg-Geſchwulſten ſpricht ſchon der Umſtand, dafs auch die Haare der Oberfläche des Körpers immer nur aus Talgdrüſen entſpringen; für das Vorkommen der Knochen und Zähne blofs in Zellen, die

mit gelatinöſen Flüſſigkeiten gefüllt ſind, ſpricht das, daſs alle normale Knochen auch nur in Knorpeln, das iſt verhärteter Gallerte, die Zähne aber in Beutelchen mit flüſſiger zäher Gallerte gefüllt entſtehen. Um das nächſte Beyſpiel hievon auch bey widernatürlich vorkommenden Knochen anzuführen, dient der von Boswell beobachtete, und in der oben bemerkten Ploucquet'ſchen Diſſertation ausgezeichnete Fall, der des entarteten rechten Eyerſtocks einer funfzigjährigen Frau erwähnt, in dem eine zähe weiſsfarbigte Subſtanz, die unter einander gemengtem Gehirne ähnlich war und wie Inſelt zuſammenlief, wenn man ſie ins Waſſer that, ſich befand; in welcher Subſtanz die Knochen waren. Daſs hier das Zuſammenlaufen wie Inſelt eine Gerinnung eines lymphatiſchen, höchſtens käſeartigen Stoffes anzeigt, nicht ein Geſtehen eines vollkommenen vorher flüſſigen Fettes, das iſt ſchon deswegen klar, weil der Stoff aus einem vermuthlich kalten Cadaver genommen wurde. Alle Fälle von Fleiſch-ähnlicher Ausartung der Eyerſtöcke, welche ich aufgezeichnet fand, fallen zwiſchen die beiden oben beſchriebenen Fälle; die, wenn irgend etwas, deutlich erweiſen, daſs ſelbſt bey der Bildung von Afterorganiſationen Polarität, deren Einfluſs bey der normalen Organiſation ſo auffallend iſt, herrſchend ſich zeige. Ein neutraler lymphatiſcher Stoff, theils feſt, theils flüſſig vorhanden, trennte ſich zum Theile in zwey neben einander ſtehende Reihen entgegengeſetzter Bildung, in der einen Reihe entſtanden Fett, und die ihm verwandten Haare,

Fett als Produkt vom Hydrogene; in der entgegengesetzten Reihe bildeten sich geronnene Gallerte, Knorpel mit Knochenerde, gleichsam dem Rückbleibsel des Verbrennungs-Processes im organischen Leben, verbunden, also Produkte vom Oxygene. Jene Reihe bildete den negativen Pol der abnormen organischen Entwicklung, diese den positiven. Die Indifferenz in Absicht auf feste Theile war der fest geronnene, undeutlich faserigte, den Polypen, die im Herzen vorkommen, ähnliche Stoff, der in dem ersten oben beschriebenen Falle kaum erst eine leise Neigung zur Trennung durch die zweyerley in ihm eingesenkte Kerne erwies, und deswegen hier noch die überwiegende Hauptmasse der Afterorganisation darstellte; der aber, völlig entwickelt in die einander entgegenstehende Produkte des zweyten Falles, hier in gleichem Verhältnifs zur vollendeten Trennung geschwunden war, und sich nur noch als das gemeinschaftliche Bindungsmittel der beiderley Bildungen darstellend zeigte.

Wie entstehen Afterorganisationen; warum verwandeln sich die Eyerstöcke so häufig in sie; in welchem Verhältnifs stehen die Haare zu widernatürlich erzeugtem Talg oder Fett; Knochen zur Gallerte; warum kommen gerade Zähne so häufig in entarteten Eyerstöcken vor? Diese Fragen vorzüglich wird jeder sich aufwerfen, der über diese Fälle nachdenkt. Diese Fragen scheinen mir leicht aufzulösen zu seyn, wenn man es nur wagt, zu versuchen, wie weit man mit wenigen bekannten Fak-

toren bey der Bildung organiſcher Körper fortrechnen könne, und wenn man zugleich die jedem Phyſiologen bekannten empiriſchen Thatſachen zu Hülfe nimmt. Jede Afterorganiſation entſteht anfangs durch Auflockern eines normalen Gewebes, ein varikös-anevrismatiſcher Zuſtand des Gefäſsſyſtems umgiebt jede weiſse Kniegeſchwulſt, jeden Scirrhus, jeden eigentlichen Polypen, er mag in Schleimhäuten oder auf der Lederhaut entſtehen. Nur darin unterſcheiden ſich weſentlich die Afterorganiſationen von einander, daſs die eine früher, die andere ſpäter oder nie, die Blutgefäſse wieder ausſchlieſst, ſie an die Grenzen ihrer Maſſe verweiſt, und ſelbſt dadurch weiſs wird; daſs die eine mehr die andere weniger einſeitig polariſch ſich entwickelt, und aus indifferentem geronnenen lymphatiſchen Stoff Fett oder Exoſtoſe wird; die eine früher, die andere ſpäter in Eiter oder Jauche aufgelöſt wird, oder ſphacelös wieder abſtirbt. Schwächung der Elaſticität eines Theils, ſey es durch ungleichen oder anhaltenden Druck oder Stoſs, oder durch pathologiſchen Reiz, der, die Lebensthätigkeit der Gefäſse antreibend, Säfte-Zufluſs befördert, und doch die gehörige Miſchung ſtört, ohne welche keine normale Elaſticität Statt findet, liegt überall der Auflockerung als Bedingung der Afterorganiſation zu Grunde. Aus den Wegen des Kreislaufes ausgetreten ſind dann die plaſtiſchen Säfte weniger als vorher dem Einfluſs des Organismus als Ganzes betrachtet, unterworfen; ſterben ſie nicht ab, wo ſonſt der Organismus ſie auswirft, werden

sie nicht aufgefogen wegen dem ebenfalls lokal geschwächten lymphatischen System, so dient das, wenn gleich geschwächte, Leben der sie umgebenden normalen Gebilde nur dazu, vor chemischer Zersetzung sie zu bewahren, und in ihnen durch erregte organische Polarität ein Analogon von organischer Bildung zu erwecken. So organisirt sich ein in eine geschlossene Höhle des lebenden Körpers ausgetretener kleiner Blutklumpen, so der Blutpfropf in der Höhle unterbundener sehr grosser Schlagadern; so lebt der in den Bauch einer Henne geworfene Hoden eines Hahns fort; so selbst das in der Gebährmutter aus dem Eyerstocke ankommende Schleimklümpchen, aus dem das künftige Individuum sich entwickelt. Ueberall zeigt sich gleichsam entwickelte Polarität, unter günstigen Umständen ansteckend, in der organischen Natur bey der Bildung, wie in der anorgischen Natur beym Magnet, beym Feuer u. s. w. Dass das Leben der Afterorganisationen abhänge von dem Leben der sie umgebenden organischen Gebilde, dass sie beständig Embryonen bleiben, welche zwar ein eigenes Leben besitzen, aber ohne den mütterlichen Einfluss einer Gebährmutter es nicht fortsetzen können, das zeigt das frühere oder spätere Absterben aller Afterorganisationen, sobald sie durch, verhältnissmässig zu der Stelle, wo sie sind, und zu dem Stoffe, woraus sie bestehen, zu starkes Wachsthum einen Theil ihrer Masse zu weit entfernen von dem belebenden Einfluss der benachbarten normalen Gebilde. Die von der Oberfläche aussprossende Afterorganisation, der

Polype z. B., ſtirbt an ſeiner Spitze ab, wenn er zu groſs wird; der mitten zwiſchen normalen Gebilden entſpringende Scirrhus in ſeinem Centro, als der weiteſten Entfernung von der belebten Umgebung. Beſtanden die den Geſetzen des in ſich geſchloſſenen Kreislaufs entzogene plaſtiſche, d. h. noch unzerſetzte, aber einer Zerſetzung durch organiſche Polarität und einer Ordnung durch dieſe fähige Säfte aus Blut, oder vermiſchte die Elaſticitäts-Verminderung an den Grenzen des Kreislaufes den weichen Stoff der feinſten Blutgefäſs-Wandungen mit dem darin flieſsenden Blute, und ſtarb weder das Ganze ab, noch wurde es eingeſogen, ſondern blieb es unterworfen dem ſchwachen belebenden Einfluſs benachbarter organiſcher Gebilde; ſo iſt das erſte was entſteht, ein blutiger Schwamm. In der gerinnenden Lymphe bilden ſich netzförmige Zwiſchenräume, in denen, ohne daſs ſie noch deutliche cylindriſche Häute beſitzen, die übrigen Beſtandtheile des Bluts, der Cruor im Serum aufgelöſt, flüſſig ſich befinden. Blutige Flecken wechſeln ab mit Blutkanälen; dicke Aeſte vereinigen ſich oft in dünne Stämme, oder dicke Stämme geben keine verhältniſsmäſsig weite Aeſte ab. Die Abtheilung in ein zuführendes Schlagader- und rückführendes Blutader-Syſtem iſt undeutlich, wenn gleich der blutige Schwamm mit beiden Syſtemen, wo ſie in benachbarten Theilen gebildet ſind, zuſammenhängt. Das verſchiedene Quantitäts-Verhältniſs der farbeloſen Lymphe, die geronnen Faſerform annimmt, und nebſt den Ueberreſten der

ehemaligen organischen Struktur in der Folge den festen Theil der Afterorganisation bildet, zu diesen Blut enthaltenden Zwischenräumen, scheint neben dem Gerinnungs-Grade dieser Lymphe den Grund der Verschiedenheit der Afterorganisationen und der Verschiedenheit ihres Verlaufes zu enthalten. Der bildende Einfluss des Kreislauf-Systems auf die Blut enthaltenden Räume der Afterorganisation bestimmt nach und nach diese zu deutlichen Stämmen, Aesten und Zweigen, welche durch cylindrische Häute beschränkt, und von der übrigen Substanz abgeschieden werden, und mit den Enden der Blutgefäfse der benachbarten Theile nun in einem fortlaufen. Aber die neu entstandene Blutgefäfse bilden immer noch ein eigenes System für sich, das blofs eingeschoben ist zwischen die Enden des Blutgefäfssystems der alten Theile, wie das Pfortader-System zwischen die Endigungen der Bauchschlag-Adern, und den Anfang der Bauchwurzeln der untern Hohlader, oder wie die bey Entzündung auf der Hornhaut des Auges sichtbar werdende Blutgefäfse, welche aus der Zerästlung einer kleinen am Umfang der Hornhaut sich befindenden Arterie entspringen, wieder in einen Stamm sich zusammenziehen, der von neuem in Aeste zerfallend, erst mittelst dieser zusammen mündet mit den kleinen Blutader-Würzelchen der andern Seite der Hornhaut. In einer Reihe solcher unregelmäfsiger Blutgefäfs-Ausbreitungen, wo jeder Theil bald zuführendes, bald wegführendes System zu seyn scheint, nur schwach unterworfen dem Einfluss des normalen Kreislaufes,

der alten die Afterorganisation umgebenden Gebilde, besteht das Blutgefäs-System jeder Afterorganisation. Bleibt durch Auflockerung, durch gleichsam varicös-anevrismatischen Zustand der Grenze zwischen der Afterorganisation und den benachbarten alten normalen Gebilden die Stelle der Afterorganisation der Ort des mindern Widerstandes, oder fährt ein hier befindlicher pathologischer Reiz fort, Säfte anzulocken durch Reizung, die sich auf die benachbarten Blutgefäse erstreckt, so wächst nun die Afterorganisation immer weiter, bis sie theilweise an einem Ende absterbt, während das andere dadurch gereiztere das den belebten alten Gebilden näher ist, sich erhält, und den Verlust so lange immer wieder ersetzt, bis der ganze Körper darüber zu Grunde geht. Mit der Bildung eines verästelten cylindrischen Blutgefäs-Systems, ist in der Afterorganisation die Trennung in Theile, die aufserhalb des Blutstroms und seiner Wandungen gelagert sind, und in das Blutgefäs-System selbst vollendet. Letzteres, neu entstanden, nimmt Antheil an der Natur der aufserhalb ihm gelagerten Theile, wie überall jede Provinz der kleinsten Gefäsaustheilung einen andern Charakter annimmt, je nach der Verschiedenheit der aufserhalb des in sich geschlossenen Kreislauf-Systems gelagerten Organe, wie die Gefäse im Knorpel blos Serum durchzulassen scheinen, und Blut aufnehmen, sobald der Knorpel sich verknöchern will, sie in der Milz weiche, fast breyartige Wandungen haben, weit festere in den Nieren u. s. w. In der einen Organisation, z. B. im Scirrhus, verengert sich

das Blutgefäfs-Syſtem, den Umfang der Afterorganiſation ausgenommen, und dieſe wird nur durch farbeloſe Säfte ernährt, wie die übrigen normalen weiſsen Theile des Organismus. Im Fleiſch-ähnlichen Polypen bleibt aber das Gefäſsſyſtem erweitert, nimmt Blut auf, und ernährt durch Cruorſtoff den Polypen, wie im normalen Zuſtand den Muskel. Je mehr die entſtandene Afterorganiſation Blut ausſchlieſst aus ihrer Bildung, je mehr tritt ſie aus dem Zuſtand einer bloſs pathologiſchen Veränderung des alten Organismus heraus, je unfähiger wird ſie, in ihn zurückzutreten, je gröſser wird ihre Selbſtſtändigkeit. Denn nur durch den Kreislauf auch des in ihr laufenden Blutes hängt ſie noch mit ihm, was den ponderablen Stoff betrifft, zuſammen. Es ſcheint nicht Nervenzuſammenhang bey dem, in eine homogene Maſſe verwandelten Scirrhus zu ſeyn, der den alten Organismus von ihm aus Schmerzen empfinden läſst, es ſcheint vielmehr nur das Angrenzen eines feſten einer Spannung fähigen Körpers zu ſeyn, der auf die benachbarten alten mit Nerven verſehenen Theilen ſo wirkt, daſs die Seele des Eindrucks als von aufsen her kommend ſich bewuſst iſt, und unbewuſst der Veränderung in den Nerven ihres alten Organismus, bloſs den aufserhalb derſelben befindlichen Gegenſtand beachtet, und glaubt in ihm den Grund der ſchmerzhaften Empfindung zu finden; ſo wie ein Ligament zwar ohne Empfindung geätzt und geſchnitten, aber ohne die gröſsten Schmerzen nicht

ge-

gedehnt werden kann; wie wir glauben, mit dem Ende eines in der Hand gehaltenen Stockes deutlich einen Gegenstand zu fühlen, unbewufst, dafs eigentlich erst die Papillen der Hand einen belebten Eindruck aufnehmen; wie wir endlich ganz klar den bestimmten Ort eines Gegenstandes, den wir sehen, und die verschiedenen Qualitäten desselbigen zu erkennen glauben, ohne im mindesten daran zu denken, dafs es eigentlich blofs das Bild von ihm auf der Netzhaut unseres Auges ist, was wir wahrnehmen. Die Theile, die aufserhalb des Gefäfssystems der Afterorganisation sich befinden, bestehen für sich, wie die Muskel-, die Knochen-, die Knorpel-Substanz einzeln für sich besteht, einzeln ihr eigenes Leben hat. Aber bey diesen letzten Substanzen tritt der wichtige Umstand ein, dafs sie nur durch normale Entwicklung der ganzen anfangs indifferenten Masse des ganzen Organismus entstanden, dafs sie auch späterhin schon wegen diesem gemeinschaftlichen Ursprung in Wechselswirkung bleiben, und nur durch diese Wechselswirkung unter einander normal fort existiren. Die Afterorganisation aber entstand durch Lokalursachen, sie findet keinen sie beschränkenden Gegensatz im Organismus, keinen ihre Erhaltung nothwendig machenden. Sie pafst nicht zur Harmonie des Ganzen, und benutzt nur das allgemeine Resultat aller alten Organisationen, das ewig rege Leben, und die seinem Einflufs unterworfene Atmosphäre, um sich eine Zeitlang vor todter chemischer

Zerſetzung zu ſchützen. Ein Scirrhus z. B. kann an jedem Organe des Körpers, in der Milch-Drüſe wie in der lymphatiſchen, in der Haut wie im Magen, und hier wie in der Harnröhre entſtehen, und iſt überall eben der Natur, eben der weiſse, halbknorplichte, zuletzt ichorös abſterbende Theil. Er iſt nur darin verſchieden, daſs er, je mehr er eingeſenkt in die Lebensatmoſphäre alter Gebilde iſt, deſto weniger abſtirbt. Später wird der Scirrhus des untern Magenmundes krebsartig, als der Scirrhus der Haut des Geſichtes. Je länger aber die Afterorganiſation lebt, deſto mehr entwickelt ſich ihr unabhängiger Stoff in verſchiedene Theile, eben ſo wie der Anfang des künftigen Individuums zuerſt nur einen homogenen indifferenten Schleimklumpen darſtellt, der aber, je länger das Leben in ihm wirkt, in deſto differentere Organe ſich entwickelt, in Organe, die ſelbſt chemiſch ganz verſchieden werden, wie z. B. Knochenmark und Knochenrinde da entſtehen, wo ehemals bloſs ein homogener Knorpel war. Aber die Bedingungen der Entwickelung der Afterorganiſation ſind ungünſtiger, als die Bedingungen der Entwicklung eines ganzen neuen Individuums. Jene bleibt daher ſtehen bey dem einfachen Gegenſatz der organiſchen Bildung und der chemiſchen Trennung des Stoffes nach den zweyerley Formen des Waſſers, auf das entgegengeſetzte Polarität einwirkt. Beym keimenden neuen Individuum hingegen entwickeln ſich untergeordnete Gegenſätze und Trennungen gleichſam in unendlicher Verflechtung. Doch, je günſtiger die Bedingun-

gen für die Entwicklung der Afterorganisation sind, desto tiefer steigt auch bey ihr, von dem einfachen allgemeinen Gegensatz, die Bildung in untergeordnete Gegensätze herab. Wo könnte dieses aber leichter geschehen, als in den Eyerstöcken?

Sie sind Drüsen, deren Ausführungsgänge, die Muttertrompeten, durch den Bau des weiblichen Beckens abgerissen sind von dem Theil, welcher den zu secernirenden Stoff herbey führt. Nur unter bestimmten Umständen, bey der Schwängerung, vereinigt sich mit dem Eyerstock sein Ausführungsgang wieder, und das Ganze bildet jetzt erst ein vollendetes Organ, wie der Hode, wie jede Drüse, deren Ausführungsgang mit ihrem Blutgefäss-System zusammenhängt, beständig ein vollendetes Ganzes ist. Schon der Gegensatz in allen secernirenden Drüsen, zu denen auch die Eyerstöcke gehören, zwischen ihrem zerästelten Ausführungsgang und dem in ihnen zerästelten Blutgefäss-System, erweist, dass bey den Drüsen nicht der untergeordnete Gegensatz zwischen der zuführenden Arterie und der zurückführenden Vene allein schon ein Gleichgewicht zwischen der Propulsionskraft und der Resorptionskraft herstellt, dass ohne angelockte Sekretion durch den Ausführungsgang ein Uebergewicht der erstern Kraft, wenigstens in der Blüthe der Jahre bleibt. Im Muskel ist es die mit Trennung des Stoffes, dessen einzelne Bestandtheile dann dem lymphatischen Systeme übergeben werden, verbun-

dene belebte Bewegung, die das Uebergewicht der nach aufsen drückenden Kraft oder der Repulsivkraft des Organismus erschöpft, im Knochen, im Ligament, im Knorpel ist es, was die höchst langsame oder ganz fehlende Regeneration erweist, Schwäche der Propulsion, was das Gleichgewicht herstellt, zwischen Tendenz nach aufsen, und Zurückströmen nach innen; im Kinde ist es die vermehrte Ernährung, worin sich gröfstentheils das Uebergewicht der Propulsion verzehrt. Aber im blühenden Alter des ausgewachsenen Körpers ist es nur Sekretion eines bestimmten vom Organ abgestofsenen Stoffes, was dieses Gleichgewicht der sonst überwiegenden Propulsionskraft mit der, Zusammenziehung berücksichtigenden, Elasticität, vorzüglich der Drüsen der Geschlechtstheile, herstellt. An der Grenze des Alters, wo schon die Sekretion nach aufsen zu abnimmt, aber die Propulsion von innen aus noch nicht völlig geschwächt ist, entstehen daher die meisten Afterorganisationen. Nicht die Gebährmutter, welche noch regelmäfsig menstruirt, oder die, welche im hohen Alter von der Natur schon längst ganz verlassen und gleichsam abgestorben ist, wird vom Scirrhus oder Krebs befallen; wohl aber die, welche zu menstruiren so eben nur aufhörte. Die Brust, welche noch Milch, im Falle der Schwangerschaft, absondern kann, bildet ungereizt keinen Scirrhus; aber die gereizte Brust, welche doch nicht mehr im Stande ist, Milch abzusondern, verfällt leicht darein. Nicht so lange der Tripper fliefst, entsteht diejenige Afterorganisation in

der Harnröhre, welche ihre Strikturen bildet, sondern lange nachdem er nicht mehr fliefst, und die Theile doch noch in einem chronisch gereizten, und durch Schwäche jeder Congestion ausgesetzten Zustand sich befinden. Im herannahenden Alter, wo jede Sekretion träger von statten geht, bilden überhaupt pathologische, nun fruchtlos, d. h. ohne Sekretion zu veranlassen, reizende Stoffe am leichtesten Afterorganisationen. Welche Drüse wird aber leichter gereizt, ohne in Sekretion übergehen zu können, als der Eyerstock? Vielleicht ist nie ein Frauenzimmer in Afterorganisation der Eyerstöcke verfallen, dem nicht beygewohnt wurde. Denn gänzliche Ruhe eines Organs läfst sein Propulsions-Vermögen schlafend, wendet von ihm ab auf andere, die Congestionen, die gleichsam von einer vorhandenen Summe überschüssiger disponibler Lebenskraft abhängen. Nichts strengt aber die Sekretion eines drüsigten Organs so sehr an, erregt so sehr seine Propulsionskraft als Reizung seines Ausführungs-Ganges. Nicht Entzündung der Leber selbst oder der Parotis, wohl aber Entzündung des Zwölffingerdarms und der Mundhöhle, wo die Ausführungsgänge dieser Drüsen sich endigen, bewirkt vermehrte Gallen- und Speichel-Absonderung. Die Saamenerzeugung wird nicht beschleunigt durch mechanischen Reiz des Hodens, aber durch mechanischen Reiz des Endes der Harnröhre, in die sich die Ausführungsgänge der Hoden gleichsam fortsetzen. Selbst da, wo der Ausführungsgang einer Drüse gleichsam von ihr abgebrochen ist, ist doch noch der Einfluss des ersten,

wenn er gereizt wird, auf die Sekretion der letztern auffallend; z B. bey den Thränendrüsen. Um Ueberfluss von Thränen hervorzubringen, bedarf es nur eines Reizes der Schleimhaut der Nase, wo der Thränenkanal sich endigt; ungeachtet die gleichsam abgebrochenen zwey Aeste dieses Kanals, die Thränenpunkte, um den ganzen Raum der Augenlieder-Spalte von ihrer Drüse, die unter dem äussern Theil des Orbitaltheils vom Stirnbein sitzt, entfernt sind. Eben so verhält es sich mit den Eyerstöcken. Es bedarf sogar, um ihre Sekretion zu erwecken, und auf eine Zeitlang aus der Drüse und ihrem Ausführungsgange ein Ganzes zu machen, jedesmal eines Reizes von aussen, auf die mit ihren Ausführungsgängen zusammenhängenden Theile. Jeder solcher Reiz wird eine Congestion gegen die Eyerstöcke veranlassen, ihre Propulsionskraft wecken, aber nicht jeder wird sie in eine Sekretion sich erschöpfen lassen, die nur einmal im Jahre im normalen Zustand möglich ist. Leicht wird eine Reihe unfruchtbarer Congestionen vielleicht in Verbindung einer pathologischen Schärfe, die gleichförmige Elasticität des Organs schwächen, und somit den ersten Grund zur Bildung von Afterorganisation legen. Ich erinnere mich, irgendwo von einer Afterorganisation des Eyerstocks bey einem Mädchen gelesen zu haben, das aus Furcht vor der Schwängerung sich ohne Saamenerguss beywohnenliess. Das Weib, das der Gegenstand der Ploucquet'schen Dissertation ist, folgte den Lagern der Soldaten. Bey einem Weibe von gleicher

Beſchaffenheit fand ich vor einigen Jahren eine äuſserſt merkwürdige Afterorganiſation der gegen die Bauchhöhle zu ſehenden Wand der Gebährmutter, die durch langſame Blutung in die Höhle des Bauchfells hinein unter der täuſchenden Form einer Bauchwaſſerſucht den Tod verurſacht hatte. Die Derbheit des Eyerſtocks, die faſt aponevrotiſche Härte der, ſeine Subſtanz zum Theil bildenden Faſern erklärt die relative Seltenheit von Afterorganiſation deſſelbigen beym Daſeyn übrigens ſo vieler begünſtigenden Urſachen. Lokalſchwäche der Geſchlechtstheile, ſelbſt durch Geburten entſtanden, ſcheint aber auch bey ehrbaren Frauen jene tödtliche Krankheit der Eyerſtöcke in einzelnen Fällen herbey führen zu können. Das Weib, deren Eyerſtöcke ich durch die Gewogenheit des Herrn Dr. Schäfflers unterſuchen konnte, hatte viermal glücklich geboren, das letztemal 3½ Jahr vor ihrem Tode. Nach dieſer letzten Geburt waren heftige Schmerzen entſtanden, die auf das Abgehen von groſsen Stücken geronnenen Geblütes aufhörten. Eine zurückgebliebene Schwäche der Gebährmutter zeigte die beynahe neun Monathe vor dem Tode der Frau zum letztenmale ſich zeigende, drey Wochen lang flieſsende monathliche Reinigung. Von da an glaubte die Frau ſich ſchwanger, der Unterleib nahm an Gröſse zu, eine feſte Geſchwulſt ſtieg bis zum Nabel herauf, Schwäche und Abmagerung, doch ohne Fieber, begleiteten dieſe falſche Schwangerſchaft, der Urin floſs ſparſam, der Stuhlgang war natürlich. Eine ſchwappernde Feuchtigkeit lieſs ſich zuletzt in dem auſser-

ordentlich ausgedehnten Unterleibe entdecken. Drey und zwanzig Tage vor dem Tode entleerte der Bauchſtich gegen dreiſsig Pfund milchigtes Serum, das den gewöhnlichen thieriſchen Geruch hatte, und etwas käſigten Bodenſatz gab. Nach fünf Tagen war der Unterleib wieder eben ſo gefüllt, als vorher, die gleiche Menge von Waſſer wieder abgezapft, nach weitern fünf Tagen wurde dieſes wiederholt. Von da an tropfte Waſſer bis zum Tode beſtändig aus der letzten Stichwunde aus, der Bauch füllte ſich nicht mehr. Das Waſſer, das der zweyte und dritte Bauchſtich ausgeleert hatte, roch ſtärker, als das Waſſer vom erſten Anzapfen; das drittemal war ſeine Farbe nicht mehr ſo milchigt weiſs, als das erſtemal, ſondern röthlich gelb. Was bey der Oeffnung der Leiche vom Waſſer noch im Unterleibe gefunden wurde, war bloſs gelbes Serum. Die Leichenöffnung entdeckte, jene Afterorganiſation der Eyerſtöcke ausgenommen, keine andern auffallenden Fehler eines Eingeweides. Selbſt das milchigte Anſehen des zuerſt ausflieſsenden Serums ſcheint zu zeigen, daſs wahrſcheinlich bey dieſer Frau wahre anfangende Schwängerung, bey geſchwächten, vielleicht irgend pathologiſch gereizten Geſchlechtstheilen, gleichſam unmerklich zerfiel in Afterorganiſation. Es iſt merkwürdig, daſs dieſe hier beide Eyerſtöcke befiel, da ſie ſonſt gewöhnlich, wie die Veränderung bey der Empfängniſs, nur auf einen Eyerſtock vorzüglich wirkt.

Iſt das Gewebe des Eyerſtocks übergegangen in Afterorganiſation, ſo befördert ſeine Lage in der

Mitte des Beckens, ringsum eingeschlossen vom belebten Organismus, neben dem Zusammenhang seines alten, gleichsam in der neu erzeugten Masse der Afterorganisation überall noch vertheilten Gewebes mit den normalen Gebilden, die Entwicklung der Afterorganisation, indem sie zugleich das frühe Absterben oder Auflösen in Jauche verhindert. Wie jeder unzersetzte weiche organische Stoff, in dem Bildungspolarität sich entwickelt, in einen festern Stoff und in Flüssigkeit sich theilt, und in dem festern Stoff ein Theil den Charakter negativer Polarität, der andere den positiver an sich trägt; so entwickelt sich auch die Afterorganisation des Eyerstocks immer in Hydatiden neben Steatomen und Zellen, die Knorpel- oder Knochen-Substanz enthalten. Zu locker ist der Eyerstock mit den übrigen Theilen verbunden, als dass in ihm nur einseitige Polarität als Gegensatze zur überwiegenden Polarität eines benachbarten Organs sich entwickeln sollte. Seine Afterorganisation ist ein Ganzes, beide Polaritäten enthaltendes, wie seine natürliche Sekretion ein Ganzes wird, das als neues Individuum ins Unendliche getheilte Gegensätze in sich selbst enthält. Aber die Afterorganisation des Eyerstocks konnte nicht, wie seine natürliche Sekretion, sich lostrennen vom alten Gebilde, und, in eine freye belebte Höhle aufgenommen, regelmäfsig sich ausbilden. Gleichsam infiltrirt in das aufgelockerte Gewebe des alten Gebildes, wurde der Stoff der Afterorganisation von jeder Faser des alten Eyerstocks in der Regelmäfsigkeit seiner Ausbildung gestört; er konnte nur

in vereinzelten Partheien Schritte zur weitern organischen Bildung machen. Der theils aus Hirsekörner-förmigen Bläschen bestehende Bau des alten Eyerstocks scheint Veranlassung zu geben, dass der neue in Afterorganisation verfallene Eyerstock immer nur mehr oder minder runde, mehr oder minder grosse Zellen zwar vereinzelt enthält, welche aber doch in Bezug auf einander der Art des Stoffs nach stehen, den sie enthalten. Aber nicht beym einzelnen Gegensatz des differenten festen Stoffes und des indifferenten Wassers oder der zweyerley Formen des festen Stoffes gegen einander, bleibt immer die Afterorganisation des Eyerstocks stehen. Sie entwickelt sich in jeder Polarität in untergeordnete Gegensätze, wenn das Leben des Organismus hinlänglich ausdauert. Das Weib, das der Gegenstand der Ploucquet'schen Dissertation ist, litte zwey Jahre an der Afterorganisation; das Weib, das der Gegenstand des Falles von Schäffler war, starb schon ungefähr nach acht Monathen. Der Hydrogen-Pol, der aus Lymphe mehr oder minder reines Fett oder Talg entwickelt, wird bey längerem Leben als untergeordneten Gegensatz ein Produkt veranlassen, das zwar durch leichte Verbrennlichkeit, durch vieles Hydrogene, das es in seiner Mischung gebildet enthält, seinen überwiegenden negativen Charakter zeigt, das aber durch strahligte Bildung, durch Härte, durch Aufnahme vieler oxydirten Theile oder Rückbleibsel des gelinden Verbrennungs-Processes, der das Leben der warmblütigen Thiere begleitet, eine untergeordnete positive Polarität er-

weiſt. So wie der Knoche als untergeordneten Gegenſatz öhligtes Mark enthält, ſo ſcheinen Talg-Anſammlungen oder Talgdrüſen als untergeordneten Gegenſatz Haare zu erzeugen. Nach Vauquelin's Unterſuchungen enthalten die Haare, auſser neutraler thieriſcher Materie und einer beträchtlichen Menge von Kieſel, auf der einen Seite vielen Schwefel, etwas weiſses, dickes und mehr entweder ſchwärzlich-grünlichtes, oder rothes, oder faſt ungefärbtes Oehl; aber auf der andern Seite auch phosphorſauren Kalk, etwas kohlenſauren Kalk, phosphorſaure Magneſie, wenn ſie weiſs ſind, und ein wenig Eiſen- und Braunſtein-Kalk. Nach Hatchett giebt zwar das den Haaren ſo analoge Ochſenhorn nur ungefähr $\frac{1}{200}$ phosphorſauren Kalk, aber getrocknete Membranen, z. B. getrocknete Schweinsblaſe, weniger noch als einen Theil von 12,000. Es iſt hier der Ort nicht, aus dem Verhältniſs der Haare, als untergeordneter poſitiver Seite der negativen Bildungs-Polarität, ausführlich zu zeigen, warum die Thiere in der Kälte am meiſten haarigt werden, die wenig reſpirirende See-Säugethiere theils haarlos ſind, die Vögel hingegen, die faſt bloſs Reſpirations-Organ ſind, ſogar vielfach zeräſtelte Haare, Federn, zeigen; auf der andern Seite aber, warum der ſonſt bey ſeinem weichen Bau ſo haarloſe Menſch an ſeinem negativen Bildungs-Pol, dem das Hirn einſchlieſsenden Schädel, eine Mähne beſitzt, während ſo viele Thiere, bey welchen die Natur mehr auf Bildung des Rückenmarks als des Hirns ſahe, nicht dem Hirn gegen über, aber ge-

gen über dem Anfang und Ende des Rückenmarks oder längs des ganzen Rückgraths Mähnen haben. Doch beſtätigt ſchon die allgemeine Ueberſicht der Bedingungen, unter denen die Haare, gleichſam paraſitiſche Pflanzen auf den Thieren, erſcheinen, das, was ſo eben von der Stelle, welche ſie in der organiſchen Bildungsreihe einnehmen, geſagt wurde.

So wie Haare nicht da erſcheinen, wo einfache Hydrogeneität überwiegt, ſondern da am meiſten, wo neben überwiegendem Oxydations-Proceſs im ganzen Organismus, einzelne Stellen als Gegenſatz vorſchlagende Hydrogeneität zeigen, die nun erſt wieder in niederer Potenz für ſich eine poſitive Seite in einem Produkte ihres eingeſchränkten Reiches ſich bildet; wie aus dieſer Darſtellung ſich erklären läſst, warum der Mann im Menſchengeſchlecht bey relativ ſtärkerer Oxydation ſeines Baues im allgemeinen haariger iſt als das Weib, bey dem überall Hydrogeneität vorſchlägt; bey dem bloſs die Kopfhaare länger ſind, weil das Verhältniſs ihres Hirns zum ganzen Körper ein anderes iſt als beym Manne. Eben ſo nun ſcheint das Daſeyn von Haaren im Talg der Afterorganiſation des Eyerſtocks zu zeigen, daſs über das Ganze derſelben ein Uebergewicht von poſitiver oder oxydirender Polarität verbreitet ſey, unbeſchadet des Gegenſatzes der Trennung der Zellen in hydrogeniſirte und oxydirte; ſo wie im ganzen lebenden Organismus auch Fett an vielen Stellen angehäuft vorkommt, und doch die in allen Theilen ſich entwickelnde thieriſche Wärme, wel-

che vom Athemholen abhängt, zeigt, dafs Sauerstoff im gesunden Lebensprocefs des Ganzen ein Uebergewicht besitze. Die Afterorganisation des Eyerstocks nähert sich hiedurch mehr dem normalen Leben des ganzen Organismus, wird fähiger, mehrere Bildungsstufen zu durchlaufen; aber aus eben dem Grunde wird auch in ihr die positive Reihe der Entwicklungen überwiegen über die Reihe der negativen Entwickelungen. Diese blieb stehen bey zwey Produkten: Uebergang von Lymphe durch käseartigen Stoff in Fett, und Entwicklung von Haaren aus diesem; jene bildete Gallerte, Knorpel, Knochen und milchigten zähen Schleim, Z hne und Schmelzsubstanz. Die nähere Verwandtschaft der oxydirten Mischungen zum Wasser, als der hydrogenisirten, da jene alle durch Wasser sich wenigstens erweichen lassen, gröfstentheils in einer hinlänglichen Menge desselben sich auflösen, während Oehle alle Verbindung mit Wasser verschmähen, dürfte bey dem Ueberwiegen der positiven Polarität in der Afterorganisation des Eyerstocks erklären, warum letztere so häufig zur blofsen Bildung von Hydatiden, zur Sackwassersucht sich neigt, warum Wasserblasen immer bey jeder Entartung des Eyerstocks entweder von auffallender Gröfse oder beträchtlicher Menge zugegen sind. Der gleiche Grund der gröfsern Verwandtschaft der positiven Bildungs Produkte zum Wasser scheint auch gröfsere Verwandtschaft zum Blutstrom, dem Vehikel des von der Atmosphare aus in den lebenden Körper dringenden Sauerstoffs, zu veranlassen. Daher die

Blutgefäfs-reiche Membranen, welche theils die gebildeten Knochen in dem Falle der Ploucquetfchen Differtation einhüllten; daher aber auch die Möglichkeit, dafs der erzeugte Knorpel durch aufgenommene Blutgefäfse Knochenkerne in fich konnte entftehen laffen, und die Möglichkeit, wie aus dem Folgenden erhellen wird, von Bildung wahrer Zähne.

Die feite polypöfe Lymphe felbft, welche in unferm erften Beyfpiele die Hauptmaffe der Afterorganifation ausmachte, wenn fie gleich gleichfam fichtlich in Talg überzugehen fähig ift, fcheint doch, fo weit fie geronnener rigider Faferftoff ift, durch Oxydation keine weitere felbftftändige Bildung hervorbringen zu können. Statt fich in eine Reihe pofitiver Bildungen zu entwickeln, fcheint fie durch weiter gehende Oxydation blofs zerfetzt werden zu können, nach und nach in Eiter, anfangs gleichfam käfigter Art, überzugehen, der einer wahren Säure-Bildung durch weitere Oxydation fähig ift, und in welchem Eiter häufig weinfteinartige oder fandartige Konkremente, als Folgen der trennenden Wirkung zu weit gehender Oxydation vorkommen, die mit dem Urinfand, der bekanntlich gröfstentheils aus thierifchen Säuren befteht, völlig überein zu kommen fcheinen. So findet man häufig in den fcrophulöfen Lungendrüfen der Erwachfenen, eine fandartige Materie neben käfigtem Eiter im Innern, während die Drüfe felbft aufgefchwollen und in eine ganz fcirrhöfe Maffe verwan-

delt ist, auch offenbar minder mehr in blofs pathologischem Zustand als altes Gebilde, als vielmehr im Zustand der Afterorganisation sich befindet. Es gehört zu der hier bemerkten Wahrscheinlichkeit, dafs fortwirkende Einwirkung von Sauerstoff die eben bemerkte Veränderung in fest geronnene Lymphe hervorbringe, dafs man in Scrofeldrüsen gebildete Zuckersäure will gefunden haben. Das thierisch-hepatische Gas, das der eiternde Schrhus erzeugt, scheint dann der untergeordnete Gegensatz gegen die zu weit gehende trennende Wirkung des Sauerstoffs zu seyn. Vor dieser, Absterben veranlassenden Zersetzung durch dies Produkt der positiven Polarität ist die festpolypöse Lymphe der Afterorganisation des Eyerstocks durch den belebten Einfluss seiner Umgebungen gewöhnlich, doch nicht immer geschützt, weil dieser Einfluss einen höhern Grad von eigener Lebenskraft in der Afterorganisation erhält, mit dem mindere chemische Zersetzung des Stoffs verbunden ist, sobald nicht die Lebenskraft in eben so starken Lebensbewegungen erschöpft wird. Intensität eines polarisch geschiedenen imponderablen Fluidums benutzt auch einen schlechtern Leiter als vollkommenen, um ihre getrennte Polarität wieder zu vereinigen; je besser der leitende Körper leitet, desto weniger geht die geschiedene Polarität des imponderablen Fluidums in Chemismus über, desto weniger wird der Körper in zweyerley Bestandtheile getrennt. Je schwächer aber die Intensität einer imponderablen Flüssigkeit ist, desto leichter wirkt sie chemisch trennend,

was schon in einer frühern Abhandlung über die Bildungs-Gesetze gezeigt wurde. Daher geht in einer geschwächten Person eine Afterorganisation leichter in Vereiterung über, als in einer starken; daher stirbt entweder ab oder eitert jede Afterorganisation an dem entferntesten Theile von den belebten Umgebungen der alten Gebilde. Vor zersetzendem Einflufs des positiven Pols bleibt also gewöhnlich der feste polypöse Stoff der Afterorganisation des Eyerstocks geschützt; weiterer Entwicklung ist er durch seine rigide Gestaltung, das Ende jeder Bildungs-Entwicklung, nicht fähig, so weit nur ausdehnende negative Polarität, aber nicht kontrahirende positive, geht diese letztere nicht in Chemismus, der wieder trennt, über, Veränderungen in der festen Gerinnung hervorbringen kann. Der feste polypöse faserigte Stoff der Afterorganisation des Eyerstocks steht nur in sofern als Indifferenz zwischen dem Knochen und dem festen Talg, als in diesem entwickeltes Hydrogen, in jenem gebildeter Sauerstoff, in dem festen Faserstoff weder das eine noch das andere entwickelt ist. Die positive Seite der Bildungsthätigkeit, die nothwendig wird schon durch das Daseyn der negativen, und die hier überhaupt überwiegt, benutzte aber neben dem Faserstoff einen andern Theil des ausgetretenen Blutstroms, die Gallerte, und bildete in dieser fort. Die Verwandtschaft der positiven Polarität zum Wasser scheint die Ursache zu seyn, dafs, nachdem der ausgetretene organische Stoff in zwey Theile,

in

in einen festen und in einen flüssigen sich getheilt hatte, in jenem eher die negative, in diesem die positive Polarität fortwirkte. Gallerte ist in jedem Grade von Temperatur auflöslich in Wasser; sie ist unter allen thierischen Flüssigkeiten am auffallendsten einer sauren Gährung unterworfen, ehe sie fault; ihr grösster Theil lässt sich durch Sauerstoffung vermittelst Salpetersäure in Kleesäure verwandeln. Ihr Kohlenstoff-Gehalt scheint diese grosse Verwandtschaft zum Produkte der positiven Polarität zu veranlassen; und indem ihre Auflöslichkeit im Wasser sie länger vor chemisch trennendem Einfluss der imponderablen Flüssigkeiten beschützt, wird sie fähiger zur organischen Bildung, sofern diese in blosser Neigung zur Trennung, nicht in entwickelter Trennung selbst besteht; positive Polarität aber im Lebensprocesse der Thiere überhaupt, also auch in ihrer Bildungs-Thätigkeit überwiegend ist. Daher auch je jünger, je noch unvollkommener gebildet ein Thier ist, desto mehr besteht es aus Gallerte, die als solche verschwindet, je älter das Thier, je vollkommner ausgebildet dasselbe wird. So wie zur Bildung der positiven Produkte in der Afterorganisation, so scheint auch zur Bildung des ganz neuen Individuums die Natur vorzüglich der Gallerte sich zu bedienen. Wo aber auch beym ausgebildeten Thiere neben Stoffen, die zum Theil durch weiter gehenden Chemismus getrennt wurden, noch Gallerte, kaum durch Bildungs-Polarität ihrer Auflöslichkeit beraubt, die Hauptmasse von festen Or-

ganen bildet, da ist das Leben kaum noch in seinem Anfang; die Sehne, das Ligament, der Knorpel und der Knoche zeigen nur vegetatives Leben. Der untergeordnete Gegensatz, den die positive Polarität in der Auflösung der Gallerte hervorbringt, erklärt auch bey ihr ihre Präcipitation aus dem Wasser, und ihre Bildung zum festen Körper. Es kann kein Theil des positiven imponderablen Fluidums das Verhältnifs der Anziehungskraft in den Theilen des Wassers zur Repulsivkraft desselbigen daurend vermehren und Sauerstoff erzeugen, ohne dafs nicht nothwendig, bey dem wechselsweisen Gleichgewicht der Theile des Wassers unter einander, die Repulsivkraft der benachbarten Theile, minder jetzt eingeschränkt, so weit sich auszudehnen, und ein gröfseres Verhältnifs zwischen Repulsivkraft und Anziehungskraft in diesen Wasseratomen so weit hervorzubringen sich bestrebe, als das Gesetz der Friktion, das, wenn gleich geringe, doch auch in Flüssigkeiten Statt hat, der ganzen Wassermasse nicht erlaubt, sich gleichförmig in einen kleinern Raum zusammen zu ziehen. Doch mufs bey überwiegender positiver Polarität positiver Chemismus nothwendig ebenfalls überwiegen. Nothwendig mufs die Gallerte, als noch zusammengesetzter Stoff, durch die zweyerley Wasserformen gleichfalls eine anfangende Trennung in zweyerley Bestandtheilen erleiden, doch mit Ueberwiegen der positiven Seite. Das Verhältnifs der ungetrennten Gallerte zum neutralen Wasser mufs gestört, und die Auflöslichkeit aufgehoben werden; der überwie-

gende, Festigkeit veranlassende Sauerstoff giebt nun der Vereinigung beider, nur zusammenhängender, nicht wechselsweise gleichsam zur Indifferenz sich vernichtender Bestandtheile der Gallerte ihre solide Form. So scheint sich der feste elastische Knorpel zu bilden, dessen Bestandtheile in höherer Temperatur, als die des lebenden Körpers ist, wechselsweise confluirend, Auflöslichkeit im neutralen Wasser wieder gewinnen, und wieder zur Gallerte werden.

Der Knorpel im lebenden Thiere unterscheidet sich durch weisse Farbe und blosse milchigte Halbdurchsichtigkeit von einfacher ausgetrockneter Gallerte, die gelb und durchsichtig ist. Nur Vermischung von zweyerley, wenn gleich einzeln durchsichtigen Theilen, die nicht zu einem chemisch homogenen Stoff zusammengeflossen sind, giebt milchigte Halbdurchsichtigkeit; so z. B. in der Milch, im Chylus, im Eiter. So scheint auch der Knorpel schon durch seine Farbe im frischen Zustand zweyerley Bestandtheile anzuzeigen. Es ist aber vorzüglich Uebergang des neutralen thierischen Stoffes zur Hydrogeneform, was milchigte Halbdurchsichtigkeit erregt, wie die aus Käsestoff, der Mittelstufe zwischen Fett und Lymphe, bestehende Milchkügelchen oder Kügelchen des Chylus zeigen. Mit dem Chylus kommt der die Milchfarbe des Knorpels erzeugende Stoff noch mehr darin überein, dass, nach der bekannten, zuerst aber von Bichat aufge-

zeichneten Bemerkung, die Knorpel der zu verknöchernden Epiphyſen bey Kindern durch Maceration im Waſſer eine ſchwache Bluträthe oder Roſenfarbe auf ihrer Oberfläche auch da annehmen, wo ſchlechterdings kein ſichtbares Blutgefäſs in ihnen iſt. Es iſt aber bekannt, daſs der Chylus des Pferdes, der ohne die mindeſte Röthe aus ſeiner Bruſtröhre genommen wird, durch bloſses Ausſetzen an die Luft ſchnell roſenroth, zuletzt zinnoberroth wird. Entwickelt ſich der Knorpel weiter, ſo zeigt ſich neben der Vorbereitung zur Knochenbildung, nach Scarpas Beobachtungen, am Hühnchen im Eye, der weiſslichte Stoff des Knorpels in gelbe, undurchſichtige, runzlichte Flecken übergehend, die unter dem Vergröſserungsglaſe einen ſehr feinen netzförmigen Bau zeigen, aber noch völlig die Conſiſtenz des Knorpels beſitzen. Auf der andern Seite fängt nun die Anziehung der poſitiven Bildungs-Polarität zum Blutſtrom, vielleicht Bildung des Bluts im Knorpel ſelbſt an, und völlig verbrannte Stoffe, nemlich Phosphorſäure in Verbindung mit Kalkerde, ſo wie die übrigen erdigten Beſtandtheile des Knochens werden herbeygeführt. Der Knorpel verknöchert, und ſcheint nun als Knoche ſeinen untergeordneten Gegenſatz entweder als wirkliches fettigtes Mark, oder als die fette röthliche Gallerte der ſchwammigten Knochen, in der Afterorganiſation des Eyerſtocks aber als den milchigten Schleim der Zellen zu bilden, deren Wandungen die Knochen enthalten, oder in denen ſie nur mit Gefäſs-reichen Membranen über-

zogen, gröfstentheils frey liegen. Dem unregelmäfsig und mannichfaltig ſtrahligt vertheilten Blutgefäfs-Syſtem der Afterorganiſation gemäfs, bilden ſich auch die Knochen derſelbigen zackigt und unregelmäfsig, und die gleiche Urſache, welche die Regelmäfsigkeit der Bildungs-Polarität in der ganzen Afterorganiſation des Eyerſtocks ſtörte, ſtörte auch die Regelmäfsigkeit ihrer Knochen-Bildung.

Die Verbindung der ausgebildeten Knochen mit ſo vielen zuführenden und abführenden Blutgefäſsen erhält ihr Leben, und macht ſie ſelbſt fähig, in ſich die letzte Bildung zu vollenden, deren die Natur auf der poſitiven Seite der Entwicklungen fähig iſt, die Bildung der Zähne. Jeder Zahn entſteht, wie der Embryo in einem Eye, in einer dicken Gefäfs-reichen Membran, die ſtatt mit Schaafwaſſer mit dicker Gallerte ausgefüllt iſt. Ein wahrer Nabelſtrang zieht ſich von der innern Fläche eines Theils des Umfanges des Eyes einwärts gegen das Centrum deſſelbigen, auf ſeiner Spitze, überzogen von der feinen Haut dieſes Nabelſtranges, bildet ſich der Zahn, wie auf der Spitze des vorher ausgebildeten wahren Nabelſtranges unter ſeinem äuſserſten Ueberzug der Embryo ſich entwickelt. Wie der wahre Nabelſtrang anfangs viel dicker als der Embryo ſelbſt iſt, und im Verhältniſs der Entwicklung von dieſem zwar an Länge gewinnt, aber an Dicke abnimmt, ſo verhält ſich auch die Erhabenheit, auf deren Spitze der Zahn ſich bildet; ſie wird zu ſeiner Wurzel, deren Gefäſse in der Wan-

dung des den Zahn anfangs einſchlieſsenden Bälgleins, das in der Folge als Beinhaut der Zahnzelle zurückbleibt, ſich ausbreiten, wie die Gefäſse der Nabelſchnur in dem flockigten Chorion. Zähne mit mehrern Wurzeln gleichen mit ihren Körpern zuſammengewachſenen Früchten, deren jede ihre eigene Nabelſchnur behielt. Auf den gebildeten Zahn ſchlägt ſich aus der ihn umgebenden Gallerte der Schmelz von aufsen nieder, wie auf das gebildete Kind der käſigte Ueberzug aus dem Schaafwaſſer; den Schmelz zieht die Wurzel des Zahns nicht an, wie die Nabelſchnur den käſigten Niederſchlag aus dem Schaafwaſſer nicht anzieht. Der Zahn durchbricht, der Stelle ſeiner Wurzel gegenüber, ſein Ey; wie der gebildete Foetus meiſtens der Anheftung des Nabelſtranges gegenüber ſeine Eyhäute durchreiſst; gebohren, trennt ſich der Foetus gänzlich von ſeiner Mutter, der Zahn bleibt mit ihr vereinigt, doch lebt auch er ſoweit ſelbſtſtändig, daſs unter allen Organen nur er leicht von einem lebenden Körper in den andern ſich verpflanzen läſst. So wie eine gleichſam phyſiologiſche Entzündung den ganzen Proceſs der Fruchtbildung begleitet, und ihre Geburt Schmerzen veranlaſst, ſo begleitet auch eine naturgemäſse Entzündung die Bildung des Zahns, und häufige Schmerzen ſein Hervorbrechen; ſelbſt falſche Lagen des Zahns kommen bey ſeinem Hervorbrechen öfters vor, wie falſche Lagen der Frucht bey der Geburt. Ohne hier die phyſiſche Nothwendigkeit zu unterſuchen, warum mit Gallerte gefüllte Bläschen mit Gefäſs-reichen Membranen am Rande

der Kiefer bey den meiſten Thieren ſich bilden und Zähne zeugen müſſen, bedarf es zur Erklärung der Zähne in der Afterorganiſation der Eyerſtöcke nur wieder der Erinnerung, daſs der urſprüngliche Bau des normalen alten Gebildes gröſstentheils aus Bläschen beſtand, deren Bildung noch Einfluſs auf die Bildung der Afterorganiſation, in die ſie ſelbſt übergingen, behielt. Wie dieſe Bläschen Veranlaſſung in der negativen Bildungsreihe zu den runden mit feſtem Talg gefüllten Bläschen, auf der andern Seite zu den mehr oder minder groſsen Waſſerblaſen der neutralen Flüſſigkeit gaben; ſo veranlaſsten ſie auch die Entſtehung, in der poſitiven Bildungsreihe, welche der Gallerte vorzüglich ſich bediente, der Bläschen, die, eingeſchloſſen von Produkten überwiegender poſitiver Polarität, feſte, Gefäſs-reiche Membranen und eine verdickte Gallerte darboten; in welchen Bläschen die fortwirkende poſitive Polarität, der Repräſentant der Anziehungskraft, oder der Kraft, die von der Peripherie aus, gegen das Centrum ſtrömt, nicht gleichförmig ins Innere wirken konnte; denn ein Gewölbe läſst ſich nicht von allen Seiten zuſammendrücken; aber nothwendig von einer Stelle aus, wo die Umgebungen ebenfalls einen überwiegenden poſitiven Charakter beſaſsen, ſtrahligte Bildungen einwärts oder gegen das Centrum der Blaſe zu veranlaſſen muſste; deren Produkt nun eine feſtere Knochenmaſſe, als die gewöhnliche iſt, und zwar eine Knochenmaſſe, die in Spitzen oder Schneiden auslaufen muſste, alſo die Krone der Zähne wurde. Daher verknöchert

ſich auch zuerſt die anfangs im Centro des Eyes befindliche Spitze eines Zahns auf ihrer Oberfläche, nicht in der Mitte des Knorpels; daher ſchieſsen auch, bey der Bildung der natürlichen Zähne in den Kiefern, jene immer vom knöchernen Kieferrand aus, abwärts im Oberkiefer, aufwärts im untern, weil gleichnamige Pole ſich abſtoſsen. So wie nie die Knochenrinde völlig über den die Zähne entwickelnden Gallert-Beuteln der Kieferränder ſich ſchlieſst; ſo findet man auch nie in den Afterorganiſationen der Eyerſtöcke Gallert-Beutel mit Zähnen kugelförmig eingeſchloſſen durch Knochen-Lamellen; aber häufig Zähne, die in tiefen Gruben ſolcher unförmlicher Knochen ſitzen und frey hervorragen mit ihren Kronen, wenn ihr Ey geplatzt iſt. Am deutlichſten zeigen dieſes die ſchönen Zeichnungen, welche des berühmten Blumenbachs Abhandlung *) beygefügt ſind. Der Zahn, als äuſserſtes Produkt, der die Anziehung vermehrenden Bildungs-Polarität, muſste der ſtarrſte Theil des ganzen Organismus werden; einer weitern Entwicklung unfähig wächſt er nur an ſeiner Wurzel, und unterſcheidet ſich ſo, gleichſam durch ſeine Verſteinerung, von dem ſonſt unter ähnlichen Umſtänden ſich bildenden weichen Embryo; bald wirft auch den untauglich gewordenen Zahn die Natur ganz hinweg, und ſchafft von neuem einen zweyten auf gleiche Art; da wo er im Kiefer ſeinen normalen Standpunkt

*) De nisu formativo et generationis negotio, nuperae observationes, Göttingae 1787.

hat. Blofs Produkt des todten Chemismus, kaum noch grenzend an das Leben, ist endlich die Rinde des Zahns, der noch härtere Schmelz, der nakt zur unmittelbaren Berührung der Aufsenwelt bestimmt ist.

So glaube ich, lassen sich die Erscheinungen der Afterorganisation des Eyerstocks, die durch Annahme eines dunklen Bildungstriebes zwar bezeichnet, aber nicht erklärt werden, zurückführen auf die bekannten Gesetze der organischen Physik.

Ueber die eigentliche Lage der innern weiblichen Geschlechtstheile, vom Prof. *Autenrieth.*

Untersucht man die Lage der Gebährmutter und der Eyerstöcke auf die gewöhnliche Art, indem man den Unterleib von vorn öffnet, so erscheinen die Muttertrompeten und Eyerstöcke gleichsam in einem freyen Raum schwebend, bald auf diese bald jene Seite niedersinkend, da sie im weiten weiblichen Becken nur locker durch die breiten Mutterbänder gehalten werden. Man begreift nicht leicht, auch bey aller Annahme einer Turgescenz der Muttertrompeten, wie sie bey ihrer schwerlich je ganz verschwindenden Weichheit die Eyerstöcke bey der Empfängniss so bestimmt mit ihrer Mündung finden können. Klarer wird aber die relative Lage der innern weiblichen Geschlechtstheile gegen einander, sobald man die Becken- und Unterleibs-Höhle von hinten öffnet. So wie das heilige Bein nebst den angrenzenden Theilen der Hüftknochen entfernt sind, so zeigt sich der Inhalt des kleinen Beckens als ein grosser, gewölbter, ausgestopfter Ball. Der Mastdarm kommt oben gleichsam aus einer Spalte des Bauchfells nakt hervor, und läuft über die Wölbung des Balls der Länge nach herab; von sei-

nen Seiten aus bildet das sich ausbreitende Bauchfell die äufsere Fläche des Balls. Aufgeschnitten läfst es einen Klumpen beständig im Becken befindlicher, den Raum im Manne zwischen Blase und Mastdarm, im Weibe zwischen Blase und vorderer Gebährmutter- und breiter Mutterband-Fläche ausfüllender dünner Gedärme sehen; welcher Klumpen die Gebährmutter zurückdrückt, mit ihrem Grunde etwas schief gegen die rechte Seite des Mastdarms neigt, die breiten Mutterbänder gleichsam hohl macht, und sie wie Flügel über seine Wölbung her sich ausspannen läfst, so dafs ihre obern Ränder zugleich aufwärts gegen den Eingang des kleinen Beckens heraufsteigen. Durch dieses Ausspannen vermittelst der dünnen Gedärme bekommen die Eyerstöcke sammt dem in den breiten Mutterbändern befindlichen, sie mit der Gebährmutter-Substanz verbindenden faserigten Band eine feste Lage. Zugleich aber wird parallel an ihre innere Seite die vermittelst der sogenannten Fledermaus-Flügel befestigte Muttertrompete angedrückt; die blofs noch etwas geschlängelt läuft, und am Ende den Eyerstock etwas überschiefst; ihr darmförmig gebogenes vorderes Ende aber mit ihrer Mündung immer gegen das obere Ende des Eyerstocks hinkehrt. So läfst sich neben andern Erscheinungen auch das Verhältnifs der Muttertrompeten zu den Eyerstöcken leichter einsehen, wenn der Leichnam von hinten geöffnet wird, was man einmal zu thun, bey keinem anatomischen Cursus vergessen sollte.

Ueber die beschnitten-gebohrnen Judenkinder, vom Prof. *Autenrieth*.

Bekanntlich unterstützte Blumenbach seine Lehre vom Bildungstrieb durch die zuweilen angebohrne Abweichung einzelner Theile vom gewöhnlichen Bau, welche man an neugebohrnen Kindern findet, bey deren Eltern diese Theile verstümmelt wurden. Er fragte einst hierüber einen Juden, der ihm sagte, sein Vater, ein sehr geübter Beschneider, habe nicht ganz selten in seiner Praxis beschnitten-gebohrne Judenkinder angetroffen. — Schade für die Theorie, dass auch nicht ganz selten beschnitten-gebohrne Christenkinder, und zwar in Familien vorkommen, wo die Weiber gewiss mit keinem Juden je etwas zu thun hatten; und noch mehr, dass dieser angebohrne Mangel an Vorhaut blos ein Symptom einer weiter sich erstreckenden, ein bestimmtes Gesetz befolgenden Missstaltung der männlichen Geschlechtstheile ist, die durchaus nichts mit der Beschneidung der Eltern zu schaffen hat. Ich habe drey Fälle dieser Art gesehen; sie gehören zu der bekannten Hypospadia, wo nicht vorn an der Eichel die Harnröhre sich endigt, sondern unter ihr, meist hinter dem Bändchen der Vorhaut; die jedesmal hier gleichsam nur im Keime vorhanden, als eine kleine Wulst hinter der Krone der Eichel sich befindet,

welche nicht von ihr überzogen werden kann, und beſtändig nakt bleibt. Zwar erwähnen nicht alle Fälle, wo der undurchbohrten Eichel gedacht wird, des dieſen Fehler begleitenden Mangels der Vorhaut, ſicher aber nur, weil es nicht ungewöhnlich iſt, daſs bey Erwachſenen auch die unbeſchnittene Vorhaut hinter der Eichel zurückgeſchoben, und dieſe beſtändig nakt erſcheint. Andere Beobachter, wie in den Ephem. med. phyſ. nat. curioſ. D. I. ann. III. obſerv. 98. und D. II. ann. VII. obſ. 7., ferner Hilaſius in ſeinen Obſ. med. 5. erwähnen in allwege dieſes bey der Hypoſpadia ſich befindenden Mangels der Vorhaut. Der zuerſt hier angeführten Beobachtung iſt überdies eine recht gute Abbildung dieſes fehlerhaften Baues beygefügt. Merkwürdig iſt, daſs faſt immer eine Grube noch vorhanden iſt, wo normal die Harnröhre ſich hätte öffnen ſollen, die widernatürliche Oeffnung derſelbigen aber oft bey Neugebohrnen ſo fein iſt, daſs man kaum die dünſte Sonde einbringen kann; und daſs die nakte Eichel, wie ich nun ſchon zweymal bey Neugebohrnen ſahe, durch den Reiz der Luft veranlaſst, Tagelang daurende Erektionen der Ruthe hervorbringt, die alles Harnlaſſen verhindern. Ich lieſs bloſs die Eichel durch Oehl-Anſtrich vor dem Reiz der Luft verwahren, und die kleine Ruthe fiel ſogleich zuſammen, worauf das Kind ſeinen Harn laſſen konnte. Auch dieſen Umſtand bemerkte ſchon Stalpart van der Wiel in ſeinen Obſerv. rar., ſcheint aber lächerlich zu glauben, die Anſtrengung beym erſchwerten Harnlaſſen dieſer Kinder bringe erſt die kleine

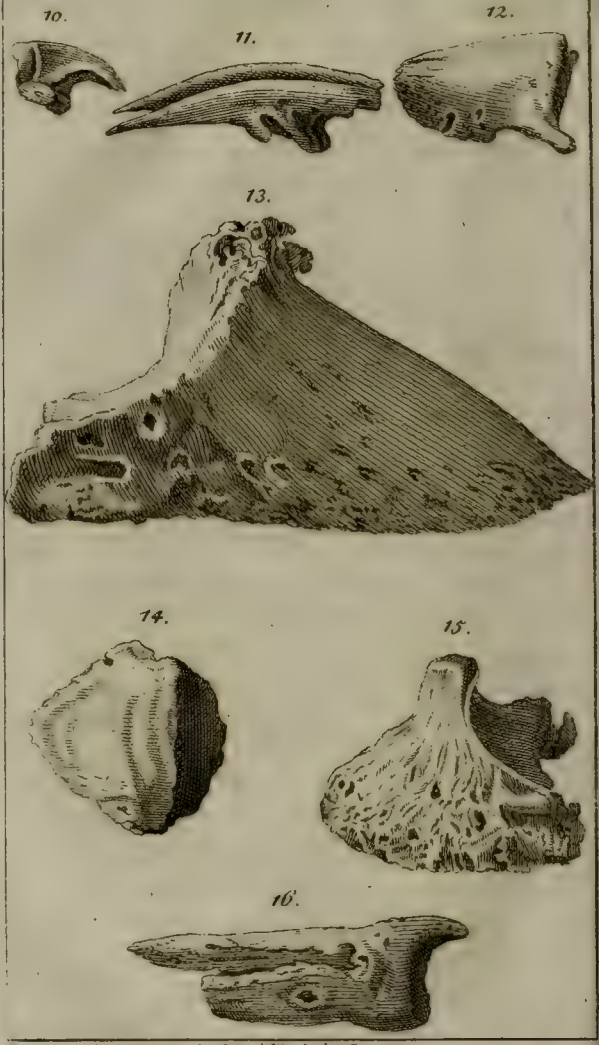
Oeffnung der Harnröhre unter der Eichel hervor; dieſe iſt aber, wie ich genau bemerken konnte, angebohren. Die vielen Fälle übrigens von Hypoſpadia unter Chriſten, die man z. B. in Ploucquets Bibliotheca med. pract. nachſehen kann, machen es nicht wahrſcheinlich, daſs bey Juden verhältniſsmäſsig mehrere ohne Vorhaut werden gebohren werden; wenigſtens erweiſen ſie klar, daſs angebohrner Mangel von Vorhaut nichts mit der Beſchneidung zu thun habe.

Ueber die Rindenſubſtanz der Leber, vom Prof. *Autenrieth.*

Nicht bloſs das Gehirn, die Nebennieren und die Nieren haben zweyerley Subſtanzen, eine Rinden-Subſtanz und eine Markſubſtanz; ſondern auch die Leber beſitzt ganz deutlich zweyerley gänzlich von einander verſchiedene Subſtanzen. Nur mit dem Unterſchiede, daſs wenn beym Hirn eine zuſammenhängende Lage von Rinden-Subſtanz die gleichfalls zuſammenhängende Markſubſtanz überzieht, und bey den Nieren wenige Kerne von Markſubſtanz, die ſogenannten Nieren-Papillen, jede an ihrer Baſis eine eigene Lage von Rinden-Subſtanz beſitzen, welche einzelne Parthieen Rinden-Subſtanz erſt in der Folge in eine gemeinſchaftliche Lage zuſammenflieſsen; daſs bey der Leber es unzählige, doch wahrſcheinlich traubenartig zuſammenhängende feine Kernchen von Markſubſtanz ſind, deren jedes mit einer Lage einer ganz verſchiedenen Rinden-Subſtanz umgeben iſt, doch ſeine oberſte Spitze ausgenommen. Auch bey der geſundeſten Leber kann man bey genauer Betrachtung dieſe Verſchiedenheit wahrnehmen. Die kleinen Körner der Markſubſtanz ſind ſternförmig-blätterig, oder äſtig-blätterig, im kleinen etwas ähnlich den Blättern des kleinen Gehirns; ihre Farbe iſt immer gelbbraun, mit

wenig röthlichtem Schein. Ihre Zwiſchenräume aber, die meiſtens rundlicht erſcheinen, füllt eine weichere rothbraune Rinden-Subſtanz aus, die weniger Zuſammenhang unter ſich zu haben ſcheint. Auch bey geſunden Lebern bemerkte ich eine beträchtliche Verſchiedenheit in Abſicht auf ihren feiner- oder gröber-körnigten Bau; vielleicht wie bey der Bauchſpeichel-Drüſe, nach Verſchiedenheit des Geſchlechts. Offenbar beſitzt die Subſtanz der Milz eine ähnliche Trennung in zweyerley Subſtanzen; deren bey der Leber weder Haller noch Sömmerring erwähnen, noch Bianchi, der doch ſo viel über die Leber ſchrieb. Ihre fernere Beobachtung dürfte vielleicht manches aufklären in der Funktion dieſer Eingeweide, ſo wie in Abſicht auf den Conſenſus zwiſchen Hirn und Leber, und beider mit den Nebennieren, wo eine der Markſubſtanz der Leber ähnliche, die äuſsere, eine der Rinden-Subſtanz der Leber ähnliche, die innere Subſtanz zu bilden ſcheint.

Dume-


10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.

Dumeril über die verſchiedenen Formen der äuſserſten Phalangen bey den Säugethieren *). Mitgetheilt von dem Herrn Prof. *Harles*. Mit zwey Kupfern.

Ich habe mir vorgenommen, die Formen derjenigen Knochen näher zu entwickeln, welche bey den Säugethieren die Finger endigen, und welche man gewöhnlich unter dem Namen der letzten Phalanx verſteht. Unterſuchungen dieſer Art möchten zwar auf den erſten Anblick geringfügig ſcheinen. Denn ſollte wohl die genaue Unterſuchung eines ſo kleinen Knochens, der von dem Mittelpunkt der weſentlichern Organe des Thieres ſo weit entfernt iſt, irgend einen bedeutenden Nutzen gewähren können? Indeſſen ſchmeichle ich mir doch, in dieſer Abhandlung beweiſen zu können, daſs die Kenntniſs der Formen dieſes kleinen Theiles des Skeletes hinreichend iſt, auf eine jederzeit ſichere Weiſe, nicht

*) Aus dem Magaſin encyclopedique par Millin etc. Année VI. T. I. No. 4. einer Zeitſchrift, die für die Anatomia comparata mehrere treffliche Aufſätze von einem Cuvier, Dumeril und andern Meiſtern in dieſem Fach enthält, und deren Aufhören ſehr zu beklagen iſt.

nur die Familie, und manchmal auch das Geschlecht des Thieres, dem es zugehört, sondern auch die Natur des Bodens, auf dem das Thier sich finden muss, die Arten seiner gewöhnlichsten Bewegungen, und selbst der Nahrungsmittel, von denen es lebt, zu erkennen.

Die verschiedene Gestaltung der hornigten Substanz, welche die Enden der Gliedmassen der Thiere bedeckt, bewaffnet und vertheidigt, ist für den Naturforscher eine schickliche Grundlage einer sehr natürlichen Methode geworden. Man wird dadurch in den Stand gesetzt, Thiere, welche, bey gleichen Fähigkeiten und ähnlicher Lebensart, überdies noch in Rücksicht ihrer Organisation übereinkommen, zu vereinigen, und in Familien zu ordnen. Vorzüglich sind diejenigen innern Organe, welche dem Verdauungsgeschäfte gewidmet sind, wesentlich nach der Form der Klauen modifizirt. Viele andere Verschiedenheiten werden denn allerdings von der Art der Ernährung bestimmt. Je nachdem das Thier sich von Kräutern oder von Fleisch nährt, sind seine Kräfte und Aeusserungen verschieden; es ist lebhaft oder langsam, muthig oder furchtsam, schwächlich oder kraftvoll u. s. w. Seine Sinnorgane werden schärfer oder stumpfer, oder erleiden andere Veränderungen. Mit einem Wort, so wie die ganze Existenz des Thieres von der Ernährung abhängt, so steht auch die ganze Organisation desselben mit dieser wesentlichen Funktion in Verbindung.

Es ist aber jener hornartige Theil, welcher die Klaue bekleidet, im Grunde nichts anders als die

Schaale oder die Scheide des knöchernen Theiles, welche seine Form und folglich auch seinen Nutzen bestimmt, und mithin eine feste Grundlage abgiebt, in welcher er selbst bey dem gröfsten Theile der vierfüfsigen Thiere Wurzel zu schlagen scheint. Man nennt dieses Bein, welches jeden Finger endiget, gewöhnlich die letzte Phalanx. Ich habe aber, des schicklichern Namens wegen, schon ehemals vorgeschlagen, es das Nagel-Glied (Onguéal) zu nennen. Man erkennt dieses letzte Glied des Fingers auf den ersten Anblick sehr leicht. Es ist ein kurzes Bein, an dem nur die eine Extremität eine breite Gelenkfläche hat, und dessen Umrifs irregulair ist. Man könnte wirklich dieses kleine Bein mit dem letzten Wirbelbein des Schwanzes verwechseln, wenn letzteres nicht immer eine concave, fast zirkelförmige Gelenkfläche hätte, deren Mittelpunkt sich jederzeit in der Achse des Knochens befindet.

Ich habe dieses letzte Glied mit Leichtigkeit bey allen Arten der Säugethiere, welche sich in der anatomischen Sammlung des Museums für Naturgeschichte befinden, studirt; man wird aus der Beschreibung, die ich nun davon geben werde, sehen, dafs ich mehrere Species von beynahe jeder Gattung untersuchen konnte, und dafs meine Arbeit in dieser Rücksicht so vollständig ist, als es mir möglich war.

Da die Gestalt der letzten Phalanx von der Gestalt der Hornmasse abhängt, die sie bedeckt, oder

da dieſe Hornmaſſe die Geſtalt derſelben beſtimmt, ſo iſt dieſes Nagelglied beym Menſchen, ſo wie bey allen andern Thieren, welche Nägel haben, breit, platt gedrückt, oben convex und unten plan; der gröſste Durchmeſſer ſeiner Gelenkfläche iſt nach der Richtung ſeiner Breite, und mithin horizontal. Die Art und Weiſe ſeiner Articulation, bey welcher die Extenſion nicht weiter, als bis zur geraden Linie geſchehen kann, und bey welcher eine Seiten-Bewegung gar nicht Statt findet, läſst ſich mit einer wenig hervorſpringenden Linie vergleichen, die in dem Durchmeſſer liegt, und die folglich in vertikaler Richtung ſich vom obern Rande dieſer Gelenkfläche bis zum untern erſtreckt.

Die Phalanx verſchmälert ſich nun ſtark nach der Mitte ihrer Länge hin, um beſſer vorwärts, bald wieder etwas breiter zu werden, und ſich mit einer rauhen, halbmondförmigen Hervorragung, welche an dem Ende der Phalanx nach oben zu ein Hügelchen bildet, zu endigen. Dieſe Einrichtung iſt bey allen Nagelgliedern der Hand die nemliche. Diejenigen des Fuſses ſind aber durch uns Schuheträger ſehr entſtellt; dennoch iſt ihre Geſtalt kennbar, und die eben gegebene Beſchreibung kann in ihrem ganzen Umfange auf ſie angewendet werden. Es verdient noch bemerkt zu werden, daſs öfters die zwey letzten Glieder einer Zehe mit einander verwachſen ſind; in dieſem Falle iſt aber die Vereinigungs-Fläche der beiden alten Gelenkflächen niemals ganz vernichtet.

Die erſte Figur der erſten Tafel der hier beygefügten Abbildung ſtellt die letzte Phalanx der Menſchenhand vor.

Dieſe Bildung des Nagelgliedes findet ſich ungefähr bey den Affen, den Meerkatzen, den Maimons, den Makis und den Eichhorn-Affen. Doch findet ein kleiner charakteriſtiſcher Unterſchied Statt, welchen die Geſtalt der Nägel, die ein halbcylindriſches Futteral bilden, hervorbringt. Nemlich mit Ausnahme des Nagelgliedes des Daumens haben die übrigen eine mehr oder weniger kugelförmige und, nach den verſchiedenen Arten, eine mehr oder weniger verlängerte Geſtalt. Auch endigt ſich dieſer kleine Knochen mit einem kleinen faſt halbzirkelförmigen rauhen Hügelchen. Bey dem Makimacoco (Lemur catta L.) würden dieſe letzten Glieder denen des Menſchen gleichen, wenn ſie nicht ſo auſserordentlich platt, und verhältniſsmäſsig äuſserſt klein wären.

Taf. I. Fig. 2. ſtellt das Nagelglied des Maimons (mandrill) dar, und Fig. 3. dasjenige des Maki-macoco.

Hier hat dieſe eigenthümliche Form der Phalangen, deren Charakteriſtiſches in der kegelförmigen, an der Palmar- oder Plantarfläche abgeplatteten Geſtalt, in dem, an dem freyen Ende befindlichen Hügelchen, und in der Queerlage des groſsen Durchmeſſers des Gelenk-Endes beſteht, ein

Ende. Diese Form scheint sich derjenigen zu nähern, welche man bey den Fleisch-fressenden Thieren findet, und wirklich fressen diese Thiere Insekten. Dennoch finden sich, wie wir nun sehen wollen, merkliche Verschiedenheiten.

Fig. 4. Das Nagelglied eines Bisam-Affen (Sagouin) vergrösert vorgestellt.

Bey den Fleisch-fressenden Thieren hat dieses Nagelglied im Allgemeinen die Gestalt einer Klaue; es ist der Länge nach gekrümmt, an der Palmarseite schneidend scharf, an dem freyen Ende spitzig und dick und solid an der Basis. Der gröste Durchmesser seines Gelenk-Endes ist der vertikale. Die Igelarten allein scheinen sich ein wenig von dieser Bildung zu entfernen, und sich derjenigen zu nähern, die sich bey den Murmelthieren (Marmottes) vorfindet. Sie fressen auch unter gewissen Umständen Früchte, und ihre Schneidezähne sind sehr viel länger, als sie bey den Fleisch-fressenden Thieren gewöhnlich sind. Indessen zeigt diese Form, dass sie zwischen der der nagenden, und der der vierhändigen Thiere das Mittel hält.

Fig. 5. ist das Nagelglied des Igels vergrösert.

Ausser den vorhin angegebenen Gattungs-Charakteren, hat auch jede Art der zahlreichen Ordnung der Fleisch-fressenden Thiere, wie an den Klauen, so auch an den dieselben unterstützenden Knochen, einige deutliche Verschiedenheiten.

Bey den Fledermäusen und den Dickhäutlern (galéopithéques) steckt die Phalanx ganz in der hor-

nigten Maſſe, welche die Klaue bildet, verborgen, und die Baſis iſt, ein kleines Hügelchen, das an ihrem untern Rande ſitzt, ausgenommen, nicht merklich dicker. Dieſe Einrichtung iſt an allen Fingern der dickhäutigen Thiere dieſelbe. Bey den Fledermäuſen hingegen findet ſie ſich bloſs an den Füſsen und den Daumen der Hand, da die vier übrigen letzten Glieder derſelben ungemein verlängert, und gänzlich mit der Haut umfaſst ſind, die die Flügel bildet.

Fig. 6. iſt die Geſtalt des Nagelgliedes eines Vampyrs.

Die Gelenk - Extremität des Nagelgliedes beym Bären, beym Waſchbären (Coati), beym Dachs, beym Hunde und bey der Zibeth - Katze verdickt ſich auf einmal nach allen Richtungen. Von ihm geht eine Duplikatur ab, welche die Wurzel der Klaue gleich einer Mönchskappe umfaſst, und ihr auf dieſe Weiſe rings um ihren untern Rand einen vielfachen Befeſtigungspunkt giebt. Dieſe Mönchskappe ſetzt ſich dem Zurückweichen der Klaue entgegen, indem das Thier ſeine Beute zu zerreiſsen, beſchäftigt iſt; die Gelenkfläche iſt von innen her nach auſsen zu, etwas ſchief, ſo daſs das Nagelglied bey der Zurechtſtellung oder bey der kraftvollen Ausſtreckung ein wenig nach der Seite weicht.

Noch viel merkwürdiger iſt dieſe Bildung bey dem Katzengeſchlecht, wie z. B. bey dem Löwen, dem Panther, dem Tieger, der Katze u. ſ. w. Die ſchiefe Richtung der Gelenkfläche iſt noch viel deutlicher; die Articulation tritt dem mittlern Theile

des Knochens näher, wodurch er die Fähigkeit erhält, als ein Hebel zu wirken. Die knöcherne Scheide, welche von der Duplikatur gebildet wird, die von der Basis der Phalanx ausgeht, ist viel länger, vorzüglich an ihrer obern Fläche. Von diesen Einrichtungen hängen natürlicher Weise die Bewegungen der Finger, die Zurückziehbarkeit der Klauen und der Gebrauch ab, für welchen die Krallen bestimmt sind.

Fig. 7. und 8. sind die Abbildungen des Nagelgliedes eines Bären und eines Löwen.

Bey den nagenden Thieren zeigt dieses letzte Glied zwey Verschiedenheiten seiner Gestalt: Einige derselben, wie der Känguruh (Didelphis gigantea), die Springmaus, mehrere Cabiai's und das Stachelschwein, haben wahre Klauen (Sabots), und scheinen sich daher den wiederkäuenden Thieren zu nähern. Doch findet man diese Einrichtung nur an den Hinterfüssen der beiden erstern Arten; denn die letzten Glieder der Vorderpfoten sind eben so, wie die der übrigen nagenden Thiere gebildet. Bevor wir uns aber bey den Ausnahmen aufhalten, wollen wir das Nagelglied der übrigen Arten untersuchen.

Bey den Hasen, den Bibern, den Eichhörnchen und den Ratten ist diese letzte Phalanx fast breiter als lang; ihre Gestalt gleicht einem verlängerten Kegel, und die Gelenkfläche geht schief von oben nach unten, indem ihr oberer Rand mehr als der untere vorläuft, und der letztere oder der

Plantar-Rand verliert sich in ein Hügelchen, durch welches die Basis sehr verdickt wird.

Der Känguruh und die Springmaus kommen in Rücksicht der Gestalt der letzten Phalanx ihrer Vorderpfoten ziemlich genau mit der des Hasen überein; bey den Hinterpfoten hingegen, welche blos allein zum Gehen dienen, gleicht das Nagelglied demjenigen der Säugethiere mit gespaltenen Klauen, und ihre Gestalt ist ungefähr dreywinklicht, wie die Gestalt derjenigen Art gespaltener Klauen, worin sie versteckt sind.

Die Finger der Cabiai's und der Stachelschweine entfernen sich ihrer Gestalt nach von denen der übrigen nagenden Thiere vollkommen. Sie weichen auch in andern Stücken ihrer Organisation von den übrigen Thieren dieser Familie ab, wovon hier nicht die Rede seyn kann. Wirklich ist die letzte Phalanx des grosen Cabiaï und des Agouti breit, abgeplattet, und ihre Gelenkfläche fast plan; sie nähert sich daher derjenigen des Tapirs sehr, die wir bald untersuchen werden.

Taf. I. Fig. 9. zeigt das Nagelglied der Vorder- und Hinterpfote der grosen Springmaus (mus caffer), und Taf. II. Fig. 10. dasjenige des Bibers.

Bey denjenigen Thieren, welche in die Ordnung der zahnlosen gehören, giebt sich die letzte Phalanx durch ihre faserigte Textur, welche der Hornsubstanz ähnlich ist, zu erkennen. Ihre Gestalt ist länglicht, ein wenig der Länge nach gekrümmt, zusammengedrückt und spitzig; ihre Basis

breitet sich aus, die Gelenkfläche ist ausgehöhlt, und ihr oberer Rand ist über den untern nach vorne zu, hervorstehend; die Gelenk-Grube ist durch eine hervorspringende vertikale Linie in zwey Grübchen getheilt, und diese Linie paßt an derjenigen Phalanx, mit welcher es artikulirt, in eine vertiefte Falze. Dieser merkwürdige Charakter, welcher deutlich ein Rollengelenk bezeichnet, giebt uns auf die sicherste Weise die Familie zu erkennen, zu welcher das Individuum gehört hat.

Bey dem kleinen Ameisenfresser (Fourmillier), dem kurzgeschwänzten Schuppenthier (Pangolin), und dem Ueno (Unau) ist diese Phalanx in der Mitte gespalten. Es ist dieses das einzige Beyspiel dieser Art, und hängt vielleicht zum Theil von der Verwachsung der Zehen ab. In dieser Spalte steckt eine vertikal-stehende Hornplatte, welche der Klaue zugehört, und in deren Höhle befindlich ist.

Bey dem grosen Ameisenfresser (Tamanoir) ist die Klaue durch eine knöcherne Mütze eingefaßt, welche wie bey den Fleisch-fressenden Thieren, aus dem untern Hügel der Basis des Nagelgliedes hervorzukommen scheint. Bey dem Gürtelthiere mit drey Gürteln und den übrigen trägen Thieren findet sich keine Abweichung von denen vorhin angegebenen allgemeinen Charakteren.

Fig. 11. ist die letzte Phalanx des Ueno (Unau, Bradypus didactylus Linn.).

Bey dem Elephanten, dem Nashorn, dem Flusspferd, dem Tapir und dem Schwein, ist die letzte

Phalanx mehr oder weniger vollkommen in der Klaue, durch welche sie ihre Bildung erhielt, verborgen. Immer ist sie ein wenig abgeplattet, unregelmäßig triangulair, an der Gelenkfläche fast plan, und der größte Durchmesser dieser Gelenkfläche ist der horizontale oder queere; das freye Ende aber ist ausgeschweift und abgerundet.

Die letzte Phalanx der Dickhäutler (pachydermes) ändert ihre Gestalt ab, je nachdem sie einem Seiten- oder mittleren Finger zugehört, je nachdem sie auf die Erde aufgesetzt wird, oder davon entfernt bleibt. So sind die Seiten-Nagelglieder beym Elephanten, dem Nashorn, dem Flußpferd und dem Tapir unregelmäßiger als die Mittelglieder. Beym Schwein sind die äußern Zehen sehr klein; die Nagelglieder der mittlern Zehen sind dicker, und gleichen ihrer Gestalt nach einigermaßen denen der wiederkäuenden Thiere, von welchen sie sich nur durch die Lage des großen Durchmessers der Gelenkfläche unterscheiden.

Fig. 12. zeigt die Gestalt des Nagelgliedes des Tapirs, bey welchem sich die Gattungs-Charaktere desjenigen der dickhäutigen wieder finden.

Die letzte Phalanx der wiederkäuenden Thiere, oder der Thiere mit gespaltenen Klauen, ist fast bey allen Arten gleich, nur dasjenige des Kameels macht eine Ausnahme.

Letzteres ist seiner Gestalt nach unregelmäßig dreywinklicht; seine untere oder Plantarfläche, auch diejenige, welche den andern Zehen respicirt, sind

fast plan. Die äussere Fläche ist ein wenig convex; das freye, durch Vereinigung dieser drey Flächen gebildete Ende ist spitzig; die Basis, an welcher die Gelenkfläche eingedrückt ist, geht schief von oben nach unten, indem ihr unterer Rand sich weiter nach vorne zu erstreckt als der obere. Dies verhält sich also gänzlich umgekehrt, im Gegensatz der zahnlosen Thiere. Die Gelenkfläche selbst bildet eine S förmige Aushöhlung, deren grosser Durchmesser vertikal steht, und durch welche eine hervorspringende Linie von dem obern nach dem untern Rande herabläuft.

Fig. 13. Das Nagelglied des Ochsen und die der übrigen wiederkäuenden Thiere haben durchaus dieselbe Form; sie weichen blos durch ein mehr oder weniger dichtes Gewebe, durch die verhältnismässige Grösse und die Einrichtung der Löcher, welche den, das Innere des Knochen ernährenden Gefässen und Nerven den Eintritt gestatten, von einander ab.

Die letzte Phalanx des Kameels, die von ihrer Klaue nicht vollkommen bedeckt wird, weicht von der der wiederkäuenden Thiere erstlich dadurch ab, dass sie nach Verhältniss des Wuchses des Thieres ausserordentlich klein ist, zweytens dadurch, dass sie regelmässiger dreywinklicht, und ihr grösster Durchmesser nach der Seite gerichtet ist. Auf diese Weise hält sie also zwischen den dickhäutigen und den wiederkäuenden Thieren das Mittel. Die Kameele haben auch Hundszähne, und weichen in Rücksicht

der Form ihrer Füſse, und ſelbſt in der übrigen Organiſation von den andern mit geſpaltenen Klauen verſehenen Thieren etwas ab. Dieſe Bemerkungen ſind wichtig genug, um daraus den Nutzen desjenigen Studiums, das uns hier beſchäftiget, ſchätzen zu lernen.

Fig. 14. zeigt die letzte Phalanx des Kameels.

Die Geſtalt des Nagelgliedes der Hufe-tragenden Thiere iſt ſehr bekannt. Die Thierzergliederer haben es das Bein des kleinen Fuſses genannt. Seine Geſtalt iſt ſehr beſtimmt, und macht es auf den erſten Blick kenntlich, ſein Rand iſt halbzirkelförmig, und unter allen der gröſste; die Plantarfläche allein iſt ziemlich eben; die obere Fläche iſt gleich einem Rundſchilde convex; die Gelenkfläche iſt ausgehöhlt, von oben nach unten zu ſchief, faſt dreyeckig, und zwey Ecken ſind zum Theil durch den untern Rand hervorgebracht.

Fig. 15. Das Nagelglied eines jungen Eſels.

Bey denjenigen Säugethieren, die im Waſſer und auf dem Lande zugleich leben, iſt die letzte Phalanx in ſehr ſcharfe Spitzen verlängert; ihre Baſis iſt merklich aufgetrieben, und durch die Gelenkfläche gleichſam abgeſchnitten; ihr Charakter ſcheint in einer Anſchwellung oder in einem Hügel zu beſtehen, welcher an der untern Fläche des Knochens da liegt, wo er durch eine mehr oder weniger tiefe Furche gleichſam getheilt zu ſeyn ſcheint. Dieſer Hügel iſt bey dem Wallroſs viel dicker, als der

übrige Theil des Knochens, und bey der Robbe ist er klein und isolirt.

Fig. 16. Das Nagelglied des Wallrosses.

Bey den Wallfischarten ist endlich dieses letzte Glied abgeplattet, und in dem dicken Fleische der Flossfeder vollkommen eingehüllt; seine Substanz ist meistentheils knorplicht, und seine Gelenkfläche eben.

Nun können wir die Resultate unserer Untersuchung aus dem Vorgetragenen ziehen, und sie hier noch als Corollarien beyfügen.

1) Der Mensch, und fast alle vierhändigen Thiere kommen mit einander darin überein, und unterscheiden sich von allen andern Säugethieren dadurch: dass ihr Nagelglied konisch abgeplattet ist, und sich durch ein Hügelchen endiget.

2) Der Bisam-Affe und der Igel stehen zwischen den vierhändigen, den wiederkäuenden und den nagenden Thieren in der Mitte, weil ihre letzte Phalanx weder gebogen noch schneidend ist, und sich nicht durch ein Hügelchen endiget.

3) Bey den nagenden Thieren weicht dieses Bein von dem der Fleisch-fressenden nur darin ab, dass es unterhalb eben ist, und dass ihm die knöcherne Scheide an der Basis fehlt.

4) Die grosse Beutel-Ratte und die Springmaus (gerboise) unterscheiden sich von den nagenden Thieren blos durch die Beschaffenheit der Hinterfüsse.

5) Die Stachelfchweine und einige Cabiai's entfernen fich von der Familie der nagenden Thiere durch die dreyeckigte, abgeplattete Geftalt ihrer letzten Phalanx.

6) Bey den zahnlofen Thieren finden wir eine faferige Struktur und eine Einlenkung mit tiefer Rolle; bey einigen Arten derfelben zeigte fie fich auch der Länge nach, gefpalten.

7) Die letzte Phalanx der Dickhäutler (pachydermes) weicht von der der wiederkäuenden Thiere wefentlich dadurch ab, dafs der grofse Durchmeffer ihrer Gelenkflache der quergehende ift, und dafs fie viel unregelmäfsiger dreyeckig ift.

8) Das Kameel fcheint zwifchen diefen beiden Familien in der Mitte zu ftehen.

9) Die halbzirkel-förmige Geftalt des Nagelgliedes bezeichnet auf den erften Blick die mit Hufen verfehenen Thiere.

10) Der untere, aufserordentlich verlängerte kugelförmige Hügel diefes Beines bezeichnet auf gleiche Weife die Amphibien.

11) Die Wallfifcharten endlich find durch ihre letzte abgeplattete Phalanx, die eine ebene Gelenkfläche, und eine meiftens knorplichte Subftanz hat, durchaus von den übrigen verfchieden.

Ich habe durch diefe Abhandlung bewiefen, dafs einer der kleinften Theile des Skeletes, durch fehr genaues Studium und Vergleichung deffelben,

ein sehr nützliches Mittel werden kann, um den Werth der zoologischen Abtheilungen zu beurtheilen. So kann man also an den Organen der lebenden Körper erkennen und lesen, welchen Platz ein jeder derselben in der Reihe der Wesen einnehmen zu müssen scheine. Aehnliche Untersuchungen, wie ich sie bey den Säugethieren angestellt habe, könnten auch bey andern Ordnungen der mit Wirbelbeinen versehenen Thiere angewendet werden; und es ist glaublich, dafs sie ähnliche Resultate geben würden. Man findet ja alle Systeme der Organismen in enger Verbindung mit einander, und die geringste Veränderung der innern Form zieht manchmal die gröfsten Veränderungen in dem Ganzen des Organismus nach sich. So verändert in der Mechanik die kleinste in der Einrichtung eines Räderwerkes vorgenommene Veränderung dessen ganze Kraft, und bringt oft eine Bewegung hervor, welche derjenigen, die ursprünglich hätte erfolgen sollen, gerade entgegengesetzt ist.

Unter andern hoffe ich auch dem forschenden Geologen einigen Dienst geleistet zu haben, indem dieser mit der Gestalt und Beschaffenheit der Gelenk-Enden der festen Theile der wirklich existirenden Thiere genau bekannt seyn mufs, wenn er zur Begründung seines Urtheils über die Revolutionen der Erde, die Ueberreste derjenigen Thiere untersucht und benutzen will, die sich ganz von unserer Erde verlohren zu haben scheinen.

An-

Anzeige.

D. J. C. H. Meyers, praktisirenden Arztes in Berlin, Grundriss der Physiologie des menschlichen Körpers zum Behuf seiner Vorlesungen entworfen. Berlin 1805. in der Real-Schulbuchhandlung. 8. 361 S.

Zuverlässig muss man das vorliegende Werk nach den Zwecken beurtheilen, zu welchen es der Verf. entwarf. Es soll ihm nemlich als Leitfaden zu seinen Vorlesungen dienen, die er zum Theil für Dilettanten, zum Theil für junge Wundärzte hält, welche weder Vorkenntnisse genug zu höheren Ansichten haben, noch derselben in der niedrigsten Sphäre des Technicismus bedürfen, zu welcher sie berufen sind. Diesem gemäss musste er theils die Anatomie der Theile heranziehn, von deren Funktionen er sprechen wollte, theils in der Exposition der letzten sich ins Mittel zwischen ihren obersten Principien und deren entgegengesetztes Extrem der Atomistik halten. Jeder unbefangene Leser muss es gestehen, dass der Verfasser diesen Zweck vollkommen erreicht, die Naturlehre des Menschen in einer bündigen Sprache und systematischer Ordnung vorgetragen, und durch manche scharfsinnige Zwei-

fel und eigene Conjecturen ſich als ein Arzt zu erkennen gegeben habe, dem es um die Wiſſenſchaft ſelbſt, und nicht bloſs um den Erwerb durch dieſelbe zu thun iſt.

Zu anfangs (§. 1—53.) giebt uns der Verf. einige Bruchſtücke aus der allgemeinen Phyſik als Einleitung in die Phyſiologie. Wir ſind uns unſerer, ſagt er, nie anders, als in einem beſtimmten Zuſtand bewuſst, welches wir eine Vorſtellung nennen. Sofern wir von einer Vorſtellung in eine andere übergehn, werden wir verändert. Zu unſern Vorſtellungen können wir uns nicht ſelbſt beſtimmen. Die ſcheinbar-freyen Imaginationen ſind Wiederholungen voriger nothwendiger Sinnes-Anſchauungen. Wir nehmen daher an, daſs Etwas uns beſtimmendes auſser uns exiſtire. Dies nennen wir Materie, die ſo mannichfaltig und verſchieden als der Wechſel unſerer Vorſtellungen und mit denſelben in einer präſtabilirten Harmonie ſeyn muſs. Ein Materielles verändert das Andere; jenes wird, als Urſache der Veränderung angeſehen, das Thätige, dies, als dieſelbe aufnehmend, das Leidende genannt. Doch iſt dies bloſser Schein, weil in der Wechſelwirkung beider jedes derſelben gleich thätig und gleich leidend iſt. Das Thätig-Einwirkende wird auch der Reiz, die Empfänglichkeit für Reize, Reizbarkeit *im weitläuftigſten Sinn des Worts, Mutabilität genannt, wobey in der Wechſelwirkung die Natur des Reizes und des Gereizten verlohren geht, und ein neues von beiden ver-*

ſchiedenes Produkt, entſteht, da hingegen die Reizbarkeit organiſcher Weſen der Art iſt, daſs ſie dieſelben zur Reproduktion ihrer ſelbſt beſtimmt. In jener Wechſelwirkung des Materiellen unter ſich entſteht uns der Begriff von Kraft, die entweder Grundkraft, Repulſion und Attraction, oder von dieſen abgeleitete, und durch quantitative Differenz der Grundkräfte entſtandene iſt. Die Summe und die Verbindung der Kräfte eines Körpers, durch welche er überhaupt und dieſer beſondere Körper iſt, nennen wir ſeine Miſchung, die Grenzen, in welche er eingeſchloſſen iſt, ſeine Form. Jede Veränderung eines Körpers ſetzt alſo eine Veränderung des Grundverhältniſſes ſeiner Kräfte, d. h. ſeiner Miſchung voraus. Auſserdem giebt es noch eine zweyte, mechaniſche Veränderung, die bloſs auf die Grenzen geht, und die Miſchung unangetaſtet läſst; aber keine weiter. *Die Miſchung iſt das beſtimmte Kraftverhältniſs, auf welches ein Körper fixirt, und dadurch ein Körper eigener Art iſt, ſie iſt nicht ſowohl die Urſache, als vielmehr die Erſcheinungsweiſe dieſes Kraftverhältniſſes; Metamorphoſe der Miſchung, Uebergang eines Kraftverhältniſſes in ein anderes. Miſchung und Form ſind nicht verſchieden, ſondern Phänomene eines Princips; jede beſtimmte Qualität hat auch ihre beſtimmte Geſtalt und das Formende (der Bildungstrieb) in der Natur iſt mit dem Weſentlichen gleich ewig und durch daſſelbe präſtabilirt. Der Mechanismus entſteht erſt, nachdem bereits die chemiſche Bildung vollendet iſt, in dem Fertiggewordenen,*

welches durch Mittheilung der Bewegung nur noch gegenſeitig auf einander wirken kann. Man kann jene chemiſchen Kräfte die lebendigen, die mechaniſchen, die todten nennen, obgleich dieſe in den cosmiſchen Bewegungen nicht todt, und jene ohne einen Gegenſatz zu haben, nicht lebendig ſind. Nimmt man nun die pſychiſchen Kräfte für eine höhere Potenz der chemiſchen, ſo müſſen alle Metamorphoſen der Organismen chemiſchen oder mechaniſchen Urſprungs ſeyn.

Lebendige Weſen unterſcheiden ſich unter andern auch dadurch von den todten, daſs einige ihrer Theile das Vermögen haben, ſich unter ihre Länge zuſammen zu ziehn, ohne vorher über dieſelbe ausgedehnt geweſen zu ſeyn. *Allein dies Merkmahl, welches auf einem Ueberwiegen der Repulſivkraft im Verhältniſs zur Contraction während des Lebens beruht, gilt nur von den Thieren, nicht von den Pflanzen, und fehlt auch nicht ganz dem Todten, z. B. dem Leder, das ſich ohne vorhergegangene Dehnung durch Säuren, Feuer u. ſ. w. zuſammenzieht. Das Vermögen der Organismen, ſich auf eine ſo beſtimmte Art zu reproduciren, daſs ſie ſich immer ähnlich, aber nie gleich, immer um Etwas von ihrem vorigen Zuſtand zurückbleiben, und dadurch die jeder Species vorgezeichneten Lebens-Epochen in einer beſtimmten Ordnung und nach einer feſten Regel durchlaufen, bleibt immer das Hauptunterſcheidungs-Merkmahl derſelben von den Produkten des anorganiſchen Naturreichs.*

Es giebt weder eine eigenthümliche Lebenskraft, ein beſonderes Lebensprincip, noch irgend et-

was anderes, eine Erscheinung oder einen einfachen Stoff, Elektricität, Magnetismus, Sauerstoff, von dem das Leben abgeleitet werden könnte. Es muss alles da seyn, was da ist, wenn ein individuelles Leben bestehen soll. Lebensprincipe, die nicht vorstellbar sind, sind für uns nicht da, und einfache Stoffe können nur zur Hervorbringung des Lebens mitwirken, sofern sie in die organische Mischung eintreten. Kräfte weisen auf Verhältnisse zwischen Ursache und Wirkung hin, und sind so verschieden als es jene Verhältnisse sind. Es müssen also viele Lebenskräfte seyn, da die Phänomene im Reiche des Lebendigen so unendlich mannichfaltig sind. *Allerdings ist jede Kraft, die nicht Grundkraft ist, eine von dieser abgeleitete, und nur verschieden nach den Verhältnissen, in welchen sie hervortritt; der Lebensprocess nur der Potenz, nicht dem Princip nach, verschieden von dem chemischen. Das gemeinsame Substrat von Kraft und Körper, Seele und Leib, was bald als Thätigkeit und Geist, bald als Materie und Körper nach dem Ueberwiegen des einen oder des andern erscheint, sucht selbst in dieser Differenz die Indifferenz wieder herzustellen. Daher der Organisationstrieb in der Natur, in dessen Produkten jenes Bild der ursprünglichen Einheit wieder durchbricht, Seele und Leib, Kraft und Körper gegenseitig durch einander bedingt, und in gleicher Parallele neben und durch einander sind.*

Unter den Grund-Organisationen (§ 50.) fehlt die Knochenfaser; hingegen ist neben der Ner-

venmaſſe auch noch eine Gehirnmaſſe aufgeführt, obgleich Gehirn- und Nervenmaſſe ſich verwandter ſind als Knochen und Knorpel Vegetation (§. 53.) bezeichnet nicht bloſs den Wechſel der flüſſigen, ſondern auch der feſten Theile. Alles, was zum plaſtiſchen Leben gehört, Reſorbtion und Anſatz, der Kryſtalliſations-Proceſs nach dem Verf., und alles, was dadurch möglich iſt, Wachsthum, Ernährung und Umbildung des Körperlichen, es mag die Organe des vegetativen oder des animaliſchen Lebens betreffen, iſt Vegetation.

Der Zellſtoff (§. 54—60.) ſteht auf der unterſten Stufe der Organiſation. Er iſt, nach Autenrieth, eine weiſse, halb durchſichtige, weiche und elaſtiſche Maſſe, faſt ohne Form, läſst ſich daher nach allen Richtungen bis auf einen gewiſſen Grad dehnen, und erſcheint bey jeder verſchiedenen Ausdehnung mit einer neuen Gruppe von Fäden und Blättchen.

In dem Kapitel von den Knorpeln und Knochen hat der Verf. die Verbindung der letztern unter einander zu einem Skelet (§. 91.) beſtimmter als ſeine Vorgänger angegeben. Sie berühren ſich nemlich, aber die Art ihrer Berührung und ihre Umgebungen laſſen keine Beweglichkeit derſelben zu. Oder ſie berühren ſich nicht, und die Mittelſubſtanz zwiſchen ihnen macht nur eine geringe Bewegung möglich. Oder ſie haben endlich eine bewegliche Verbindung, wobey ſie ſich berühren, aber an ihren Enden mit Knorpel überzogen, und durch ſehnigte

Bänder zuſammengehalten ſind oder ſich nicht berühren, wie beym Schulterblatt und dem Zungenbein, und durch Muskeln und Bänder mit dem Uebrigen zuſammenhangen *Dahingegen ſind die eigentlich phyſiologiſchen Probleme, die Möglichkeit des Wachsthums der Knochen nach allen Richtungen bey dem Mangel ihrer Dehnbarkeit, ihre allmählige und fortdaurende Umbildung während des Wachsthums und im Alter durch das differente Verhältniſs der Faktoren im Vegetations-Proceſs zu einander, die Entſtehung der Knochen mittelſt der Dichotomie im Bildungsproceſs, die Abſcheidung des Marks in ihren Höhlen durch eine ihrer Bildung untergeordnete Hydrogenation und die erſte Urſache der verſchiedenen Geſtaltung des männlichen und weiblichen Skelets zu kurz abgefunden.*

Die Geſchichte der Zähne (§. 106—129.) iſt keines Auszuges fähig, man muſs ſie im Zuſammenhang leſen. Der Verf. hat in derſelben alles, was über ihre Miſchung, ihre verſchiedene Geſtaltung, Entſtehung, Metamorphoſen während ihres Lebenslaufs und ihren Zuſammenhang mit der übrigen Organiſation beobachtet iſt, mit einer Pünktlichkeit und Auswahl geſammlet, und es in einer muſterhaften Ordnung zuſammengeſtellt, die nichts zu wünſchen übrig läſst.

Die lebendigen Bewegungen des menſchlichen Körpers, welche mit Ortsveränderung verbunden ſind, geſchehen durch Organe, welche entweder elaſtiſch oder contractil oder beides zugleich ſind. Elaſtiſche Organe nennt der Verf.

diejenigen, welche ſich um eben ſoviel unter ihre gewöhnliche Länge verkürzen, als ſie vorher über dieſelbe ausgedehnt waren, und unterſcheidet ſie von den contractilen dadurch, daſs dieſe ſich auf die Einwirkung von Reizen verkürzen, ohne vorher gedehnt geweſen zu ſeyn. Contractilität haben beide, der Zellſtoff und die Muskelfaſer, jene in geringer, dieſe in groſser Maaſſe. Der Zellſtoff verkürzt ſich von allen Seiten gegen einen Punkt, die Muskelfaſer in linearer Richtung von einem Ende zum andern; dieſe zieht ſich nur auf Nervenreiz, jener auf jeden andern zuſammen, der entweder unmittelbar zu ihm gelangt, oder vom Gehirn zu ihm reflektirt wird. Der Turgor vitalis beruht auf Zuſammenziehung anderer Organe, welche eine Ausdehnung dieſer hervorbringen, *oder vielmehr auf Congeſtion der Säfte und auf ein Ueberwiegen der Expanſiv-Kraft in den feſten und flüſſigen Theilen während des Lebens.* Weder die Muskelfaſer allein, noch der mit ihr verbundene Nerve allein, ſondern beide zugleich enthalten den zureichenden Grund des Contractions-Vermögens. *Nerve und Muskel ſtehn mit einander in einer polariſchen Verbindung, und bedingen ſich gegenſeitig, wie ſich die entgegengeſetzten Elektricitäten bedingen, und Oxydationen an dem einen Ende der* Volta'ſchen *Säule nicht ohne Hydrogenationen an dem andern ſeyn können.* Die Muskeln, welche dem Willen gehorchen, ſind weich, feucht, halb durchſichtig und von gelbröthlicher Farbe; hingegen ſind diejenigen, welche eine unwillkührliche Wirkung haben, mit Ausnahme des

Herzens, bläſſer, gallertartig, und von einem glaſigten Anſehn, nicht ſo beſtimmt in Bündel vertheilt, und legen ſich nicht an Sehnen an.

Aus der elaſtiſchen Faſer, die keine Contractilität hat, ſind die Sehnen, aponeurotiſchen Membranen u d die Muskularhäute der Arterien gebaut, die bloſs durch ihre Federkraft den Kreislauf des Bluts befördern. Die Sehnen dienen unter andern auch noch dazu, durch ihre Elaſticität die Erſchlaffung der zuſammengezogenen Muskeln zu unterſtützen. Endlich iſt noch der Schleimbälge, Schleim-Scheiden und der Gelenkkapſeln unter dem Abſchnitt der elaſtiſchen Faſer gedacht. *Doch möchten dieſe Organe die elaſtiſche Faſer, wo ſie dieſelbe haben, wohl nur zufällig, und vielmehr eine Organiſation haben, die dem Bruſt- und Bauchfell ähnelt.*

In der Lehre vom Gehirn (§. 161—200.) iſt alles gedacht, manches eigenthümlich. Doch vermiſst Rec. *die neuere und beſſere Darſtellung ſeiner Organiſation, ſo weit dieſelbe ſchon jetzt möglich iſt, ſeine Entwickelung vom Rückenmark aus, ſeine allmählige Fortbildung in der Thierreihe vom vegetativen und ſinnlichen zum höheren Vernunft-Leben und den Gegenſatz, in welchen es ſich durch das, was Commiſſur, und nicht Commiſſur in ihm iſt, ſpaltet, der in Verbindung mit der Duplicität der rechten und linken Hälfte ein verwickeltes Verhältniſs begründet, welches auf ſeine Funktion keinen geringen Einfluſs hat. Mit dieſer allmähligen Evolution des Somatiſchen ſtehn die pneumatiſchen Phänomene in der Thierreihe, die bloſs*

automatiſchen Bewegungen der Zoophyten, z. B. der Taenia hydatigena, auf der unterſten Stufe, wo noch alle Sinne in einem Chaos zuſammengegoſſen ſind, die Inſtinkte und Kunſt-Triebe, das allmählige Aufkeimen der Sinne, des Bewuſstſeyns und der Vernunft in Parallele. Aus dieſem erhellet ſchon, was der Verf. durch viele Thatſachen zu erweiſen geſucht hat, daſs das Gehirn die höchſte Blüthe der Organiſation ſey, alle Operationen der Seele, ihr Vorſtellungs und Bewegungs-Vermögen bedinge und parallel der Succeſſion der pneumatiſchen Phänomene eine ihr entſprechende Reihe körperlicher Veränderungen am ſomatiſchen Pol hervor ringen müſſe, ohne daſs hier ein vor oder nach, oder ein Verhältniſs von Urſach und Wirkung Statt findet. Zwiſchen jene Succeſſion ſomatiſcher und pneumatiſcher Phänomene tritt nun aber nicht etwan noch ein drittes als Hirnwirkung (cephalergum) ein, welches beide vermittelt, ſondern in der Hirnwirkung iſt beides zugleich und in Eins verſchmolzen, ſie die Erſcheinungsweiſe der Aktion des Gehirns, die ſich nach zwey Seiten ausbreitet. Ob übrigens die ſomatiſchen Metamorphoſen des Gehirns in das Verhältniſs ſeiner Beſtandtheile eindringen, und ſeine grobe Miſchung afficiren, oder vielmehr denen ähnlich ſeyen, die zwiſchen einer offenen und geſchloſſenen galvaniſchen Kette Statt finden, darüber zu entſcheiden fehlen uns noch die Thatſachen. Die Aktion iſt eine nach Innen oder nach Aufsen gehende; jene äufsert ſich durch Vorſtellungen, dieſe durch Bewegungen im Gefolge der Willkühr Daher die Differenz der Hirnwirkungen auf Vorſtellungen und Bewegungen (cephalerga idearum

et motuum'. Nur dieſer Hirnwirkungen, aber nicht des Aeuſsern, durch welche ſie erregt werden, ſind wir uns bewuſst.

Einig Nerven gehn mit ihren peripheriſchen Extremitäten zu Tage aus, andere enden unter der Oberfläche in der Maſſe des Körpers. Dieſe produciren das Gemeingefühl, welches den Zuſtand des Körpers, jene die Sinne, welche dasjenige Aeuſsere vorſtellen, durch welches die Nerven in Thätigkeit geſetzt ſind. *Doch möchte es mit dem Gemeingefühl noch wohl eine andere Bewandniſs haben, die nicht bloſs von dem Mechanismus der Nerven abhängig iſt. Es ſcheint gleichſam der Fundamental-Sinn und die Grundlage aller übrigen, der erſte rohe Keim des ſich trennenden Ichs und Nichtichs, der zuletzt in klares Bewuſstſeyn endet, die Vorſtellung desjenigen körperlichen Zuſtandes eines Organs, in welchem es ſich als wirkendes befindet (oder die Vorſtellung der Thätigkeit ſelbſt zu ſeyn, die daher mit eingeht in jede andere durch ſie bewirkte Vorſtellung. Es producirt das Gefühl, wo es allein, die Empfindung, wo es mit andern Vorſtellungen zuſammengeſchmolzen iſt, z. B. in den Sinnorganen. Am Pol des vegetativen Lebens prädominiren die Gefühle, am Pol des animaliſchen die Vorſtellungen, ſo daſs dieſe hier, und jene dort getrennt vorhanden zu ſeyn ſcheinen.*

Die Sinnes-Anſchauungen entſtehn durch eine von den Nerven zum Gehirn fortgepflanzte Thätigkeit; da hingegen die Imaginationen durch Wirkungen hervorgebracht werden, welche bloſs aufs Ge-

hirn eingeschränkt sind. *Dies ist aber noch so ausgemacht nicht, als man gewöhnlich glaubt. Der Nerve kann vielleicht auch zur Entstehung der Imaginationen mitwirken, aber in entgegengesetzter Richtung, die Thätigkeit im Gehirn anfangen und auf das Sinnorgan sich fortpflanzen, auf welches sich die Imagination bezieht. Daher vielleicht die den Sinnes-Anschauungen ähnliche Form der Imaginationen, ihre Steigerung zur Klarheit und Stärke der Sinnes-Anschauungen im Traum und in abnormen Zuständen und ihr allmähliges Erlöschen, wenn das Sinn-Organ zerstört ist, auf welches sie sich beziehn.* Die Möglichkeit, dafs unsere Vorstellungen sich heute so, und morgen anders associiren, und dafs die Hirnwirkungen von einem Punkt aus in sehr verschiedener Richtung fortschreiten können, gründet der Verf. theils auf eine räumliche, theils auf eine qualitative Differenz der Hirntheile, in welchen sie Statt finden. *Rec. ist es wahrscheinlicher, dafs in diesem Fall vielmehr die Gesetze der Leitung und Halbleitung eintreten, wodurch immer neue Wege bestimmt, und verschiedene Parthieen des Gehirns zu einer für die Zeit gemeinschaftlichen Wirkung gruppirt werden können.*

Empfindungen sollen auf Hirnwirkungen, welche durch einen direkten Nerven-Einfluss entstehn, Gefühle hingegen auf die Verbindung der Hirnwirkungen unter sich beruhn; diese den körperlichen Zustand des Gehirns, jene den körperlichen Zustand jedes andern Theils vorstellen, durch welchen das Gehirn erregt ist. *Rec. würde lieber die Differenz zwischen Gefühl und Empfindung*

auf die oben bereits angedeutete Duplicität in jeder Anſchauung beziehn, vermöge welcher in ihr, doch mit quantitativer Differenz, beides zugleich iſt, die Anſchauung des Bildes und der Nerven- und Hirn-Aktion ſelbſt, durch welche jenes entſteht; und die Anſchauung des Bildes die pneumatiſche, die Anſchauung der Aktion die relativ-ſomatiſche Seite der Vorſtellung nennen. Was der Verf. über Schlaf und Wachen geſagt hat, iſt unvollſtändig.

Das gebänderte Anſehn der Nerven ſoll von einer zwiſchen ihrer zelligten Scheide und den einzelnen Fäden befindlichen Flüſſigkeit entſtehn. Die Nerven wirken als Erregungsmittel aufs Gehirn, bey den Vorſtellungen; das Gehirn wirkt als Erregungsmittel auf ſie bey den Bewegungen; ſie wirken endlich mit zum plaſtiſch-vegetativen Leben. Ob durch drey verſchiedene in ihnen gemengte Subſtanzen? Unter den Hypotheſen, nach welchen man die Nervenwirkungen zu erklären geſucht hat, Nervenſaft, Schwingung, unmittelbarer Seeleneinfluſs und Einfluſs des Marks auf Empfindung des Neurilems auf Bewegung, fehlt die neuſte und wahrſcheinlichſte, daſs die Nerven nach den Geſetzen polariſcher Körper wirken, und beide Arten von Polarität, die chemiſche wie die Richtungs-Polarität in ſich vereinigt haben.

Zum Kreislauf des Bluts trägt jeder Theil, durch welchen er geht, auf ſeine Weiſe und durch ſeine eigenthümliche Kraft bey. Das Herz wirkt durch

Contraction, die Arterie durch Elasticität. Das Blut reizt das Herz zur Zusammenziehung nicht sowohl durch seine chemische Einwirkung als vielmehr durch die mechanische Ausdehnung desselben. *Auch diese reicht nicht zu. Das matte Herz zieht sich nicht in dem Augenblick, wo das Blut in seine Kammern fällt, sondern erst nach einiger Zeits das mit Luft aufgeblasene Herz in rythmischen Intervallen zusammen, wenn gleich die Ausdehnung anhaltend ist. Die Reizbarkeit, welche bey dem vorigen Pulsschlag verzehrt ist, muss sich erst wieder sammlen, und zwar bis auf einen Grad, bey welchem sie allein für die Irritation des Bluts empfänglich ist. Daher wahrscheinlich der Rythmus in der Bewegung des Herzens und die Differenz der Frequenz des Pulses, nach Maafsgabe der verschiedenen Schnelligkeit, mit welcher die Reizbarkeit in den respektiven Individuen reproducirt werden kann.* Dass die Arterien nicht als Muskeln wirken, und der Pulsschlag nicht durch Contraction entstehe, hat der Verf. durch viele mit Scharfsinn gewählte Thatsachen, unter andern dadurch bewiesen, dass die Arterienhaut nicht das Ansehen einer Muskelhaut habe, man während der Pulsation keine Contraction der Arterie, sondern eine Ortsveränderung des ganzen Stamms wahrnehme, auch die verknöcherte Arterie, die sich doch nicht zusammenziehen kann, pulsire, und man durch eine stofsweise Anfüllung der Arterien nach dem Tode mittelst einer Sprütze ein dem Pulse ähnliches Phänomen hervorbringen könne. Der Pulsschlag entsteht also durch etwas anderes, und zwar durch

das Anprellen des Bluts an die innern Wände der Arterien in dem Augenblick, da vom Herzen eine neue Blutwelle in sie hineingeworfen wird. Das Arterien-System wirkt durch seine Elasticität; mittelst desselben preſst es in der Zwischenzeit zweyer Pulsschläge aus den Mündungen der Aeste eben so viel Blut heraus, als durch den Herzschlag in den Stamm hinein geworfen ist. Alle Arterien pulsiren in einem Zeitmoment und mit gleicher Frequenz. Nach einer Ohnmacht fangen sie nicht mit dem Herzen zugleich, sondern erst einige Zeit nachher zu pulsiren an. In den Venen wird der Lauf des Bluts zum Theil noch durch den leeren Raum gefördert, der in den Vorkammern des Herzens während ihrer Erschlaffung entsteht. Das Pfortader-System hat der Verf. blos von der mechanischen Seite angesehen, seines Gegensatzes, in welchem es mit dem Lungen-Blut-System steht, so wie bey dem Lymph-System des Processes seiner Bildung, seiner Einsaugung mittelst einer chemischen Durchschwitzung in allen Punkten, die mehr für sich hat als die Anastomosis, und des eigentlichen Zwecks der Trennung der weisen Säfte vom Blut und ihrer Wiedervereinigung mit demselben nicht gedacht.

Aus dem Blute reproduciren sich Theile verschiedener Art; jeder derselben zieht die Bestandtheile an, welche mit seiner Qualität stimmen. Dadurch muss nun ein Misverhältniss in der Mischung und Bewegung des Bluts entstehn, dem wieder durch die Aus- und Absonderungen abgeholfen wird. *Sollte*

wohl die Natur dergleichen permanente Brüche in der Miſchung des Bluts zulaſſen? ſie nach einem arithmetiſchen Calcul durch die Aus- und Abſonderungen ausgleichen? Iſt nicht die Ernährung auch ein Aus und Abſonderungs-Proceſs? der nährende Stoff ein Produkt der Organiſation, kein Edukt aus dem Blute? Müſsten nicht die Abſonderungen, wenn ſie jenen Zweck hätten, eine weit unbeſtimmtere Miſchung haben, als es wirklich der Fall iſt? Sind nicht die Abſonderungen vielmehr Reſiduen des Chemismus, der in den Lebensproceſſen Statt findet?

Die Haut ſaugt nicht ein; eine Lieblingsmeinung des Verf., die er mit vielen Gründen unterſtützt, unter welchen der erſte, daſs man keine Mündungen der lymphatiſchen Gefäſse in der Oberhaut finde, der ſchwächſte iſt. Es giebt einen Proceſs, die chemiſche Durchdringung des Flüſſigen durch das Feſte, deſſen der Verf. vielleicht, ſeiner Idee zu Gefallen, nirgends gedenkt, mittelſt welchem das einzuſaugende Verwandte, nicht alles, Böſes und Gutes, durchdringen kann.

Das Zwerchfell hat keinen Antagoniſten, doch ſteigt es nach der Contraction wieder in die Bruſt hinauf, auch dann, wann die Bauchhöhle geöffnet iſt, und ihre Eingeweide herausgenommen ſind. Dies geſchieht theils durch die Contraction der Lungen, die einen leeren Raum machen, theils durch die Elaſticität der Sehne des Zwerchfells. *Die Sehne des Zwerchfells mag nun wohl keinen ſo groſsen,*

ſen, da ſie keinen feſten Punkt hat, und der Druck der hinuntergeſchobenen Eingeweide einen ſo geringen Antheil an dieſem Phänomen haben, als der Verf. glaubt. Der hohe Stand des Zwerchfells in der Frucht hängt wenigſtens zum Theil vom Drucke der Eingeweide des Unterleibes ab.

Die Milz ſoll dazu dienen, das rothe Blut zu bereiten, weil der innere Gebrauch des Eiſens ſie zuſammenzieht und härter macht, und ſie in Perſonen, die an der Cachexie geſtorben ſind, vorzüglich verändert gefunden wird. *Vorbereiten kann ſie vielleicht zum Oxydations-Proceſs des Bluts in den Lungen, ſofern ihre unmittelbare Wirkung vielmehr das Gegentheil, Hydrogenation iſt. Denn ihr Blut iſt flüſſiger, meiſtens etwas dunkler als anderes Venenblut, und enthält mehr entwickelten und leichter neue Verbindungen eingehenden Waſſerſtoff.* Die Saugadern gehn in den Darmzotten nicht mit freyen Mündungen zu Tage aus, denn dieſe haben beſtimmt keine Oeffnungen, ſondern ſaugen wie ein Schwamm den Milchſaft ein. Daher er auch in ihnen weiſs, im Darmkanal gelb iſt, kein Eiſen enthält, wenn gleich im Darmkanal aufgelöſtes Eiſen enthalten iſt, und kein Medikament als ſolches aus dem Darmkanal in die Darmzotten eindringt. Uebrigens hätte in dieſem Kapitel von der Blutbereitung der Gegenſatz zwiſchen Lungen und Leber, zwiſchen Leber und Magen, zwiſchen oberer und unterer Hälfte des Darmkanals, die Oxydation der Speiſen im Magen und ihre Desoxydation im Darmkanal durch die Zumiſchung der Galle, wodurch der Milchſaft abgeſchieden wird, nach Autenrieth weitläuftiger erörtert werden können. Die Eingeweide-Würmer im Darmkanal ſind nicht ſchädlich. *Allerdings ſind ſie keine Krankheit, die ein Inneres ſeyn muſs, aber*

Produkt und entfernte Urſache derſelben können ſie ſeyn, ja ſelbſt die Krankheit durch ihre Irritation zum Ausbruch bringen, wenn ſie vorher erſt einen beſtimmten Conſens vermittelt, und die Erregbarkeit auf einen gewiſſen Grad geſteigert haben, wie das Herz und die Gebährmutter unter der nemlichen Bedingung ſich erſt durch das Aeuſsere reizen laſſen.

Was nöthiget das Kind nach der Geburt zur erſten Einathmung? Ein Gemeingefühls-Zuſtand, der entweder von der veränderten Cirkulation des Bluts, oder von dem Reiz der Luft auf den Kehlkopf, oder von der Einwirkung der Kälte auf die nackte Oberfläche des Kindes herrührt. Allein das Kind athmet ſchon, wenn die Cirkulation noch nicht verändert, wenn es bloſs erſt mit dem Kopf gebohren iſt, und die Irritation des Kehlkopfs von der Luft kann wohl nicht viel thun. Doch glaubt der Verf., daſs der Reiz der Kälte und die veränderte Cirkulation bey Früchten, die vom Mutterkuchen getrennt ſind, die erſte Einathmung veranlaſſen. *Was nöthiget den Ohnmächtigen beym Erwachen aus ſeiner Krankheit zum neuen Einathmen? Wirkt nicht der blinde Inſtinkt ohne Vorſtellung mit? Handelt nicht jedes lebendige Organ ſeiner Conſtruktion gemäſs, wenn ihm die äuſsern Bedingungen gegeben werden, die zu ſeiner Handlung nothwendig ſind?* Doch muſs die mechaniſche Einwirkung derjenigen Organe, welche beym Schlucken thätig ſind, entfernt werden, wenn es zur Reſpiration kommen ſoll. Denn jede Flüſſigkeit, die auf die Zunge, Gaumendecke und Stimmritze wirkt, veranlaſst den Mechanismus des Schluckens, ohne daſs wirklich geſchluckt werden darf, ſelbſt mit Gefahr des Lebens. Bey den in gefärbten Flüſſigkeiten oder in Queckſilber erſtickten Thieren findet man weder den Färbeſtoff noch das Queckſilber auf dem Hin-

tertheil der Zunge, und noch weniger in den Lungen. *Goodwyn's Verſuche gaben andere Reſultate.*

Die Beſtimmung der Lungen iſt, das Blut mittelſt der atmoſphäriſchen Luft zu röthen, und das venöſe Blut in arterielles umzuwandeln. Aber wie? durch Zuſatz des Sauerſtoffs, oder durch Entfernung der Kohle und des Waſſerſtoffs? Dieſe Aufgabe iſt noch ſtreitig. Der Verf. ſtimmt für die letzte Meinung, und glaubt, daſs die Lungen zum Abſatz des Nachtheiligen, das Herz hingegen zum Anſatz beſtimmt ſeyen. Sonſt, ſagt er, würde man zum Anſatz zwey Organe, Herz und Lungen, hingegen zu dem für das Leben eben ſo nothwendigen Abſatz gar kein Organ haben. Denn die Nieren und die übrigen abſondernden Organe ſind zu ganz andern Zwecken da. Dem fügt er noch zu, daſs das aus der Luft aufgenommene Oxygen kaum zureiche, das ausgeathmete kohlenſaure Gas und den Waſſerdampf zu bilden, alſo kein Sauerſtoff zur Säurung des Bluts ſelbſt übrig bleibe. Nach dem Verf. übernimmt der Cruor des Bluts allein, und zwar bloſs das Eiſen in demſelben dieſe Funktion, die Elemente, die zu Lebensäuſserungen nicht weiter fähig ſind, zu entfernen. Das Eiſen des Cruors nimmt vor dem Durchgang des Bluts durch die Lungen in allen Punkten des Körpers die Kohle und den Waſſerſtoff an ſich, durch chemiſche Attraction, und ſetzt ſie während des Durchgangs durch die Lungen wieder an den Sauerſtoff der eingeathmeten Luft ab. Das Eiſen iſt vorzüglich dazu geſchickt, ſich in allen Verhältniſſen mit den thieriſchen Elementar-Theilen zu verbinden, und auf die Ernährung kann es keinen Einfluſs haben, weil es auſser dem Cruor in allen andern Gemengtheilen des Bluts fehlt. Die Quantität deſſelben im

Blute reicht vollkommen zu diesen Zwecken zu. Denn wenn auch nur drey Gran Eisen in einem Pfunde Blut sind, so gehn doch in vier und zwanzig Stunden 13500 Pfund Blut, also 40500 Gran Eisen durch die Lungen. Berechnet man nun das Radikal der Kohle von acht Cubikfuss Kohlensäure nach Lavoisier zu 2280 Gran, und das Radikal des Wasserstoffs von drey und zwanzig Unzen zu 1656 Gran, welche in vier und zwanzig Stunden abgegeben werden, so kommen auf jeden Gran Eisen noch nicht $\frac{1}{10}$ Gran von diesen Substanzen.

Aufser den Harnleitern giebt es keine andern heimlichen Wege, die den Urin von den Nieren zu der Blase führten. Davon überzeuget uns die fehlerhafte Organisation der umgekehrten Harnblase. Die Absonderung des Urins dient nicht dazu, Theile fortzuschaffen, die nicht mehr zur Unterhaltung des Lebens tauglich sind, sondern durch sie mufs die Blutmasse quantitativ und qualitativ in dem für die einzelnen Organe nöthigen Zustande erhalten werden. Denn in der Frucht sind die Nieren unthätig, und die Abscheidung geschieht durch den Mutterkuchen. Die Nieren sondern vom Arterienblut ab, schwärzen es durch die Absonderung, so dafs es erst durch die Lungen wieder geröthet werden mufs, um es zu neuen Lebensprocessen fähig zu machen. *Allein wie anders als durch Trennung wirken die Nieren auf die Quantität und Qualität der Blutmasse? Ist nicht das Getrennte in Beziehung auf die Erhaltung der normalen Quantität und Qualität des Bluts ein Untaugliches? Der Faserstoff, als das eigentliche Material der Plastik, wird im Lebensprocefs durch beide Formen des Wassers, den Sauerstoff und Wasserstoff, zersetzt, mit ihnen verbunden, ist in diesem Zustande nicht weiter zur Unterhaltung des Lebens tauglich, wird durch Haut und Lungen, durch die Leber und Nieren ab- und aus-*

geſchieden. Die Haut und Lunge ſcheidet ihn mit Sauerſtoff, die Leber mit Waſſerſtoff, die Nieren mit Waſſerſtoff und Sauerſtoff verbunden ab. Dort wird er als Gas, hier in tropfbar flüſſiger Geſtalt ausgeſtoſſen. Auſserdem ſondern noch die Nieren Stoffe ab, die zwar im Körper aufgenommen ſind, aber nicht aſſimilirt und nicht durch Haut und Lungen in Gasgeſtalt ausgeſchieden werden können.

Sowohl beym Manne als beym Weibe müſſen Gehirn und Geſchlechtstheile mit einander in einer beſtimmten Spannung (Beziehung) ſtehn, wenn Beyſchlaf und Schwängerung erfolgen ſoll. Beide Zuſtände bedingen ſich gegenſeitig, wie ſich die negative und poſitive Elektricität bedingen. Eins kann nicht ohne das andere, Erection, Ejaculation des Saamens, krampfhafte Zuſammenziehung der Scheide und plötzliche Ergieſsung einer Flüſſigkeit in den Geburtstheilen nicht ohne eine beſtimmte Veränderung des Gehirns wirklich werden, die in ihrem an ſich unbekannt, ſich uns durch das Gefühl der Wolluſt offenbahrt. Bey den Thieren iſt dieſe Beziehung zwiſchen Gehirn und Geſchlechtstheilen ſchon vor dem Akt des Beyſchlafs während der Brunſtzeit da. Die erſte Irritation, durch welche dies Enſemble geweckt wird, kann übrigens bald dieſen bald jenen Pol zuerſt afficiren, die Erregung im wachenden Zuſtand vom Gehirn, während des Schlafs von den Geſchlechtstheilen ausgehn, und bey den Pollutionen wollüſtige Bilder herbeyführen. Die Saamenbläschen ſind nicht bloſse Behälter des in den Hoden abgeſonderten Saamens, weil ſie den Hunden fehlen, bey den Igeln, Meerſchweinchen und andern Thieren eine homogene harte Maſſe enthalten, die erſt während des Beyſchlafs flüſſig werden muſs, und weil die Saamenbläschen der Caſtraten mit der nemlichen Flüſſigkeit, wie bey unverſtüm-

melten Männern angefüllt sind. Wenn daher auch der in den Hoden abgesonderte Saame zu den Saamenbläschen gehen sollte, so mischt sich ihm doch etwas zu, was besonders durch die Saamenbläschen abgeschieden wird. Wird der abgesonderte und nicht ausgeleerte Saame wieder eingesogen? Die gewöhnlichen für die Einsaugung angeführten Gründe beweisen dieselbe nicht. *Doch möchte wohl der Saame, wenn er permanent in mannbaren Personen und nicht blos während des Beyschlafs abgeschieden wird, sich nicht ohne beständigen Wechsel seiner Bestandtheile in seiner vitalen Mischung erhalten. Und dieser Wechsel ist dann doch ohne Einsaugung nicht gedenkbar.*

Können auch Geschöpfe, die gewöhnlich aus einem Ey gebohren werden, ohne dasselbe entstehen? Die Möglichkeit kann nicht geleugnet werden. Wir finden Ueberbleibsel von Thiergattungen, die nicht mehr gefunden werden, und unter den Versteinerungen selten jetzt noch existirende Thiere.

Die Menstruation entsteht durch Absonderung der innern Haut der Gebährmutter, also weder aus den Arterien noch aus den Venen. Daher ist das menstruelle Blut nicht reines Blut, welches der eigenthümliche Geruch desselben anzeigt; daher laufen der Menstruation weisse Absonderungen vor und folgen ihr. Sie wird nicht durch Vollblütigkeit veranlasst. In der Schwangerschaft ist mehr Thätigkeit in den Geschlechtstheilen und in den Brüsten, also auch stärkere Zersetzung des thierischen Stoffs, den der Cruor aufnehmen und dem Sauerstoff in den Lungen übertragen muss. So lange also keine Schwangerschaft und keine Absonderung der Milch Statt findet, ist der zu diesem Zweck vorhandene Cruor überflüssig, und wird durch die Menstruation fortgeschafft.

Wird die Frucht durch die Nachgeburt ernährt? Wahrscheinlich ist es, dafs sie durch die Flüssigkeit der Nabelblase und des Schaafhäutchens ernährt werde. Die Einsaugung desselben mag in den letzten Monathen der Schwangerschaft vielleicht durch die Brustwarzen und ihren Hof geschehen. Denn die Brustwarzen sind in der Frucht vorzüglich ausgebildet, nicht mit Käsestoff und bey Thieren nicht mit Haaren bedeckt, stehn in der Frucht stärker als nach der Geburt hervor. Schon gegen das Ende des sechsten Monaths findet man unter dem Hof einen drüsigten Körper, der bestimmt nicht die künftige Brustdrüse und selbst nach der Geburt noch mit einer lymphatischen Feuchtigkeit angefüllt ist. Endlich hat man in den Früchten die Lymphgefäfse unter dem Brustbein stark angefüllt gefunden, wenn die übrigen Saugadern es nicht waren.

Die Funktion der Lungen ersetzt der Mutterkuchen bey der Frucht. Er verwandelt das venöse Blut der Frucht, das ihm durch die Nabel-Arterien zugeführt wird, in arterielles. Das Eisen im Cruor vermittelt auch hier diesen Process.

Die Milchabsonderung entsteht ohne Milchfieber, wenn nur die Milch früh genug abgesogen wird. Das Milchfieber kann also verhütet werden, da es Folge des zu späten Anlegens ist. Die Absonderung der Milch in den Brüsten befördert die Contraction der Gebährmutter nach der Geburt. Die Brustdrüse ist in unmannbaren Frauenspersonen und vor der Schwangerschaft eine gleichförmige knorpelartige Masse von glasigtem Ansehn, bey einer schwangern und stillenden Frau hat sie einen körnigten Bau. Sie metamorphosirt also ihren somatischen Zustand parallel der Metamorphose ihrer dynamischen Verhältnisse. Nicht alle Lappen der Brustdrüse sondern einerley Flüssigkeit, einige eine was-

ſerhelle, andere eine milchigt-weiſse ab, welches man bey einem gelinden Ausdrücken der Bruſtwarzen ſieht. Die Ausleerung der Milch geſchieht durch Contraction der Milchkanäle, die dazu durchs Saugen der Warzen erregt werden. *Das Leben an ſich differenziirt ſich gegen zwey Seiten als Bildendes und Bewegendes in dem Lebenslauf der Individuen, der Zeugung, dem Foetusleben, Wachsthum und in dem Regreſs dieſer Epochen vom vollendeten Wachsthum bis zum Tode. Es beginnt als Maſſen-Aſſimilation in der Bildung. In dem Maaſse, als dieſe ſinkt, tritt es als freyes Handeln hervor, und wo dies auf den höchſten geſtiegen, und das Wachsthum auf den Nullpunkt gefallen iſt, ſtellt ſich der gleichſam abgetrennte Bildungstrieb als Geſchlechtsfunktion demſelben entgegen.*

Mit den Sinnen ſchlieſst der Verf., giebt bloſs die mechaniſche Anſicht derſelben, und gedenkt *ihrer höheren Bedeutung als Offenbahrung des Innern in Beziehung auf die Organiſation ſelbſt, ihrer Identität mit den allgemeinen Naturfunktionen, ihrer Gliederung in mehrere, und deren Reduktion zur Einheit im Selbſtbewuſstſeyn nicht, in welchem ſie gleichſam wieder als Ganzes aſſimilirt, und zu einem gemeinſamen Leben aufgenommen ſind.*

Reil.

Seite 341.

Taf. I.

Fig. 1

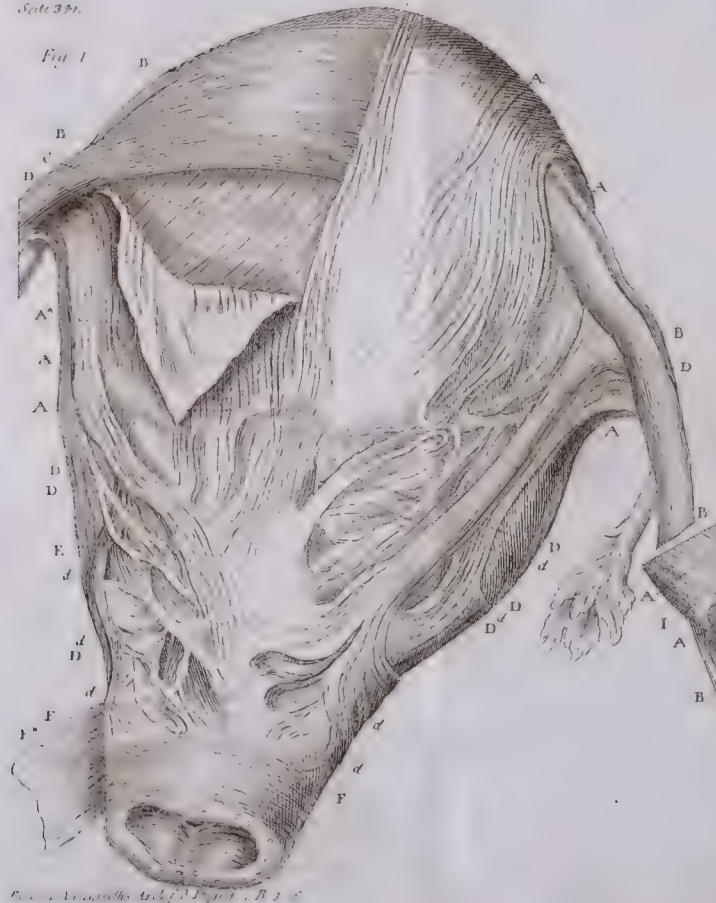
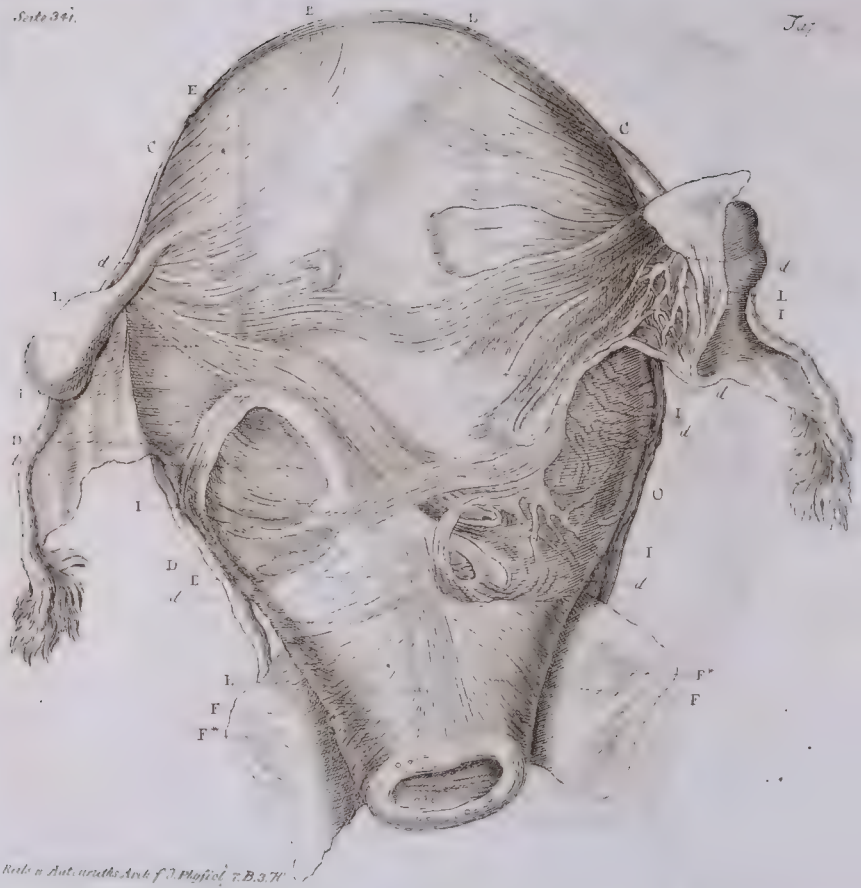


Fig. 2.

Reils u. Autenrieths Arch. f. d. Physiol. 7 B. 3 H.



Reils u. Autenrieths Arch. f. d. Physiol. V. B. 3. H.

Taf: IV.

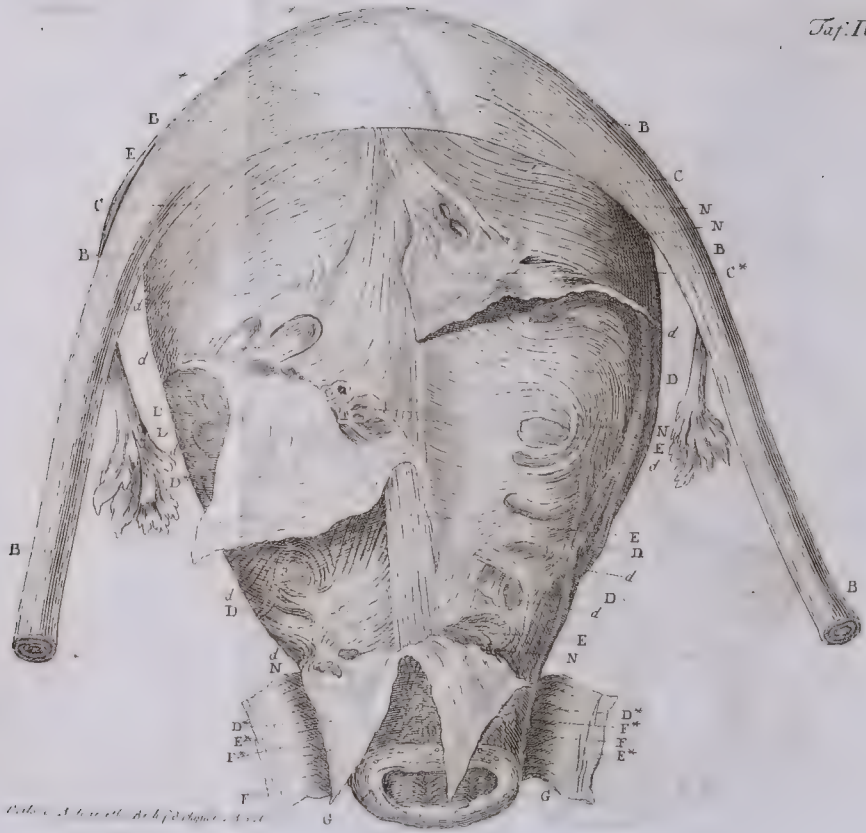


Fig. 1.

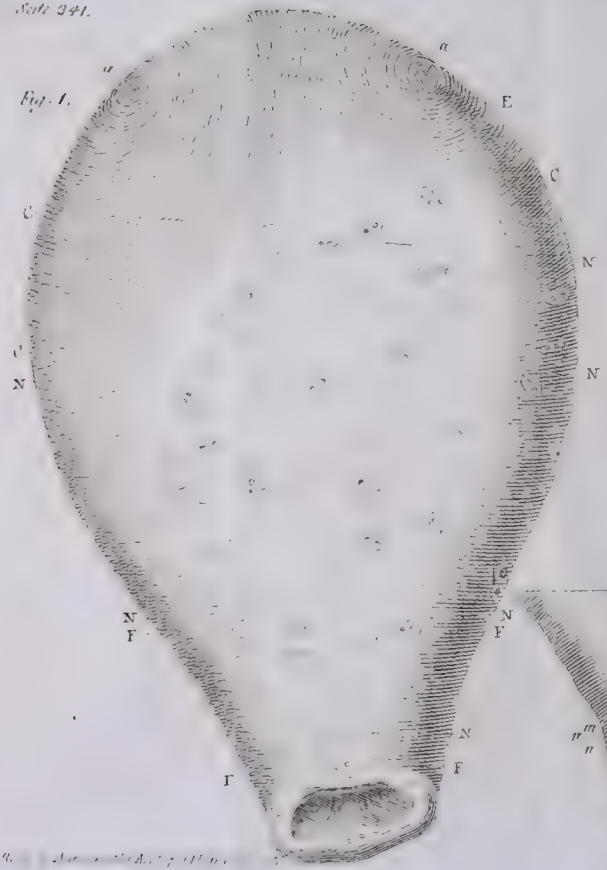
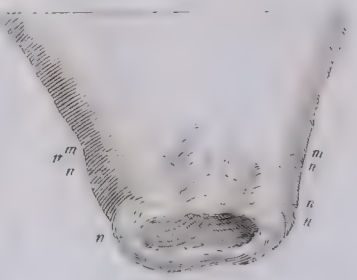


Fig. 2.



Die vordere Fläche.

Taf.

Die hintere Fläche.

Fig. 1

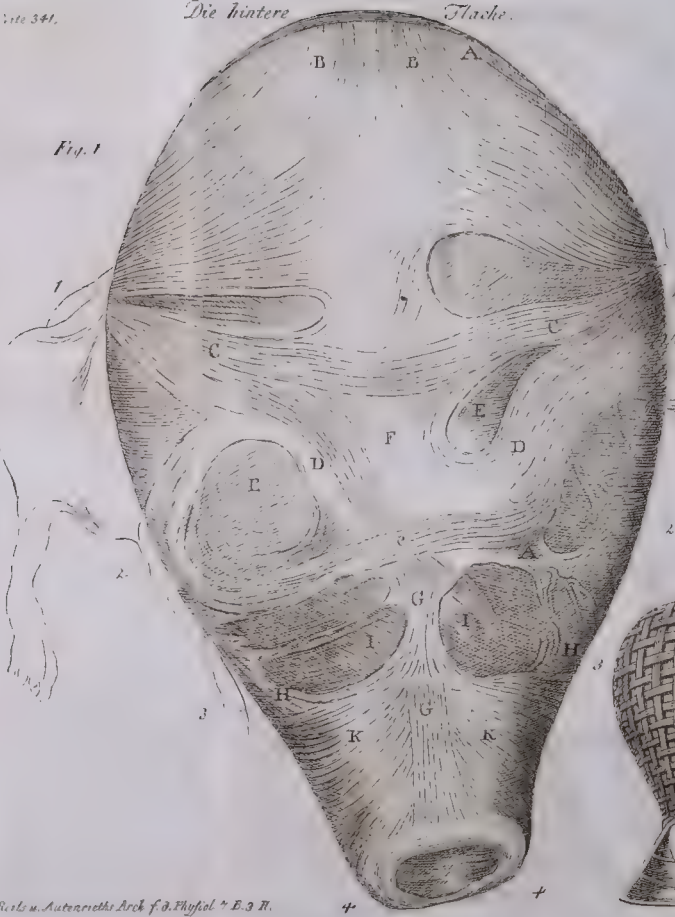


Fig. 2.

Reils u. Autenrieths Arch. f. d. Physiol. V. B. 3 H.

Archiv für die Physiologie.

Siebenten Bandes drittes Heft.

Ludwig Calza, Prof. der Geburtshülfe in Padua, über den Mechanismus der Schwangerschaft. Mitgetheilt aus dem ersten und zweyten Bande der Atti dell' Academia di Padova, T. I. e T. II. vom Herrn D. *Weigel*.

Die Gebärmutter und die sonderbaren Veränderungen, die selbige zur Zeit der Schwangerschaft erleidet, haben von jeher die Aufmerksamkeit und den Untersuchungsgeist philosophischer Naturforscher beschäftigt.

Schwanger nennen wir die Gebärmutter, wenn sie einen belebten Fruchtkeim enthält. Sie gewährt

ihm eine schickliche Stätte, wo er gleichsam wurzeln, den nöthigen Stoff, wovon er sich nähren und wachsen kann, und dehnt sich in die Länge und Breite, um ein ihm angemessener Behälter zu bleiben.

Wie geschieht es aber, dass ihre dicken Wände dem Wachsthume der Frucht im Anfange nicht hinderlich sind; dass sie diesen schleimichten, so leicht zerstörbaren Körper nicht vielmehr zerreiben? Wie geht es zu, dass sie einen Körper, der von einem Punkte zu einer Länge von zwey Schuh, zu einer Schwere von zehn Pfund anwächst, immer bergen; dass sie sich von zwey Zoll auf zwölf verlängern, von einem auf zehn erweitern kann? Wie endlich erträgt sie, unten offen, Monathe lang eine so beträchtliche, obschon allmählige Ausdehnung in die Länge und Breite, ohne dass auch die Oeffnung, durch welche sie sich ihrer Bürde einst entledigen soll, früher sich erweitert, ohne dass sie reisst, oder sonst Schaden leidet?

Anders würde alles dieses wohl nicht möglich seyn, als wenn dies Eingeweide schon im unbefruchteten Zustande, vermöge seines eigenthümlichen Baues, geschickt wäre, sich allen jenen Veränderungen nach gewissen Gesetzen und Umständen zu fügen: wenn ihm während der Schwangerschaft eine Materie von aussen her zugeführt würde, deren Bestandtheile der Frucht die Ernährung, dem Fruchtbehälter die Ausdehnung möglich machten: wenn endlich die Gebärmutter, wie sie sich ausdehnte, zugleich eine bisher nicht sichtliche Substanz entwickelte, die ganz geeignet wäre, der ausdehnenden

Kraft nachzugeben, und ihr dennoch einen gewiſſen Grad von Widerſtand zu leiſten.

Wirklich hat die Natur alle dieſe Maaſsregeln genommen: Maaſsregeln, deren Unterſuchung die Spur anzeigen kann, auf welcher ſich vielleicht zur Entdeckung des wunderbaren Mechanismus der Schwangerſchaft gelangen läſst. Ich werde alſo erſtlich die jungfräuliche Gebärmutter betrachten, in wie fern ſie ihrem Bau und ihrer Einrichtung nach ſchon zu einer künftigen Schwangerſchaft beſtimmt iſt; werde dann zeigen, mittelſt welcher Einrichtungen ihre Veränderungen im ſchwangern Zuſtande bewerkſtelligt werden, und was für eine Subſtanz ſich entwickelt, die ſie in den Stand ſetzt, die Schwangerſchaft auszudauern.

Betrachte ich im Kinde die Gebärmutter, ihren cylindriſchen Körper, ihre dreyeckige, zur Zeit noch einzelne Höhle, ihre weiſslichte, durchaus gleichförmige Subſtanz; ſehe ich im reifenden Mädchen, wie ſie durch den vermehrten Antrieb des Bluts alle ihre Gefäſse erweitert, mehr kugelförmig, gleichſam knollig wird, ihre Höhle hin und wieder mehr ausdehnt, an andern Orten mehr zuſammenzieht, und wie ſie eine Subſtanz entwickelt, die gegen aufsen röthlich, inwendig verſchieden gefärbt, zu verſchiedenen Verrichtungen beſtimmt iſt: ſo ſcheint mir, daſs die Natur um dieſe Zeit der Reifung, darum ſo bedeutende und ſo mannichfaltige Aenderungen bewirkt, weil ſie das Eingeweide zu dem groſsen Werke geſchickt machen will, zu wel-

rung beider Gegenden entſteht, glaube aber, daſs ſie doch mehr der obern angehöre, wenn ich ihre Verrichtungen im Verlaufe der Schwangerſchaft betrachte. Die Höhle der dritten Gegend ſcheinet mehr ihrem äuſsern Umriſſe gleich zu bleiben: denn am Anfange iſt ſie eng, dehnt ſich dann in die Weite und wird, indem ſie ſich als äuſserer Muttermund in die Scheide ſchiebt, wieder enger, behält alſo gewiſſermaſsen auch als Höhle die eyförmige Geſtalt, in welcher der Hals äuſserlich erſcheint.

Sind nun die Gegenden der Gebärmutter ſchon ihrer innern und äuſsern Geſtalt nach verſchieden, ſo ſind ſie es eben ſo ſehr, wenn nicht noch mehr in Rückſicht ihres Baues. So bewundernswürdig iſt die Gebärmutter gebaut, daſs Galen, als er ſie zum erſtenmale genauer betrachtete, ſich verſucht fühlte, ihr zu opfern. Unzählige über einander gehäufte Zellſchichten, durchaus verſchieden in ihrer Dicke, in ihrer Richtung; Blutgefäſse, Waſſeradern und Nerven wunderbar verſtrickt und verſchlungen; ausnehmend dünne ſchichtweiſe gelagerte Faſern von eigner Art, die nur im ſchwangern Zuſtande ſichtlich ſind, machen das ganze Eingeweide aus. Ja, wenn Beobachtungen ſo weit reichten als Vernunftſchlüſſe führen, ſo würde ich nicht anſtehen zu behaupten, daſs die ungeſchwängerte Mutter aus einer doppelten Lage von Schichten beſtehe, zwiſchen welchen ſich eine dritte, aus unzähligen Gefäſsen gebildete und eine Menge kleiner Höhlen enthaltende Subſtanz befinde, welche letztere auch wirklich, aber nur

erst im schwangern Zustande sichtlich wird *). In Rücksicht der Anheftung der Membranen aber, der Richtung ihrer Fasern, sind die Gegenden der Gebärmutter bis zur Unähnlichkeit verschieden.

Diese Verschiedenheiten zeigen sich nun freylich nur an dem geschwängerten Eingeweide; indefs offenbarten sich mir selbige zum Theil auch in der leicht entzündeten Mutter eines zwanzigjährigen Weibes, das nie gebohren hatte und an der syphilitischen Abzehrung gestorben war. Die Schichten liefen alle parallel in der Richtung vom Grunde gegen die Enge, die innern genauer zusammenhängend als die äufsern, zahlreicher an den Seiten als am Grunde. Eine nicht so gar dünne Arterie (in einem andern Leichnam waren es mehrere Arterien und Venen und eine merkliche Höhle) theilte querlaufend diese Substanz in zwey Theile. Die innere röthlichte Schichte erschien glatt und eben und träufte beym leichtesten Drucke Blutstropfen aus unzähligen Gefäfsmündungen. In der Enge waren, wiewohl die Entzündung auch sie ergriffen hatte, die Schichten dicht, fast weifslicht; keine Gefäfse; die innere Schichte, obschon eine Fortsetzung der nemlichen Schichte des Körpers, gab auf den derbsten Druck keinen Tropfen Feuchtigkeit.

Im Halse endlich waren die Schichten weniger gleichförmig ausgebreitet, weniger dick und weniger regelmäfsig; einige verliefen sich in die Enge, andere in den Mund. Auch hier keine Gefäfse: die

*) Siehe Portal und Roederer.

innere Schichte, die unmittelbare Fortsetzung der vorigen war zwar röthlich, schwitzte indefs doch kein Blut, sondern Schleim, und hatte da, wo sie durch die innern Verdoppelungen nicht zusammengerunzelt ward, ein polirtes Aussehen. Einige dieser Verdoppelungen liefen schnurgrade wie Säulchen fast ganz in der Richtung der Achse des Halses, und gaben ziemlich genau seine ganze Länge an. Andere querlaufende krümmten und lagerten sich verschiedentlich an und über einander, so dafs sie eine Art Klappen bildeten, welche den oben erwähnten Gefäfsmündungen (die, wie mir scheint, mit den Höhlen der mittlern Substanz in Verbindung stehen,) *) gleichsam zum Deckel dienten. Diese Querverdoppelungen pflanzten sich mit dem einen Ende immer in die Säulchen der Achse, so dafs sie aus ihnen wie Aeste aus ihrem Stamme zu entspringen schienen.

Die runden Körperchen, die hin und wieder zwischen den Klappen hervorragen und welche in diesem Leichname hart, halbdurchsichtig und in beträchtlicher Anzahl zugegen waren, möchte ich wohl nicht mit Einigen für Eyer, die befruchtet werden sollen, oder für blofse Schleimtropfen, sondern für Schleimbeutel halten, die durch ein Uebermaafs schlerhafter Säfte aufgetrieben und verhärtet worden sind; kurz für das in der Gebärmutter, was ein Gerstenkorn an den Augenliedern ist.

Vermöge dieser Verschiedenheit der äufsern Gestalt, der innern Höhlen und ihres Baues ist das

*) Siehe Walther de Sinibus Uteri.

Eingeweide geeignet, die Verrichtungen zu leisten, die ihm im schwangern Zustande obliegen. Nicht ohne Grund sagt ein französischer Physiologe, dafs die von aufsen sichtliche kugelförmige Substanz der Gebärmutter jene andere Substanz verborgen enthalte, die zur Zeit der Schwangerschaft sich entfaltet und ausbreitet: auch lassen Beobachtungen schliefsen, dafs die äufsere und innere Substanz zwar zu gleichen Zwecken, aber nicht zu gleicher Zeit wirken. Ohne indefs diese Ideen jetzt zu verfolgen, will ich nur in Betreff der Geschichte dieser Verrichtungen bemerken, dafs der Körper, dieser fast ganz aus Gefäfsen bestehende poröse Theil immer eine dunstartige Feuchtigkeit in seine Höhle haucht und eine schlüpfrigmachende Lymphe absondert: dafs er überdies ganz dazu geeignet ist, allmählig, doch nicht ohne allen Widerstand, dem Blute nachzugeben, welches seinen Gefäfsen zuströmt, in ihnen langsamer fliefst, und sich dermafsen anhäuft, dafs es zu gewissen Zeiten seinen Ueberfluss ergiefst. Die Mutterenge hingegen, als ein fester gebauter, dichterer Theil, dunstet weniger grobe Feuchtigkeiten, fügt sich weniger dem andringenden Blute, wird weniger davon angefüllt, ergiefst auch selbst keines, sondern gewährt nur dem aus der obern Höhle kommenden einen Durchlauf. So auch der Hals, von mittlerer Dichte, voller Höhlen, schwillt zu jener Zeit von Blute an, giebt aber nur Schleim in Menge von sich. Auf diese zweckmäfsige Art eingerichtet und vorbereitet, kann und wird der Körper im Augenblicke der Befruchtung den Keim aus den Trom-

innere Schichte, die unmittelbare Fortsetzung der vorigen war zwar röthlich, schwitzte indefs doch kein Blut, sondern Schleim, und hatte da, wo sie durch die innern Verdoppelungen nicht zusammengerunzelt ward, ein polirtes Aussehen. Einige dieser Verdoppelungen liefen schnurgrade wie Säulchen fast ganz in der Richtung der Achse des Halses, und gaben ziemlich genau seine ganze Länge an. Andere querlaufende krümmten und lagerten sich verschiedentlich an und über einander, so dafs sie eine Art Klappen bildeten, welche den oben erwähnten Gefäfsmündungen (die, wie mir scheint, mit den Höhlen der mittlern Substanz in Verbindung stehen,) *) gleichsam zum Deckel dienten. Diese Querverdoppelungen pflanzten sich mit dem einen Ende immer in die Säulchen der Achse, so dafs sie aus ihnen wie Aeste aus ihrem Stamme zu entspringen schienen.

Die runden Körperchen, die hin und wieder zwischen den Klappen hervorragen und welche in diesem Leichname hart, halbdurchsichtig und in beträchtlicher Anzahl zugegen waren, möchte ich wohl nicht mit Einigen für Eyer, die befruchtet werden sollen, oder für blofse Schleimtropfen, sondern für Schleimbeutel halten, die durch ein Uebermaafs schlerhafter Säfte aufgetrieben und verhärtet worden sind; kurz für das in der Gebärmutter, was ein Gerstenkorn an den Augenliedern ist.

Vermöge dieser Verschiedenheit der äufsern Gestalt, der innern Höhlen und ihres Baues ist das

*) Siehe Walther de Sinibus Uteri.

Eingeweide geeignet, die Verrichtungen zu leiſten, die ihm im ſchwangern Zuſtande obliegen. Nicht ohne Grund ſagt ein franzöſiſcher Phyſiologe, daſs die von aufsen ſichtliche kugelförmige Subſtanz der Gebärmutter jene andere Subſtanz verborgen enthalte, die zur Zeit der Schwangerſchaft ſich entfaltet und ausbreitet: auch laſſen Beobachtungen ſchlieſſen, daſs die äuſsere und innere Subſtanz zwar zu gleichen Zwecken, aber nicht zu gleicher Zeit wirken. Ohne indeſs dieſe Ideen jetzt zu verfolgen, will ich nur in Betreff der Geſchichte dieſer Verrichtungen bemerken, daſs der Körper, dieſer faſt ganz aus Gefäſsen beſtehende poröſe Theil immer eine dunſtartige Feuchtigkeit in ſeine Höhle haucht und eine ſchlüpfrigmachende Lymphe abſondert: daſs er überdies ganz dazu geeignet iſt, allmählig, doch nicht ohne allen Widerſtand, dem Blute nachzugeben, welches ſeinen Gefäſsen zuſtrömt, in ihnen langſamer flieſst, und ſich dermaſsen anhäuft, daſs es zu gewiſſen Zeiten ſeinen Ueberfluſs ergieſst. Die Mutterenge hingegen, als ein feſter gebauter, dichterer Theil, dunſtet weniger grobe Feuchtigkeiten, ſagt ſich weniger dem andringenden Blute, wird weniger davon angefüllt, ergieſst auch ſelbſt keines, ſondern gewährt nur dem aus der obern Höhle kommenden einen Durchlauf. So auch der Hals, von mittlerer Dichte, voller Höhlen, ſchwillt zu jener Zeit von Blute an, giebt aber nur Schleim in Menge von ſich. Auf dieſe zweckmäſsige Art eingerichtet und vorbereitet, kann und wird der Körper im Augenblicke der Befruchtung den Keim aus den Trom-

peten aufnehmen, ihm einen ſchicklichen Wurzelplatz gewähren, ihm Stoff zur Entwickelung und Ernährung darbieten, und, wie dieſer anwächſt, ſich ſeiner zunehmenden Gröſse gemäſs ausdehnen. Die Enge *) kann und wird verhindern, daſs die Frucht zu früh ihrer beſtimmten Wohnung entſchlüpfe; wird aber auch ihrerſeits in der Folge nachgeben, ſich ausdehnen und in die Höhle des Halſes verlieren, damit Raum werde für die mehr anwachſende Frucht. Der Hals endlich ſoll und wird gegen das Ende der Schwangerſchaft der Ausdehnung jener Theile einen gehörigen Widerſtand leiſten, aber ſich doch zugleich in ſo weit erweichen, daſs er der nun gereiften Frucht den Ausgang möglich macht.

Von dieſen Grundſätzen gehe ich nun aus, um die Materie zu betrachten, welche dem geſchwängerten Uterus zugeführt wird, die ihn geſchickt macht, ſich ohne Schaden und Beſchwerde auszudehnen, die den Keim beſtimmt, ſich zu entwickeln, zu wachſen und auf die Gebärmutter zu wirken. Eine ausnehmend durchdringende, ausdehnende, bewegliche Materie phlogiſticirt den ganzen Uterus, dringt bis zum Keime, erweckt ihn zum Leben, treibt ihn aus ſeiner bisherigen Wohnung, und fördert ihn unter der Geſtalt eines Schleimtropfens in die Mutterhöhle. Dieſer dem Anſcheine nach unge-

*) Dieſer Theil iſt's der in hydropiſchen und tympaniti-ſchen Zufällen der Gebärmutter krankhaft verengert gefunden wird.

formte Schleim aber besteht eigentlich aus einer Blase, die in ihren Häuten (einer äussern, Lederhaut genannt, und einer innern, der Schaafhaut, die vielleicht da, wo sie am Eyerstocke hingen, durchbohrt sind) eine überaus dünne Flüssigkeit enthält, in welcher der Keim schwimmt. Wenigstens haben sich dem unermüdeten Forscher Spallanzani die Schleimkörner, welche die Eyer des Frosches ausmachen, unter dieser Gestalt gezeigt. Wie nun diese Blase in die feuchtwarme Höhle des Uterus fällt, so wird wahrscheinlich die in ihren Häuten enthaltene Feuchtigkeit expandirt, und sie selbst saugt die von den lymphatischen Gefäfsen der Mutterhöhle ausgedünstete Feuchtigkeit ein. So wird eine in warmes Wasser gelegte Bohne erweicht, ihr Pflanzenkeim entwickelt. Die Entwickelung geschieht aber durch die Einwirkung des befruchtenden Saftes und der äussern zur Einsaugung bestimmten Feuchtigkeit in dem menschlichen Bläschen so schnell, dafs dieses in wenig Tagen zu einem eyförmigen schleimichten Sack gedeiht, in welchem gar bald der Keim mit den Umrissen einer künftigen Menschengestalt sichtbar wird.

Doch schwillt der Fruchtsack nicht gleich so schnell an, dafs er schon die ganze Höhle der Gebärmutter anfülle. Beobachtungen lassen vermuthen, dafs er den Keim wohl zwey Wochen trägt und nährt, bevor jene eine merkliche Aenderung erleidet. Ich sage eine merkliche Aenderung; denn genau zu reden, empfindet sie gleich von dem ersten Augenblicke an die Wirkungen der Reitzung, wel-

che die befruchtende Kraft und ihr neuer Bewohner erregen. Diese Reitzung rührt den ganzen weiblichen Körper, vorzüglich aber trifft sie die Gebärmutter, und von dieser ganz besonders die obere Gegend, zu welcher, nach den allgemeinen Gesetzen der Reitzung, mehr Säfte herbeyfliefsen, welche hinwieder die Ausdünstung dieses Theiles vermehren. Wirklich fand Buffon in Hündinnen, die er unmittelbar nach der Befruchtung öffnete, den Uterus leicht entzündet und einen häufigen Dunst aushauchend. Die Gebärmutter wird schwerer, senkt sich also, ist weniger beweglich, zeigt einen erhöhten Grad von Lebenswärme, ihr äufserer Mund fühlt sich weicher an: lauter Erscheinungen, die auf die angehende Schwangerschaft, auf Phlogistikation der Gebärmutter und ihrer Säfte deuten. Diese Säfte, welche die befruchtende Kraft zum Uterus bestimmt, und daselbst auf eine eigene Art umändert, diese Säfte verwendet die Natur zu einem doppelten Zwecke. Sie reicht dadurch nemlich der Frucht eine Lymphe, wovon sie sich nähren, ihren Hüllen eine einsaugbare Feuchtigkeit, wovon sie anschwellen können: zugleich aber erhält der Uterus nicht nur einen Stoff, der ihn zum Weichwerden und Nachgeben geschickt macht, sondern auch eine röthlichte Substanz, die ihm mehr Gehalt und Stärke giebt, und welche die Fasern, die bis dahin verborgen waren, färbt und sichtlich darstellt.

In Folge dieses gröfsern Zuflusses und dieser Umänderung der Säfte, werden nun aber auch die Wände der Gebärmutter nach der Verschiedenheit

des Baues und der Lage der Theile auf verschiedene Art verdickt. Die Mutterenge und der Hals schliefsen ihre Höhlen; die Wände des Körpers legen sich an die schon mehr angeschwollne Hülle der Frucht an, und bieten ihr gleichsam einen Lagerplatz, wo sie sich stützen, anlehnen, mit welchem sie verwachsen kann. Es ist ein merkwürdiges Schauspiel, zu sehen, wie die innere Wand der Mutter und die äufsere Hauthülle der Frucht einander unzählige Flocken oder Büschel von Gefäfsen zuschicken, die beiden Theilen ein sammetzottiges Ansehen geben; wie diese Flocken einander gleichsam entgegen eilen und sich fest mit einander verknüpfen; wie andere, sich verschiedentlich schlängelnd, Zellchen bilden, in die sie einen gelblichten Saft ergiefsen; wie noch andere, die aus den erstern entspringen, mit ihren Enden frey in den Zellchen schweben und eine Feuchtigkeit einsaugen, welche sie zur Ernährung der Frucht und zur Anfullung und Ausdehnung des Fruchtsackes verwenden Das Wachsen und Gedeihen des Keims in der Gebärmutter hängt also nicht blofs von seiner eignen Lebenskraft ab, sondern auch von der wässericht-schleimichten Feuchtigkeit, die ihm der Uterus zusendet, die der Fruchtsack aufnimmt, und die, vermöge ihrer Natur, der Lokalität, und der Einwirkung der befruchtenden Kraft, sich mächtig expandirt.

Diese Feuchtigkeit, die sich in den ersten Tagen zu dem Inhalte der Frucht wie zehn zu eins verhält, wirkt unausgesetzt mit steter Kraft auf jeden Punkt der Wande des Gebärmutterkörpers, und er-

weitert dadurch die Höhle deſſelben um ſo leichter, da das Eingeweide durch ſein gleichzeitiges Weichwerden ſchon zur Ausdehnuug mehr geneigt iſt. Hiernach wird man ſich nicht wundern, daſs mit eintretender Schwangerſchaft, die bisher gewohnte Blutausleerung durch die Gebärmutter gänzlich, oder zum Theil nur nach und nach, aufhört, wenn man bedenkt, daſs in dem ſchwangern, voluminöſeren Uterus mehr blut Platz findet, daſs es in dieſem mehr phlogiſticirten, durch die befruchtende Kraft gleichſam exaltirten Zuſtand, häufigeren Abſonderungen Stoff giebt, und inſofern den Fruchthüllen ihr Waſſer, der Frucht ihre Nahrung reichen muſs.

Was die übrigen Theile der Gebärmutter, die Enge und den Hals betrifft, ſo haben ſie um dieſe Zeit noch wenig Aenderungen erlitten, weil ihr Bau viel feſter, und weil das Verhältniſs ihrer abführenden Gefäſse zu den herbeyführenden gröſser iſt, als in dem Körper der Gebärmutter. Noch ſcheint mir der Umſtand bemerkenswerth, daſs die ſonſt winklichte Höhle des Mutterkörpers ſich jetzt ſchon ausgerundet hat, indeſs dieſer von auſsen noch ſeine elliptiſche Form beybehält. Ein Beweis, daſs die innere und äuſsere Subſtanz zwar, wie ich oben ſchon erinnerte, zu gleichen Zwecken, aber nicht in gleichen Zeiten wirken.

Noch vor der Hälfte des zweyten Monaths aber treten Veränderungen ein, die den Körper der Gebärmutter vermögen, der ausdehnenden Kraft, d. h. dem Fruchtwaſſer, immer mehr nachzugeben, und mit ſeinem Grunde höher in die Bauchhöhle hinauf-

zusteigen. Der Fötus nemlich, der nun schon eine menschliche Gestalt an sich trägt, fängt an, sich in einen festern Zusammenhang mit der Gebärmutter, mittelst zahlloser Gefäfszweige zu setzen, die von demjenigen Theile der Fruchthäute, den man wegen seiner Aehnlichkeit mit den Opferkuchen der Alten, Mutterkuchen nennt, zum Gebärmuttergrunde gehen. Dieses geschieht, wie gesagt, mittelst der oben erwähnten vaskulösen Flocken, die nicht sowohl der äufsern Fruchthaut, als vielmehr der Frucht selbst angehören — denn sie waren's, die schon das Stielchen, das Vorbild der Nabelschnur, bildeten, mittelst dessen das unbefruchtete Ey am Eyerstocke hing — und die mit ähnlichen, aus der Mutterhöhle zwischen den Trompetenmündungen entspringenden, eine nahrende Lymphe herbeyführenden Gefäfsbuschcln, eine feste Verbindung eingehen: eine Verbindung, aus deren Zellgewebe Hunter's abfällige Haut gebildet wird, die hier offenbar mit Blut angefüllt ist.

Mit dem Anfange des dritten Monaths saugen diese Nabelgefäfse der Frucht oder des Mutterkuchens schon so stark, dafs der grofste Theil der Säfte, die zur Mutter kommen, ihnen zu Theile wird. Eben daher geschieht es, dafs die übrige Rundung der Mutterhöhle weniger Anfeuchtung erhält und weniger ausdünstet; dafs die übrigen Flocken aus Mangel an Nahrung gleichsam verwelken, zusammenschrumpfen und die Haut trocken und dünn darstellen, die sie vorhin saftreich und zottig machten. Die Flocken des Mutterkuchens hingegen schwellen

immer mehr an, ſtrotzen von Blute, und nehmen zu in dem Maaſse als der Fötus zunimmt: der, unabhängig von dem Blute, das ihm die Mutter vielleicht unmittelbar zuführt, auch noch von dem Kuchen eine nährende milchartige Lymphe empfängt, womit das mütterliche Blut geſchwängert iſt. Dadurch nun, daſs ſich den gröſsten Theil der Säfte der Muttergrund zueignet, wird dieſer immer mehr und mehr weich, ſeine Wände werden nach und nach immer ausdehnbarer und nachgiebiger, und der Fötus an ſich ſelbſt gewinnt fortdaurend an eigner Lebenskraft, die ihn wieder mehr ausbildet, feſter formt und ſeinen Verrichtungen, beſonders der Ausdünſtung, mehr Energie giebt. Dieſe vermehrte Ausdünſtung, verbunden mit der zunehmenden Maſſe der Frucht, erſetzt auf eine ſehr zweckmäſsige Weiſe das, was der ausdehnenden Kraft des Fruchteys, das heiſst, dem Fruchtwaſſer durch die verminderte Ausdünſtung der Gebärmutter entgeht.

Mit dem dritten Monathe beginnt die Frucht, die nun täglich mehr an Umfang und Feſtigkeit gewinnt, auch durch ihre Schwere auf die Gebärmutter zu wirken. Es läſst ſich in der That ſchon aus der Veränderung der äuſsern, nun mehr kugelförmigen Geſtalt des Mutterkörpers vermuthen, daſs auſser den Urſachen, die bisher auf das ganze Eingeweide wirkten, daſſelbe weich und nachgiebig machten, nun noch eine andere eingetreten ſeyn müſſe, die, mehr gegen den Körper allein gerichtet, ſeinen Grund in die Bauchhöhle ſteigen macht.

Von

Von innen betrachtet, verräth seine Höhle, die durch das Bestreben, sich in die Mutterenge hinein auszudehnen, eyförmig geworden ist, dass neben der ausdehnenden Kraft, die gegen alle Punkte der Peripherie hin wirkt, nun noch eine andere thätig wird, nemlich die Schwere der Frucht, die nur auf einen gewissen Punkt gravitirt.

Es lautet folglich sonderbar, dass ein Eingeweide, welches im Anfange sich gesenkt hat *), da es grösser und schwerer geworden, in der Folge, statt noch tiefer zu sinken, vielmehr in die Höhe steigen soll, da es an Umfange und Schwere immer zunimmt. Dies ist nemlich der Fall mit der Gebärmutter. Im Anfange der Schwangerschaft senkt sie sich etwas in die Höhle des Beckens herab; im dritten Monathe ragt sie mit ihrem Grunde schon einen Zoll über die Beckenhöhle in die Bauchhöhle hinein; im sechsten presst sie den Nabel heraus; im neunten drückt sie den Blinddarm und Magen gegen das Zwerchfell. Das Sonderbare verschwindet aber, sobald man überlegt, dass nach dem dritten Monathe der Schwangerschaft zwey verschiedene Kräfte wirksam sind, die der Gebärmutter Höhlen allmählig erweitern. Die ausdehnende nemlich, die vom Anfange an und immer fort wirkt, giebt das Fruchtwasser, welches vermöge seiner Bestandtheile — als Produkt der Ausdünstung von Seiten der Mutter und

*) Die Gebärmutter senkt sich, weil vermöge der Veränderungen ihrer äussern Substanz der Hals sich verlängert.

der Frucht — und vermöge der Wärme des Orts phlogisticirt, sich immer zu expandiren strebt. Die gravitirende Kraft giebt der Fötus, die nicht eher, wenigstens merklich nicht eher wirkt, als bis die Substanz desselben, besonders die Knochen, zu einem gewissen Grade von Festigkeit gediehen sind.

Diese beiden Kräfte wirken auf die Gebärmutter gleichmäfsig, aber in verschiedener Richtung. Das Fruchtwasser dehnt sie aus, schwellt ihren Grund hinauf: die Frucht füllt unterhalb die Höhle und drückt mit ihrer Schwere auf die Enge und den Hals, welche beide der ausdehnenden Kraft, als sie allein wirkte, zwar zu widerstehen vermochten, der gravitirenden aber, nach dem Maafse ihrer Intensität, allmählig weichen müssen. Der Fötus mag übrigens gleich vom Anfange eine aufrechte Lage haben, oder sich erst in der Folge, vermöge seiner eignen Schwere, mit dem Kopfe stürzen, so bleibt doch immer gewifs, dafs er als physischer, in einer Flüssigkeit schwimmender Körper, desto mächtiger gegen seinen Schwerpunkt gravitiren mufs, je mehr er an Masse zu-, und je mehr die Flüssigkeit, die ihn trägt, an Inhalt abnimmt. Der immer gröfser und schwerer werdende Kopf des Kindes drückt also senkrecht auf die Enge, zwängt sich, so tief er kann, in ihre noch wenig erweiterte Höhle, und drängt das Wasser immer mehr zurück, das, wie schon oben erinnert worden, in dem Maafse abnimmt, als die Frucht zunimmt *). Wenn nun jede Flüssig-

*) Auch fühlt man gegen das Ende der Schwangerschaft der Kindskopf im Halse und wenig Wasser vor demselben.

keit ihre Gewalt da am heftigſten ausübt, wo ſie den kleinſten Widerſtand findet, ſo wird auch das Fruchtwaſſer ſeine ausdehnende Kraft da am wirkſamſten äuſsern, wo der Mutterkörper am weichſten und nachgiebigſten iſt. Ob nemlich ſchon die Gebärmutter durchaus nachgiebig ſeyn muſste, und zu dem Ende überall mit zahlreichen Gefäſsen verſehen iſt, um durch Erweiterung ihrer Durchmeſſer, oder durch Ausſtreckung ihrer Krümmungen, die Subſtanz des Eingeweides, unbeſchadet der nöthigen Dicke, ausdehnen zu laſſen, ſo ſind doch da, wo ſich der Mutterkuchen anheftet, die Gefäſse viel gröſser, die Membranen viel weicher als in andern Gegenden. Es wird alſo, wie die Frucht auf die innere Subſtanz der Enge und des Halſes drückt und ihre Höhle erweitert, das Waſſer nothwendiger Weiſe hinauf treten, den Grund der Mutter in die Höhe treiben, und ſo das ganze Eingeweide in die Länge ausdehnen.

Aus der gleichzeitigen entgegengeſetzten Wirkung dieſer zwey Kräfte, laſſen ſich meines Erachtens die vorzüglichſten Erſcheinungen der hohen Schwangerſchaft erklären. Wenn der Mutterkuchen im erſten Drittel der Schwangerſchaft mehr als die Hälfte des Sacks einnahm, im zweyten wenig über ein Viertheil, und im dritten kaum ein Achttheil, ſo geſchieht dies, nicht als hätte er ſelbſt an Umfange abgenommen, ſondern weil die Fruchthäute, zu gleicher Zeit durch die Schwere des Fötus herabgedrückt und durch das Waſſer nach oben ausgeſpannt,

eine Ausdehnung und Verlängerung erleiden, welcher der Mutterkuchen, vermöge seiner Dicke und seiner festern Anheftung, nicht folgen kann. Wenn diese Anheftung die Richtung der anwachsenden Gebärmutter bestimmt; die also aufrecht in die Höhe steigt, sich seitwärts neigt oder vorwärts fällt, je nachdem der Mutterkuchen den Grund, die Seiten- oder Vorder-Theile einnimmt: so geschieht es, weil diese Gegend, als der weichere Theil, für die Einwirkung der ausdehnenden Kraft empfänglicher ist. Wenn die Gebärmutter im Verlaufe der Schwangerschaft sich mehr in die Länge als in die Breite ausdehnt: so geschieht es, nicht nur, weil sie schon im unbefruchteten Zustande mehr lang als breit ist, sondern auch, weil ihr Körper seines dehnbarern Gewebes und der Anheftung des Kuchens halber von Anfange bis zu Ende die gleichförmig anhaltende Wirkung der ausdehnenden Kraft überall; spät aber nur und auf wenigen Punkten die Wirkung der gravitirenden Kraft erleidet: dahingegen die Enge und der Hals weniger und später die Einwirkung der erstern, die schnell wirkt, wohl aber die Einwirkung der letztern, die langsam wirkt, erfahren. Daher kommt es auch, dass der Hals sich nicht ausründet, wenn die Frucht eine widernatürliche Lage hat: denn in dem Falle trifft ihr Schwerpunkt irgend einen andern Theil der Gebärmutter.

Der befruchtenden Kraft bediente sich also die Natur, um durch die gewohnten Wege zur Gebärmutter mehr Blut zu leiten, mittelst welcher jene die Fähigkeit sich zu erweichen und nachzugeben; die

Frucht und ihre Hülle das Vermögen jene auszudehnen erlangten. Daher ist es auch immer die innere Substanz, welche sowohl im Körper als in der Enge und im Halse früher und leichter nachgiebt. So bleibt im Anfange der Körper von aufsen noch elliptisch, wenn sich seine Höhle schon rundet: wenn auch er in der Folge eine runde Gestalt annimmt, so ist die Höhle, wie nach Weitbrecht auch ich beobachtete, schon mit der Enge zusammengeflossen und eyförmig geworden; und nur dann endlich stellt die Gebärmutter von aufsen einen eyförmigen Körper vor, wenn auch die Höhle des Halses in die beiden obern übergeht, folglich alle drey nur eine einzige grofse Höhle ausmachen. Diese und andere Erscheinungen am schwangern Uterus, und an seinen verschiedenen Theilen, erheischen nun die nähere Untersuchung einer Substanz, die zwar immer zugegen ist, sich aber erst in der Schwangerschaft deutlich offenbart, und welche, verbunden mit der Kraft des Lebens, das Eingeweide in den Stand setzt, eine so langdauernde und so beträchtliche Ausdehnung ohne Schaden zu ertragen.

Diese sonderbare Substanz nun, die der Uterus entfaltet, indem er sich vergröfsert, oder, die ihn vergröfsert, indem sie sich entfaltet, ist die ungeheure Menge fleischichter Fasern. Zwar zeugt schon im ungeschwängerten Uterus die ausnehmende Reitzbarkeit von ihrem Daseyn: aber ihre ungeheure Anzahl und ihre mannichfaltige Richtung sind doch so verborgen, dafs selbst Zergliederer vom ersten Ran-

ge sie nur für zellichtes Gefäfsgewebe gehalten, doch aber, im schwangern Uterus eine eigene Gattung von Fasern angenommen haben, ohne indefs ihre verschiedenen Lagen und Richtungen nach den verschiedenen Gegenden des Eingeweides genauer anzugeben. Röderer und Hunter waren die Ersten, die genau anatomische Beschreibungen und Abbildungen der schwangern Gebärmutter bekannt machten. Ich würde mich glücklich schätzen, wenn ich meine Beobachtungen mit den ihrigen hätte vergleichen können: indefs bürgt doch für die Aechtheit der erstern das Ansehen nicht minder berühmter Männer, eines Caldani und Bonioli, unter deren Augen sie angestellt wurden. Diese meine Beobachtungen legen offenbar eine dreyfache Substanz im schwangern Uterus dar, wie sie Aranzio, Malphigi und Santorini geahndet, und nach ihnen Noortwyk und Weitbrecht deutlicher beschrieben haben; nemlich eine dicke muskulöse äufsere, eine mittlere schwammichte mit vielen Höhlen versehene, und eine innere auch muskulöse, aber dünnere.

Gleich unter dem Bauchfelle, das vorne und hinten den Körper und die Enge der Mutter überzieht, zeigt sich eine sehr breite Lage von Muskelfasern, (Tab. I. Fig. 1. A. A. A. A. A. Fig 2. A. A.), die beide genannten Gegenden gleich wie ein Mantel bedeckt. Sie entspringen unten, da, wo das Bauchfell die Harnblase verläfst, um die vordere Fläche der Gebärmutter zu bekleiden, und laufen, einige in gerader Richtung mit der Achse gegen den Mut-

tergrund; andere entfernen sich von einander, und gehen beiderseits zu den Trompeten, oder unter den runden Mutterbändern durch zu den Eyerstöcken hin. Von da steigen sie aufwärts, verbinden sich mit jenen, die über den Grund liefen, und bilden durch ihre Verflechtung eine Art Schliefsmuskel. Auf der hintern Seite gehen sie in der nemlichen Ordnung wieder herab bis zum Halse, da, wo das Bauchfell diesen verläfst und sich auf den Mastdarm hinüber beugt. Diese Fibern waren in einem sieben Monathe schwangern Uterus ausnehmend deutlich zu sehen, und bedeckten auch den Hals. Da sie der Länge nach über die Gebärmutter hinlaufen, so nenne ich sie die länglichten Fasern. Unter dieser Schichte liegen wieder andere, die gewissermafsen schon durchscheinen und nicht mehr dem ganzen Eingeweide gemeinsam, sondern gewissen Gegenden eigenthümlich angehören.

Erstlich also zeigt sich eine Faserschichte, (Tab. I Fig. 1. B. B. B. B. Tab. II. B. B B. B. B. B. Tab. IV. B. B. B. B. B. B.), die de Graaf Tab. I. a. b. b. genau abbildete, aber nicht beschrieb. Santorini bildete sie zwar nicht ab, beschrieb sie aber sehr genau, und nannte sie den herabdrückenden Muskel. Nach ihnen haben meines Wissens keine Anatomiker dieses Muskels Erwähnung gethan; ja selbst Röderer und Hunter, so viel ich wenigstens aus den Auszügen ihrer Schriften abnehmen kann, gedenken desselben nicht.

Dieser Muskel entspring von den runden Bändern, die nicht, wie Einige meynen, blofs aus Blut-

gefäfsen beſtehen, ſondern auch dicke Bündel von Muskelfaſern führen, wie nach Veſal der ſcharfſichtige Muskelſpäher Santorini lehrt. Vereint und an Dicke zunehmend laufen ſie bis an die Trompeten, wo ſie ſich ausbreiten, um dieſe zu umfaſſen, ſteigen dann in Geſtalt einer breiten Binde hinauf, und bedecken den ganzen Grund, doch ſo, daſs ſie ſich mehr auf der vordern als auf der hintern Fläche ausdehnen. In manchen Subjekten durchſchneiden ſie ſich (Tab IV. **) auf der Mitte des Grundes: der gewöhnliche Fall aber iſt, daſs ſie in gerader Richtung hinüber gehen, und, um mit Santorini zu reden, eine Schleuder bilden, deren breiter Theil den Grund bedeckt, und deren ſchmale Endriemen ſich mit den runden Bändern verlaufen. Der unſterbliche Morgagni tadelt es an de Graaf, dieſen Muskel abgebildet zu haben: ein Tadel, der dahin zu beſchränken iſt, daſs de Graaf etwas am ungeſchwängerten Uterus abbildete, was nur am ſchwangern zu ſehen iſt.

Unter dieſem Muskel zeigt ſich das obere Segment eines gepaarten Kreismuskels, oder einer Muskelſcheibe, deren Faſern concentriſch um die Einpflanzung der Trompeten in den Körper der Gebärmutter gelagert ſind, (Tab. I. Fig. 1. C Tab. II. C. C *. Tab. III. C. C. Tab. IV. C. C. C *. Tab. V. Fig. 1. C. C. C.) und die ſich ohne Zerreiſsung zwiſchenlaufender andern Schichten angehöriger Faſern nicht ablöſen laſſen. Der Raum, den dieſe Muskelſcheiben einnehmen, beſtimmt von aufsen ungefähr die Gränzen des Gebärmutterkörpers, ſo daſs man

füglich sagen kann, derselbe bestehe aus zwey besondern elliptischen Halbkreisen, deren Mittelpunkte in die Einpflanzung der Trompeten fallen. Gewiss ist, dass diese auch von Andern beschriebenen Spiralfasern nur am Körper gefunden werden. Sie sind in mehrere auf einander folgende äusserst dünne Schichten vertheilt, (Tab. II. C * a, a, a, b, b.), deren man viele wegnehmen muss, bevor man zu der mittlern schwammichten Substanz gelangt. Die beiderseitigen Scheiben dieser Spiralfasern stossen vorne längst der Mutterachse zusammen und lassen über und unter ihren Berührungspunkten einen dreyeckigen Zwischenraum, (Tab. III. E. Tab. IV. E.), welchen andere Fasern ausfüllen, die tiefer in der Substanz in der Gestalt eines, doch manchmal unterbrochenen Streifens, gerade zum Halse laufen, und füglich die obern geraden Muskelfasern genannt werden können.

Auf der hintern Fläche kommen die Muskelscheiben einander nicht so nah, und lassen also grössere Zwischenräume für ähnliche gerade Muskelfasern und für eine eigne Faserbinde, (Tab. III. L. L), die ununterbrochen von einem Eyerstocke quer zum andern hinüber läuft. Diese Faserbinde möchte ich wohl für die Gränze des Körpers halten: die folgenden Schichten wenigstens scheinen schon einer andern Gegend anzugehören, die mit den zwey übrigen in Verbindung steht, d. h. der Mutterenge. Die geraden und ringförmigen Schichten nemlich, welche allein die Substanz der Mutterenge bilden, verlieren

ſich eben ſowohl in die dem Körper angehörigen Spiralfaſern, als in die Querſchichten des Halſes.

Die Schichten gerader Faſern, die in der Richtung der Achſe vom Grunde zum Halſe laufen, werden hin und wieder von vielen andern, nemlich von den auf- und abſteigenden ſchiefen Faſern unterbrochen, (Tab. I. Fig. 1. E. Fig. 2. E. Tab. II. E. E. E. Tab. III. E. E. beſonders Tab. IV. E. E. E. E.), denen ſie auch zum feſten Punkte dienen; beynahe auf die Art, wie die geraden Bauchmuskeln und die weiſse Linie den innern und äuſsern ſchiefen Bauchmuskeln. Auf- und abſteigende Schiefe, oder kürzer, Ring-Faſern, nenne ich mehrere Faſerbündel, (Tab. I. Fig. 1. D. D. D. D. D. D. D. D. Tab. II. D. D. D. D. D. D. Tab. III. D. D. beſonders Tab. IV. D. D. D. D. D. D. D.), die in verſchiedener Höhe von den runden Bändern ſelbſt, oder unter denſelben und von den groſsen Muttergefäſsen entſpringen, einwärts gegen die geraden Faſern hinlaufen, wie ſie ſich ihnen genähert haben, wieder umkehren, den nemlichen Weg zurück machen, und ſolchergeſtalt verſchiedene gröſsere oder kleinere Ringe (Tab. I. II. III IV. d.) bilden. Sie ſind in beträchtlicher Menge, ſowohl auf der Gegend des Körpers als auf dem Halſe vorhanden. Einige laufen über die Andern hin; einige ſchlüpfen durch die Ringe, die Andere gebildet haben, verweben und verſchlingen ſich überhaupt auf die mannichfaltigſte Art, beſonders an der vordern Fläche der Enge. Wahrſcheinlich ſind ſie es, die Malphigi, Röderer und Andere unter der Benennung der netzförmigen Faſern beſchreiben,

weil sie durchaus mit zahlreichen Blutgefäfsen verflochten sind.

Auf der hintern Fläche der Gebärmutter zeichnen die schiefen Fasern eine niedliche Figur. Zwey Bündel (Tab. I. Fig. 2. I. I. I. I. Tab. III. I. I. I. I.), die unter der oben erwähnten Querbinde entspringen, laufen über die ganze Wölbung des Mutterkörpers gegen einander, bis sie sich in Gestalt eines × kreuzen (Tab. I. Fig. 2. O. Tab. III. O.), und dann in andere Faserschichten verlieren. Oberhalb der Kreuzung bilden sie mit der Querbinde ein gleichseitiges Dreyeck, dessen Seitenwinkel an der Binde liegen, und den Ursprung dieser Faserschichten bezeichnen. Der Scheitelwinkel im Punkte der Durchkreuzung scheint mir wieder den Gränzpunkt dieser Gegend anzudeuten: denn die Fasern, die über ihm liegen, gehen zum Körper, wie schon ihr Ursprung andeutet; die untern gehören dem Halse an, wie der Augenschein zeigt.

Diese dem Halse eigenen Schichten (Tab. I. Fig. 1. F. F. Tab. II. F. F.) erscheinen unmittelbar unter dem Blatte des Bauchfells, das den Hals bekleidet. Sie sind sehr fest mit einander verwachsen, laufen quer über den Hals, durchkreuzen sich in seiner Achse, und bilden die erste Querschichte. Unter ihr steigt von der Enge herab eine Schichte gerader Fasern, die gegen den Muttermund divergiren und mit andern schief an den Seiten herablaufenden einige Ringe bilden. Hat man diese abgelöst, so zeigt sich eine neue Querschichte, (Tab. I. Fig. 1. F*. Fig. 2. F* besonders Tab. III. F* F*.),

deren Fasern, ohne sich zu kreuzen, von einer Seite gerade zur andern hinüber laufen, und wieder eine Unterlage gerader und schiefer Ringfasern haben. Solchergestalt wechseln immer Lagen von Querfasern und Ringfasern, bis das Messer eine Schichte entdeckt, die ganz aus einem Gefässgeflechte (Tab. IV. F. F.) besteht, und schon der schwammichten Substanz angehört.

Aus dieser Beschreibung erhellt, dass die Gegenden der Gebärmutter nicht nur an Grösse und Gestalt, sondern auch in Betreff der Menge, Vertheilung und Richtung der Fasern, die ihre äussere Substanz ausmachen, sich sehr merklich von einander unterscheiden.

Was die schwammichte Substanz anbetrifft, so bin ich nicht im Stande, die Richtung und Beschaffenheit ihrer Höhlen genau anzugeben. Vielleicht haben Röderer und Hunter mehr Licht hierüber verbreitet. Einige nehmen an, dass diese Höhlen mit den venösen Gefässen zusammen hängen. Andere behaupten mit Malphigi, sie gehörten einer eignen Gattung von Gefässen zu. Darf ich aus meinen wenigen Beobachtungen etwas folgern, so stehen sie mit den Schleimhöhlen in Verbindung, die zwischen den Klappen des Halses liegen, und sich in die Lippen des Muttermundes öffnen. Wenigstens schien mir die Masse, die ich einspritzte, nicht nur in die Höhle der Gebärmutter, sondern zum Theil auch durch die Oeffnungen dieser Schleimhöhlen des Halses zu dringen. Ob sie, durch die letztern eingespritzt, auch zurück in die Höhlen dringt, vermochte

ich aus Mangel an nöthigen Werkzeugen nicht zu bestimmen, werde aber bey neuen Untersuchungen aufmerksam darauf seyn. Schlagäderchen, wie sie Monro und Weitbrecht beschreiben, die frey und unangeheftet in einigen Höhlen sich schlängeln, sah ich auch.

Die Richtung dieser Höhlen geht vom Grunde zum Halse (Tab. V. N. N. N. N. N.): am Körper liegen sie tief, weniger tief an der Enge, und nahe an der Oberfläche im Halse. Obschon die äussern wahrscheinlich den innern ihr Blut zuschicken, so stehen sie doch mit ihnen nicht in gerader unmittelbarer Verbindung. Die Einspritzung nemlich, die man in die äussern obern Höhlen macht, gelangt zwar in die Höhle der Mutter, aber nicht durch die nächsten innern Höhlen, sondern durch solche, die mehr unterwärts liegen, und mit ähnlichen Höhlen des Mutterkuchens zusammen hängen.

Die innere Muskelsubstanz endlich ist so dünn, dass die Höhlen der schwammichten Substanz von ihr gleichsam nur wie mit einem Schleyer überzogen werden (Tab. V. N. N. N. N. N. N.). Man kann sie, ohne sie zu zerreissen, nicht ablösen; folglich auch den Lauf und die Lage ihrer wenigen und einfachen Fasern nicht genau unterscheiden. Wenige sind es: denn gleich unter dem ersten Blättchen erscheint schon die schwammichte Substanz. Einfach müssen sie seyn, denn nach Weitbrecht's Beschreibung und Röderer's Abbildung laufen sie nur in zwey Richtungen. Die nemlich dem Körper allein angehören (Tab. V. C. C. C. C.) gehen con-

centrisch um die Mündung der Trompeten, ja scheinen sogar sich in selbige weiter hinein zu senken (Tab. V. a, a): mit ihren äussern Kreisen reichen sie bis über die Mutterenge. Die Andern laufen zirkelförmig um die Achse des Halses (Tab. V. F. F. F. F.); wenigstens da, wo keine Klappen oder Säulchen (s. den Anfang dieser Abhandlung) vorhanden sind.

Diese ordnungsmäfsige Vertheilung und Richtung der Muskelfasern in den verschiedenen Abschnitten der Gebärmutter, begründet hinlänglich meine neue Eintheilung dieses Eingeweides. Die Spiralfasern, so äufsere als innere, gehören allein dem Körper zu: die Querfasern sind ein Eigenthum des Halses: die Enge hat nur schiefe auf- und absteigende, oder Ringfasern. Wenn den Körper Santorini's Schleuder gegen zu starke Ausdehnung nach oben; die Querbinde, nach hinten, schützt; wenn ihn die geraden Fasern gewissermafsen mit der Enge verbinden: so hat diese die Kreuzbinde, die ihre Ausdehnung begränzt, und ihre geraden Fasern, die sie mit dem Körper und dem Halse in Verbindung setzen: gleichwie der Letztere mit Querfasern versehen ist, die ihn vor übermäfsiger Ausdehnung bewahren, und mit Geraden, die ihn gleichsam an die obern Gegenden heften.

Vermöge dieser verschiedenen Vertheilung der Fasern wird es auch erklärbar, wie jede Gegend der Gebärmutter geschickt ist, nach mechanischen Gesetzen allmählig, immer jedoch mit einigem Widerstande, zu dem Grade von Ausdehnung zu gelangen, den die verschiedenen Zeiten der Schwan-

gerschaft erfordern. Die Spiralfasern des Körpers nemlich sind geeignet, in jedem Punkte ihrer Länge nachzugeben, und doch dabey ihre Zusammenziehbarkeit zu behaupten: sie also machen den Körper geschickt, durch die Einwirkung der ausdehnenden Kraft erweitert zu werden. Die schiefen Fasern machen es der Enge möglich, sich auszudehnen, sobald der Fötus durch seine Schwere auf selbige zu wirken anfängt. Die Querfasern mit den Schiefen endlich geben dem Halse seine Ausdehnbarkeit und zugleich die Stärke, die er haben muss, um die an Schwere täglich zunehmende Frucht innerhalb der Mutterhöhle zu erhalten.

Ich habe also zu beweisen gesucht:

Erstens: dass die Natur der Gebärmutter zur Zeit der Mannbarwerdung mehr Blut zuführt; dass sie selbige in drey verschiedene Gegenden abtheilt, um sie geschickt zu machen, den befruchteten Keim aufzunehmen, zu nähren und aufzubewahren.

Zweytens: dass die den Uterus und den ganzen Körper rührende Einwirkung der befruchtenden Kraft noch mehr Blut und zwar ein phlogisticirtes Blut herbey lockt; welches die ganze Gebärmutter anfüllt, den Fruchthäuten eine einsaugbare Feuchtigkeit, der Frucht eine nährende Lymphe liefert. Hiedurch erlangt die Gebärmutter eine lebendige, d. h. mit einem gewissen Widerstande gepaarte Ausdehnbarkeit, die nach den verschiedenen Gegenden verschieden, und ihrem Baue angemessen ist. Zugleich aber erhält die Fruchthülle mittelst ihres Wassers die Kraft auszudehnen; der Fötus vermöge

seiner Schwere die Kraft zu gravitiren. Jene wirkt mithin auf den erweichten Uterus, indem sie seinen Grund in die Höhe treibt; dieser, indem er auf die Enge und den Hals drückt: folglich, beide vereint, erweitern und verlängern sie die Gebärmutter.

Drittens: dass die Gebärmutter einer so grossen Ausdehnung fähig ist, theils durch die ihr eigne Lebenskraft, mehr und hauptsächlich aber vermöge ihrer Muskelsubstanz, die — schon im ungeschwängerten Zustande zugegen, das bezeugt ihre Reitzbarkeit — sich verschiedenartig in dem Körper, der Enge und dem Halse entwickelt, damit sich diese Theile ausdehnen und erweitern können: Er vom Anfange der Schwangerschaft an; Sie um die Mitte; der Letztere gegen das Ende: dass aber durchaus die innere Substanz eher nachgiebt als die äussere; theils weil sie dünner ist, theils weil die ausdehnenden Kräfte unmittelbar, und nicht erst durch das Mittel der schwammichten Substanz auf sie wirken.

Diese Vorkenntnisse können vielleicht zu lichtern Begriffen über den Mechanismus der Schwangerschaft führen. Ich weiss diesen ersten Theil meiner Abhandlung nicht schicklicher zu schliessen, als mit den Worten, die einst Malphigi im ganz ähnlichen Falle der Londner Gesellschaft der Wissenschaften bey Uebersendung seiner Abhandlung über die schwangere Gebärmutter zuschrieb:

In hoc obscurissimo omnium viscere, extra graviditatis tempus, ob contracta vasa et in varices contorta, ita implicitae sunt componentes particulae, ut

nulla

nulla ferme arte distingui possint. In turgente autem et praegnante utero, brutorum praecipue, quaedam emergere videntur. Nonnulla igitur, quae mihi meae illuxere, dubitative Vobis indicavi, (non enim integre omnia adhuc sensus meos explent), ut excitata Vestra sedulitate vel apertius pateant, vel meam φαντασιαν amplius non illudant.

Ich gehe nun zur Untersuchung der Verrichtungen über, die jeder Gegend insbesondere, und der Gebärmutter überhaupt beym Geschäfte des Gebärens obliegen.

Das Gebären ist die mechanisch-willkührliche Verrichtung *) einer Schwangern, mittelst welcher sie sich dessen entledigt, was in der Gebärmutter enthalten ist. Natürlich nennt man die Geburt, wenn sie durch die alleinigen Kräfte der Natur eingeleitet, angefangen und vollendet wird. Dies kann sie nur unter gewissen Bedingungen von Seiten der Mutter und von Seiten der Frucht. Jene nemlich muss ein gut gebautes Becken und in ihm einen richtig gestellten Uterus haben: diese muss reif, von natürlicher Grösse, lebendig und gehörig gelagert seyn.

Das Becken ist gut gebaut, wenn sein oberer Rand oder sein Eingang beynahe ein Oval vorstellt; der gröfsere Durchmesser von der Verbindung des Kreuzbeins mit dem Darmbeine zu dem gegenseitigen Schambeine geht, und seine Höhle gewisser-

*) Mechanisch-willkührlich nennet sie auch Haller, weil nemlich der Wille einigen Einfluss auf die wirkenden Kräfte äufsern kann.

mafsen ausgerundet ist. Die schwangere Gebärmutter ist richtig gestellt, wenn ihr Hals so auf dem obern Rande des Beckens ruht, und ihr Grund sich so gegen die Nabelgegend erhebt, dafs eine von dem Nabel der liegenden oder rückwärts gelehnt sitzenden Schwangern zum Kreuz- und Steifsbeingelenke gezogene Linie durch den Mittelpunkt des Beckens und der Gebärmutter geht.

Der Fötus endlich hat die gehörige Lage, wenn er die Gliedmafsen so zusammen zieht, wie man es an jungen vierfüfsigen Thieren, die gemächlich da liegen, oder auch an Alten, die schlafen, bemerkt. Bestimmter aber zu reden, mufs sich der Mutterkuchen zwischen den Trompetenmündungen nicht pünktlich in der Mitte, sondern etwas mehr gegen die eine oder andere Seite hin, anheften. Unter dieser Bedingung nemlich kann der Fötus in der Folge nicht anders als den Leib biegen, die Seite etwas gegen den Bauch der Mutter kehren, und gegen das Ende der Schwangerschaft, man mag nun eine Wendung desselben annehmen oder nicht, mit dem Gesichte gegen den Mutterkuchen, mit einem Ohre gegen die Weiche, mit dem andern an den grofsen Lendenmuskel, und mit dem Genicke dahin zu liegen kommen, wo die runden Bänder entspringen. Solchergestalt drückt er mit dem Scheitel auf den Mutterhals, und bietet den längern Durchmesser seines Kopfs dem gleichen Durchmesser des Beckeneingangs dar; kann folglich, so bald die Zusammenziehungen der Mutter auf ihn wirken, in das

Becken treten und durch daſſelbe ſeinen Ausgang nehmen.

Die Natur alſo leitet ſchon von ſelbſt durch die Schwangerſchaft eine natürliche Geburt ein. Der Fötus wirkt mit ſeiner ganzen Schwere auf den widerſtehenden Mutterhals, drängt ſich mit ſeinem groſſen ſtumpfen Kopfe in ſelbigen hinein und höhlt ihn aus. Der bis in die Magengegend hinauf getriebene Grund zieht den Hals bis über den Rand des Beckeneingangs, d. h. verſetzt ihn in einen Raum, den er nicht ausfüllt. Der Uterus, der auf dieſe Art unten keine rechte Haltung mehr hat, fällt mit ſeinem Grunde gegen die Bauchmuskeln vor, die dem Drucke endlich nachgeben und einen Sack bilden, in welchem ſich der Muttergrund dermaſſen vorwärts beugt, daſs der Hals noch höher hinauf rückt, mit ſeinem vordern Theile gerade auf dem Schambeine aufliegt, den Mund aber gegen das letzte Wirbelbein kehrt: mit einem Worte, ſtatt ſenkrecht auf den Eingang des Beckens zu treten, liegt er quer darüber. Von allem dieſen kann man ſich durch das Gefühl überzeugen: ſo wie das Sinken des Bauchs, das Gefühl eines Nagens am Ende des Kreuzes und der Ausfluſs eines häufigen Schleims aus dem gepreſsten Mutterhalſe der Schwangern die nahe Geburt ankündigt.

In dieſem Zuſtande aber und in dieſer Lage kann die Gebärmutter nicht leicht ſich ihrer Bürde entledigen: ſie muſs zu wirkſamen Zuſammenziehungen gereitzt, und in eine bequemere Stellung

gebracht werden. Dieſes geſchieht dann auch wirklich, es ſey nun, weil die Beſchwerden, welche die Schwangere fühlt, die Mutterfaſern reitzen, oder vielmehr aus dem Grunde, weil dieſe nicht lange ausgedehnt bleiben können, ohne zurück zu wirken. Kurz, nach dem Sinken des Bauchs wird die Muskelkraft des Uterus in wenigen Tagen aufgeregt, und ſeine Faſern hören auf, ſich leidend zu verhalten, um nun mächtig zu wirken.

Dieſe ſind es in der That allein, welche das Geburtsgeſchäft vollbringen: andere Kräfte, die es mit befördern, ſind nur Hülfskräfte, dienen nur zu ihrer Unterſtützung. Die Fruchthülle, dieſe träge Maſſe, die noch dazu an das Eingeweide angeheftet iſt, kann, ſo wie ihr Waſſer, nur dazu dienen, den wirkenden Kräften einen Haltpunkt zu geben. Eben ſo wenig vermag der in ſeinem Waſſer ſchwimmende Fötus es, was auch die alten und mehrere neuere übrigens achtenswerthe Geburtshelfer dafür ſagen, ſelbſtthätig die Geburt zu befördern: nur leidend wirkt er, bloſs durch ſeine Schwere und als Reitz.

Auf der Muskelkraft des Uterus, ſagte ich, beruht das thätige, die Geburt vollbringende Princip. Man kann nemlich ſeiner faſerichten Subſtanz Muskelkraft nicht abſprechen, denn ſie iſt reitzbar, d. h. ſie zieht ſich zuſammen, ſobald ein Reitz auf ſie wirkt, oder ſobald ihre Reitzfähigkeit erhöht, oder der Widerſtand gehoben wird, der ihr Zuſammenziehen hinderte. Auch findet bey der mannichfaltigen Vertheilung, Anheftung und Richtung ihrer Fa-

fern, eben so wie bey andern Muskeln, ein Antagonismus Statt. Also die Gebärmutter, als ein Eingeweide, das empfindende und bewegende Fasern besitzt, dessen Reitzfähigkeit einer Erhöhung empfänglich, das Reitzen, die an Modalität und Intensität verschiedentlich wechseln können, zugänglich ist, wird nach Art anderer Muskeln unter bedingten Umständen wirken.

Es besteht, wie im ersten Theile dieser Abhandlung ist gezeigt worden, die Gebärmutter aus drey verschiedenen Substanzen. Diese wirken nun zwar alle zu dem grosen Geschäfte des Gebärens, aber doch, wie mir scheint, mit dem Unterschiede, dass dabey eine gewisse Ordnungsfolge stattfindet.

Die äusere Substanz nemlich, als die reitzbarere, mit mehr Fasern versehene, wirkt zuerst, wirkt mit mehr Heftigkeit auf die mittlere.

Diese, die Schwammichte, wirkt zunächst, indem ihre Gefäse zum Theil durch den Druck der erstern entleert, sich nun freyer ausdehnen können.

Durch die vereinten Einwirkungen beider, wird endlich auch die innere Muskelsubstanz zu Zusammenziehungen gereitzt.

Diese Wirkungsfolge machen mir mehrere Gründe sehr wahrscheinlich:

1) Die ersten Zeichen der Geburt sind schneidende Schmerzen, die genau in der Richtung der Faserschichten der äusern Substanz, den Körper und die Enge — diese Antagonisten des Halses, — nach und nach zusammenschnüren.

2) Die Folgen dieſer erſten Zuſammenziehungen beſchränken ſich darauf, daſs der Hals nachgiebiger gemacht, und daſs durch den Druck, den die mittlere Subſtanz erleidet, eine ſchleimichte Materie ausgepreſst wird.

3) Wenn der Hals oder die mittlere Subſtanz, ſtrotzend von Säften, den Einwirkungen der äuſsern Muskelſubſtanz widerſteht, ſo bringt ſie alsbald eine durch die Kunſt veranſtaltete Ausleerung zum Nachgeben und Mitwirken.

4) Vermögen dieſe erſten Wehen zwar den Hals zu verändern, — er wird nemlich weicher, tritt mehr herab und öffnet den Mund — ſo heftig und ausgebreitet ſie aber auch ſind, ſo erſtreckt ſich ihre Wirkung doch nicht bis auf die in der Gebärmutter enthaltenen Theile, die bey allem dieſen noch nicht zum Vorſcheine kommen.

5) Sobald hingegen die innere Subſtanz ihrerſeits auch mitwirkt, ſo zieht ſich das ganze Eingeweide zuſammen; die Wehen wirken nachdrücklich und unmittelbar auf die Frucht; deren Häute in Geſtalt einer Blaſe durch den Muttermund dringen, bis endlich Frucht, Mutterkuchen und Blut herausſtürzen.

Dieſe Erſcheinungen laſſen mit Grunde ſchlieſsen:

1) daſs die äuſsere Subſtanz das Geburtsgeſchäfte vorbereitet, indem ſie die Hinderniſſe beſeitiget, die in der Gebärmutter ſelbſt liegen; daſs ſie eben deswegen auch die erſte iſt und ſeyn muſs, die zu wirken anfängt.

2) Dafs die innere Subſtanz eigentlich das Geburtsgeſchäfte vollendet, indem ſie unmittelbar auf die zu gebärenden Theile wirkt; dafs ſie folglich zuletzt wirken ſoll und auch in der That zuletzt wirkt.

3) Dafs endlich die ſchwammichte Subſtanz, als ein mit jenen beiden verwebter Zwiſchenpolſter die Wirkungen der beiden Muskelſubſtanzen nicht eher vereint und gleichzeitig werden läſst, als bis ſie ſelbſt durch vorhergegangene Zuſammenziehungen der äuſsern Subſtanz entleert, nur noch einen geringen Widerſtand leiſtet.

Durch dieſe Einrichtung ſcheint auch die Natur ſich vor häufigern Miſsfällen zu bewahren. Aeuſsere Reitze nemlich, durch zufällige Urſachen hervorgebracht; oder innere, die von der Bewegung der Frucht allein herrühren, ſind wohl im Stande, partielle Zuſammenziehungen der Gebärmutter zu erregen; werden aber durch die Zwiſchenſubſtanz gleichſam iſolirt, und vermögen nicht leicht vor dem naturgemäſsen Zeitpunkte vereint zu wirken und eine unzeitige Geburt zu verurſachen. Wie oft erleiden nicht Schwangere die heftigſten Schmerzen, Wehen, die ſelbſt den Uterus herabdrängen, ohne dafs dieſer ſich entleert? Wie oft wird nicht durch die Zuſammenziehung der äuſsern Subſtanz die zeitgerechte Geburt eingeleitet, ohne dafs ſie zu Stande gebracht werden kann, weil die innere Subſtanz unthätig bleibt, oder in ihren Wirkungen gehemmt wird?

Mag indefs die von mir angegebene Verrichtung der mittlern Subftanz auch noch zweifelhaft fcheinen: was die beiden andern betrifft, fo ift meines Erachtens ihr Gefchäft bey der Geburt gar nicht zu verkennen. Die Richtung ihrer Fafern fpricht deutlich, dafs die Aeufsere die Geburt einleiten, den Widerftand der mittlern und des Halfes überwinden; dafs die Innere unmittelbar auf die Frucht wirken und die Geburt vollenden foll.

Aus diefem Gefichtspunkte will ich nun die im erften Theile befchriebenen Fafern der Gebärmutter betrachten.

Ueberhaupt find die Faferfchichten der äufsern Subftanz an der vordern Fläche (Tab. VI.) nicht fo dicht, nicht fo mannichfaltig in ihren Richtungen als an der hintern (Tab. VII.): find an beiden Flächen verfchieden nach den verfchiedenen Gegenden, dem Grunde, dem Körper, der Enge (Tab. VI. und VII. 1, 2, 3.), und dem Halfe, dem Antagoniften von allen (Tab. VI. und VII. 4.).

Da aber alle diefe verfchiedenen Schichten dennoch auf einen Zweck hinwirken, nemlich die Hinderniffe der Geburt, befonders den Widerftand des Halfes überwinden müffen, fo fcheint mir, dafs fie nur darum keine einförmigere Richtung bekommen haben, weil fie in verfchiedenen Zeiten zu wirken anfangen follen. Zuerft nemlich foll der Grund fich verengern und herabdrücken; dann der Körper fich zufammenziehen, aber eben dadurch und zugleich die Enge ausdehnen und emporheben; endlich diefe den Hals herauf ziehen, und fo erweitern, dafs fein

Antagonismus gänzlich verschwindet. Bey dieser nun allgemeinen Wirkung ist die vordere so wie die hintere Fläche thätig, doch die letztere weniger schwankend. Ist nun durch Wegräumung der Hindernisse die Geburt möglich gemacht, so tritt die innere Muskelsubstanz in Wirksamkeit; ihr Grund und Körper wirken auf die Frucht, überwinden durch diese den Antagonismus des Halses, und das grosse Geschäft ist vollbracht.

Um nun zu sehen, in wie weit diese Erklärungsart durch die Erscheinungen bey der Geburt bestätigt werde, will ich die Wirkungen der verschiedenen Faserschichten, in Rücksicht ihrer Anheftung und ihres Laufes, nach mechanischen Gesetzen untersuchen. Je natürlicher sich die Geburtserscheinungen als Folgen dieser Wirkungen darstellen lassen, um desto näher bin ich der Wahrheit gekommen.

Man kann die Faserschichten der Gebärmutter eintheilen in gemeinschaftliche und in eigene. Gemeinschaftlich sind die langen, die gleich unter dem Bauchfelle das ganze Eingeweide überziehen (Tab. VI. und VII. a, a.). Eigene Fasern haben der Grund, der Körper, die Enge und der Hals. Sie sind verschieden der Menge und Richtung nach. Was ihre Verrichtung anbetrifft, so sind die Fasern der drey ersten Gegenden zu gleichen Zwecken thätig; die Fasern des Halses ihre Antagonisten (Tab. VI. und VII. 1, 2, 3, 4).

Die Fasern des Grundes entspringen von den runden Mutterbändern, breiten sich bald aus, laufen

in verschiedenen Richtungen, kehren um, kreuzen sich auf der vordern Fläche, machen auf dem Gipfel des Grundes Santorini's Schleuder, hinten die schief aufsteigenden Muskeln. Die Umkehrenden nemlich nähern sich der Achse, kehren aber unterweges um, und gehen wieder zurück (Tab. VI. b.). Die Kreuzenden gehen von beiden Seiten in Gestalt eines X über die Achse (Tab. VI. c, c, c, c.). Die Schleuder zieht sich ununterbrochen über die Wölbung des Grundes, den sie gleichsam umhüllt. Auf der hintern Fläche endlich steigen einige in bestimmter Ordnung schief aufwärts (Tab. VII. b, b.).

Hieraus erhellet:

1) dass die Wirkung der umkehrenden Fasern darin besteht, den Grund zusammen- und etwas rückwärts zu ziehen.

2) Dass die Kreuzenden durch ihre Doppelwirkung den Grund verengern, indem sie seine Seiten einander näher bringen; dass sie ihn etwas herabdrücken und rückwärts ziehen. Liegt etwa in diesen Fasern die Hauptkraft der Bewegung?

3) Dass die Schleuder zum Herabdrücken des Grundes am thätigsten wirkt, und, weil sie sich hinten weniger ausdehnt als vorne, ihn auch etwas nach hinten zieht.

4) Dass die schiefaufsteigenden Fasern alle diese Bewegungen mit befördern helfen, doch in geringerm Grade. Sind sie etwa nur mehr die Leiter dieser Bewegungen?

5) Dafs die gemeinfchaftlichen langen Fafern, da fie fich mit den Eigenen durchaus feft verweben, die Wirkungen derfelben gehörig leiten und mäfsigen: dafs fie ferner, weil fie hinten länger als vorne find, den vorwärts gebeugten Uterus aufrichten können.

In dem Augenblicke alfo, da alle diefe Kräfte vereint in Wirkfamkeit treten, wird der Muttergrund zufammengezogen, etwas herabgedrückt und mehr gerade gerichtet.

Nach diefer Vorftellungsart laffen fich die vorbereitenden Wehen, und warum fie fich am Muttergrunde äufsern, befriedigend erklären. Die Fafern deffelben nemlich, die durch die ganze Schwangerfchaft ihrer Bürde nachgegeben, befinden fich in dem Zuftande der höchftmöglichen Ausdehnung: fobald alfo ihre Reitzbarkeit erwacht, werden fie fich zufammenziehen. Die Gefäfse find aus der nemlichen Urfache ftrotzend von Säften; ihre Elafticität wird rege werden, fobald die Hinderniffe aufhören, die fich ihrer Entleerung entgegen fetzen. Diefe Hinderniffe weichen, da der durch den vorhängenden Grund immer ftärker gepreffte Hals mehr Säfte von den obern Theilen aufnimmt: dadurch werden die obern Gefäfse gewiffermäfsen entleert, können freyer wirken; er felbft wird weicher, nachgebender und überläfst feinen Antagoniften das Feld.

Vermöge der Wirkungsart diefer Fafern find die erften vorbereitenden Wehen fchmerzhaft, wenig ausgebreitet, und fchnell vorübergehend.

Schmerzhaft ſind ſie, weil die Nerven des Grundes auf eine gewaltſame Art heftig und plötzlich gezerrt werden. Es treten ziemlich lange ſchmerzloſe Zwiſchenzeiten ein, weil nun allmählig aus den obern Gefäſsen ſich die Feuchtigkeiten herab ſenken, die den Hals weicher und nachgebender machen ſollen. Der Schmerz beſchränkt ſich auf die Nabelgegend, weil jetzt der Grund immer noch allein wirkt, und den Hals auf den Eingang des Beckens zu richten ſtrebt.

Wenn in der Folge unter den ſogenannten falſchen Wehen im Kreuze und Vorderbauche der Ausfluſs von Feuchtigkeiten ſich mindert oder gänzlich ſtockt, der Hals wieder ſchief tritt, härter wird und ſeinen Mund von neuem mehr ſchlieſst, ſo geſchieht dies, weil der Grund mit der Kraft aller ſeiner Faſern heftiger auf die mittlere Subſtanz wirkt und aus ihren Gefäſsen gewaltſam die Feuchtigkeiten auspreſst, die dann in Menge den geſchwächten Gefäſsen des Halſes zuſtrömen, welcher, durch dieſen heftigen Andrang gereitzt, anſchwillt und ſich krampfhaft ſchlieſst. Wie aber des Körpers Faſern und Gefäſse durch die Entleerung Spielraum zum Wirken gewinnen, ſo fangen auch ſie an, mit Macht das groſse Geſchäft zu befördern, wozu ſich ihnen endlich auch die Faſern der Enge beygeſellen.

Ganz auf eine andere Art als die vordere, iſt hiebey die hintere Fläche der äuſsern Muskelſubſtanz thätig. Dies lehrt nicht nur ihre Richtung und

Lage, sondern auch die Erscheinungen deuten es an, die den letzten Zeitraum der Geburtsvorbereitung begleiten.

Die vordern Fasern des Körpers laufen schichtweise in gerader Richtung als dünne Bündel längst der Achse (Tab. VI. d, d, d.), die Geraden: oder entspringen von den runden Bändern, laufen abwärts bis gegen die Achse (Tab. VI. e, e.), die Schiefen: oder kehren wieder um und bilden gleichsam Schleifen (Tab. VI. f, f.), die Ringförmigen.

Auf der hintern Fläche hingegen entspringen sie wohl auch aus den runden Bändern, laufen aber quer zum gegenseitigen Eyerstocke hinüber, (Tab. VII. c, c.) die Querbinde: andere laufen auf beiden Seiten als lange Streifen bis zur Enge, (Tab. VII. d, d.), wo sie sich kreuzen (Tab. VII. e.) und in Verbindung mit der Querbinde ein Dreyeck (Tab. VII. f, f.) bilden, dessen Inhalt sowohl als die übrige Fläche des Körpers umkehrende und ringförmige Fasern ausfüllen (Tab. VII. e, e.).

Auf dieser Verschiedenheit des Baus beruht die gröfsere Thätigkeit, welche die vordere Fläche, und der gröfsere Widerstand, welchen die hintere Fläche des Mutterkörpers äufsert.

Den durch seine eigenen Fasern gleichsam festgemachten Grund, die Einpflanzung der schiefen Fasern, den Widerstand, den die grofsen Muttergefäfse und die runden Bänder leisten, kann man als eben so viel feste Punkte für die bewegenden Kräfte des Uterus ansehen. Das Resultat ihrer Wirkung wird also kein Herabziehen des Grundes, sondern

vielmehr, nächst der Verengerung der Körperhöhle, ein Heraufziehen der untern Theile gegen den festen Punkt seyn.

Vorne unthin werden die geraden Fasern die Enge etwas aufwärts ziehen, mehr noch die schiefen: beide einander zu nähern, zugleich den Körper zusammen zu ziehen, ist das Geschäft der ringförmigen Fasern. Die Ersten sind die Beweger, die Letztern gleichsam die Leiter: jene wie diese werden durch die gemeinschaftlichen Aeuseren zusammen gehalten und in ihren Wirkungen gemäsigt.

Hinten zieht die Querbinde den Körper zusammen: es mäsigen und beschränken ihre Wirkung die schiefen Fasern, welche die beiden Schenkel des beschriebenen Dreyecks bilden. Haben sich alle drey Seiten desselben in die gehörige gleichmäsige Spannung versetzt, so dienen sie den übrigen schiefen und ringförmigen Fasern in ihren Bemühungen, die vordere Fläche zu unterstützen, zum Widerhalt.

Die Enge aber ists, welche endlich die Uebermacht der obern Gegenden über den Widerstand des Halses entscheidet.

Ihrem Baue und ihrer Verrichtung nach gleicht sie dem untern Theile des Körpers, an welchen sie gränzt. Gerade, mehr oder weniger unterbrochene Fasern laufen längst ihrer Achse (Tab. VI. d, d, d. Tab. VII. g, g.) und vermischen sich (Tab. VI. o, o.); so wie die von den runden Mutterbändern entspringenden schiefen (Tab. VI. h, h.) mit den Querschichten (Tab. VI. o, o.). Den Raum zwischen den Schiefen, füllen Ringförmige (Tab. VI. und

Tab. VII.). Hinten laſſen ſich die Geraden faſt bis in den Muttermund verfolgen (Tab. VII. k, k.); und neben ähnlichen Schiefen, wie ſie die vordere Fläche hat, zeigen ſich hier auch zwey anſehnliche Schichten (Tab. VII. d, d.) von den über den Durchkreuzungspunkt hinaus verlängerten Schenkeln des Dreyecks (Tab. VII. 4.).

Die geraden und ſchiefen Faſern ſind alſo ebenfalls die Hauptbeweger der Enge: beide ziehen den Hals in die Höhe, doch ſo, daſs die letztern ihn auch in etwas erweitern und ſo dem eintretenden Kopfe der Frucht Raum verſchaffen. Auch hier werden die Schiefen durch Ringförmige einander genähert, durch eben dieſelben geleitet. Sie in ihren Wirkungen zu mäſsigen dienen ſtatt der hier fehlenden langen gemeinſchaftlichen Faſern die Querſchichten des Halſes (Tab VI. o, o.), und hinten die aus der Durchkreuzung entſpringenden Faſern (Tab. VII. d, d.); welche noch überdies der übermäſsigen Ausdehnung und Aufhebung des Halſes an ſeinem hintern Rande Gränzen ſetzen. Es muſste nemlich der vordere Theil des Halſes mehr als der hintere hinaufgehoben werden, wenn ſich die Gebärmutter ſollte in gerade Richtung auf das Becken ſtellen können.

Es muſste 1) der Grund nicht nur ſich zuſammenziehen, um den Widerſtand der Gefäſse zu überwinden und ihre Säfte hinab zu preſſen, ſondern er muſste auch ſich herab ſenken, um durch die in der Mutter enthaltenen Theile den Antagonismus des Halſes zu bekämpfen.

2) Der Körper mufste sich oben zusammenziehen, die schwammichte Substanz zusammen drücken, die Enge aufheben und ausdehnen.

3) Die Enge ihrerseits mufste den Hals in die Höhe ziehen und erweitern.

4) Bey alle dem aber mufste die hintere Wand der Gebärmutter einen gewissen Grad von Festigkeit behaupten, damit die vordere mit Freyheit und Stetigkeit wirken und den Uterus in die senkrechte Stellung bringen konnte.

Zu Hülfskräften der Geburt hat die Natur auch die Zusammenziehungen des Bauchs bestimmt. Das Bauchfell, sammt allen von ihm umkleideten Eingeweiden, wird durch das Zwerchfell von oben, durch die geraden Bauchmuskeln von vorne, seitwärts durch die grofsen schiefen und queren, und hinten durch die Lendenmuskeln zusammengepresst.

Nun erklärt sichs, warum die letztern wahren Wehen die Richtung vom Oberbauche zu den Seiten, Weichen und Hüften, nach dem Verlaufe der ebenfalls mitwirkenden runden Bänder haben. Sie halten länger an als die vorigen, denn alles, was an und um den Uterus Muskel ist, wird gewaltig zusammengezogen; und sind doch weniger quälend, weil ihre Nerven und Fasern sich allmählig zu dieser gleichförmigen allgemeinen Thätigkeit gestimmt haben.

Da der Zweck dieser Wehen für jetzt ist, den Widerstand der schwammichten Substanz zu überwinden, den Hals zu erweitern und den Uterus in

die

die gehörige Lage zu bringen, ſo geſchieht es auch wirklich, daſs mit jeder Wehe Feuchtigkeiten, aber jetzt ſchon dickere, gefärbte, endlich blutige, aus dem Halſe flieſsen; daſs dieſer immer dünner wird, ſein vorderer Rand ſich mehr aufhebt und dem Beckeneingange nähert, und der Uterus in eine gerade Stellung kommt.

Jetzt, vielleicht auch ſchon etwas früher — denn ich will nicht genau die Zeit, wann, ſondern nur die Folge, in welcher, und den Zweck, zu welchem die Faſerſchichten wirken, anzeigen — fängt die innere Muskelſubſtanz an, thätig zu werden.

Einfach, wie die Richtung ihrer Faſern, iſt auch ihr Geſchäft. Von ihren drey Faſerkreiſen haben die beiden obern die Mündungen der Muttertrompeten zum Mittelpunkte, gehören alſo dem Grunde und dem Körper: ihr Antagoniſt, der dritte, gehört der Enge an.

Beynahe bis zu Ende der Schwangerſchaft konnte die Enge der ausdehnenden Kraft des Waſſers und der gravitirenden des Foetus widerſtehn, weil der immer noch ungeänderte Hals ſie unterſtützte. Sobald dieſer aber der Uebermacht todter und lebendiger Kräfte weichen muſste, erlag auch die Enge dem Drucke des Waſſers und den Zuſammenziehungen der obern Kreismuskeln; die, bisher geſchont, nun deſto lebhafter wirken, und zwar aus phyſikaliſchen Gründen um deſto lebhafter, weil es kreisförmige, concentriſche Faſern ſind, deren Elaſticität lebendig wird. Die Summe von Kraft

wird noch vergrößert durch die Beywirkung der äußern Muskeln, die oben den Grund herabdrücken, unten den Hals aufheben, seine Mündung erweitern, und selbige auf den Eingang des Beckens stellen, so daß er jetzt keine Stütze mehr hat. Das Fruchtwasser, von oben gedrückt, wird dahin fließen, wo es den wenigsten Widerstand findet, d. h. in die Mündung des geöffneten Halses, und wird die Fruchthäute in Gestalt einer blase in den Muttermund drängen.

Wie auf die Anspannung der reitzbaren Faser ein Nachlassung erfolgt, so wird auch die Gebärmutter nach der Zusammenziehung sich wieder ausdehnen. In diesem Augenblicke tritt das Wasser zurück, die vorhin überwältigten Kreismuskeln der Enge streben sich zusammen zu ziehen: es hindert sie aber der Kopf des Foetus, der, wie das Wasser zurückweicht, vermöge seiner Schwere herabsinkt.

Die fortdauernden Beschwerden, das stete Drängen, der vermehrte, durch den drückenden Kopf bewirkte, Ausfluss von Feuchtigkeiten erhöht die Bewegkraft der obern Kreismuskeln in dem Maasse, wie der Widerstand in den untern Theilen gehoben wird. Nun bietet auch der Wille der Leidenden die Hülfskräfte auf, das gesammte Muskelwerk des Unterleibs unterstützt die Gebärmutter in ihren Arbeiten, die Wasserblase dringt als ein Keil durch den Muttermund, erweitert ihn und bahnt der unmittelbar folgenden Frucht den Weg.

Aber die obern Kreismuskeln können ja, wird jemand einwenden, nicht mit gleicher Kraft zum Geburtsgeschäfte wirken, weil der eine mit dem Mutterkuchen verwachsen ist, der als ein zur Zeit noch unbeweglicher, von Blute strotzender Köper, die Zusammenziehungen der kreisförmigen innern, und hiedurch ihrer Gespane, der äussern kreisförmigen Fasern, wenn nicht hindert, so doch sehr erschwert.

So ist's allerdings und so musste es seyn, wenn das Geburtsgeschäft gänzlich vollendet werden sollte.

Ich habe schon oben erinnert, dass die schwangere Gebärmutter immer etwas gegen die eine oder die andere Seite hängt, weil sich die Frucht in der dem Mutterkuchen gegenüber befindlichen Gegend lagert. Ich habe ferner angemerkt, dass gegen das Ende der Schwangerschaft die Gebärmutter ihre bisher schiefe Richtung in eine gerade verändert, und sich senkrecht stellt. Dem füge ich noch bey, dass die Frucht in ihrem Durchgange durch das Becken das Gesicht so dreht, dass dieses beym Ausgange gerade auf das Steissbein zu liegen kommt, da es beym Eingange etwas seitwärts gerichtet war. Nun scheint mir, dass die Aufrichtung der Gebärmutter und die Drehung der Frucht — diese zur glücklichen Beendigung der Geburt so wesentlich nöthigen Ereignisse — von der Wirkung derjenigen innern

und äufsern Kreisfafern abhängen, die durch den Mutterkuchen nicht am Zufammenziehen gehindert werden. Denen von der Gegenfeite aber, an welche fich der Mutterkuchen anheftet, liegt fpäterhin ein anderes Gefchäft ob.

Nach Austreibung der Frucht nemlich find die obern Gegenden des Uterus gefchwächt; der Hals und die Enge aber laffen, bey der Erfchlaffung ihrer Antagoniften, ihre Kräfte wieder wirken. Es mufs" ten alfo noch Fafern zugegen feyn, die ihre ungefchwächten Kräfte aufbewahrt hatten, um das zu leiften, was nach der Geburt noch erforderlich ift.

Dies nun find eben die Kreisfafern der Mutterkuchenfeite. Durch nichts im entleerten Uterus mehr befchränkt, ziehen fie fich zufammen, erregen neue Wehen, die den Muttermund wieder öffnen und treiben den Mutterkuchen fammt den Fruchthäuten heraus.

Solchergeftalt find alle Hinderniffe gehoben: alle Fafern des gefammten Uterus ziehen fich vereint zufammen, entleeren nach und nach die Gefäfse, und bringen das Eingeweide wieder in den Zuftand, in welchem es vor der Schwangerfchaft war.

Dies halte ich für die Gefetze, nach welchen, dies für die Kräfte, durch welche das Geburtsgefchäft zu Stande gebracht wird. L e v r e t erklärte es durch einen Antagonismus des Halfes gegen den

Körper: Petit nahm dabey noch auf die Faſernbündel beider Theile insbeſondere Rückſicht: Andere endlich ſprechen der Gebärmutter die Muskelkraft ganz ab, und leiten alles bloſs von der Elaſticität ihrer Gefäſse her.

In wie weit und mit welchem Grunde ich ihnen beyſtimme, von ihnen abweiche, ſie berichtige, mögen Sie, gelehrte Herren Akademiker, beurtheilen. Haben meine Beobachtungen und Forſchungen nur einige Lichtſtrahlen über dieſen noch ſo dunkeln Theil der Phyſiologie verbreitet, ſo achte ich mich für hinlänglich belohnt.

Nachschrift des Herausgebers.

Fast um die nemliche Zeit, und vielleicht noch früher als Herr Calza, untersuchte auch der seelige Professor Meckel in Berlin den Muskelapparat der geschwängerten Gebärmutter, liefs denselben zeichnen und auf drey Platten stechen, welche nach seinem Tode einer Dissertation angehängt sind, die hier unter dem Vorsitze seines Sohnes mit dem Titel: Rosenberger Dissertatio de viribus partum efficientibus generatim et de utero speciatim, ratione substantiae musculosae et vasorum arterioforum; accedunt tabulae aeneae. Halae 1791. 4. herausgekommen ist. Diese Arbeit, welche überall die Meisterhand ihres Urhebers verräth, kömmt der Calza'schen an Treue, Genauigkeit und Eleganz, wo nicht gleich, doch wenigstens so nahe, dafs beide in Verbindung über die Wahrheit des Gegenstandes keinen Zweifel mehr übrig lassen. Da es mir aber nicht möglich ist, die Kupfer nachstechen zu lassen, so will ich wenigstens durch einen kurzen Auszug aus der Beschreibung der Muskelhäute der Gebärmutter auf diese Dissertation aufmerksam machen. Duplex fibrarum musculosarum, heifst es in dieser Streitschrift §§. 14. sqq., uterum efficientium stratum adest, alterum superficiale, externum; aliud vero internum profundum, uteri cavum efficiens. Exterioris, peritonaeo immediate suppositae fibrae varia directione procedunt; longitudinali ductu feruntur superiores,

ab anteriori uteri facie supra mediam fundi partem ad uteri faciem posteriorem continuae. Descendendo ita pergunt ab utraque uteri facie hae fibrae, ut radiorum in modum in uteri latera conveniant plurimae et tandem in musculosum teretem fasciculum, e longitudinalibus fibris effectum omnes conveniant, quem sub nomine ligamenti uteri rotundi hodie omnes agnoscunt, cui vero cruris musculosi nomen longe aptius tribui posset. Ex media hinc fundi uteri parte, obliqua et aliquatenus inflexa via et dextrorsum et sinistrorsum delabuntur ita, ut nonnullis in locis, tam in superficie anteriori, quam in posteriori se invicem decussent, nonnunquam etiam, ubi sibi occurrunt, ad invicem nectentur. Quae a superiori et laterali fundi parte supra margines uteri descendunt, perpendiculari tractu late supra hos margines expanduntur, terminos tamen suos in crus musculosum faciunt. Tertia habetur hujus strati externi directio, dum fibrae ipsius inferiores arcuatim supra inferiorem uteri corporis partem feruntur et transverso ductu in utrumque uteri crus musculosum terminantur. Infima haec fibrarum uteri series externa arcuatim et abscisso quasi margine supra uteri collum terminatur, nudo relicto sub hac parte uteri collo. Uti directione differunt hae fibrae, ita et crassitie variant; unius et dimidiae lineae crassities est ea, quae strato huic externo in universum convenit; torosiores vero et ad duarum cum dimidia linearum crassitiem auctae habentur fibrae in uteri fundo, cum in inferiori corporis uteri parte a solita crassitie potius recedant. Quae latera uteri a

fundo inde ad usque crus uteri musculosum obtegunt fibrae, crassiores pene reliquis omnibus sunt. Absque eximio usu supra notata harum fibrarum decussatio locum non habet, cum in superiori et media uteri parte longitudinalibus et obliquis fibris interspersae tantum firmitatis addant, quantum transversae inferiores per se possident. Omnium vero in ligamentum uteri rotundum finis, indubium reddit horum ligamentorum usum, in eo positum, ut puncti fixi vices gerat, juxta quod tam fundus ad uteri inferiora deprimatur, quam latera uteri decurtentur, simulque uteri parietes ad se invicem cogantur.

Sub priori hoc strato habitant vasa arteriosa, infra dicenda, a majoribus venis stipata; iis vero substernitur profunda fibrarum series, in laterali praesertim uteri facie, si separatum est uteri externum stratum, conspicienda. Omni ex parte transverso ductu feruntur hujus strati profundi s. interni fibrae et ita quidem circa fundum et corpus, uti ex iis locis, in quibus vasorum arteriosorum rami sub strato externo decurrentes per incisiones in hocce stratum factas apparet; praesertim vero ex laterali uteri parte, in qua trunci arteriarum adscendunt; luculenter patet. Idem pene est hujus strati lineam et ultra crassi, cum externo finis, ut tamen profundiori aliquantisper loco supra uteri collum descendat. Hujus profundi strati crassities non ubique eadem est; superiores fundum et uteri corpus ambeuntes enim fibrae crassitie inferiores vincunt. — Eum omnino sub partu usum praestant, ut, dum externae uteri fibrae foetum deprimere et ex

uteri cavo removere nituntur, hae foetum retineant, minori tamen vi, cum tenuiores ſunt externis. Superatae hinc ab externi ſtrati praepollente vi, cedunt; et foetui, quem retinuere, quemque retinendo et conſtringendo quaſi uteri collo obtulerunt, exitum concedunt. Eo minor fit colli uteri reſiſtentia, quo hoc vel nullis, vel tenerrimis ſaltem fibris muſcularibus, ulteriori examini ſubjiciendis, munitum reperitur.

Inepte ſane is, qui primus ligamentorum rotundorum inſtituit ſcrutinia, ligamentorum nomine ipſa notaſſe, vel uterum forte non impraegnatum examini ſubjeciſſe videtur. Haud enim oculo opus eſt armato, ut in utero gravido, quin imo in virgineo fibras muſculares, tela celluloſa et vaſis ſanguiferis intertextas facili negotio internoſcas. Has autem ſaepius vel omnino non, vel non adeo conſpicuas apparere in non praegnantibus, minime mirandum eſt; ſiquidem nec in earum utero ulli, tum temporis, conſpicui lacerti ſunt. Tumente poſt impraegnationem utero, tument et ipſae ita, ut non ſolum diſtincte internoſcere eas, verum earundem inceſſus et ductus facile perſequi tibi liceat. Haud ſane abſimiles ſunt hi muſculi illis, qui funiculos ambiunt ſpermaticos, quae forte cauſa fuit, cur multi anatomici cremaſterem foeminis tribuerint. Ut major, harum partium, cum ipſa uteri conveniens potentia appareat, addo earum disquiſitionem, prouti eam varia obſervata confirmarunt: Certiſſime fibris carneis conſtat ligamentum rotundum, rectilineo tractu ab utero deſcendentibus, vaſa tam

venoſa, quam arterioſa, intra ligamentum decurrentia, ambeuntibus. In muſculoſas has fibras terminantur omnes ſtrati uteri externi fibrae ita ex omni quaſi uteri puncto, ut a medio inde fundo, tam ſupra utramque uteri ſuperficiem, quam in marginibus mox rectilineo, mox obliquo, nunc transverſo tractu radiatim in hoc ligamentum tanquam in centrum conveniant. Ex his fibris effectum uteri lateribus preſſim adjacens, ad abdominis annulum ſertur, quem antequam permeat, retro muſculi transverſi abdominis faſciculum inferiorem ſub ſpina anteriori ſuperiori oſſis Ilium prodeuntem cujus fibrae obliquo tractu ſupra inferiorem abdominis regionem deſcendunt; et ante arteriam epigaſtricam et circumflexam Ilium internam, e crurali prodeuntibus, in celluloſa extra peritonaeum poſita, laxa, collo uteri expanſo adjacens procedit. Dum ergo omnia in ſtatu naturali ſunt, ſerpentino aliquantisper tractu viam pone crus obliqui externi transverſim legit, deletam in delineatione, ut terminationes hujus ligamenti eo melius diſtractae conſpici potuerint. Non unica vero, ut creditur, terminatione, finem ſuum faciunt fibrae hujus cruris muſculoſi rectilineae; ſed praeter cutaneum faſciculum, notum eum, qui in cutem monſis Veneris abit; tres adſunt faſciculi, qui cum abdominis muſculis communicentur. Eorum primus cruſculum carneum efficit, pollicis diſtantia ſub ſpinae anterioris ſuperioris oſſis Ilium a poſterioribus et externis ligamenti fibris oblique ſupra arteriam epigaſtricam deſcendens; arterioſam ſerpentino ductu ex arteria ſpermatica externa ad li-

gamentum adſcendentem comitem habet et in faſciculum inferiorem muſculi transverſi fibrillas ſuas dimittit. Intimiori hujus cruſculi ſcrutinio facto, apparet: non ſimplici fine illud cum muſculo transverſo commiſceri, ſed triplici fine partim pone faſciculum ab adſcendente abdominis muſculo in transverſum delato, partim ante hunc in transverſum abire. Secundum cruſculum muſculoſum ex interioribus ligamenti fibris producitur immediate ante arteriam epigaſtricam, deſcendendo oblique ante venam hujus nominis, et ante arteriolam ſpermaticam externam, cum ligamento rotundo extra abdominis annulum continua, pergit et denique fibras ſuas expandens in eundem faſciculum muſculi transverſi abdominis, in quem triplici fine abit cruſculum primum, terminatur et cum illius fibris miſcetur. Tertium ligamenti hujus cruſculum carneum, pollicis fere diſtantia a ſecundo remotum, pone cruſ externum muſculi oblique deſcendentis, ab internis ligamenti fibris ſecedit, obliquo ductu ad anteriora et intus pergens, pone arteriam ſpermaticam externam pergit et ex carneo in tendineum mutato fine, cruri externo muſculi oblique deſcendentis ſ. ligamento Poupartii inſeritur. Reliquae tandem ligamenti rotundi fibrae, copia omnino minutae, ita ut ligamenti craſſities vix dimidia illius ſit, qua ex abdomine exibat, in unum tamen faſciculum teretem collectae, in interſtitium crurum annuli abdominis, celluloſae laxae ope illis annexae, interiora eorum petendo feruntur: annulum ipſum transeunt et tandem, mutatis fibris car-

neis in laxe tendineas, has cum celluloſa montis Veneris et cum cute hanc obtegente commiſcent, arteriolae ſpermaticae ramis ipſis interſperſis.

Ex data deſcriptione crurum horum multiplex, ſolo ad muſcularem naturam reſpectu habito, patet uſus. Colligendo omnes ſupra uteri faciem externam, varia directione incedentes fibras, in unum faſciculum, cum externa montis Veneris firma cute nexum; non poteſt fieri, quin, fibras ſuas ad hocce punctum fixum decurtando, omnes ſuperiores hac inſertione uteri partes, detrahent: fundum hinc non ſolum, ſed etiam latera et faciem uteri utramque ad interiora et inferiora urgebunt, ſicque non expellendo tantum, ſed et dirigendo foetui inſervient, quem una cum ſtrato transverſo profundo arcte ambiendo limitant et eo rectius ad deſtinatum locum urgent, quo a ſuperioribus ad inferiora vires ſuas dirigunt. Eo major ſit horum crurum carneorum potentia, quo trium cruſculorum ope intendatur. Ex contractis enim ſub dolore muſculi transverſi abdominis faſciculis, tantam ipſae horum fibrae acquirunt firmitatem, ut hisce cruſculis majori cum robore punctum fixum ſuppeditare poſſunt, in quod nitendo maxima vi decurtari poſſunt eae fibrae, quae ex ambitu eorum poſteriori et interno ex variis uteri partibus in eadem conveniunt. Ut ſane non levem hujus ſ. d. ligamenti uſum ad efficiendum et naturalem ſervandum partum videamus; nec de emolumentis ex eo pro ſolutione et expulſione placentae, poſt partum peractum redundantibus; et

quantum in expellendo ovo abortivo et molis valeant, quisquam haesitare possit.

Endlich habe ich noch (Tab. VII. Fig. 2.) einen Abdruck des Flechtwerks zugefügt, mit welchem Herr Millot (Supplément à tous les traités tant étrangers que nationaux, sur l'art des accouchemens. à Paris 1804. 8.) die Gebärmutter bestrickt hat, welche wenigstens durch den Contrast ergötzt, dem Leser zu psychologischen Betrachtungen, und dem Verfasser zur Erinnerung an das Handwerk dienen kann, zu welchem die Natur ihn bestimmt hat.

Ueber das polarische Auseinanderweichen der ursprünglichen Naturkräfte in der Gebärmutter zur Zeit der Schwangerschaft, und deren Umtauschung zur Zeit der Geburt, als Beytrag zur Physiologie der Schwangerschaft und Geburt, vom Professor *Reil*.

§. 1.

Der reinen Physiologie ist es gleichgültig, ob überhaupt, und zu welchen Zwecken ihre Erkenntnisse taugen. Sie ist sich Selbst-Zweck, und schätzt daher jeden Beytrag, der zur Erweiterung ihrer Gränzen dient. Aber auch für die Heilkunde, die als solche die Wissenschaft nach der Nutzanwendung derselben auf ihr eigenthümliches Geschäft schätzen muss, hat die Theorie der Schwangerschaft und Geburt ein grosses Interesse. Denn wie will sie ohne dieselbe zu einer sicheren Grundlage in der Hebammenkunst gelangen? Wie kann der Arzt in den verwickelten und höchst wunderbaren Lebensprocess, durch welchen die Schwangerschaft und Geburt zu Stande kömmt, mit Bewufstseyn physisch und chemisch eingreifen, ohne ihn zu kennen? Wie durch seine mechanischen Operationen die organischen Kräfte dem Zweck der Heilung gemäfs modificiren, ohne von dem Wechsel-

verhältnifs zwifchen beiden auch nur einen Begriff zu haben? Eben in diefem Mangel jener Theorie hat es feinen Grund, dafs wir durch unfere chirurgifchen Manipulationen fo oft dahin nicht kommen, wohin wir wollen, wenn diefelben gleich wegen unferer Bekanntfchaft mit dem mechanifchen Vorgang der Geburt zu einem hohen Grad von Vollkommenheit gedichen find. Bald treten die lebendigen Kräfte unfern mechanifchen Handlungen in den Weg; bald find diefe in Beziehung auf die beabfichtigte Metamorphofe des dynamifchen fo fchlecht berechnet, dafs ganz andere Erfolge entftehn, als wir hervorzubringen Willens waren *).

Fehlt es uns denn wirklich noch an einer fcientififchen Phyfiologie der Gebärmutter-Functionen in der Schwangerfchaft und Geburt? Allerdings. Ich fpreche hier gar nicht einmal von den höheren Regionen des organifchen Lebens, wo die Wiffenfchaft nach allen Richtungen mit einem Schlage entdeckt werden mufs, fondern blofs von der untergeordneten Sphäre, wo man die Lücken zu ahnden, die Probleme zu verftehn, ihrer Löfung durch Analogieen fich zu nähern, und überhaupt nur erft eine Idee der Möglichkeit jenes Vorgangs aufzuftellen anfängt, die wenigftens verträglich ift mit den bereits bekannten Gefetzen des Lebens. Aber auch diefe vermiffe ich. Zum Beweife deffen, was ich gefagt habe, nur einige der gangbar-

*) Reils und Hofbauers Beyträge zur Beförderung einer Kurmethode auf pfychifchem Wege, Halle 1807. 1. B. 2. H. S. 190.

ſten Meinungen über das Verhältniſs der Erſcheinungen der Schwangerſchaft und Geburt zu ihren Urſachen.

Oertliche Vollblütigkeit in den Arterien, und beſonders in den Venen der Gebärmutter, die theils von dem ungewohnten Reiz der Befruchtung, theils von der unterdrückten Menſtruation nach der Empfängniſs herrührt, ſoll durch Ausdehnung der Gefäſse und der ganzen übrigen Subſtanz der Gebärmutter diejenige Metamorphoſe ihres Volums und ihres Aggregat-Zuſtandes allmählig hervorbringen, die wir bey der Vergleichung ihres ungeſchwängerten Zuſtandes mit demjenigen wahrnehmen, den ſie nahe vor der Geburt hat. Allein es ereignet ſich ja weit mehr nach der Schwängerung an der Gebärmutter, als bloſse Metamorphoſe ihres Mechanismus und ihrer Raumverhältniſſe! Die Qualität ihrer Subſtanz wird eine andere; vorzüglich ändert ſich die Temperatur ihrer Vitalität ab; ſie verſchmilzt mit dem Ey zu einem Leben; tritt mit den zu ihrem Syſtem gehörigen Beſtandtheilen, ſo wie mit der ganzen übrigen Oekonomie der Organiſation, in ganz neue Beziehungen. Dieſe Metamorphoſen können theils aus jener Hypotheſe nicht begriffen werden, theils ſind ſie, als Metamorphoſen dynamiſcher Verhältniſſe, wahrſcheinlich wo nicht die erſten, doch die beſtimmenden, und die Urſachen jener Veränderung des paſſiven Mechanismus. Dann frägt es ſich noch, ob eine ſo ſtarke, bloſs mechaniſche Dehnung der knorpelartigen Subſtanz einer

unge-

ungeschwängerten, und vorzüglich einer jungfräulichen Gebärmutter überhaupt möglich sey? Ob sie ohne vorhergegangene Veränderung ihrer qualitativen Verhältnisse nicht weit eher zerreissen, als sich dehnen lassen werde? Endlich ist die in der Schwangerschaft vorhandene Zunahme des Volums der Gebärmutter keineswegs Erscheinung einer blossen mechanischen Dehnung ihrer Gefäfse und Fasern, sondern Folge einer wahren Vermehrung ihrer Substanz. Wäre dies nicht, wären die Gefäfswandungen bloss gedehnt, so müfsten sie dehnbar wie Gold, und bey der ungeheuren Vergröfserung des Volums nahe vor der Geburt, so dünne wie Spinnewebe seyn. Die geschwängerte Gebärmutter müfste einem aus Saft-Schläuchen zusammengewebten Körper ähneln, die so dünn als die Membranen des Glaskörpers wären. Im jungfräulichen Zustande berühren sich die inneren Wände der Gebärmutter; nachher verhält sich der Inhalt der Höhle einer ungeschwängerten Gebärmutter zur Höhle einer geschwängerten nahe vor der Geburt wie 1 zu 544; hat mehr als vierhundert Cubikzoll Inhalt, fast im ungeschwängerten Zustande kaum einige Gran, und zur Geburtszeit siebzehn und mehrere Pfunde. Und doch werden bey dieser Ausdehnung ihrer Wände dieselben nicht allein nicht verdünnt, sondern nehmen vielmehr an Masse zu. Denn im ledigen Zustande hat der Grund der Gebärmutter fünf, ihr Körper vier Linien, und die Vaginal-Portion noch weniger Dicke, die aber härter ist. Und nahe vor der Ge-

burt sind ihre Wände einen halben, ganzen, bis anderthalb Zoll dick. Sie wird also nicht durch mechanische Kräfte, sondern durch die Zunahme ihrer Vitalität und das damit verbundene Ueberwiegen der Repulsiv-Kraft verändert. Dadurch wird ihre Substanz aufgelockert, und durch die Auflockerung erst einer mechanischen Dehnung fähig. Im Gefolge der erhöhten Vitalität entstehn Congestionen der Säfte, vermehrter Wechsel des Stoffs, stärkerer Ansatz und Zunahme der Substanz. Wo Congestionen blos mechanisch wirken, werden die Gefäfswandungen nicht allein nicht verdickt, sondern bis zum Zerplatzen verdünnt, wie wir dies dann und wann bey Pulsadergeschwulsten und Krampfadern sehen.

Eben so hypothetisch sind die angeblichen Ursachen der Geburt. In der letzten Zeit der Schwangerschaft soll das Blut nicht frey mehr aus der Gebärmutter in die Frucht übergehn, dies eine Vollblütigkeit und einen entzündungsartigen Zustand derselben veranlassen, der sie zum Geburts-Geschäft nöthigt. Allein warum geht das Blut nicht frey mehr aus der Gebärmutter in die Frucht über? Und gesetzt, die Vollblütigkeit nöthige die Gebärmutter wirklich zum Geburts-Geschäft, so ist ja damit blos das Aeussere gegeben, was dazu nöthiget, das Geschäft zu beginnen. Hier ist aber die Rede von ganz etwas anderem; von dem inneren dynamischen Verhältnifs, durch welches das Geschäft bewirkt, zu Stande gebracht wird; von dem Entstehen zu einer bestimmten Zeit und von dem zweckmäfsigen Zusammenwirken so reger Kräfte, dafs dadurch

eine Frucht, welche im Verhältnifs zur Engheit der Wege, durch welche sie gehen mufs, einen ungeheuren Umfang hat, mit Gewalt aus dem Inneren der Mutter ans Tageslicht geschoben wird.

Nach Anderen soll die Ausdehnung der Gebärmutter und der Druck des Kopfs des Kindes, auf die Vaginal-Portion und auf die empfindlichen Theile des Beckens das Geburts-Geschäft bewirken. Davon abgesehn, dafs auch diese Urfachen nichts bewirken, sondern als ein Aeufseres nur veranlaffen können, so frage ich, warum der nemliche Druck des Kopfs auf empfindliche Theile die Geburt nicht schon früher veranlasse? Oder sind die Theile etwa erst empfindlich, das heifst, lebendig geworden; so wird man ja in diesem neuen Leben, und nicht in jenem todten Wesen, die Urfach der Geburt fuchen müffen? Warum entsteht nicht der Trieb zur Geburtsarbeit proportional der allmähligen Ausdehnung der Gebärmutter? Warum entsteht nicht die erste Wehe um eine Sekunde früher, da um diese Zeit die Ausdehnung schon die nemliche ist? Sie, die in beiden Fällen die nemliche ist, kann also nicht der zureichende Grund so differenter Phänomene unmittelbar vor und während der ersten Wehe seyn.

Dann soll Schärfe und Fäulnifs des Kindswaffers und der Nachgeburt zur Geburt reitzen. Aber das Kindswaffer berührt die Gebärmutter nicht; weder das Kindswaffer noch die Nachgeburt sind faul;

und wo beide faul sind, z. B. bey abgestorbenen Früchten, reitzen sie nicht immer und augenblicklich, und nie unmittelbar zum Geburts-Geschäft.

Endlich sucht man noch die Ursache der Geburt in der Frucht, die aus Hunger, Ueberdruss der gewohnten Nahrung, Mangel an Luft, Ungemächlichkeit ihrer Lage u. s. w. sich einen Ausgang verschaffen soll, wie das Küchlein im Ey seine Schaale zerbricht, und sich durch seine eigene Kraft den Weg ans Tageslicht bahnt. Allein nicht der rein mechanische Durchbruch des reifen Küchleins durch die Schaale, wobey dieselbe sich passiv verhält, sondern die Geburt des Eyes kann mit der Geburt einer menschlichen Frucht verglichen werden. Dieser stehn Hinderniss im Wege, deren Entfernung nicht von der Macht der Frucht abhängig sind. Wie ist sie z. B. im Stande, den knorplichten Mutterhals in einen dehnbaren Körper umzuschaffen? Auch unreife und todte Früchte werden gebohren; aber keine todten Küchlein können ihr Gehäuse zerbrechen; die reifen Früchte haben kein Bewusstseyn ihrer Gefühle, können durch sie nicht zu Entschlüssen bestimmt werden, die Geburt ist das Werk bewusstloser organischer Kräfte. Und endlich kann die innere Lebendigwerdung der Gebärmutter zur Zeit der Schwangerschaft und Geburt, und die mannichfaltige Modifikation ihres Lebens nach ihren Zuständen aus diesen und allen anderen Hypothesen eben so wenig, als das Vermögen des Auges zu Sehen, aus der Existenz einer sichtbaren Welt begriffen werden.

§. 4.

Es bedarf nur eines durchdringenden Blicks in die Geschichte der Schwangerschaft und Geburt, um auf ganz andere, als die angeführten, und tiefer in der lebendigen Natur begründeten Principien jenes Vorgangs hingetrieben zu werden. Das Wesen der Phänomene, durch welche sich die Schwangerschaft und Geburt offenbaren, ihre typische Ordnung, die bestimmten Zeiträume, in welchen sie sich folgen, die genaue Parallele zwischen den Evolutionen des Somatischen und des Dynamischen, die über alle unsere Begriffe erhabene Zwecke, welche durch dies Spiel der Naturkräfte zu Stande kommen, kurz Alles sagt es uns laut, dafs hier mehr als todter Mechanismus zum Grunde liegt.

Vor der Pubertät ist die Gebärmutter ein kleiner, harter, fast knorpelartiger, im Schnitte weifser und glatter Körper, ohne sichtbare Structur, und hat so wenige Gefäfse, dafs man Stücke von ihr abschneiden kann, ohne dafs sie blutet. Sie führt ein ganz pflanzenartiges Leben, und bekömmt nur so viel Blut, als zur Erhaltung ihrer Existenz nöthig ist. Sie ist ohne eigenthümliches Geschäft und ohne irgend eine organische Gemeinschaft, weder mit den zu ihrem System gehörigen Theilen, noch mit dem übrigen Organismus, dem sie in Ansehung seiner als Bürde anhängt. Isolirt steht sie da, auf der untersten Stufe des Lebens, und liegt, gleich einem todten und abgeschiedenen Theile, ganz aufser der Sphäre des relpektiven Organismus, von dem sie nur geduldet und getragen wird. Die todte Contraktiv-Kraft

waltet in ihr vor, beherrscht die ganze Masse, und ist in derselben so gleichmäfsig vertheilt, dafs nirgends ein Gegensatz oder ein Zwiespalt der Kräfte existirt, der sie zur Thätigkeit bestimmen könnte. Sofern ähnelt sie den Haaren, Hörnern, Nägeln, Knorpeln, Knochen, Zähnen und andern zwischen Tod und Leben schwankenden passiven Theilen der Organisation *).

*) Vor der Pubertät ist das Generationssystem der organischen Sphäre des respektiven Individuums blofs angehängt, aber derselben nicht als organisches Element und als integrirender Theil einverleibt. Es steht isolirt da, es lebt zwar als ein Selbstständiges für sich, lebt aber nicht zugleich auch im Organismus. Ihm ist der Charakter der Totalität nicht eingepflanzt, daher es auch an der allgemeinen Beseelung derselben keinen Antheil hat. Weder seine Bestandtheile, Tuben, Eyerstöcke, Gebärmutter u. s. w. stehn unter sich, noch das ganze System mit dem übrigen Organismus in Gemeinschaft. Nach dem fünfzigsten Jahre wird es wieder aus der organischen Sphäre ausgestofsen, in welche es zur Zeit der Pubertät aufgenommen ward. So kann man den Sporn der Kapaunen auf ihren Kopf, und die Testikeln eines Hahns in den Leib eines Huhns verpflanzen. Doch wird dies deswegen kein Hahn, weil die Testikeln ihm blofs angehängt, aber nicht als organischer Bestandtheil einverleibt sind. Die organische Sphäre eines bestimmten Individuums kann sich also erweitern und zusammenziehn, neue Theile in sich aufnehmen, andere ausstofsen. Mit der Geburt der Frucht treten alle Entwickelungsorgane, des Foetusleben, nachher die Thymusdrüse aus der Sphäre heraus. Selbst kranke Zustände, Balggeschwülste, Geschwüre, Krätze u. s. w. können in dieselbe aufgenommen werden, und veranlassen alsdenn die Erscheinungen der Metastase, wenn sie ihr auf einmal und mit

Erst zwischen dem zwölften und sechszehnten Lebensjahr erwacht sie zum thierischen Leben. Das Resultat dieses ihres auf einen bestimmten und höheren Grad gehobenen eigenthümlichen Lebens, ist derjenige Zustand, den wir Pubertät (Mann-

Gewalt wieder entrissen werden. Durch den Rapport bekömmt der eingepfarrte Theil ein Vermögen zu Funktionen, zu welchen er als isolirter Theil nicht fähig war; die Gebärmutter das Vermögen zu menstruiren, zu empfangen.

Und welches Wesens ist denn das Princip, das ursprünglich die bestimmte organische Sphare hervorbringt, nachher in dieselbe neue Theile aufnimmt und andere von sich ausstösst? Das unsichtbare Band, das sich bald erweitert, bald enger zusammenzieht, das Getrennte umfasst, und das sich bereits Vermahlte wieder von sich scheidet? Es ist hier nemlich nicht von der Vereinigung der Nahrungsmittel durch die Assimilation, sondern von der Vereinigung ganzer schon organisirter Theile mit dem übrigen Organismus die Rede. Durch die Existenz des bereits Vorhandenen, ist das Princip nicht etwa real gegeben. Denn es mus ja aller Organisation, als Grund derselben vorangehn. Auch könnte es alsdenn nicht über das bereits Gebildete und dessen Vereinigung auf ein anderes hinausgehn. Dann ist es auch dadurch nicht erklärt, dass sich im Organismus Alles gegenseitig als Mittel und Zweck verhält. Theils würde dadurch die Aufnahme eines Fremden, ausserhalb diesem Wechselverhältnis liegenden, nicht begreiflich werden; theils ist die Gebärmutter nicht Zweck für das respektive Individuum, sondern für die Gattung. Das Leben zieht sich freylich an, wenn es sich auf verwandten Graden der Intensität begegnet. Die Gebärmutter wird nur dann erst in die organische Sphäre des Individuums aufgenommen, wenn sie lebendiger geworden ist. Die Haare treten beym

barkeit) nennen. Jetzt erſt tritt die Gebärmutter mit den zum Generations-Syſtem gehörigen Theilen in Wechſelwirkung, jetzt erſt wird ſie der reſpektiven Organiſation, der ſie bis dahin als fremder Gaſt anklebte, als lebendiger und organiſcher Theil ein-

Weichſelzopf, das Sonnengeflecht der Somnambüle durch das geſteigerte Leben mit dem übrigen Organismus in einen neuen und eigenthümlichen Conſens. Allein dadurch iſt die Thatſache nur erzählt, nicht erklärt. Es iſt das nemliche Princip, durch welches das Einzelne nicht Theil des Ganzen, ſondern dem Ganzen gleich, der Einheit das Ganze, und dem Ganzen die Einheit eingebildet iſt. Das nemliche Princip, was auf den niederen Stufen als Aſſimilationskraft und allgemeiner Bildungstrieb der Natur erſcheint, das Mannichfaltige zur Einheit ſeiner Natur ſich anbildet, die Erregbarkeit begründet, das Verhältniſs der Aufsenwelt zum Organismus beſtimmt, die Aufsenwelt in jedem Moment der Zeit in den Organismus als tranſitiven Beſtandtheil deſſelben aufnimmt und wieder von ihm ausſtöſst, alſo dahin tendirt, das ganze Weltall einzuſaugen, und alles, was es vorläufig individualiſirt hat, wieder in den Abgrund des allgemeinen Organismus zu verſenken. Es iſt das nemliche Princip, was auf den höheren Stufen den Sinn in der Organiſation aufſchlieſst, den Rapport zwiſchen der Somnambule mit ihrem Magnetiſeur begründet, die Ahndungen und das geheime Gefühlter getrennter Seelen unterhält, die Gabe des andern Geſichts verleiht, und eine allgemeine Beziehung aller Organismen auf dem ganzen Erdenrund, das Gleichgewicht der Arten, der Geſchlechter, des Entſtehens und Vergehens, der epidemiſchen und kontagiöſen Krankheiten unter ſich, und mit Hunger und Krieg bewirkt. Ein Band, das über alles Wirkliche hinaus in dem unbedingten und allwaltenden Geiſterreich liegt.

verleibt, nimmt Eindrücke von derſelben auf und wirkt auf ſie zurück. Das geſteigerte Leben offenbart ſich nach ſeinen zwey Seiten durch eine parallele Veränderung aller dynamiſchen und ſomatiſchen Verhältniſſe des Generations-Syſtems, wie des ganzen Organismus. Es entſteht eine Reihe von Erſcheinungen, die vorher nicht da war, und welche zum Theil in dem erhöhten örtlichen Leben, zum Theil in dem neu begründeten Rapport des Generations-Syſtems mit dem übrigen Organismus ihre Urſache hat. Die Gebärmutter wird weicher, gefäſsreicher, voluminöſer; es entſteht Haarwuchs an dem Ort, wo ſie nach auſsen durchbricht, Menſtruation, Trieb zur phyſiſchen Liebe, Fähigkeit zu empfangen. Bey den Thieren ſtellt ſich eine periodiſche Brunſtzeit ein, die Geburtstheile färben ſich vom Ueberfluſs des Bluts dunkelroth, ſind heifs, angeſchwollen, in einem entzündungsartigen Zuſtande, und ſondern eine groſse Menge eines röthlichen Schleims ab. Kurz, das Generations-Syſtem wird auf einen beſtimmten Grad lebendiger, ſeine Repulſiv-Kraft nimmt zu, und drängt im umgekehrten Verhältniſs die todte Contraktion zurück, Erregbarkeit, Wechſel des Stoffs, Zufluſs des Bluts und Wärme nehmen zu, es tritt mit ſich und der übrigen Organiſation in neue Beziehungen, und begründet durch beides den unter dem Namen der Mannbarkeit liegenden Inbegriff von Phänomenen. Allein ſchon zwiſchen dem vierzigſten und funfzigſten Jahre iſt das Leben deſſelben zu Ende, das erſt zwiſchen dem zwölften und ſechszehnten Jahre begann; es wird wieder aus der or-

ganiſchen Sphäre des reſpektiven Individuums ausgeſtoſsen, in welche es nur für eine beſtimmte Zeit aufgenommen war; und mit dieſem Moment beginnt eine neue Metamorphoſe, die dem allmähligen Erlöſchen ſeines animaliſchen Lebens proportional iſt. Es kehrt gleichſam zum unreifen Zuſtand des Kindesalters zurück, und damit hören denn auch alle Erſcheinungen der Mannbarkeit auf. Der Schaamhügel wird flach, die Haare verlieren ihre Krauſe und fallen aus, die Schaamlippen zehren ſich ab, werden runzlicht und welk, die Nymphen ſchwinden, die Gebärmutter wird weiſs, knorpelartig, ſaftleer, und oft ſo hart, daſs man ſie kaum zerſchneiden kann. Die Mutterſcheide verkürzt ſich; die Eyerſtöcke, die bey mannbaren Mädchen vier und einen halben Scrupel wiegen, ſchwinden bis zu einem Gewicht von einem Scrupel, werden faſt ganz unſichtbar, leere Hülſen, einer verdickten Membran ähnlich, in welcher die gelben Körper verſchwunden ſind. Die Brüſte verlieren ihr Fett, das ſie umgebende Zellgewebe nimmt eine ſehnigte Natur an, die Milchkanäle verengern ſich und verlieren ſich zum Theil ganz, die Milchdrüſe zehrt ſich ab, und bekömmt wieder den glatten, gleichen, knorpelartigen, ſtructurloſen Zuſtand, den ſie vor der Pubertät hatte. Der innere und organiſche Rapport zwiſchen beiden, dem Organismus und der Gebärmutter, erlöſcht; ſtatt deſſelben tritt das mechaniſche Verhältniſs des Aeuſseren zum Inneren ein; ja die abgeſtorbene Gebärmutter bringt ſogar, beſonders wenn ſie dabey zugleich ausartet, allerhand Krankheiten

in der Sphäre des Ganglien-Syſtems hervor; die meiſtentheils den Anſtrich der Hyſterie haben. Doch genug von dieſer Stufe des Lebens der weiblichen Geſchlechts-Theile, da ſie nicht eigentlich zu meinem Thema gehört.

Am höchſten ſteigt das normale Leben der weiblichen Geſchlechtstheile (denn die Nymphomanie gehört zum pathologiſchen Zuſtande) zur Zeit der Empfängniſs, Schwangerſchaft und Geburt, welche Zuſtände eben die Erſcheinungen ſind, durch welche das auf den höchſten Grad getriebene Leben ſich offenbart. Daher hält auch eine geſchwängerte Gebärmutter im Sterben das Leben am hartnäckigſten an ſich, zieht ſich zuſammen und ſtoſst noch die Früchte aus, wenn bereits der übrige Organismus vollkommen leblos geworden iſt. Iſt die mannbare Gebärmutter gleich, im Verhältniſs zu der unmannbaren, lebendiger als dieſe, ſo iſt doch jene wieder im ungeſchwängerten Zuſtande, verglichen mit der geſchwängerten, gleichſam als ein todter Theil anzuſehen. Ihre Kräfte ſtehn im Gleichgewicht; ſind nicht räumlich gegen verſchiedene Pole getrennt, die Contraktiv-Kraft waltet vor, und iſt gleichmäſsig durch die ganze Maſſe vertheilt. Hingegen bekömmt mit der Schwängerung die Expanſiv-Kraft das Uebergewicht, zuerſt im Grunde, von da immer weiter durch die ganze Subſtanz, drängt die Contraktiv-Kraft gegen den entgegengeſetzten Pol, bis dieſe, auf den äuſserſten Punkt getrieben, vom Halſe zum Grunde überſpringt, und mit dieſem Moment das Signal zum Anfang des Geburts-Geſchäfts

giebt. Uebrigens weichen alle diese Zustände der weiblichen Geschlechtstheile, wie verschieden sie auch scheinen mögen, nicht an sich, sondern blos in der Relation unter sich von einander ab. In allen ist das Nemliche, Contraktion und Expansion, und die verschiedenen Stufen der Vitalität entstehn blos dadurch, dass theils das quantitative Verhältniss derselben sich ändert, und eine vor der andern das Uebergewicht bekommt, theils dadurch, dass sie sich trennen und gegen die entgegengesetzten Pole der Gebärmutter aus einander weichen.

§. 3.

Unmittelbar mit der Empfängniss wird die Indifferenz in dem Substrat der Grundkräfte der Gebärmutter aufgehoben. Die Expansivkraft steigt im Verhältniss zur Contraktion; zugleich trennen sich beide Kräfte dichotomisch, jene nimmt den Grund ein, diese wird gegen den Hals zurückgetrieben, und die Axe der Gebärmutter ähnelt einer magnetischen Linie, mit differenziirten Polen. Die begonnene dynamische Metamorphose dauert durch den Lauf der Schwangerschaft hindurch fort, und bestimmt die ganze Entwickelung derselben in den verschiedenen Stadien, durch welche sie von ihrem Anfang bis zu ihrem Ende fortruckt. Die Expansion beginnt im Brennpunkt des Grundes, breitet sich von da zu immer gröfseren Kreisen aus, durch den ganzen Grund, den Körper und die Vaginal-Portion bis zum Mutterhalse, wo sie das Maximum

sowohl ihrer Intensität als ihres extensiven Wachsthums erreicht. In dem Maasse, als dies geschieht, wird die Contraktivkraft vom Grunde aus immer mehr gegen den entgegengesetzten Pol zurückgedrängt, flüchtet sich auf den äussersten Punkt des Halses, bis sie auch hier von der Expansion überwältiget wird, welches meistentheils mit einem Sprung und in einem Augenblick von Zeit geschieht, wie ich unten durch Beyspiele zeigen werde. In diesem Moment erfolgt die Umtauschung der Pole in der magnetischen Linie, die Contraktion springt, wie bey einer überladenen Flasche, vom Halse der Gebärmutter zu ihrem Grunde über, bemeistert sich des nemlichen Brennpunkts im Grunde, von dem im Anfang der Schwangerschaft die Expansion ausging, fasst hier festen Fuss, geht von diesem Punkt aus periodisch und alternirend mit der Expansion durch die ganze Substanz der Gebärmutter, in der jetzt das umgekehrte dynamische Verhältniss stattfindet, das Plus der Contraktion am Grunde und das Plus der Expansion am Halse liegt, und im Ganzen die Contraktion über die Expansion vorwaltet. Dies Innere erscheint äusserlich in der Gestalt der Geburts-Wehen. Dieser Cyclus von Metamorphosen, welchen die Grundkräfte durch die beständige Veränderung ihres Verhältnisses durchlaufen, wird in einem Zeitraum von neun Monaten vollendet, und der Moment, wo die Expansion die Contraktion auch im Halse überwältigt, und diese wieder auf den Grund überspringt, ist die physiologische Scheidung zwischen Schwan-

gerſchaft und Geburt. Von dieſem Moment an wächſt die Contraktion im Verhältniſs zur Expanſion, intenſiv und extenſiv, dem Raum und der Zeit nach; ſie breitet ſich immer mehr vom Grunde durch den Körper zum Halſe aus, kehrt in immer kürzeren Intervallen wieder, dauert länger und iſt in ſich ſtärker bis zum Augenblick der geendigten Geburt. Dieſem parallel erfolgt die Ausbildung der Wehen von ihrem Entſtehn an, bis zu ihrem Ende. Nach geendigter Geburt hören auch dieſe Oſcillationen, die aus dem Kampf beider Kräfte hervorgehn, auf; die Contraktion bemeiſtert ſich wieder der ganzen Subſtanz der Gebärmutter und führt die ausgedehnte und aufgelockerte Gebärmutter in einem Zeitraum von drey Monaten wieder auf ihr erſtes Volum zurück.

Durch dieſe Metamorphoſe in dem quantitativen Grundverhältniſs der Urkräfte der Gebärmutter und beſonders durch ihre polariſche Divergenz nach entgegengeſetzten Richtungen und durch die Umtauſchung der Pole, zur Zeit der Geburt, kömmt jener merkwürdige Antagonismus zwiſchen der oberen und unteren Hälfte der Gebärmutter zu Stande, auf welchen alle Möglichkeit einer Schwangerſchaft und Geburt ſich gründet. In der Schwangerſchaft beginnt die überwiegende Expanſion vom Grunde her, und ſchreitet mit einem immer ſtärker werdenden Minus von Contraktion zum Halſe fort, wo die Contraktion am längſten und hartnäckigſten haftet. Daher der Raum zur Aufnahme der Frucht in dem oberen Theil, und

ihre Zurückhaltung in der Höhle der Gebärmutter während der Schwangerschaft. Zur Zeit der Geburt tritt durch die Umtauschung der Pole das umgekehrte Verhältnifs ein. Daher die Exclusion der Frucht. Von der Conception an bis zur Geburtszeit werden die Bedingungen der Schwangerschaft immer schwächer, bis sie auf Null kommen. In diesem Moment wird der erste Antagonismus vernichtet, der entgegengesetzte tritt ein; die Schwangerschaft mufs aufhören und die Geburtszeit anheben.

Dieser dynamischen Metamorphose entsprechend, wechselt das Leben. Denn was im Anorganischen Einheit der Repulsiv- und Contraktiv-Kraft ist, das ist im Organischen, und potenzirt durch dasselbe, Lebenskraft, oder Irritabilität und Sensibilität. Wie im Anorganischen die gröfste Thätigkeit bey einem bestimmten Mittel-Verhältnifs des Expansiven und Contraktiven besteht, und im Mittelpunkt und an den Polen erlöscht, so im Organischen. Das Maximum der Vitalität liegt in der Mitte zwischen dem Starren und Flüssigen, und die dichotomische Spaltung, die zugleich unmittelbarer Coeffekt des Ueberwiegens ist, modificirt die Aktion *). An den Veränderungen der dyna-

*) Zwischen den Polen der Cohärenz, dem Starren an dem einen und dem Flüssigen an dem andern Ende, schwankt in der Mitte mit einer unbestimmten Breite das Leben. Sein Maximum liegt einem bestimmten mittleren Grad der Cohärenz gegenüber; unter und über diesem Culminationspunkt sinket, und an beiden Extremitäten erlöschet es ganz. Es fehlt in den Säften, wie in den ganz harten Theilen, Haaren,

mischen Verhältnisse müssen also in gleicher Parallele die somatischen Metamorphosen fortlaufen. Was sich dort als Contraktion und Expansion äußert, erscheint hier als Muskel und Nerve, als Oxydation und Hydrogenation, sofern auch das Soma-

Nägeln, Hörnern, Zähnen, Knochen, Knorpeln, Sehnen und Aponeurosen. Das unzusammenhängende Flüssige muss starr, das gefühllose Starre weich werden, damit in beiden das Leben auferstehen könne. In der gallertartigen Frucht wächst die Intensität des Lebens mit zunehmender Dichtigkeit, aber nur bis auf einen gewissen Punkt; wo der Normalgrad der Dichtigkeit überschritten wird, geht die Vitalität allmählig wieder in der zunehmenden Starrheit des Alters zu Grunde. Die Knochen bekommen mehr Leben, wenn sie durch Entzündung weicher werden; selbst die Zähne werden empfindlich, wenn ihr Schmelz durch Säuren aufgelockert wird. Das Leben ist sich selbst Reproducent der Bedingungen seiner Existenz, sich selbst Mehrer seiner Intensität. Wo es wachst, schmilzt das Starre von seinem Antlitz, und wiederum wächst mit der Schmelzung des Starren die Capacität desselben für das Leben. Durch das gesteigerte Leben wird die geschwängerte Gebärmutter aufgelockert, und ihre Auflockerung ist wiederum unerlassliche Bedingung ihres höheren Lebens. Das Leben bleibt seinem Wesen nach immer dasselbe, verändert sich blos in dem Verhältniss seiner Faktoren, und producirt dadurch, als Ausstrahlungen aus einem Brennpunkt, die Metamorphosen der Substanz, das Ueberwiegen der Expansion, die verschiedneh Grade der Thätigkeit, kurz, die ganze Mannichfaltigkeit der Erscheinungen, in welchen es sich uns offenbart. Nicht dass ein Phänomen von dem andern abhängig ist, sondern dass alle aus einem gemeinschaftlichen Grunde fliessen, macht die Einheit der Natur aus.

Somatiſche nur der Form nach von dem Dynamiſchen verſchieden, aber im Abſoluten mit ihm eines Weſens iſt. Daher die dem potenziirten dynamiſchen Proceſs entſprechenden Erſcheinungen im Somatiſchen, der fieberhafte Zuſtand der Gebärmutter-Arterien und ihrer Nerven, der mehrere Zufluſs des Bluts, die ſtärkere Vegetation, der raſchere Wechſel des Stoffs, die Auflockerung der Gebärmutter-Subſtanz und die damit verbundene gröſsere Dilatabilität derſelben. Beide Zuſtände des Dynamiſchen und des Somatiſchen, müſſen ſich gegenſeitig bedingen; denn ſie ſind die unmittelbaren Erfolge des in ſeinen Faktoren veränderten, und höher geſteigerten Lebens der weiblichen Geſchlechtstheile.

Die Auflockerung der Gebärmutter-Subſtanz und ihre Zunahme an Maſſe iſt Thatſache. Denn nicht von Ausdehnung der bereits vorhandenen Subſtanz allein, die mit Verdünnung ihrer Wände verbunden ſeyn müſste, rührt die Zunahme ihres Volums in der Schwangerſchaft her, ſondern ſie iſt das Produkt einer verſtärkten Vegetation, in welcher der Faktor des Anſatzes vorwaltet, und die Subſtanz ſelbſt, ihrer Qualität und Quantität nach, verändert wird. Eine Gebärmutter, nahe vor der Geburt, hat weit mehr ſtarre Körpertheile, als eine ungeſchwängerte. Nach der Geburt wird der Anſatz wieder eingeſogen. Mit jener Metamorphoſe der Miſchung iſt unmittelbar die Metamorphoſe ihrer phyſikaliſch-mechaniſchen Eigenſchaften, geringere Cohärenz, Verſchiebbarkeit ihrer Beſtandtheile und

gröfsere Duktilität verbunden, welche wir in der Schwangerſchaft an ihr wahrnehmen.

Gewöhnlich ſchreibt man die Auflockerung und Dehnbarkeit der Vaginal - Portion und des Muttermundes in den letzten drey Monathen der Schwangerſchaft dem ſtärkern Zufluſs der Säfte und der vermehrten Schleimabſonderung in der Mutterſcheide vor und während der Geburt zu. Allein mit Unrecht. Alle Gefäſse, das Herz, die Gallenblaſe u. ſ. w. ſind immerhin von Säften beſpült, ohne daſs ihre Wandungen dadurch ähnliche Umwandelungen erleiden. Bloſse Congeſtionen bringen nie dergleichen Erſcheinungen hervor. Der Grund der Gebärmutter und ihr Körper lockern ſich auf, ohne daſs daſelbſt Schleim abgeſondert würde. Weiber leiden oft Jahrelang am weiſsen Fluſs, ohne daſs dadurch die Mutterſcheide aufgelockert würde; vielmehr entſtehn davon zuletzt Stricturen, Verengerungen und Verhärtungen ihrer Subſtanz. Und woher endlich die vermehrte Schleimabſonderung nahe vor der Geburt? Iſt ſie nicht Folge einer vermehrten Vitalität? Dieſe mit vorſchlägender Expanſion gepaart, die der wahre Grund der Auflockerung iſt? Wozu alſo das Suchen nach einem andern? Eben dies veränderte dynamiſche Verhältniſs ändert auch das chemiſche Verhältniſs der Gefäſswandungen zu ihren Säften. Die durchſichtigen Feuchtigkeiten dringen mittelſt einer chemiſchen Aneignung durch die aufgelockerten Wände der Gefäſse hindurch. Man ſchaue doch einmal die Phänomene

während eines Beyschlafs mit einer jungen, reizbaren und ungeschwächten Person mit Bedacht an. Vermehrte Expansion und erhöhte Vitalität ihrer Genitalien sind eins, ein Strom von Hitze dringt aus der äussern Oeffnung derselben hervor, und in einem Augenblick schwitzt aus allen Punkten der Mutterscheide ein copiöser und dicker Thau von weissen Säften aus. Unmöglich kann derselbe ein Produkt der langsamen Erzeugung durch Schleimdrüsen seyn. Die reichlichen Absonderungen in den Geschlechtstheilen der Thiere, besonders die Moschusartigen bey einigen derselben zur Zeit der Brunst entstehn nach dem nemlichen Gesetz, als Produkte einer gesteigerten und anders modificirten Vitalität ihrer Organe. Reicht wohl der Mechanismus der gewöhnlichen Drüsenabsonderung zu, um den Ueberfluss von Stoff zu erklären, der bey der Augenentzündung neugebohrner Kinder aus einem so kleinen Theil ausgeschieden wird? Und die Metamorphosen der Hornhaut, der Iris und anderer Theile des Auges in dieser Krankheit, woher diese, da jene Theile doch keine Drüsen haben? Woher die elastische Anschwellung aller Theile während des Lebens und das plötzliche Verschwinden derselben mit dem Tode? Von der Intensität der Expansion oder vom Zufluss der Säfte? Wenn das Leben ermattet, z. B. in einer Ohnmacht, so hängen sich die Blutkügelchen an einander. Mit der Wiederkehr des Lebens gerathen sie anfangs in eine oscillatorische Bewegung, stossen sich dann gegenseitig ab, und

jedes derselben schwimmt wieder für sich und ohne Berührung in dem durchsichtigen Strom des Blutwassers. Wer kann hier den Einfluss des Expansiven läugnen?

Die Metamorphose der Substanz und ihre Auflockerung fängt im Mittelpunkt des Grundes der Gebärmutter an, der wahrscheinlich das gemeinschaftliche Centrum aller Thätigkeit ist. Hier beginnt die erste Expansion, hier hängt sich nachher die Frucht am stärksten an, hier bildet sich ihre Nachgeburt, hier fixirt sich zur Geburtszeit die Contraktion, und zieht die Gebärmutterwandungen gegen diesen Punkt aufwärts. Die Decke oder der Grund einer jungfräulichen Gebärmutter geht von einer Oeffnung der Muttertrompeten zur andern in einer geraden Linie fort, die innere Höhle ist dreyeckig, und der Grund enthält kaum $\frac{1}{10}$ des ganzen innern Raums. Nach der Empfängniss nimmt die Distanz zwischen den Oeffnungen der Muttertrompeten zu, jene fast gerade Linie krümmt sich immer mehr, der Grund wölbt sich, und erhebt sich zu einer Halbkugel zwischen jene beiden Punkte, die zur Zeit der Geburt den sechsten, ja den vierten Theil der Höhle ausmacht. Der Grund einer geschwängerten Gebärmutter ist am dicksten, einen halben bis ganzen Zoll dick. Von da werden die Wände zur Vaginal-Portion herab immer dünner, so dass diese zur Zeit der Geburt dünn wie Postpapier sind. Daher ereignen sich auch die Gebärmutterrisse fast alle in der Vaginal-Portion und in der Nähe des Gebärmuttermundes. Die Expansion

und Metamorphoſe der Subſtanz, die in den erſten drey Monathen faſt auf den Grund beſchränkt iſt, geht in den folgenden drey Monathen zum Körper fort, und erſt in den letzten drey Monathen, wo ſich der Kopf auf die Vaginal-Portion ſetzt, lockert ſich dieſe auf. Die Vaginal-Portion wird weich, ſpongiös, dehnbar, nimmt an Fläche zu, bekömmt eine kugligte Geſtalt, und tritt dadurch mit der Mutterſcheide in ein anderes Verhältniſs. Ganz zuletzt und oft erſt nahe vor der Geburt metamorphoſirt ſich der Mutterhals, ſchwillt an, wird weich, locker und dehnbar, verkürzt ſich, die Querſpalte der Mündung verwandelt ſich in eine runde Oeffnung. Die Lippen des Muttermundes werden immer dünner, bis ſie zuletzt ganz verſchwinden; die hintere zuerſt, dann die vordere. Sind dieſelben noch dick und hart, ſo kann die Geburt noch zögern, wenn gleich der Muttermund ſchon geöffnet iſt; hingegen erfolgt dieſelbe gewiſs in wenigen Tagen, wenn der Muttermund ganz weich und verſtrichen iſt.

Die Auflockerung der Vaginal-Portion, und beſonders des Mutterhalſes ereignet ſich oft plötzlich, und gleichſam mit einem Schlage, ſelbſt bey normalen Geburten, und vorzüglich bey Umſchlägen und zu frühen Geburten von einer äuſsern, zufälligen und gewaltſamen Urſache. Eine junge und zarte Perſon hatte bereits zweymal abortirt, und bekam im dritten Monath ihrer dritten Schwangerſchaft wieder einen Blutfluſs, der acht Tage lang ohne Wehen anhielt, und ſie an den Rand des Gra-

bes führte. Der Mutterhals war lang, hart, die Mündung verschlossen, und der Eingang in die Mutterscheide so eng, dafs kaum zwey Finger, und diese nicht ohne Schmerz durchgingen. Auf einmal stellten sich am achten Tage nach dem Gebrauch kräftiger Reizmittel die ersten schwachen Wehen ein. In demselben Augenblick untersuchte ich sie, konnte mit der ganzen Hand ohne Schmerz in die Mutterscheide gehn, und fand den Mutterhals weich und dehnbar, da einen Augenblick vorher noch alles hart und undehnbar gewesen war. Der Eintritt der Wehen war der Moment, wo die Polarität sich umgekehrt, die Contraktiv-Kraft vom Halse auf den Grund, und die Expansion vom Grunde auf den Hals sich versetzt hatte. Denn weder vom Zufluss der Säfte, vermehrter Schleimabsonderung, noch von irgend einer andern angeblichen Ursache der Geburt konnte eine so momentane, und mit dem Eintritt der ersten Wehe gleichzeitige Metamorphose entstehn. Die Kranke mufste sich ein Jahr lang von ihrem Mann trennen, den Pyrmonter Brunnen trinken, China nehmen, in Stahlwasser baden, nahrhafte Speisen essen, bey vieler Bewegung in freyer Luft — und gebahr nachher zur rechten Zeit *).

*) Ich erwähne hier noch ein Paar andere Kranke der Art. Die eine war so eng im Becken, dafs mehrere Kinder zerstückt von ihr genommen werden mufsten. Ich liefs sie Wasser trinken, Obst essen und fast ununterbrochen gelinde laxiren. Nun gebahr sie ein lebendiges Diminutivum, ohne Hülfe. Eine andere hatte zwölfmal abortirt; man hatte oft Blut gelassen, sie in der Diät einge-

Alle angeblichen Urſachen der Umſchläge und zu früher Geburten, Jugend, zarter Körperbau, Mangel an Nahrung, Krankheit, Fehler der Gebärmutter, gewaltſame Verletzungen durch Heben u. ſ. w. ſind höchſtens bloſse veranlaſſende Urſachen derſelben. Aber die pathologiſche Metamorphoſe der Kräfte, durch welche ſie eigentlich zu Stande kommen, erklären ſie keineswegs. Sie entſtehn zunächſt dadurch, daſs die Vaginal-Portion und der Mutterhals ſich vor der Zeit entwickeln, ſich auflockern, und die von dieſem Pol verdrängte Contraktivkraft auf den Grund umſchlägt. Daher kann man auch oft aus der Auflockerung der Vaginal-Portion das zu frühe Gebähren, und die Zeit deſſelben mit Beſtimmtheit vorausſagen. Die Kur der Umſchläge beruht auf der Abwendung dieſes Proceſſes, der ſelten durch Vollblütigkeit und Sthenie, meiſtens durch Aſthenie erregt wird. Die meiſten Abortiva ſind hydrogenirende Subſtanzen. Nach dem nemlichen Geſetz entſtehn die zu frühen Geburten bey vorliegender Nachgeburt, die Geburten der Mondkälber und falſcher Conceptionen. Eben

ſchränkt, ihr alle Bewegung unterſagt. Ich lieſs ſie mit dem Eintritt einer neuen Schwangerſchaft viele und kräftige Dinge eſſen und trinken, gehen und fahren, und ſie gebahr das dreyzehnte mal zum erſten ein lebendiges und ſtarkes Kind. Wahrſcheinlich hatte ſie eine Balggeſchwulſt in der Gebärmutter, der ihre Influenz durch das erweckte kraftigere Leben benommen wurde, wie die ſcrofulöſe Anlage ſolang nicht zum Ausbruch kömmt, als das Leben ſtark genug iſt.

weil ſich der Muttermund nicht durch mechaniſche Kräfte ausdehnen läſst, ſondern mittelſt eines organiſchen Proceſſes erſt dilatabel und für mechaniſche Kräfte empfänglich gemacht werden muſs, kann man keine Geburt nach Willkühr bewirken. Aus eben dem Grunde ſind die Mutterſpiegel und die verſchiedenen Dilatatoren des Muttermundes unnütze Erfindungen. Sie führen entweder gar nicht zum Zweck, oder wo dies geſchieht, nie auf mechaniſche Art, ſondern durch Erregung des Lebens und der Repulſion in der Vaginal-Portion.

Endlich wird auch noch die Mutterſcheide, die bey Jungfern eng und gefurcht iſt, aufgelockert, dilatabel, und verliert ihre Runzeln. Der Damm iſt, wenn der Kopf in der Krönung ſteht, und ehe er ſich auf denſelben geſetzt hat, ſchwammigt und aufgefaucht wie ein gegohrner Teig. Er wird durch das überwiegende Expanſive zu der Ausdehnung vorbereitet, die er erleiden ſoll, ohne welche Vorbereitung kein mechaniſches Manoeuvre ſeine Zerreiſsung verhüten würde. Ob endlich auch noch die Knorpellagen zwiſchen den Schaambeinen und der Verbindung der ungenannten Beine mit den Kreuzknochen aufgelockert werden mögen?

Nicht der mechaniſche Druck des ſich vergröſsernden Eyes auf die Wände der Gebärmutter iſt die Urſache ihrer Ausdehnung, nicht der Kopf des Kindes, der ſich im ſiebenten Monath auf die Vaginal-Portion ſetzt, nicht die ſich ſtellende Waſſerblaſe, nicht der Kopf des Kindes, der als ein Keil in den Muttermund dringt, ſind der zureichende Grund

der an der untern Hälfte der Gebärmutter wahrnehmbaren Veränderungen. Blofse mechanifche Ausdehnung müfste mit Verdünnung verbunden feyn, erklärte die qualitativen Metamorphofen der Gebärmutter-Subftanz nicht. Auch bey Empfängniffen aufserhalb der Gebärmutter ereignen fich an ihr die nemlichen Metamorphofen als in wahren Schwangerfchaften, obgleich in diefem Fall alle angeblichen Urfachen derfelben fehlen. Sie lockert fich auf, dehnt fich aus, nimmt an Maffe zu, fondert in fich die hinfällige Membran ab; fie verfällt gar zur Zeit der Geburt in Contraktionen.

Jene Metamorphofen der Gebärmutter-Subftanz müffen vorangehn, nicht allein, damit die Erregbarkeit auf einen Grad gefteigert werde, der zur Entftehung der Wehen erforderlich ift, fondern fogar, damit auch nur von Seiten des Mechanismus eine Zufammenziehung möglich werde. In einer Gebärmutter-Subftanz, wie die jungfräuliche, ift bereits das Maximum der Contraktion vorhanden; wie foll fie noch ftärker zufammengezogen werden? Es mufs eine Schwangerfchaft vorausgehn, damit eine Geburt erfolgen könne, und wiederum ift diefe durch jene nothwendig präftabilirt. Mit dem erften Keim ift die ganze Evolution, und zugleich der beftimmte Typus gegeben, nach welchem die Phänomene fich folgen müffen. Die weiblichen Gefchlechtstheile find auf den unterften Bildungsftufen als indifferente und ununterfcheidbare Maffe zurückgeblieben, in welcher die höheren Potenzen ihres eigenthümlichen Lebens, Mannbarkeit, Schwanger-

schaft und Geburt zwar schon potentialiter enthalten sind, aber noch ruhen. Erst in bestimmten Epochen rückt mittelst der Steigerung des Lebens der Bildungsprocess durch seine Stadien fort. Die Qualitäten trennen sich in ihre polarische Entgegensetzungen; jede Sonderung enthält die Faktoren neuer Entwickelungen, bis der Kreis geschlossen ist; das Thätige differenziirt sich, und wird wieder durch Differenziirung zu immer höheren Stufen potenziirt. Die Potenz der Mannbarkeit tritt in Gemäfsheit der innern Gesetze des Wachsthums hervor; die Potenz der Schwangerschaft wird durch den männlichen Saamen erregt, die Geburt durch die Schwangerschaft. Jede vorhergehende Stufe weckt die folgende des höhern Lebens, und mittelst jeder Stufe entwickeln sich nothwendig die Phänomene, die zu ihrer Sphäre gehören.

§. 4.

Ich komme nun zum Geburtsgeschäft. Was wird dazu erfordert, dafs es möglich werde? In der Gebärmutter mufs sich während der Schwangerschaft ein Muskelapparat entwickelt haben, der zur Expulsion ihres Inhalts hinlänglich geeignet ist; sie mufs so dehnbar geworden seyn, dafs Zusammenziehungen ihrer Substanz möglich sind; statt der Expansion mufs die Contraktion ihren Grund einnehmen; diese über jene das Uebergewicht bekommen; die Erregbarkeit allmählig zu einem Grade wachsen, dafs jeder mechanische oder chemische Reiz sie zu Contraktionen bestimmen kann; und

endlich der Reiz gegeben seyn, der bis zur Beendigung der Geburt ihr Contraktions-Vermögen erregt.

Dass die meisten dieser Bedingungen wirklich zur Geburtszeit da sind, ist bereits oben erörtert. Die durch die überwiegende Expansion während der Schwangerschaft auf den äussersten Punkt des Mutterhalses geflüchtete Contraktion, springt, indem sie auch hier verdrängt wird, auf den Grund über. Die Erregbarkeit der Gebärmutter ist an sich schon während der Schwangerschaft stärker, als ausser derselben. Dazu kömmt noch, dass das Leben der Gebärmutter und des Eyes, welches während der Schwangerschaft in Eins verschmolzen war, sich mit dem Ende derselben wieder trennen. Alle Erregbarkeit also, die sie bis dahin für sich und das Ey erzeugte, sammlet sich nun nach der Trennung in ihr und häuft sich in ihr zu einem so hohen Grade an, dass jedes Irritament sie zur Zusammenziehung bestimmt. Der lebendige Rapport, in welchem sie mit dem Ey stand, hat durch jene Trennung aufgehört; statt derselben ist ein mechanisches Verhältnis eingetreten, und dadurch das Ey selbst zu einem Aeusseren, zum Irritament geworden, durch welches die Contraktion erregt wird, so, dass sich nun auch mechanisch das abstösst, was bereits vital von einander getrennt war. In dem Maasse als dies mechanische Irritament, die Frucht, während der Geburt fortgeschoben wird, und immer andere Theile berührt, z. B. den Muttermund ausdehnt, in die

Scheide tritt, ſich auf den Damm ſetzt, die Nervengeflechte im Becken, und die ligamenta ſacroiliaca zuſammendrückt, modificirt ſich auch ſeine Relation, die es als äuſserer Reiz zu den bewegenden Kräften der Gebärmutter hat. Endlich hat die Gebärmutter durch die Auflockerung ihrer Subſtanz diejenige Dehnbarkeit und Elaſticität bekommen, die als mechaniſche Bedingung nothwendig da ſeyn muſs, wenn Zuſammenziehungen in ihr wirklich werden ſollen. In dem Augenblick, wo alle dieſe Zuſtände zuſammentreffen, hat die Schwangerſchaft ihre Laufbahn geendiget, das Geſchäft der Geburt hebt an, durch die nemlichen Kräfte, durch welche die Schwangerſchaft beſtand, nur mit dem Unterſchied, daſs ſie noch mehr differenziirt, an die entgegengeſetzten Pole der Gebärmutter umgetauſcht ſind, und die Contraktion allmählig aus dem oſcillatoriſchen Kampf mit der Expanſion, als die überwiegende, hervorzutreten anfängt.

Und das Subſtrat der Contraktion, durch welches die Geburt vollzogen wird, iſt es die Gebärmutter, oder das Zwerchfell und die Bauchmuskeln? Haller *) hält die Geburt für eine faſt willkührliche Handlung, zu welcher die Gebärmutter wenig, aber das Zwerchfell und die Bauchmuskeln das meiſte beytragen. Andere ſind der nemlichen Meinung. Allein wie kann denn nach dem Tode einer Schwangeren, bey einem Vor-

*) Elem. Phyſiol. T. VIII. p. 438.

fall der Gebärmutter *) und in lebendig geöffneten Thieren die wurmförmige Bewegung der Gebärmutter die Geburt ganz allein vollenden? Wozu die ungeheure Kraft der Gebärmutter, die die ſtärkſte Hand aus ihrer Höhle hervorpreſst, und alles Gefühl in derſelben lähmt? Wie iſt die Succeſſion von Metamorphoſen, die die Gebärmutter allmählig in den Stadien des Geburtsgeſchäfts durchläuft, begreiflich aus der Aktion jener Kräfte, die auſser ihr liegen? Wie können das Zwerchfell und die Bauchmuskeln die Frucht allein, und nicht die Gebärmutter zugleich mit aus der Höhle des Unterleibes hervorſchieben? Aus allem dieſen ergiebt ſich zur Genüge, daſs in der Gebärmutter-Subſtanz die Hauptkraft wohne, und das Zwerchfell und die Bauchmuskeln bloſse Hülfskräfte ſeyen, die gezwungen durch die Geſetze der Mitleidenſchaft, wie das ganze Muskelſyſtem in den letzten Wehen, der Gebärmutter zur Seite treten müſſen.

Welche organiſche Beſtandtheile der Gebärmutter ziehn ſich zuſammen, ihre Gefäſse oder eigens dazu beſtimmte Faſern? Sind dies Muskelfaſern oder Faſern anderer Art? Höchſt wahrſcheinlich wirkt ſie durch Faſern und nicht

*) Roſenberger Diſſ. de viribus partum efficientibus etc. 1791. §. 5. erzählt eine Menge von Fällen, daſs ſchwangere Perſonen, bey Fallſucht, Schlafſucht, Schlagfluſs, vorgefallener Gebärmutter, nach ihrem Tode, ſelbſt ſogar dann auch, wenn die Frucht todt und faſt verfault war, geboren haben.

durch ihre Gefäfse. Meckel *) und Lud. Calza **) haben nicht allein die Exiſtenz eines Muskelapparats in der geſchwängerten Gebärmutter, ſondern auch den bewundernswürdigen Mechanismus ſeines Baues ſo bündig bewieſen, daſs dies Problem als entſchieden angeſehen werden kann. Ob dieſe Faſern Muskel-, Zell- oder Sehnenfaſern ***) ſeyn mögen, kann mich um ſo weniger kümmern, da wir bis jetzt noch nicht einmal über das weſentliche Merkmal der Muskelfaſer Eins geworden ſind. Genug, die Faſern der Gebärmutter ſind zur Zeit der Schwangerſchaft im höchſten Grade erregbar, ziehn ſich raſch, mit groſser Kraft und über ein Drittheil ihrer Länge zuſammen ****). Ich habe mehrere Kaninchen nahe vor dem Zeitpunkt, daſs ſie werfen muſsten, erdroſſelt, dann geöffnet, und den Galvanismus auf ihre Gebärmutter angewandt. Den negativen Pol legte ich an den Gebärmuttermund, den poſitiven an eins der Hörner, und zwar jedesmal unmittelbar über die dem Muttermunde zunächſt liegende Frucht. Es entſtanden augenblicklich ſo lebhafte wurmförmige Bewegungen zwiſchen beiden Polen in der Gebärmutter, wie ich ſie nie in den Gedärmen geſehen habe, und meiſtentheils war die Frucht in weniger als einer halben Minute geboren. Man darf nur einmal dieſem

*) Roſenberger l. c. §. 14.

**) Reil und Autenrieths Archiv 7. B. S. 341.

***) Bichat Traité des Membranes. à Paris an VIII.

****) Meyers Grundriſs der Phyſiol. Berlin 1805. S. 78.

Schauspiele zugesehen haben, um für immer an einen faserigten Bau und an Reizbarkeit der geschwängerten Gebärmutter zu glauben. Freylich wird man mir entgegenstellen, dafs die Naturforscher, die den faserigten Bau läugnen, wirklich keine Spur desselben in der knorplichten, durchaus gleichförmigen und glatten Substanz der jungfräulichen Gebärmutter fanden. Allein daraus folgt noch nicht, dafs er auch zur Zeit der Schwangerschaft und Geburt fehle. Kann der Muskelapparat nicht erst während der Schwangerschaft, wo nicht gebildet, doch entwickelt und ausgebildet werden, wie sich zu eben dieser Zeit, und besonders während des Stillens die glatte und gleichförmige Substanz der Brustdrüse in Kügelchen trennt, und in eine körnigte Structur umgewandelt wird *)? In der Gebärmutter findet man freylich die weiche Substanz und die rothe Farbe der gewöhnlichen Muskeln nicht. Allein die rothe Farbe ist den Muskeln überhaupt nicht wesentlich, sondern abhängig von dem vielen arteriellen Blute, mit welchem sie während ihrer Aktion immerhin bespült werden. Daher werden sie weifs durchs anhaltende Auswässern. Und die weiche und aufgelockerte Textur ist Folge des starken Wechsels des Stoffs, der in diesen Organen, ihrer Thätigkeit entsprechend, stattfinden mufs. Die Muskelfasern verwandeln sich in Sehnenfasern, und Sehnenfasern durch Entzündung in eine den Muskeln analoge Substanz. Gesetzt, dafs der regere

*) Reils Archiv. VI. B. S. 409.

Lebensproceſs in der geſchwängerten Gebärmutter zugleich die bildende Kraft modificire, ſie zur ſtärkern Thätigkeit anreize, und die Form des Muskelapparats der Gebärmutter erſt entwickele; ſo folgt es von ſelbſt, daſs auch die Qualität der Faſern ſich abändern, alſo vielleicht ihre urſprünglich aponeurotiſche Beſchaffenheit in eine weiche, röthliche, muskulare übergehen müſſe. Denn dieſe unterſcheiden ſich von jenen bloſs darin; daſs ſie weicher, ſaftreicher, aufgelockerter, vom Blute mehr beſpült und gefärbt ſind, welche Beſchaffenheit zwar Folge, aber zugleich auch Urſache ihrer mehreren Capacität für Vitalität, ihrer intenſiv-ſtärkern Reizbarkeit und ihres gröſsern Contraktionsvermögens iſt *),

Ich

*) Ich ſah neulich einen Mann, deſſen Ruthe ſich krampfhaft und mit mäſsiger Geſchwindigkeit ſo ſtark gegen die Schaambeine zurückzog, daſs ſie faſt unſichtbar wurde, und ihm ein höchſt unangenehmes Gefühl von Druck erregte, welches nicht zu ertragen wär. Zog er ſie nun mit den Fingern hervor, ſo entfaltete ſie ſich für einige Zeit, und der Druck hörte auf. Aber bald darauf entſtand die Contraktion und die nemliche Nothwendigkeit wieder, jenes mechaniſche Manoeuvre zu wiederholen, durch welches er zu allem geſellſchaftlichen Umgang unfähig gemacht wurde. Muſsten nicht in dieſem Fall die Zell- und aponeurotiſchen Faſern der Ruthe etwas anders geworden ſeyn, als ſie dem Normal nach ſeyn ſollen? Ueberwog nicht hier die Contraktion die Expanſion, ſo daſs dieſe den normalen Grad der Ausdehnung nicht erhalten konnte? War es nicht eine merkwürdige Erſcheinung, die in der

Theorie

Ich habe es oben schon beyläufig erwähnt, und wiederhole es hier noch einmal, dafs wahrscheinlich die ganze Musculatur, welche die Gebärmutter zur Zeit der Geburt besitzt, vielleicht erst in der Schwangerschaft, wo nicht aus Nichts, doch wenigstens durch Transsubstantiation aus einem Andern entstehe; die feste, weisse und structurlose Substanz sich in eine weiche, röthlichte, saftreiche und faserigte verwandele; das erste netzförmige, sich kreuzende und nach allen Richtungen durch einander laufende Gewebe in den letzten Perioden der Schwangerschaft durch Dehnung eine lineare Richtung annehme, und in parallelen Fasern sich neben einander lege. So hat ein ausgewaschener Waizenmehlteig bey einer gelinden Dehnung eine reticulirte Gestalt, die sich bey einer stärkern in Längen-Fasern auflöst. Schon Calza *) hat auf diese Metamorphose hingedeutet. In der That wäre es ein kühnes Werk der Natur, das in Erstaunen setzt, wenn sie einen so kunstvollen Muskelapparat der

Theorie der Chirurgie ihre Erklärung finden mufs (Reil und Hoffbauer Beyträge, 1. B. S. 190.), dafs eine blofs mechanische Ausdehnung, wenigstens für eine kurze Zeit, das Normalverhältnifs beider Kräfte herzustellen im Stande war? Beym weiblichen Geschlecht steigt die Gebärmutter zuweilen krampfhaft in die Scheide herab, mit dem unausstehlichen Gefuhl, als wenn ein heifser Körper mit Gewalt aus der Geburt gepresst werden sollte, und steigt wieder aufwärts, wenn der Krampf nachläfst.

*) Archiv., 7. B. S. 341.

Gebärmutter, wie er auf den Calza'schen und Meckel'schen Tafeln abgebildet ist, noch so spät, nachdem alle andere Bildung längst vollendet ist, hervor zu bringen im Stande wäre. Es wäre ein verdienstliches Werk, der allmähligen Entwickelung dieses Apparats in der Schwangerschaft, und verhältnissmässig mit ihren Stadien, Schritt vor Schritt nachzuspüren, wodurch manche Aerzte, die zum Philosophiren nicht berufen sind, der Welt mehr nützten, als durch ihre bis zum Eckel wiederholten Ableitungen des Endlichen aus dem Unendlichen u. s. w., wobey sie sich gewöhnlich selbst nicht verstehen. Es wäre ein interessantes Schauspiel, wenn man die vollkommen gleiche Parallele zwischen dem Bildungsprocess und dem freyen Handeln der Natur in den Bewegungen und Vorstellungen, und die immer andere Richtung, die der Bildungsprocess bey jeder Temperatur - Veränderung der Vitalität annimmt, vor Augen legen könnte.

Die Frage, ob die Contraktion der Gebärmutter, wie der Muskeln überhaupt, Folge einer zugeleiteten oder abgeleiteten (vermehrten oder verminderten) Lebenskraft, also ein Lebensakt oder das Gegentheil sey; in dem letzten Fall die todte Elasticität die Oberhand bekomme, und die Contraktion des Muskels bewirke? scheint von verworrenen Begriffen abzustammen. Denn theils ist die Lebenskraft weder in der Repulsion, noch in der Contraktion, sondern in einem bestimmten Verhältniss beider; theils ist in einem lebendigen Organ nichts, auch die Elasticität nicht todt, sondern modificirt

durch das, was wir Leben nennen. Der Gegensatz todter und lebendiger Kräfte, ist nicht wesentlich; die Verminderung der Repulsion relativ, und richtet sich nach der Temperatur der Vitalität. Wo diese erhöht ist, kann eine geringe Entziehung der Repulsiven Contraktion veranlassen. Zur Zeit, wo an dem einen Pol dieses ist, findet wahrscheinlich an dem andern das Entgegengesetzte Statt; und eben in diesem leisen Schwanken zwischen entgegengesetzte Endpunkte, dem Ebben hier und dem Flusshen dort, besteht die Regsamkeit des Lebens. Dass übrigens zur Zeit der Contraktion eines Muskels diese in ihm vor der Expansion vorwalte, ist eine Sache, die sich von selbst versteht.

Noch giebt es eine schwammig-vasculose Mittelsubstanz, die als Polster zwischen die äussere und innere Muskelhaut der Gebärmutter gelagert ist, und sich auch erst, wie die Muskelhäute, während der Schwangerschaft entfaltet. Ihre Höhlen haben eine Richtung vom Grunde zum Halse, stehn mit den Schleimhöhlen in Verbindung, die zwischen den Klappen des Halses liegen, und öffnen sich in die Lippen des Muttermundes. Welches auch die Bestimmung dieser schwammigten Mittelsubstanz seyn mag, der Vegetation das Material zu liefern, oder das Eingeweide in mehrere Lagen zu trennen, und auf die Polarität desselben einzuwirken, so veranstaltet sie zum Theil auch die stärkern Absonderungen, die vom Anfang der Schwangerschaft an, bis zu ihrem Ende sichtbar sind. In

der Schwangerschaft fliefst ein kreideweifser Schleim in geringer Quantität aus dem Muttermunde ab, gegen die Geburtszeit geht dieser Schleim stärker, dicker, während der Geburt gefärbter und zuletzt, während der letzten Wehen, blutig ab. Diese Feuchtigkeiten entstehn wahrscheinlich auf verschiedenen Wegen, theils sind sie Produkte der Durchschwitzung der Gefäfswände oder der Absonderung der Schleimdrüsen, theils Ergiefsungen aus den Gefäfsen und Höhlen der schwammigten Mittelsubstanz. Denn diese wird, wenn sich zur Zeit der Wehen die äufsere Muskelhaut vom Grunde her, zusammenzieht, comprimirt, und ihrer Säfte dadurch entleert, dafs sie abwärts gegen den Mutterhals getrieben werden. Diese Verdünnung der schwammigten Mittelsubstanz hat zugleich noch die Folge, dafs am Ende der Geburt äufsere und innere Muskelhaut in nähere Verbindung kommen, und sich in einen engern Rapport setzen können. Der Muttermund wie die ganze Gebärmutter senken sich schon vor und während der Geburt tiefer ins Becken herab. Bringt man um diese Zeit, und einige Tage vor der Geburt, den Finger durch den geöffneten Muttermund an die nakten Häute des Eyes, so kann man schon eine alternirende Spannung und Erschlaffung dieser Häute; und bey dünnen Bauchmuskeln mit der auf den Unterleib gelegten Hand ein alternirendes Hart- und Weichwerden der Gebärmutter fühlen. Die Contraktion hat sich schon im Muttermunde fixirt, und die erste Epoche der Geburt ist begonnen, welche aber unbemerkt vorübergeht,

weil sie keine fühlbaren Wehen hat. Die Geburt ist nicht mehr ferne, da beide Kräfte schon im Kampfe sind, daher oscilliren, bis die Contraktion das Feld behält.

Der Wehen Typus ist, dass sie sich in Paroxismen bilden, deren Intervalle immer kürzer, deren Aktionen allmählig extensiv und intensiv stärker werden. Die Contraktionen werden immer stärker und anhaltender, dehnen sich von Brennpunkt des Grundes immer zu grösseren Kreisen vom Grunde zum Körper, vom Körper zur Enge, und zuletzt zum Halse der Gebärmutter und der Mutterscheide aus. Des Eingeweides disponible Erregbarkeit wird durch die Aktion erschöpft, daher Ruhe; in der Ruhe reproducirt sich die Erregbarkeit wieder, daher neue Thätigkeit. Das Herz zieht sich erst einige Zeit nachher zusammen, nachdem es die Blutwelle bereits aufgenommen hat. Es zieht sich abwechselnd zusammen, wenn man es aufbläst und zubindet, obgleich in diesem Fall der Reiz fortdauernd und von einerley Stärke ist. Bey perennirenden Reizen beschleuniget die Natur die Reproduktion der Reizbarkeit. Die convulsivischen Bewegungen der Gedärme kommen in Gestalt des Stuhlzwangs rascher und heftiger zurück, wenn der Reiz, der sie erregte, nicht durch jene Bewegungen fortgeschoben werden kann. Uebrigens ist der Grund des Zeitmoments, in welchem sich diese Schwingungen ereignen, und der Grund ihrer Beschleunigung ein innerer, der durch das Verhältniss des Expansiven zum Repulsiven gesetzt wird. Nach dem Ein-

tritt der ersten Wehen erschlafft die Gebärmutter nie vollkommen wieder, sondern beharrt in einem mehr oder weniger zusammengezognen Zustande, von dem die Wehen die Exacerbationen sind.

Ueber den wahren Mechanismus der bewegenden Kräfte bey der Geburt sind die Physiologen noch nicht einverstanden. Nach Meckel *) soll blofs die äufsere Muskelhaut die Expulsion der Frucht bewirken, diese ihren festen Punkt in den runden muskulösen Mutterbändern haben, in welchen ihre Fasern von allen Seiten zusammenfliefsen. Gegen diese Bänder sollen sich die Fasern von allen Seiten her zusammenziehn, also den Grund der Gebärmutter herunter ziehn, ihre Seitentheile verkürzen, und ihre beiden Wände gegen einander treiben. Die innere Muskelhaut soll nichts weniger als die Frucht austreiben, vielmehr sie zurück halten, und durch die äufsere überwunden werden müssen. Allein ich zweifle daran, dafs der eigentliche feste Punkt aufserhalb den Wänden der Gebärmutter liege, dafs die innere Muskelhaut der Antagonist der äufsern sey. Richtiger scheint Calza den Mechanismus der Bewegung aufgefafst zu haben. „Den, durch seine eignen Fasern gleichsam fest gemachten Grund, sagt er **), die Einpflanzung der schiefen Fasern, den Widerstand, den die grofsen Muttergefäfse und die runden Bänder leisten, kann man als eben so viele feste Punkte

*) Rosenberger l. c. §. 14. 15 und 18.

**) Archiv, 7. B. S. 385.

für die bewegenden Kräfte der Gebärmutter anſehen. Das Reſultat ihrer Wirkung wird alſo kein Herabziehen des Grundes, ſondern vielmehr, nächſt der Verengerung der Körperhöhle, ein Heraufziehen der untern Theile gegen den feſten Punkt ſeyn.“ Die äuſsere Muskelhaut ſoll zuerſt zu wirken anfangen, die ſchwammigte Subſtanz durch Compreſſion ihrer Säfte entledigen, ihren Widerſtand und den Widerſtand des Halſes überwinden, zur Geburt vorbereiten, und ſie einleiten; die innere Muskelhaut ſpäter, während der letzten Wehen, und dann gemeinſchaftlich mit der äuſsern, alſo das ganze Eingeweide zuſammenwirken, und dadurch die Geburt vollendet werden. Zuerſt ſoll ſich der Grund gegen ſeinen Mittelpunkt, dann der Körper ſich gegen den Grund, und endlich die Muttereuge ſich gegen den Körper aufwärts, und zuſammenziehn.

Mir ſcheint es, daſs zwar kein durch den Bau nothwendig beſtimmtes Centrum, wie in den an beiden Enden angehefteten Muskeln, aber daſſelbe doch der Norm gemäſs im Grunde der Gebärmutter, dies der wahre feſte Punkt ſey, gegen welchen die Gebärmutter-Wandungen ſich herauf und zuſammenziehn. Das Ey iſt die zu bewegende Laſt, und zugleich das Hypomochlion, über welches ſich die Gebärmutter-Wandungen von allen Seiten gegen jenes Centrum heraufziehn, und das Ey abwärts preſſen. Dadurch wird der anfängliche Widerſtand des Mutterhalſes, der ſich paſſiv verhält, überwunden, und die kugligte Höhle der Ge-

bärmütter endlich in eine cylindrische, und mit der Scheidenhöhle in eine gemeinschaftliche und zusammenhängende verwandelt. Fehlt diese Walze, so erschöpft sich die Kraft in sich selbst; verengert die Gebärmutterhöhle, z. B. nach der Geburt. Dabey würde nun freylich die Gebärmutter, wegen des Widerstandes des Beckens aufwärts weichen, wenn nicht die muskulösen runden Mutterbänder da wären, die sie wie Seile an das Becken halten, und ihr zugleich eine der Beckenaxe entsprechende Richtung mittheilen, wenn nicht die Mutterscheide, die zuletzt mit der Gebärmutter eine gemeinschaftliche Höhle ausmacht, an ihrer äufsern und untern Fläche überall angeheftet wäre, so dafs bey der Contraktion der Seitenwände gegen den Grund dieser genöthiget ist, gegen jene Adhäsionen herunter zu steigen.

Die auf den Grund übergeschlagene Contraktion fixirt sich also in einem Punkt zwischen den Muttertrompeten im Grunde, gegen welchen alle Aktion in strahligter Richtung, wie die strahligte Bildung der Hirnschalen-Knochen gegen einen Punkt geht. Die Begründung eines solchen Centrums ist vielleicht das, was Barthez*) die Kraft der festen Lage in den Muskeltheilen nennt. Nach dem nemlichen Gesetz wirken die cylindrischen Höhlen des Schlundes und der Gedärme, die Gallen- und

*) Neue Mechanik der willkührlichen Bewegungen des Menschen und der Thiere, aus dem Franz. v. Sprengel. Halle 1800. S. 6. u. 251.

Harnblase, und die Blasen der Blasenwürmer *). Hier entstehn unmittelbar in der Fläche die Centra, dort entstehn sie durch die Contraktion der Kreisfasern über der Last, gegen welche sich alsdann die Längenfasern aufwärts ziehn. Mittelst dieses Vermögens; überall feste Punkte in sich zu setzen, und sie nach dem Bedürfniss zu ändern, sind die Würmer im Stande, ihrem Körper, gleich dem Proteus der Alten, alle Formen der Bewegung mitzutheilen **). In lebendig geöffneten Kaninchen sieht man es deutlich, wie sich die Kreisfasern der Mutterhörner hinter der, dem Muttermunde zunächst liegenden Frucht zusammenziehn, und erst den festen Punkt bilden, gegen welchen alsdann die Längenfasern wirken können. Mir ist es daher auch nicht wahrscheinlich, dass die in verschiedenen Richtungen laufenden Fasern des Muskelapparats der Gebärmutter, die Längenfasern, die umkehrenden, sich kreuzenden, eine Schleuder bildenden, schief aufsteigenden, und der Quere gehenden Fasern, wie Calza ***) glaubt, zu besondern Wirkungen bestimmt sind. Ich glaube vielmehr, dass diese Richtung und verschiedene Lage derselben dazu dient, dem Eingeweide mehr Festigkeit bey der Aktion zu geben. Die der Quere laufenden und cirkularen Fasern werden wahrscheinlich dann erst thätig, wenn sie die Last bereits unter sich haben.

*) Reils Archiv, B. 2. S. 91.

**) Barthez l. c. S. 232—268 von dem Kriechen der Thiere.

***) Archiv, 7. B. S. 382.

Die Contraktion ist im Grunde am stärksten, nimmt von demselben, gegen den Mutterhals zu, also proportional ihrer Entfernung von ihrem Centrum ab, bis sie endlich am entgegengesetzten Pol, dem Halse, erlöscht. Der Antagonismus zwischen Grund und Hals während der Geburt ist der direkt entgegengesetzte von dem, der zur Zeit der Schwangerschaft stattfindet. Die Gebärmutter zieht sich also nicht in allen Punkten zugleich und mit gleicher Stärke zusammen, wie einige behaupten. Dadurch würde ihr Inhalt nicht gegen den Muttermund, sondern gegen den Mittelpunkt der Höhle getrieben, und in sich selbst zusammengepreßt werden; die Vaginal-Portion würde nicht allmählig verschwinden, und die sphärische Höhle in eine stumpfrunde cylindrische verwandelt werden können.

In der Wehe fühlt man äußerlich, wie die Contraktionen vom Grunde zum Halse fortgehn. Daher entstehn die Veränderungen in der Scheide immer erst einige Zeit nachher, wenn die Wehe bereits begonnen ist. Die Schmerzen der ersten Wehen beschränken sich auf die Nabelgegend, so lang noch die Contraktion vorzüglich auf den Grund eingeschränkt ist; die letzten Wehen haben die Richtung vom Oberbauche gegen die Seiten, Weichen und Hüften zu, nach dem Laufe der runden Mutterbänder.

Die gegen das Centrum sich aufwärts ziehende Gebärmutter-Substanz sammlet sich immer mehr im Grunde an, wird daselbst dicker und härter, verdünnt und vermindert sich in dem nemlichen Ver-

haltniſſe in der untern Hälfte, ſo daſs ihre Höhle nach dem Waſſerſprunge, und wenn das Kind in der Krönung ſteht, mit der Höhle der Scheide zuſammenfliefst und einen cylindriſchen Sack bildet, der am oberen Ende ſtumpfrund geſchloſſen iſt. Beſonders ſichtbar iſt dieſe Anſammlung der Gebärmutter-Subſtanz im Grunde und hinter dem Ey zur Zeit, wo das Kind in die Scheide getreten, oder bey der Wendung zur Hälfte geboren iſt. Daher entſteht in der Zwiſchenzeit der Wehen und nach dem Waſſerſprunge nie wieder ein leerer Raum hinter dem Kinde.

Das Bilden eines Heerdes oder feſten Punktes in der Organiſation, und die mannichfaltige Modifikation dieſes Akts, iſt eine Erſcheinung, der um ſo mehr nachgeſpürt werden müſste, als ſie von groſsem Intereſſe iſt. Die Centra in der Gebärmutter ſind zwar nicht abſolut durch die Organiſation fixirt, wie etwa in einem Muskel, der an beiden Enden befeſtigt iſt, aber doch durch die erſte Conformation des Eingeweides ſelbſt voraus beſtimmt. Es ſind immer die nemlichen gleichſam permanent gewordenen Brennpunkte, von welchen aus urſprünglich der plaſtiſche Proceſs das Eingeweide gegen entgegengeſetzte Pole bildet; die nach der Bildung die Heerde ihrer Thätigkeit und ihres Antagonismus ſind; die Pole, gegen welche die Contraktion und Expanſion vom Indifferenzpunkt aus ſich differenziiren; an welche jene Kräfte ſich umtauſchen; die feſten Punkte, gegen welche die Zuſammenziehungen der Wände gehn. Doch mö-

gen diese Centra unter günstigen Umständen, wenn gleich wider die Norm, auch beweglich seyn, wie sie es in den Molusken und in der Blase der Blasenwürmer sind, wo sie an jedem Ort entstehn, wie Chladni's Klangknoten, nach dem verschiednen Anstrich des Bogens. In Zwillings-Schwangerschaften sind deren vielleicht mehrere, jedes zieht seine Frucht an; und die Cotyledonen in der After der Thiere können vielleicht Produkte zerstreuter Heerde seyn. Unter andern Umständen mögen sie sich vielleicht auf entfernte Gegenden versetzen, oder in einer gewissen Richtung von einem Ort zum andern successiv fortrücken, und dadurch die Bewegung in den Wänden der Höhle und ihren Einfluss auf den Inhalt derselben sonderbar modificiren. Ich führe nur einige problematische Phänomene an, die hier vielleicht ihre Erklärung finden. Wie entstehn die schiefen Lagen der Gebärmutter und das Hinderniss, welches sie der Geburt in den Weg stellen? Wie können falsch liegende Früchte durch eigenmächtige Wendungen in eine normale Lage kommen? Wie geht es zu, dass Menschen, die an Hämorrhagie oder Blennorrhoe des Magens leiden, Blut und Schleim allein ausbrechen, wenn sie gleich um die nemliche Zeit feste und flüssige Nahrungsmittel bey sich haben? Dass im Blasencatarrh bald der Schleim, bald der Urin allein, bald beide zugleich gehn? Wie ist dies blos in Beziehung auf Mechanismus und Raumverhältniss möglich? Wie kann eine zusammenhängende Höhle ihren Inhalt in zwey Theile trennen, den einen auswerfen, den andern zurück-

halten? Wahrscheinlich nach dem Gesetze, nach welchem die festen Punkte an verschiedenen Orten in den Wandungen entstehn, in einer bestimmten Richtung fortrücken, und auf solche Art die Frucht drehen, wälzen und wenden, Flüssigkeiten trennen, und nach entgegengesetzten Richtungen drängen können. Uebrigens hat die Mechanik das Problem noch zu berichtigen, wie nach dem festen Punkt in der Wand einer Höhle, gegen welchen die Contraktionen gehn, und dessen Veränderung von einem Ort zum andern die Bewegung und ihr Einfluss auf den Inhalt modificirt werde. Das, was den Magen bestimmt, die Centra auf eine so bestimmte Art zu setzen, dass das Schädliche ausgeworfen, und das Nutzliche zurück behalten wird, ist das allgemeine Thätigkeits-Princip in der Natur, welches zwar bewufstlos, aber mit mehr Sinn die Erscheinungen der Natur ordnet, als der mit Bewufstseyn begabte Mensch seine Handlungen der moralischen Weltordnung gemäfs zu bestimmen im Stande ist.

Dem Heerde der Zusammenziehung gegenüber, liegt im Normalzustand der Muttermund, in welchem sich die Wasserblase concentrisch mit demselben stellen mufs. Hat sich jener feste Punkt der Contraktion irgendwo eccentrisch in den Seitenwänden der Gebärmutter gebildet, so stellt sich auch die Wasserblase schief, und die Wehen sind schmerzhaft.

Nach beendigter Geburt dauert die überwiegende Contraktion fort, breitet sich gleichmäfsig

durch die ganze Subſtanz der Gebärmutter aus, und bringt ſie wieder in einer Zeit von drey Monathen auf ihr voriges Volum zurück. Die Saugadern ſind thätig, die Organe wieder einzuſaugen, die ſich während der Schwangerſchaft entwickelt haben. Mit der überhandnehmenden Contraktion entweicht die erhöhte Vitalität und der Antagonismus ihrer Pole. Nun entwickelt ſich die nemliche polariſche Entgegenſetzung des Contraktiven und Expanſiven zwiſchen der Gebärmutter und den Brüſten. In den Brüſten nimmt die Erregbarkeit zu, und das Geſchäft der Aus- und Abſonderung der Milch beginnt. Stillt die Wöchnerin ihr Kind ſelbſt, ſo zieht ſich die Gebärmutter ſchneller zuſammen; im Gegentheil behält ſie weit länger ein anſehnliches Volum.

§. 5.

Mit der polariſchen Vertheilung der Kräfte an die Gebärmutter und deren Umtauſchung von einem Pole zum andern, ſo wie mit dem ganzen Geſchäft der Schwangerſchaft und Geburt mag auch noch der Mechanismus ihrer Gefäſse und Nerven und der Conſens in Verbindung ſtehn, in welchem ſie mit den übrigen zum Generations-Syſtem gehörigen Theilen, und mit der ganzen Organiſation ſteht.

Die Gebärmutter hat zwey Arterien verſchiedenen Urſprungs, die Saamen- und Beckenarterie. Jene ſenkt ſich zur Zeit der Schwangerſchaft, wo die Duplicatur der breiten Mutterbänder

ſich entfaltet, und über die Gebärmutter ſo ſich hingelegt, daſs die Muttertrompeten und Eyerſtöcke zwiſchen ihr und der Gebärmutter liegen, in den obern Theil der Gebärmutter ein. Einige ihrer Aeſte ſteigen aufwärts zum Grunde, den Tuben und Eyerſtöcken, andere gehn ſeitwärts herunter, und anaſtomoſiren im Körper der Gebärmutter mit den Aeſten der Beckenarterie. Die Beckenarterie tritt in der Gegend der Vaginal-Portion, alſo in die untere Hälfte der Gebärmutter ein, ſchickt aufwärtsſteigende Aeſte an den Körper, horizontale an die Vaginal-Portion und abwärts gehende an die Seitentheile der Scheide. Der eine Pol bekömmt alſo von der Saamenarterie, der andere von der Beckenarterie und der zwiſchen beiden liegende Körper der Gebärmutter von beiden Gefäſsen zugleich ſeine Aeſte. Die Gefäſse in der Gegend des Grundes, von dem zur Zeit der Schwangerſchaft die Expanſion, zur Zeit der Geburt die Contraktion ausgeht, ſind am thätigſten und am meiſten erweitert.

Das nemliche Verhältniſs findet bey den Nerven Statt. Die Nerven des Beckens ſind beym Weibe überhaupt gröſser als beym Manne, die Oeffnungen für die Nerven im heiligen Beine ſtärker, ſtärker die iſchiadiſchen Nerven, gröſser die von dem Bauchgeflechten zu den Geſchlechtstheilen ſich herabſenkenden Geflechte. Das Beckengeflecht iſt faſt doppelt ſo groſs als beym Manne *). Man hat einen Plexus ſpermaticus und hypogaſtricus. Jener beglei-

*) Archiv, 7. B. S. 60.

tet die Saamenarterie zu den Eyerstöcken und dem Grunde der Gebärmutter; dieser die Beckenarterie, und breitet sich wie ein Fächer aus. Die obern Zweige gehn gegen den Körper, die horizontalen gegen die Vaginalportion und die abwärts laufenden gegen die Seiten der Scheide.

So findet man auch zur Zeit der Schwangerschaft theils eine ungeheure Menge, theils bis zur Dicke einer Federspule ausgedehnte Lymphgefäse in der ganzen Substanz der Gebärmutter, so dafs sie nach der Injektion dieser Gefäse aus lauter Lymphgefäsen zu bestehen scheint. Sie folgen dem Laufe der Arterien, öffnen sich in die Drüsen der Becken- und Lendengegend, und scheinen nur dann Geschäfte zu haben, wenn die Lebensprocesse stärker, und also auch deren Residuen häufiger sind.

Hier will ich auch auf einige mechanische Gegensätze aufmerksam machen, die zwar Produkte dynamischer Verhältnisse sind, aber nachher wieder auf dieselben zurück wirken. Die Gebärmutter-Wandungen bestehn aus drey über einander liegenden Blättern, zwey muskulösen Häuten und einer zwischen beiden liegenden schwammigten Mittelsubstanz. Innerhalb ihrer Höhle sind gleichfalls drey Blätter, die an jene anliegen, und concentrisch mit ihnen verlaufen, die hinfällige Haut, die ihre ganze innere Oberfläche überzieht, und die beiden Häute des Eyes, Chorion und Amnios. Diese sechs über einander liegenden Schichten, von

ver-

verschiedener Qualität, können sich auf mancherley Art als Gegensätze begegnen, Duplicitäten setzen, sich potenziiren, und zur Leitung und Circulation des Inponderablen beytragen.

Endlich füge ich diesem noch die Sympathieen des Generations-Systems unter sich und mit der ganzen Organisation zu, die zwar auch erst durch das gesteigerte dynamische Verhältnifs zu Stande kommen, und in der Gebärmutter des Kindes fehlen, welche für sich und ohne alle Beziehung ist, aber nachher doch wieder in die Causalitäts-Kette als wirkende Glieder eingreifen, die Aktionen und ihre Succession bestimmen.

In dem ursprünglichen Bildungsprocefs stehn sich Kopf und Becken, als positiver und negativer Pol entgegen. Daher endet am Kopf das Rückenmark mit einem grofsen, am Becken mit einem kleinen Knopf. Allein dieser Gegensatz ruft wieder einen neuen, die überwiegende Knochen- und Muskelmasse in den Beckenknochen und den Muskeln des Gefäfses und der Schenkel im Verhältnifs zu den zartern Muskeln und Knochen am obern Theil des Körpers hervor. Daher die schon in der ersten Bildung begründete Sympathie zwischen Kopf und Geschlechtstheilen, welche zur Zeit der Schwangerschaft und Geburt durch Nerven-Zufälle, Convulsionen und Fallsuchten; bey blödsinnigen und Cretinen; in der Brunst und Nymphomanie; und durch die gleichzeitige Entwickelung des Geschlechtstriebes mit der Entwickelung der Geschlechtsorgane

ſich offenbart. Die Geſchlechtsorgane bekommen nemlich nach Gall einen Contrapunkt im kleinen Gehirn, durch welchen ein Rapport zwiſchen dem Wollen und Können in dieſem Geſchäft zu Stande kömmt.

Der Conſens der Eyerſtöcke mit dem Generationsſyſtem iſt bekannt. Wahrſcheinlich dringt der Saame nicht weiter als bis in die Gebärmutterhöhle; die Eyerſtöcke werden alſo durch ihren Conſens mit dieſer Höhle befruchtet. Aber auch die Muttertrompeten ſind mehr als mechaniſche Kanäle zum Durchgang des Eyes. Schneidet man ſie auf beiden Seiten durch, ſo wird das Thier nicht brünſtig, die Eyerſtöcke ſchwinden an Volum, und arten in Beziehung auf Subſtanz aus. Schneidet man nur eine Trompete auf der einen Seite durch, ſo entſtehn zwar gelbe Körper auf beiden Seiten, aber Früchte blofs in dem Mutterhorne, das auf der unverſtümmelten Seite liegt. Einige Zeit nach der Empfängniſs, und zwar gerade dann, wenn das Ey im Eyerſtock reif iſt, richten ſich die Muttertrompeten auf, umklammern den Eyerſtock, und legen ſich nach vollendeter Arbeit wieder in ihre alte Lage nieder. Wie ſelten ſie des rechten Zeitpunkts in dieſer Arbeit verfehlen, lehrt die Seltenheit der Schwangerſchaften aufserhalb der Gebärmutter. Alle Anhänge der Gebärmutter, Eyerſtöcke und Tuben, breite und runde Mutterbänder, ſind während der Schwangerſchaft blutreicher, als aufser derſelben. Auch erleiden die Eyerſtöcke und Muttertrompeten eine mechaniſche Veränderung, die nicht ohne Ein-

fiufs feyn mag. Im ungeſchwängerten Zuſtande hängen ſie nemlich frey in den Duplicaturen der breiten Mutterbänder, nachher kommen ſie in dem Maafse, als dieſe ſich entfalten, zwiſchen dieſelben und die Gebärmutter zu liegen.

Sympathetiſch ſondert ſich eine hinfällige Haut in der Gebärmutter-Höhle ab, auch dann, wenn ſie die Frucht nicht empfangen hat. Die Gebärmutter-Höhle füllt ſich mit dem Ey, wodurch eine Wechſelwirkung zwiſchen beiden entſteht, die auf die Temperatur-Veränderungen der Vitalität beider nicht ohne Einfluſs ſeyn kann. Ihr Grund wird am ſtärkſten durch die Nachgeburt belegt. Im ſiebenten Monath ſetzt ſich der Kopf des Kindes auf die Vaginal-Portion, wirkt erregend auf die Vitalität derſelben, ſo dafs von dieſer Zeit an ihre Auflockerung eigentlich erſt beginnt. Wahrſcheinlich ſind aus der nemlichen Urſache die Wehen bey Querlagen ſchmerzhaft, weil die Contraktionen von falſchen Punkten ausgehn, ſofern die Lage des Kindes, und die Pole der Aktion der Gebärmutter einerley Urſprung haben.

Nach der Conception treten Brüſte und Gebärmutter mit einander in dem Maafse in eine engere Beziehung, als die Vitalität beider geſteigert iſt, die während der Schwangerſchaft in der Gebärmutter und nach der Geburt in den Brüſten überwiegt. Das Milchfieber iſt die Kriſe, durch welche jene Epoche erlöſcht, dieſe beginnt. Beider Subſtanz wird umgeformt, der Gebärmutter in eine lineare,

der Brüste-Subſtanz in eine körnigt-kugligte*). Wird die Abſonderung in den Brüſten nach der Geburt gehemmt, ſo entſteht ſie an andern Orten, in der Bauchhöhle, den Gelenken, oder in dem Zellgewebe. Die Milchkanäle ſind in Cylinder zuſammengewickelte, das Bauchfell, die Gelenkkapſeln, das Zellgewebe ausgebreitete ſeröſe Häute.

In der Schwangerſchaft conſpiriren Magen und Gebärmutter, in der Geburt Zwerchfell und Bauchmuskeln mit einander. Der Magen leidet an Eckel und Erbrechen, das Zwerchfell und die Bauchmuskeln wirken gemeinſchaftlich mit der Muskulatur der Gebärmutter zur Entbindung der Frucht. Zuletzt tritt der ganze Organismus mit dem Generationsſyſtem in Conſens. Der Gebährenden, beſonders der Erſtgebährenden, Geſichtszüge verändern ſich, wie es bey Fallſüchtigen geſchieht, der Athem wird ſchneller, der Puls häufiger, das Geſicht roth, der Körper heiſs. Die Haut dünſtet ſtärker, und der Urin ſondert ſich von anderer Qualität ab. Selbſt das Blut hat eine Veränderung erlitten, es iſt während der Schwangerſchaft mit einer Entzündungshaut bedeckt. Bey den letzten Wehen wirken alle Muskeln mit; Hände und Füſse ſtämmen ſich krampfhaft an, und die ganze Maſchine iſt in einem rigiden Zuſtande. Todte Kinder, Brech- und Laxirmittel, Leidenſchaften, ein Druck auf die Ligamenta ſacro-iliaca, kurz alles, phyſiſcher und moraliſcher, mechaniſcher und chemiſcher Reiz, an welchem

*) Reils Archiv, 6. B. 409 S.

Ort er auch angebracht wird, erregt Wehen, wie im Gesichtsschmerz die Berührung jedes Orts denselben erregt *). Die ganze Summe der disponibeln Erregbarkeit geht aufs Geburtsgeschäft; die ganze Lebenskraft bekömmt eine andere Tendenz, und ist blos in der Gebärmutter und den Brüsten geschäftig. Junge Frauen wachsen nicht mehr, nachdem sie geschwängert sind; Knochenbrüche, Wunden und Geschwüre heilen nicht in der Schwangerschaft; manche Krankheiten schweigen während derselben, und die Hörner, Nägel, Haare und Wolle bekommen Ringe, Eindrücke und Lager. Sonst nimmt die übrige Organisation das Generationssystem, als ein untergeordnetes, in seine Sphäre auf; während der Schwangerschaft und Geburt hingegen waltet dasselbe vor, macht gleichsam das Centrum, von dem aus die Kreise sich allmählig erweitern, bis es die ganze übrige Organisation in sich verschlungen, und seinen Zwecken untergeordnet hat. Die allgemeine Spannung aller Theile zu einem Ganzen hat ihren Schlusspunkt von einem andern Zweck, nemlich von der Bildung und Entbindung einer Frucht her bekommen. Die alte Ordnung der Dinge ist gleichsam aufgelöst, und die Theile des Ganzen sind in eine neue, diesem Zwecke entsprechende andere Spannung und Harmonie wieder zusammengetreten. Jeder Theil wirkt diesem Zwecke gemäss, und gerade zu der Zeit, wenn die Reihe an ihn ist, zwar bewusstlos, doch nach den ewi-

*) Reil Memor. clin. Fasc. II. p. 6.

gen Ideen, von welchen die materielle Welt eine Ausgeburt, und der Organismus ein Abbild ist. Die Regiſter des Individuums werden gezogen, wie ſie zu der Melodie paſſen, die gegenwärtig intoniren ſoll *).

§. 6.

Obigem füge ich noch einige pathologiſche Zuſtände der Geſchlechts-Funktionen zu, um dadurch meine Anſicht der Schwangerſchaft und Geburt zu beſtätigen, ſofern dieſelben nach denſelben Geſetzen erklärbar ſind. Was wir als Abnormität des Lebens der Gebärmutter anſehn, iſt es ſelten an ſich, ſondern meiſtens nur beziehungsweiſe, ſofern es dem in Anfrage ſtehenden Zweck nicht entſpricht. Ihre Vitalität zur Zeit der Geburt würde zur Zeit der Schwangerſchaft; die Vitalität der Schwangerſchaft auſser derſelben abnorm ſeyn. Die Abnormität liegt entweder in der quantitativen Differenz des Expanſiven und Contraktiven, oder in dem Ort (Heerd), wo die eine oder andere jener Kräfte ſich fixiren. In dem erſten Fall entſteht eine fehlerhafte Temperatur der Kräfte, in dem andern, wo der Heerd der Thätigkeit ſich eccentriſch bildet, eine fehlerhafte Richtung derſelben auf einen falſchen Contrapunkt.

Zuweilen fixirt die Contraktion zur Zeit der Geburt ihren Heerd, ſtatt im Grunde, in dem Mut-

*) Reils Rhapſodieen, S. 63.

terhalfe, und dieſer wird dadurch krampfhaft zuſammen geſchnürt.

In andern Fällen wird gleichſam jeder Punkt in der ganzen Fläche der Gebärmutterwandungen Brennpunkt der Contraktion, alles zieht ſich gegen einander zuſammen, mit gleicher Stärke und ohne Nachlafs, wie beym Todtenkrampf. Daher das Preſſen aller Punkte des Umfangs gegen den Mittelpunkt der Gebärmutterhöhle und die Einſchnürung ihres Inhalts, der Frucht, Nachgeburt u. ſ. w. Gern entſteht dieſer Zuſtand bey einer querliegenden Frucht, die vielleicht durch ihren Eindruck denſelben erregt. In dem Augenblick, wo die Frucht in der Mitte durchſchnitten wird und zuſammenbricht, weichen beide Kräfte aus einander, jeder gegen ſeinen Pol, und die Gebärmutter wird ſo dehnbar, dafs man die Wendung, die vorher unmöglich war, ohne alle Schwierigkeit unternehmen kann.

Zuweilen bildet ſich der Heerd eccentriſch, irgendwo in den Seitenwänden der Gebärmutter, oder es entſtehn mehrere in der Richtung ſich widerſprechende Centra, davon örtliche Contraktionen, Theilungen der Gebärmutter in zwey und mehrere Höhlen, Einſackungen der Nachgeburt, falſche, unwirkſame, und in einem hohen Grade ſchmerzhafte Wehen. Im Normal-Zuſtande ziehn ſich die Wände der Gebärmutter von allen Seiten gleichmäſsig über das Ey, wie über eine Walze, gegen den Mittelpunkt des Grundes aufwärts. Der Hals giebt nach, weil in ihm die Expanſion in dem

Maasse vorwaltet, als am entgegengesetzten Pole die Contraktion prädominirt. Die Wehe ist entweder gar nicht schmerzhaft, oder mit einem erträglichen Gefühl des Pressens verbunden, und die Kreissende fühlt sich nach ihrer Beendigung eher erquickt als ermattet. Dahingegen sind jene falschen Wehen unerträglich schmerzhaft, erregen Ohnmachten und Convulsionen, wirken nicht auf die Geburt, und die Gebährende befindet sich in den Intervallen matt und in einem höchst unbehaglichen Zustande. Meistentheils ist eine Anomalie der Lage vorhanden, die man daher aus diesen Wehen schon vorhersagen kann, wenn es noch unmöglich ist, sie durchs Gefühl zu entdecken. Die falsche Lage ist wiederum gewöhnlich vorher bestimmt, durch andere und frühere Anomalieen. Daher kömmt es, dass wo eine Abnormität entdeckt wird, durchgehends mehrere zusammen gefunden werden. Ich sah neulich bey einer Gebährenden die Nachgeburt in der linken Seite, das Kind mit dem Rücken gegen die rechte gekehrt, den Steiss unten, die Gebärmutter gerade in der Mitte und querdurch so zusammengeschnürt, dass man nur mit Mühe über die Strictur weg zu den Fussspitzen kommen konnte. Nach der Geburt sackte sich die Nachgeburt ein, war angewachsen, und daselbst eine kranke Stelle der Gebärmutter vorhanden, die höchst wahrscheinlich der gemeinschaftliche Quell aller dieser Anomalieen war.

Nach den nemlichen Gesetzen entstehn die falschen Nachwehen, mit Ausnahme derer, die die Nachgeburt austreiben. Sie sind örtliche, erra-

tiſche, ſtreifigte, in widerſprechender Richtung ſich begegnende Contraktionen, die meiſtens Folgen eines aſtheniſchen Lebens der Gebärmutter ſind, und daher durch Mohnſaft und warme weinigte Fomentationen gehoben werden können. So bilden ſich überall im Herzen, Magen, Darmkanal abnorme Heerde der Contraktion, die durch ihre falſche Richtung grauſame Schmerzen, beſonders im Darmkanal, erregen.

Was man eine ſchiefe Lage der Gebärmutter nennt, bey welcher der Muttermund nicht in der Axe des Beckens ſteht, ſich ungleich und nur auf einer Seite erweitert, und die Waſſerblaſe eine ſchiefe Stellung hat, entſteht wahrſcheinlich nicht von mechaniſchen Urſachen, ungleicher Schwere der Gebärmutter, Erſchlaffung der Bauchmuskeln u. ſ. w., ſondern davon, daſs ſich der Heerd eccentriſch, und irgendwo in der Seitenwand der Gebärmutter oder in dem einen oder andern der runden Mutterbänder gebildet hat, wohin ihr Grund ſich neigt, und wo meiſtens auch der Mutterkuchen anhängt. Daher iſt man gewöhnlich auch nicht im Stande, durch die Lage der Gebährenden der Gebärmutter eine mit der Beckenaxe parallele Richtung zu geben, was man doch glauben ſollte, wenn die Abweichung bloſs mechaniſch und nicht vital wäre.

Zuweilen entſtehn meiſtens unmittelbar oder auch ſpäter, acht und zwölf Tage nach der Geburt, Blutflüſſe aus der Gebärmutter, bey welchen dieſelbe wider die Norm ſich gar nicht zu-

ſammengezogen, oder ſich von neuem ausgedehnt hat. Die Expanſion iſt allgemein oder örtlich, in dieſem Fall im Grunde oder in der Vaginal-Portion. Iſt der Grund ausgedehnt und der Hals zuſammengezogen, ſo ſackt ſich das ergoſſene Blut in der Gebärmutterhöhle. Aſthenie veranlaſst meiſtens dieſen Zuſtand, der daher gern nach heftigen Wehen, ſchnellen Entledigungen der Gebärmutter, ſtarker Ausdehnung derſelben von vielem Waſſer, Zwillingsgeburten u. ſ. w. entſteht. Jeder mechaniſche und chemiſche Reiz, und vorzüglich der poſitive Pol des Galvanismus hebt die überwiegende Expanſion auf, und ſtopft den Blutfluſs. Man bringt eine Zinkſtange, in die Form eines Zirkel-Segments gebogen, bis an den Grund in die Gebärmutter hinauf, ſetzt eine eben ſo gebogne Stange von Silber auf den Nabel, und bringt die ſich gegenüber liegenden Enden derſelben in Berührung.

Endlich giebt es noch manche andere krankhafte Erſcheinungen, Zwang des Blaſenhalſes und des Maſtdarms, das Niederſtoſsen der Gebärmutter, die Ruhr, die Verhaltung und unwillkührliche Ausleerung des Urins von Krampf, und die krampfhafte Einklemmung der Brüche, welche auf die nemliche Art von einer abnormen polariſchen Vertheilung der Expanſion und Contraktion abgeleitet werden können. Im Tenesmus bildet ſich wahrſcheinlich ein Centrum in dem hohlen Muskel, von dem aus die Contraktion gegen den Ausgang der Höhle zu, permanent wird, welches die Seele un-

ter der Vorstellung eines Pressens im Gemeingefühl gewahr wird. Bey einer krampfhaften Einklemmung der Brüche mittelst des Bauchrings ist derselbe wie im Starrkrampf zusammengezogen, und das Eingeklemmte wahrscheinlich der Reiz, der diese überwiegende Contraktion unterhält, nach Art der querliegenden Frucht. Die hydrogenirende Belladonna, in Form eines Klystiers beygebracht, hebt diesen Krampf momentan auf, und wenn in diesem Augenblick der Bruch zurückgebracht wird, so hört der Krampf auf, weil die Ursache aufgehoben ist, die ihn erregte.

§. 7.

Wie geht es zu, dafs die Geburt mit dem Ende des neunten Monaths erfolgt? Hypothesen, die bereits oben angeführt und widerlegt sind, übergehe ich. Der in Anfrage stehende Termin ist durch den Entwickelungsprocefs selbst voraus bestimmt, und die Geburt der Frucht eben so nothwendig, als jede andere ihrer Metamorphosen, z. B. die Oeffnung der Pupille, an eine feste Zeit gebunden. Gerade in neun Monathen endet sich die merkwürdige Entwickelungs-Epoche, die ein Theil des Lebenslaufs eines Menschen ist, sein Foetus-Alter heifst, und Einheit des Lebens der Gebärmutter und des Eys, der Frucht und ihrer Umhüllungen zum Charakter hat. In dieser ganzen Epoche und bis zum letzten Augenblick der Schwangerschaft sind nicht allein die Entwickelungsorgane der

Frucht (Velamente, Nachgeburt und Nabelschnur) mit der Frucht ein Individuum und nothwendige Organe derselben, ohne welche ihre eigenthümliche und abweichende Oekonomie nicht bestehen kann, sondern auch des Eyes Leben ist mit dem Leben der Gebärmutter so innig verschmolzen, dass alles, Entwickelungsorgane, Frucht und Gebärmutter, Eins sind, und nur ein Leben leben. Allein endlich lösen sich alle die organischen Vermählungen durch den Tod einzelner Theile wieder auf. Die Frucht wird reif, ihre Entwickelungsorgane sterben und fallen ab, trennen sich in dem Maafse als dies geschieht von der Gebärmutter, und das bis jetzt identische Leben des Eys und der Gebärmutter zerfällt wieder in zwey verschiedene Individualitäten. Der Moment, wo dies geschieht, ist derjenige, welcher beide Epochen scheidet, die Schwangerschaft beschliefst, und die Geburtszeit hervorruft. Ey und Gebärmutter treten durch diese Trennung in ein anderes, statt des vitalen in ein mechanisches Verhältnifs, wie es zwischen Körper, als solcher, Statt findet. Die in der Gebärmutter erzeugte Erregbarkeit, die nun nicht mehr zugleich auf die Frucht gehen kann, häuft sich in ihr an, bis zu einem so hohen Grade, dass jeder mechanische oder chemische Reiz Wehen zu erregen im Stande ist. Das Ey, welches der Gebärmutter fremd geworden ist, vertritt die Stelle des Reizes, der ihre exaltirte Erregbarkeit in Thätigkeit setzt. Also alsdann erst, wenn der Bildungsprocefs des Foetuslebens durch alle Epochen und in seinen mannichfaltigen Verhältnissen objektivirt

ist, seine ganze Geschichte uns wie ein Gemählde und ohne Lücken vor Augen liegt, werden wir im Stande seyn, auch die Nothwendigkeit des Termins der Geburt am Ende der vierzigsten Woche einzusehn, der uns bis jetzt nur noch durch die Erfahrung bekannt ist.

Wie Autenrieth *) mit einem ungemein zarten Wahrscheinlichkeits-Gefühl, durch Induktion und Beobachtung, die Entwickelungen am Fruchtende, die Gegensätze zwischen Hirn und Pferdeschweif, Nerve und Muskel u. s. w. vorgestellt hat, müssen auch die polarischen Bildungen am Wurzelende des Eys, die Metamorphosen der Entwickelungsorgane im Lauf der Schwangerschaft, die Parallele in den Formationen zwischen beiden Polen des Eys, und endlich das vitale Verhältniss des Eys zur Gebärmutter beobachtet werden, wenn wir zu klaren Einsichten über das Geschäft der Schwangerschaft gelangen wollen. Wir dürfen das Frucht- und Wurzel-Ende des Eys, und das Ey und die Gebärmutter, die Bestandstücke einer organischen Individualität sind, nicht weiter als getrennte Organismen, sondern müssen sie in ihrem Gesamtleben betrachten. Ich will gegenwärtig einige Beobachtungen hinwerfen, die sich auf diesen Gegenstand beziehn.

Je höher die Organismen in der Bildungsreihe stehn, desto selbstständiger, gleichsam vom Stamme losgerissener sind sie. Sie sind mittelst des plasti-

*) Arch. 7. B. 1. S. und Supplementa ad historiam embryonis humani, auctore Autenrieth. Tubingae 1797.

schen Processes in sich selbst vollkommen begränzt und abgeschlossen, gleichsam ein vollendetes Abbild des Alls, der Einheit und Unendlichkeit. Ihre Metamorphosen sind geringer, durch sie selbst hervorgebracht und auf den Begriff ihrer Gattung eingeschränkt. Umgekehrt, je weniger potenziirt eine Thierart ist, desto rascher und über ihren Begriff hinausschweifender sind die Metamorphosen derselben, desto grösser ist der Einfluss der Aussenwelt auf sie, desto leichter ihr Sieg über ihre Individualität, bis in der todten Natur alle Metamorphose von aussen kömmt. Daher die ungeheuren Umwandelungen der Thiere auf den untersten Stufen, ihre Abhängigkeit von einem ganz engen Kreise äusserer Umgebungen und der Mangel der Beharrlichkeit eines individuellen Charakters. Es ist nicht eine Form des Lebens, welche diese Thiere durch sich aussprechen, sondern die mannichfaltigsten Formen desselben stellen sich an ihnen, als an einem und dem nemlichen Objekt dar. Was von diesen unvollkommnen Thierarten gilt, gilt auch von der ersten Lebensepoche der vollkommneren Thiere und von den besonderen Organen, aus welchen sie zusammengesetzt sind. Die Organe des Menschen, welche seiner ideellen Seite angehören, metamorphosiren sich weniger; stärker diejenigen, welche seiner Materialität angehören. Das Gehirn wird am wenigsten sichtbar in der Mischung seiner Bestandtheile verändert, wirkt wie die polarischen Körper ohne sichtbare Umwandelung der Substanz, und ist weniger als andere Organe den Degeneratio-

nen unterworfen. Hingegen gehört die Gebärmutter offenbar zu den unedleren Gebilden, und ist dadurch schon zu den starken Metamorphosen vorher bestimmt, die sie während ihres Lebenslaufs durchlaufen, und durch welche sie ihre Funktionen zu Stande bringen muss. In dem Embryo, von dem seine Hüllen nichts verschiednes, sondern ihm so wesentlich als die Thymusdrüse, als die Kiemen den Froschlarven sind, also alles ein Organismus, und wiederum das Leben des Eyes mit dem Leben der Gebärmutter Eins ist, sind die Metamorphosen nicht allein durchgreifender, sondern folgen sich auch der Zeit nach mit ungewöhnlicher Schnelligkeit. Er durchwandelt in dieser Lebensepoche mehrere Formen des konkreten Lebens, durch welche sich ganze Thiergattungen von einander unterscheiden. Nach dem Embryos-Alter ist die Sphäre seiner Individualität abgeschlossen und vollendet, die starken Metamorphosen und besonders diejenigen hören auf, durch welche das Individuum über den Begriff seiner Art hinausgehen würde.

In den ersten Zeitmomenten nach der Empfängniss, wird die ganze Summe der disponibeln Erregbarkeit auf die Bildung der Bildungsorgane (der Wurzel), dann auf die Bildung der Frucht verwandt. Die ganze Thätigkeit wird durch die Plastik absorbirt, gleichsam chemisch in den Produkten gebunden, so dass sie nirgends frey hervortreten kann; daher blosses Pflanzen- und Mangel alles Thierlebens. Erst in der Mitte der Schwangerschaft ist die Bildung der Frucht in dem Grade vollende-

dafs ein Theil der Lebenskraft überschüssig ist, der sich als Muskelbewegung äufsert, und in kurzen Perioden den Schlafzustand der Frucht unterbricht.

Schon vor der Aufnahme des Embryos in der Gebärmutter, hat derselbe in den Eyerstöcken eine Bildungsepoche durchlaufen. Der Embryo des Kaninchens trennt sich mit dem zweyten Tage von den Eyerstöcken ab. Doch findet man von dieser Zeit an, bis zum Ende des sechsten Tages in der Gebärmutter nichts als eine schleimigte, sich durchaus gleiche Materie, so dafs bey diesen Thieren fast ein Drittheil von der Länge der Schwangerschaft nöthig ist, um den ersten Keim sichtbar zu machen, der dann, wenn er erst gebildet ist, schnell in den übrigen zwey Drittheilen der Zeit ausgebildet wird. Bey den Menschen wird erst nach Ablauf von vier Wochen, also nach einer Menstruations-Periode der Embryo sichtbar.

Die übrige Zeit der Schwangerschaft kann man in drey Epochen theilen.

In den ersten drey Monathen ist das Ey auf seiner ganzen Oberfläche flockigt; die Flocken sind wahrscheinlich lymphatische Anfänge der Venen, die einsaugen, und daher mit einem Knötchen sich in die Decidua einsenken; die Decidua ist dick und fast nur in dieser Periode sichtbar, gehört dem ganzen Ey an, ist gleichsam der bestellte Boden, in welchem es Wurzeln schlägt, und mindert sich in dem Maafse als einzelne Theile des Eyes vollendet sind. Das Nabelbläschen wie die Schaafhaut

sind

ſind verhältnifsmäſsig mit der meiſten Lymphe angefüllt; die Frucht iſt klein im Verhältnifs zur Gröſse des Eyes. Sie wiegt in der achten Woche kaum erſt einen Scrupel, wo das Ey ſchon die Gröſse eines Hünereyes hat. Kurz, das Wurzel-Ende und die Bildungs Organe des Embryos walten vor, bilden ſich in dieſer Epoche zuerſt und vorzüglich aus, um alsdann die Bildung der Frucht bewirken zu können. In den zweyten drey Monathen verſchwinden die Flocken an dem ſpitzen Ende des Eyes durch den Einſaugungs-Proceſs, aber am ſtumpfen Ende erſcheint die Nachgeburt, und ſcheint vorzüglich in dieſer Epoche ihre Rolle ſpielen zu müſſen. Die Decidua wie das Fruchtwaſſer nehmen ab, und das letzte wird zugleich trübe und molkigt. In den letzten drey Monathen wächſt die Nachgeburt nicht mehr, wird härter, und läſst ſich leichter von der Gebärmutter abſchälen. Im Anfang iſt ſie allenthalben oder nirgends, in der Mitte eine mehr gleichförmig zuſammenhängende Maſſe, und am Ende trennt ſie ſich in Lappen, die an einander geſchobenen Cotyledonen ähneln.

Wahrſcheinlich iſt die kurze und dicke Nabelſchnur das Erſte und Weſentliche, das Indifferente, welches gleichſam noch das Ganze ungetrennt in ſich trägt, aber von dem in der Folge nach polariſchen Geſetzen alle Bildung ausgeht. Die blaſenartigen Körperchen an ihren beiden Extremitäten ſind gleichſam die Knospen, deren eine zur

Wurzel-, deren andere zur Frucht-Produktion aufbrechen wird. Zuerst und am stärksten treibt sie an dem einen Ende die Entwickelungs-Organe, als die Wurzeln; dann erst an dem andern Ende die Frucht hervor. Beide Pole stehn in Ansehung ihrer Thätigkeit mit einander in Beziehung. So bildet das Corculum des Saamenkorns an dem einen Ende und zuerst Wurzeln, an dem andern Blätter. Es kann also nicht die Rede davon seyn, ob die Nabelschnur ein Ernährungs- oder Oxydationsorgan sey? Das Ey ist eine Pflanze, von welcher sie den Stamm, die Hüllen die Wurzeln, und der Embryo die Blätter, Blüthe und Früchte ausmachen.

Was augenblicklich und gleich mit den Metamorphosen im Eyerstock sich zu bilden anfängt, ist die Hunterſche Membran, die schon in der Gebärmutter sichtbar ist, wenn noch kein Ey in ihr sichtbar ist, und auch dann in ihr sich bildet, wenn das Ey aufserhalb derselben gebildet wird. Diese plastische Lymphe, welche auf der innern Fläche der Gebärmutter ausschwitzt, ist vielleicht analog einer innern Belegung, und gleichsam der Boden, in welchem das flockige Ey wurzeln soll, der schon zur Zeit vorbereitet wird, wo noch kein Keim im Eyerstock hängt. So werden die Anstalten zur Ernährung des Kindes nach der Geburt schon vor derselben vorbereitet. Diese Membran ist gleichsam das Intermundium zwischen dem Ey und der Gebärmutter, in welches die Gefäfse von beiden Seiten sich einsenken, und durch welches beider Leben, des Eyes und der Gebärmutter, zu-

ſammenſchmilzt, und die dynamiſch-vitale Einheit beider vermittelt wird. Sie iſt im Anfang am ſtärkſten, verdünnt ſich allmählig, und fängt endlich nach dem vierten Monath an, ganz unſichtbar zu werden. Eben daher hat ſie den Namen einer einſtweiligen (Membr. caduca) Membran, obgleich ſie nicht das einzige temporelle Entwickelungs-Organ iſt, ſondern dieſelben faſt alle dieſen Charakter haben. Die Entwickelungs-Organe leiſten ihre Funktion nach einer feſten Regel und in beſtimmten Perioden, und ſterben in dem Verhältniſſe ab, als ſie ſucceſſiv in der Epoche des Foetuslebens ihr Geſchäft vollendet haben.

Ey und Gebärmutter ziehn ſich gegenſeitig an, beſonders im Grunde der letzten, wo der Brennpunkt der Thätigkeit iſt, und nachher die Nachgeburt ſich bildet. Das Nabel- oder Darmbläschen, welches conſtant bey allen Thiergattungen und beym Menſchen in den kleinſten Embryonen am ſichtbarſten iſt, bezeichnet wahrſcheinlich den erſten Uranfang des Embryos. Nach dem dritten Monath wird es bereits unſichtbar, weil es ſein Geſchäft vollendet hat, und bleibt alsdann als abgeſtorbenes Organ und Anhängſel der Alantois in den Thieren zurück *). Auch die Alantois iſt ſchon früh da, ehe noch Nieren da ſind, ſteht in Rückſicht ihres Wachsthums mit dem Wachsthum der Nieren in gar keinem Verhältniſs **), und iſt da-

*) Oken und Kieſer Beiträge zur vergleichenden Zoologie 1806. 3. Heft. S. 59.

**) Eſſai ſur la nutrition du foetus par J. F. Lobſtein. Strasbourg 1802. p. 51.

her ein Entwickelungs-Organ wie das Darmbläschen und Schaafhäutchen, und keineswegs ein Harnbehälter. Das Amnios hat in der ganz erſten Zeit faſt keine Flüſſigkeit; in der letzten Zeit iſt dieſelbe im Verhältniſs zur Frucht gering und trübe. Endlich folgt die Nachgeburt, die erſt im zweyten Monath ſichtbar wird, und die Hälfte des Umfangs des Eys einnimmt. In den folgenden Monathen nimmt ſie an Dicke zu, aber an Breite ab. Im Anfang hat ſie ein gleichförmiges Anſehen, beſteht aus zeräſtelten Gefäſsen, die locker durch Faſerſtoff mit einander verklebt ſind; in der Folge wird ſie härter, ſondert ſich in Cotyledonen, und am Ende findet man viele tendinöſe Ligamente in ihr, die wahrſcheinlich obliterirte Gefäſse ſind. Gegen das Ende verdünnt ſie ſich in ihrem Umfang, und verliert in dem Maaſse, als die Geburtszeit heranrückt, immer mehr ihren Zuſammenhang mit der Gebärmutter. Sie iſt, wenn ſie nicht etwan bloſses Reſpirations-Organ ſeyn ſollte, das letzte Organ, welches der Frucht Nahrung giebt. Die Frucht wird alſo durch verſchiedene Wege genährt, durch den Mund, Magen, Darmkanal, das Gefäſsſyſtem und wahrſcheinlich auch durch die Einſaugung der ganzen Hautfläche. Die Zitzen fehlen im Anfang, und ſind nachher ſtark entwickelt*), man kann nach der Geburt Lymphe aus ihnen ausdrücken, und Meyers **) Muthmaſsung, daſs ſie einſaugten, iſt nicht unwahrſcheinlich.

*) Oken und Kieſer l. c. 1. Heft. S. 44. und 54.

**) Grundriſs der Phyſiologie. Berlin 1805. S. 331.

Das Chorion umgiebt mit der Nachgeburt endlich das Ganze, ist gleichsam das vermittelnde Organ für alle Entwickelungs-Organe, durch welche sie sämmtlich ihren Nahrungsstoff schöpfen. Diese Membran ist gleich flockigt, sobald sie sichtbar wird. Die Flocken sind anfangs wenigstens Gefäfse eigener Art, die gleichsam in der Mitte zwischen Venen und Saugadern stehn, an ihren Enden Ampullen haben und einsaugen. Daher ist auch des Schaafwassers am meisten gegen die Hälfte der Schwangerschaft, wo diese Membran die meisten Flocken hat. In der Folge nehmen die Flocken an der untern Hälfte des Eys ab, hingegen verlängern sich die Gefäfse an der obern Hälfte desselben, und drängen sich in eine Nachgeburt zusammen. Sofern das Chorion die gemeinschaftliche Hülle, und gleichsam die Wurzel des ganzen Eys ist, mufs sie auch alle übrigen überleben. Allein wenn auch sie ihre Funktion vollendet hat, ihre Flocken eingesogen, die Nachgeburt hart geworden, und das ganze Ey gleichsam ohne Wurzel ist, so hat das Foetusleben ein Ende, und die Geburtszeit ist da.

Dem Säugthiere ist seine Nahrung dadurch, dafs die Quellen absterben, die ihm dieselbe reichen; dem Küchlein durch den Inhalt des Eys zugemessen. Das Eyweifs nimmt immer mehr ab, das Schaafwasser verzehrt sich ganz, der Dotter schlüpft in den Unterleib der Frucht, und die Gefäfse aufserhalb des Küchleins verschwinden nach und nach ganz durch den Einsaugungsproceſs. Die Verbindungsmittel, welche die Gebärmutter und

das Ey zu einer Individualität verknüpften, werden in dem Lauf der Schwangerschaft immer geringer, die Hunterſche Membran verdünnt und verliert ſich endlich ganz, Nabelbläschen und Alantois ſterben zuerſt, und dann ſtirbt das Amnios ab, das Chorion entkleidet ſich ſeiner Gefäſse bis auf zwey Drittheile, und wird eine glatte Membran, die Nachgeburt wird immer kleiner, härter, abgelebter und weniger zuſammenhängend mit der Gebärmutter, bis zuletzt das Ey und die Gebärmutter nur noch mechaniſch durch die Berührung ihrer Flächen zuſammenhängen. Die Abtrennung geſchieht auf vitale Art. Dadurch wird es auch allein begreiflich, wie die Cohäſion des Eys und der Gebärmutter ſich der Ausdehnung gemäſs modificiren könne, die ſich im Lauf der Schwangerſchaft zwiſchen beiden ereignet. Das geſpannte Verbindungs-Filament wird eingeſogen. Die Wehen trennen weder die Häute, noch die Nachgeburt mechaniſch ab; ſonſt müſsten beide während der Geburt, wo die Wehen am ſtärkſten ſind, abgetrennt werden. Sie ſind ſchon vorher abgetrennt durch den Lebensproceſs der Einſaugung. Der noch geringe und faſt ganz mechaniſche Zuſammenhang zur Zeit der Geburt wird nach derſelben, ohne Wehe, durch die bloſse todte Elaſticität der Gebärmutter abgetrennt. Wenn das Kind gebohren iſt, zieht ſich die Gebärmutter zuſammen, und dadurch wird auch das, was ſich bloſs noch berührt, abgetrennt, aber die zuſammengezogene Gebärmutter hält die Nachgeburt feſt, bis dieſelbe als ein fremd-

der Körper, gleich den Blutklumpen, Wehen erregt, durch welche sie ausgestofsen wird.

In der Schwangerschaft stehen Ey und Gebärmutter mit einander in einer doppelten, theils vitalen, theils mechanischen Beziehung. Jene hat ihr Maximum im Anfang der Schwangerschaft, und nimmt von diesem Zeitpunkt an immerhin, und in abgemessenen Verhältnissen ab, bis sie am Ende derselben auf Null kömmt. Hingegen steht die mechanische Relation, sofern sie nach ihrem Einflufs geschätzt wird, im Anfang der Schwangerschaft auf dem Nullpunkt, steigt aber in dem Verhältnisse als die vitale abnimmt, bis sie am Ende ihr Maximum erreicht, und jene ganz verdrängt hat. Kraft des vitalen Verhältnisses haben Ey und Gebärmutter Ein Leben, und ihre Erregungen gehn auf den gemeinschaftlichen Zweck der Bildung der Frucht; Kraft des mechanischen wirket das Ey als Körper auf die Gebärmutter, reizt dieselbe zu Contraktionen, durch welche es ausgestofsen wird. So fällt die reife Frucht vom Stamme, das Blatt im Herbste vom Aste. So stirbt im Knochentheil des Zahns das Leben ab durch ein allmähliges Verschwinden der Gefäfse; an dem todten Zahn setzt sich der Weinstein wie die Pilze am faulen Holze an. Er wirkt als fremder Körper auf die Zahnhöhlen, reizt sie zu ihrer eigenen Einsaugung, fängt an zu wackeln und fällt aus. Die vitale Beziehung zwischen Zahn und Kinnlade, mittelst welcher sie Eins waren, und sich gegenseitig erhielten, ist verschwunden, die rein

mechaniſche, dem Leben feindſelige, mittelſt welcher ſie ſich zerſtören, iſt eingetreten.

In dem Maaſse als die vitale Beziehung zwiſchen Ey und Gebärmutter ſich vermindert, und zuletzt ganz aufhört, häuft ſich die disponible und in der Gebärmutter erzeugte Erregbarkeit in ihr an, weil ſie nicht mehr auf das Ey übergehen kann. Sie wird mit derſelben bis auf einen Grad, wie eine Leidner Flaſche gleichſam geladen, daſs jeder mechaniſche oder chemiſche, auch noch ſo geringe Reiz ſie zu Contraktionen erweckt, weil ſie auf keine andere Art mehr im Stande iſt, ihre Thätigkeit zu äuſsern. Auch das mechaniſche Irritament iſt in dieſem Proceſs gegeben. Es iſt nemlich das Ey, welches in Beziehung auf die Gebärmutter ein Aeuſseres geworden iſt. In dem Maaſse, als daſſelbe durch die Geburt ſelbſt fortgeſchoben wird, und immer andere Theile berührt, wird auch ſein Reizungsvermögen, dem Zwecke der Succeſſion der Bewegungen entſprechend modificirt. Ey und Gebärmutter ziehn ſich an, ſo lang ſie gegenſeitig eins in das andere leben; ſtoſsen ſich aber augenblicklich als feindſelige Potenzen ab, ſobald ſie ſich entzweyen, jedes für ſich und Eins auſser dem Andern lebt. Die Zeit der Schwangerſchaft iſt die Zeit der Reifung der Frucht. Es kann daher nicht mehr die Frage ſeyn, warum die Geburt mit dem Ende des zehnten Mond-Monaths bey Menſchen, bey Thieren früher oder ſpäter, erfolge. Sie erfolgt, wenn das Ey reif iſt, und dies reift in einer beſtimmten Zeit, die bey jeder Thierart durch die ihm eigen-

thümliche Oekonomie abgemeſſen iſt. Beym Menſchen fängt die Rechnung mit dem Zeitpunkt an, wo die erſte monathliche Periode ausbleibt, und die Geburt erfolgt zu der Zeit, wo die Monathszeit zum zehnten Male hätte eintreten ſollen, alſo bald um ein Paar Wochen früher, bald um ein Paar Wochen ſpäter. Zu der ſucceſſiven Exaltation der Erregbarkeit der Gebärmutter, die die Folge der allmahligen Trennung ihres vitalen Verhältniſſes mit dem Ey iſt, kömmt noch ein plötzlicher Zuſchuſs mittelſt der Zeit des Monathlichen, deſſen Typus unvermerkt während der Schwangerſchaft fortgeht. Durch dieſe Concurrenz entſteht mit einem Male ein Maximum von Erregbarkeit, welches die Gebärmutter für die mechaniſche Reizung des Eys empfänglich macht.

§. 8.

Zum Schluſs noch ein Paar Worte über den Bildungstrieb, deſſen Theorie mit der Theorie der Schwangerſchaft und Geburt in der engſten Verbindung ſteht. Die ganze Sinnenwelt iſt ſein Werk, von der Sternenkette an, die von einem Pole zum andern, durch die unermeſslichen Räume des Univerſums aushängt, bis zum Cryſtall, der im Waſſer anſchieſst. Welche unendliche Fülle von Geſtalten! Keine Zunge vermag ihre Zahl, keine Sprache ihre Mannichfaltigkeit auszuſprechen. Und doch ſind ſie nichts weniger als Geburten eines regelloſen Zufalls, ſondern Kinder einer zeugenden Kraft, die nach Geſetzen und nach den einfachſten Geſetzen thätig iſt.

In jedem Augenblick drängen sich Myriaden aus dem blauen Einerley der Ewigkeit in die Zeit herauf, Myriaden sinken in dasselbe zurück. Jedes Individuum ist in keinem Moment der kurzen Spanne seiner Existenz das, was es in dem vorigen war. Der Verstand schwindelt an diesem Abgrund von Wandelbarkeit. Wenn man auch nur flüchtig die Kette durchläuft, die unvergleichlich schöne Crystallisation der Mineralien, den Bau der Pflanzen, von der Angerblume bis zum Baobab, den schlanken Wuchs und die Behendigkeit der Vögel, das Gerüste des Löwen und der Delphine, die wie schwimmende Inseln um die Pole der Erde spielen; so weifs man nicht, ob man mehr die Schönheit oder die Zweckmäfsigkeit ihrer Bildung, durch welche sie fähig sind, beseelt zu seyn, bewundern soll. Jedes Individuum ist durch den Bildungstrieb nicht allein eine abgeschlossene Totalität für sich, sondern jedes ist wieder ein Glied in dem allgemeinen Organismus des Weltgebäudes, in welchem der Wurm so nothwendig als der Orion ist. Wie unendlich weit stehn die Meisterwerke des Apelles und Canova den Naturprodukten nach. Der Künstler bildet den blofsen Umrifs, die Natur das Innere und den Umrifs zufällig mit der Begränzung der innern Bildung. Er arbeitet nach Mustern, die von der Natur entlehnt sind, formt ein fremdes Material, und drückt ihm seine Idee von aufsen auf; sie ruft, wie ein Proteus, jede Gestalt aus sich selbst hervor, ist sich selbst Stoff, Werkzeug, Werkmeister und Vorbild. Daher athmet auch ihr Geist in ihren Gebilden,

weil beide Eins sind; aber Pygmalions schöne Elise bleibt ein fühlloser und tauber Marmorstein.

Der Bildungstrieb liegt als geheimes Band in der Mitte zwischen der Körper- und Geisterwelt. Er bestimmt also das Verhältnifs des Endlichen zum Unendlichen, des Geschöpfs zu seinem Schöpfer. Dies kann nicht begriffen werden, wenn wir nicht das Wesen und die Bedeutung des Bildungstriebes begriffen haben. Wir müssen daher zurückgehn auf das, was jenseits aller Bildung ist, und selbst die Materie als die einfachste Produktion des Bildungstriebes, und das Weltgebäude, dessen Körper die ersten Organismen seiner Thätigkeit sind, in ihr Chaos zurückfallen lassen.

Jenseits aller Bildung bleibt blofs die Substanz, die weder erschaffen noch wandelbar, nicht in einem andern begründet, sondern schlechthin aus und von sich selbst unbedingt, unendlich, ihrem Wesen nach unveränderlich ist. Doch ist sie die Mutter aller endlichen Dinge und sofern die Sinnenwelt, als das Werk der Ideen, sich aus ihr entwickelt, mufs sie die Idee des sinnlichen Universums, wie das Saamenkorn die künftige Pflanze, in sich eingehüllt tragen. Das Besondere in ihr ist nicht verschieden von ihr, nicht als Theil des Ganzen, sondern dem Ganzen gleich in ihr; lebt in diesem wie es in sich selbst lebt, ist selbst ein Centrum unendlicher Realitäten, die in ihm sind, wie es selbst im allgemeinen Centrum ist. So ist jede Idee unabhängig, als wenn nichts aufser ihr wäre, und ein Centrum vieler andern, aber doch mit allen

gleiches Wesens und Ausgeburt eines gemeinsamen Centrums *).

Diesseits der Bildung steht die ganze Sinnenwelt mit allen Attributen der Endlichkeit vor uns da. Hier ist Gestalt, Geschöpf, Mannichfaltigkeit, Gröfse, Ausdehnung, Causalität, Zeit und Raum, Geburt und Tod. Die endlichen Dinge sind durch Zusammensetzung aus Theilen, also durch ein Verhältnifs dessen, was Wesentlich in ihnen ist, haben daher eine von dieser Relation abhängige Existenz, und bestehn wiederum auch nur durch ein Verhältnifs mit Anderem, was aufser ihnen ist. Sie sind der Verwandlung durch einander fähig, und in einer ewigen Metamorphose begriffen. Das Ganze ist durch die Theile, und dauert als solches nicht länger, als seine Bestandstücke in derjenigen Beziehung zu einander beharren, in welcher sie dies Ganzes darstellen. Was in und durch diesen Zusammenfluss des Substantiellen, also blofses Verhältnifs desselben ist, ist als solches und an sich nichts. Es ist durch das Neben- und Nacheinandersein des Substantiellen, und verschwindet, wenn dies Verhältnifs sich ändert.

Man häufe Hypothesen auf Hypothesen, gebe der Materie anziehende und abstofsende Kräfte, lasse sie in ihren Elementen von Ewigkeit her regelmäfsig gebildet seyn. Theils wird dadurch die Aufgabe nur weiter hinaus geschoben, nicht gelöst, theils wird man immer nur zu regelmäfsigen, aber

*) Spinozae opera posthuma 1677.

nie zu zweckmäfsigen Geſtalten gelangen. Eher iſt es begreiflich, daſs der Sturm die Steine zu Palläſten, und das Schütteln eines Schriftkaſtens die Lettern zu Büchern zuſammenreihe, als daſs die wenigen Schleimtheile eines Eys ſich durch blinde Anziehung zu einem Küchlein ordnen ſollten, das zahlloſe Organe von verſchiedener Art und doch keins zu viel, und jedes an ſeinen Ort geſtellt hat, durch welche es zu leben, ſich zu bewegen und zu erhalten, Eindrücke aufzunehmen, und ſeine Gattung fortzupflanzen, im Stande iſt.*).

Wie auch die abſolute Idealität ſich von Ewigkeit her objektiviren, und in dieſer Verwandlung die endliche Natur als Symbol von ſich darſtellen; wie das Subſtantielle auſser ſeiner innern Einheit und Beziehung auf ſich ſelbſt, auch noch in eine fremde, ihm unweſentliche zuſammentreten, und das, was als Materie erſcheint, mit dem Intelligenten einerley Abkunft haben möge: ſo ſpricht doch die ganze Sinnenwelt, jedes Weltſyſtem, jeder Cryſtall, jede Pflanze und Thier eine Idee aus. Und

*) Dem Pöbel können wir ein ſolch' Syſtem vergeben,
Allein, daſs groſse Geiſter leben,
Die einer ordnungsvollen Welt,
Ein Ohngefähr zum Urſprung geben,
Und lieber Zufalls-Weiſe leben,
Als einen Gott zum Thron zu heben;
Das kann man ihnen nicht vergeben,
Wenn man ſie nicht für Narren hält.
Unſelig Mittelding vom Engel und vom Vieh!
Du prahlſt mit der Vernunft und du gebrauchſt ſie nie.

eben dieſe Ideen ſind die unendliche, hingegen das, was Erſcheinung iſt, die endliche Seite der Natur*). Von dieſem Standpunkt angeſehen, iſt der Bildungstrieb das Werkzeug der Ideen, der Baumeiſter der Welt, der ewige Schöpfungsakt, der permanent durch das Univerſum geht, das Geſtaltloſe geſtaltet, das Ununterſcheidbare und ewig in ſich Verhüllte aus ſich in die Erſcheinung hervortreibt, Geiſt und Leib verknüpft, das Unendliche in ein Endliches, und dies wieder in jenes umwandelt.

Auf den niedern Stufen ſtehn ſich das Expanſive in dem Lichte, und das Contraktive in der Materie (Sonne und Erde); dies als das bildbare, jenes als das bildende Princip entgegen. Das Streben des Unendlichen ſich in ein Endliches, und des Endlichen ſich wieder in das Unendliche aufzulöſen, welches eben der Bildungstrieb iſt, erſcheint als Compoſition und Decompoſition, mittelſt des geſtörten Gleichgewichts zwiſchen dem Expanſiven und Contraktiven, und als Hydrogenations- und Oxydations-Proceſs in der körperlichen Natur, von welchen alle neueren Erdmetamorphoſen Produkte ſind. Iſt die Materie ein Schlafzuſtand vorſtellender Kräfte, und gefeſſelt durch das Uebergewicht des Contraktiven, ſo wird ſie, wenn dies Verhältniſs durch den Bildungspro-

*) Maupertuis (von der Bildung der Körper, aus dem Lateiniſchen. Leipzig 1761.) legt den Elementen eine Art von Denkvermögen, ein Verlangen und einen Haſs bey, und hält die Bildung der einzelnen Dinge für eine Wirkung dieſer Eigenſchaften der Materie.

cefs verändert wird, aus ſich hervorbringen, was von Ewigkeit her in ſie hineingelegt iſt, ein Gebilde, welches das Gepräge einer Idee an ſich trägt. Jeder Atom wird ſich dem andern in der Art fügen, daſs auch in der Zuſammenſetzung eine Einheit, wie ſie in den Elementen urſprünglich iſt, erreicht wird, durch welche das endliche Ding als flüchtiger Abdruck ewiger Natur-Ideale erſcheint. Dem endlichen Dinge iſt das Unendliche eingebildet, welches durch kein Verhältniſs vernichtet werden kann, und das Verhältniſs vermag nichts anders darzuſtellen, als was durch die Ideen von Ewigkeit her in ihnen vorher beſtimmt iſt. Daher die Einheit, die in dem Zuſammenfluſs durchleuchtet, und mittelſt welcher das Weſentliche des Dings als Seele in daſſelbe eintreten kann. So bringt ſelbſt im mechaniſchen eine beſtimmte Grundform der Moleculen beſtimmte Gebilde in der Zuſammenſetzung hervor, welches Hüay in der Cryſtalliſation der Mineralien mit ungemein vielem Scharfſinn gezeigt hat. Zwar wirkt die Materie in dieſem Verwandelungsakt ohne empiriſches Bewuſstſeyn. Aber auch die Somnambülen und die mit Kunſttrieben begabten Thiere wirken bewuſstlos, und doch mit ſo viel Sinn, daſs an ihren Produkten der Charakter des Intelligenten nicht zu verkennen iſt. Allein die Idee des Dings, als das einzig Vollkommne und wahrhaft Reale, hat allein urſprüngliche Einheit und ein unvergängliches Leben. Hingegen iſt die in der Relation beſtehende, aus der Zuſammenſetzung hervorleuchtende Einheit vergänglich; nicht das Ding an ſich,

ſondern das Ding, als Phänomen. Was durch ſie entſteht, iſt ein bloſses Abbild und Symbol der wahren und urbildlichen Einheit, ein bloſses Scheinbild, wie das Bild der Sonne im Hohlſpiegel, das ein hinfälliges Zeitleben hat *).

Welches auch die letzte Welturſache ſeyn mag, ſo muſs ſie eine Thätigkeit und der Grund aller Thätigkeit nur Einer ſeyn, der durch keinen andern bedingt iſt, und ſich allein und ſeiner eignen Geſetzmäſsigkeit folgt. Es iſt einerley Kraft, die den Cryſtall und die Pflanze bildet, in den Thieren fühlt, und in den Menſchen zum Bewuſstſeyn erwacht. Hier verſchwindet aller Unterſchied todter und lebendiger, phyſiſcher und pſychiſcher Kräfte. Die nemlichen drey Momente, welche in dem Intelligenten als Denkendes, Gedachtes und die Einheit beider hervortreten, zeigen ſich auch als die drey Grundformen aller Geſtaltung in dem Bildungstriebe wieder. Denn alle Bildungen, auch die verwickeltſten, ſind nichts anders als Erfüllungen oder Begränzungen des Raums durch das Contraktive und Expanſive, nach ſeinen drey Dimenſionen, der Länge, Breite und Tiefe. Daher der gemeinſame und allen gleiche Prototyp aller Naturprodukte, der zwar durch das beſtändig veränderte Verhältniſs ſeiner Faktoren eine unendliche Mannichfaltigkeit derſelben erzeugen, aber nie über die Sphäre ſeiner innern Geſetzmäſsigkeit hinaustreten kann.

*) Schellings Jahrbücher der Medicin als Wiſſenſchaft, Tübingen 1805. 1. B. S. 30.

kann. Es ist einerley ursprüngliche Thätigkeit (das Leben an sich), welche das Bilden, Bewegen und Vorstellen, kurz das gesammte Naturhandeln nach den einfachsten Gesetzen bewirkt, und sich in allgemeinen Naturfunktionen äußert, die in ihrem Wesen nothwendig begründet sind. Die Bildungen sind gleichsam fixirte Bewegungen, die Bewegungen losgelassene Bildungen. Ein mit Elektricität geschwängerter Harzkuchen ordnet in jedem Moment den Staub, den man in seine Sphäre bringt, und bildet ihn zu Sternen und Dendriten.

Das Substrat des Expansiven und Contraktiven, als freye Thätigkeit angesehen, von der der magnetische, elektrisch-galvanische, chemische und organische Processs Formen sind, hat ein beständiges Bestreben, sich nach zwey Seiten zu trennen, und diese Trennung wieder aufzuheben. In dieser ununterbrochnen Störung und Wiederherstellung des Gleichgewichts, die mit der Bildung und Rückbildung einerley ist, äußert sich die Thätigkeit. Daher der Zusammenhang des empirischen Lebens mit dem Bildungsprocess. So lange die Thätigkeit frey ist, folgt sie allein ihrer eignen und innern Gesetzmäßigkeit, z. B. in der vollkommnen Auflösung, wo alle Materie verschwindet. Allein sie setzt sich, als bildende Kraft angesehen, augenblicklich selbst eine und die erste Schranke in dem Gebilde. Durch diese Schranke wird sie, wenn dieselbe gleich ihr eignes Werk ist, modifi-

cirt und abhängig von derſelben. Ihre Produktionen ſind nun nicht mehr durch ſie allein, ſondern zugleich durch ihr erſtes Produkt beſtimmt, Geburten eines zuſammengeſetzten Geſetzes und Kinder des Endlichen und Unendlichen, des Zufälligen und Weſentlichen zugleich. Sie beſtimmt urſprünglich die Form des Ponderablen, aber das Geformte beſtimmt ſie wieder in Anſehung ihrer Polarität. Das erſte Gebilde giebt dem Bildungsvermögen in Beziehung auf das zweyte; dies mit dem erſten in Beziehung auf das dritte und ſofort eine beſondere und jedesmal eine andere Richtung. Die Schranke wirkt leitend als phyſiſcher Körper in Anſehung der Polarität, und zuletzt greift ſie gar durch ihren Mechanismus ein. Die Maſchine, durch welche der Kreislauf beſteht, iſt urſprünglich das Werk des Bildungstriebes, greift aber nachher mächtig in ſein Geſchäft beym Wachsthum und der Ernährung ein. Daher die ganz andere Richtung des Bildungsvermögens vor und nach der Geburt, die Differenz der urſprünglichen Formationen und der Reproductionen, der Monſtroſitäten und der Degenerationen. Allein das Bildungsvermögen, welches ſich in ſeiner Evolution immer weiter beſchränkt, das Produkt zu weitern Kreiſen ausdehnt, durch jedes neue Gebilde einen neuen Gegenſatz hervorruft, welches in den elektriſchen Proceſſen ſinnlich anſchaulich iſt, ſetzt ſich jede Schranke mit ſoviel Sinn und einer Idee entſprechend, daſs durch die Häufung der Theile ein Ganzes, und durch das Mannichfaltige eine Einheit zu Stande kömmt, die ſich als

Organismus selbst trägt. Indem sich das Ding eine Form giebt, begränzt und vollendet es sich selbst zu einem real gegebenen Begriff, der ein Abbild des Alls, des Einen und des Unendlichen ist. Damit ist der respektive und individuelle Bildungsproceſs abgeschlossen; das Ey ist reif und fällt vom Stamme der Mutter ab. Was in den Urkräften ursprünglich ist, kömmt auf allen Stufen der Bildung, in allen Verhältnissen und Compositionen, bis zum vollendeten Ganzen, wieder zum Vorschein. Die Reifung des Eys in den Eyerstöcken, seine Abtrennung von denselben, die Anziehung des freyen Keims in der Gebärmutter, die Bildung der Entwicklungs-Organe an dem einen und der Frucht an dem andern Ende des Nabelstrangs ist ein Refrain eines dynamischen Verhältnisses, das durch seine sich selbst gesetzten Beschränkungen endlich zur Vollendung eines selbstständigen organischen Wesens gelangt.

Im Anfang wird die disponible Erregbarkeit ganz durch die Bildung des Produkts verschlungen. In dem Maafs aber, als es sich seiner Vollendung naht, wird sie überschüssig, kömmt an den Gebilden wieder als freye Thätigkeit zum Vorschein, und äufsert sich als Muskelbewegung, Sinn- und Vorstellungsvermögen.

In der Substanz sind Form und Wesen sich von Ewigkeit her gleichgesetzt. Daher die Parallele zwischen Gestalt und Qualität, das Ueberwiegen bald der Form, bald der Materie in den endlichen Din-

gen. Im Mineralreich erſcheint die Materie als die Subſtanz, die Form als das Abhängige; in der Organiſation behauptet die Form ſich als das Weſentliche, und die Materie iſt das Zufällige. Der Organismus iſt nichts durch die handvoll Erde, aus welcher er beſteht, ſondern alles durch die Form derſelben. Seine Glieder gehorchen ihm, und ſind der Herrſchaft der Schwere entzogen. Er trägt ſeine Form unwandelbar in ſich und behauptet bey allen Metamorphoſen immer die ihm zukommende Geſtalt. So lange in ihm Form und Qualität der Materie Eins ſind und ſeinem Begriff entſprechen, iſt er geſund. Die durch dieſe Einheit in ihn eingetretene Seele kann frey und ungehindert in ihm wirken. Wo hingegen der Körper ſeinem Begriff widerſpricht, findet die Seele Widerſtand, z. B. in den paralytiſchen Muskeln.

Jene Dichotomie der Urkraft ſpricht uns überall an, in der Contraction und Expanſion, der Polarität des Magneten und der galvaniſchen Säule, in der Reaction des Sauerſtoffs und Waſſerſtoffs, in der phyſiſchen und pſychiſchen Seite der Organismen, in den polariſchen Gegenſätzen der Sinneswirkungen. Tiefer herab erlöſcht ſie zwar in dem Mechanismus der Körperlichkeit, tritt aber wieder hervor, ſchon in den chemiſchen Wahlanziehungen, ſobald das Leben zu einer regeren Thätigkeit geweckt wird.

Sofern dieſe Polaritäten bloſse Relationen ſind, und auf ein gegenſeitiges Plus oder Minus beruhn, iſt eine Umtauſchung derſelben möglich. Wenn

in der geschwängerten Gebärmutter die Urkräfte, mit einem Plus des Expansiven im Grunde, aus einander gewichen sind, und dies sich allmählig bis zum Halse ausgedehnt hat, so ruft in diesem Augenblick das Plus am Halse das entgegengesetzte Minus am Grunde hervor. Setzt man auf das oberste Ende eines Eisenstabes den + Pol eines Magneten auf, so zeigt dies Ende desselben — und das entgegengesetzte +. Führt man den Magneten gegen die Mitte des Stabes fort, so nimmt hier das + zu, dort das — ab. Ist man bis zur Mitte gekommen, so zeigen beide Enden +; wie man aber über die Mitte hinauskömmt, so tauschen sich die Pole um, das oberste Ende des Stabes bekömmt +, das unterste — Magnetismus. Eine senkrecht gehängte Eisenstange bekömmt durchs Anschlagen oben den Süd-, unten den Nordpol, die sich umtauschen, wenn man die Stange umkehrt, und sie in dieser Richtung von neuem anschlägt. Nach Verschiedenheit des Reibzeuges wird in dem nemlichen Körper bald die positive, bald die negative Elektricität rege gemacht. Die Pole galvanischer Säulen aus Metallen und concentrirten Säuren oder Alkalien tauschen ihre Pole um, wenn die Säuren und Alkalien bis auf einen hohen Grad verdünnt werden *). Eben dies geschieht in den Sinnorganen, wenn die Volta'sche Säule allmählig verstärkt wird. Man bekömmt rothes Licht, wo man sonst

*) Ritters elektrisches System der Körper. Leipzig 1805 S. 28.

blaues; Kälte, wo man sonst Wärme hatte *). Diese Umtäuschung der Polarität in den Sinnen durch Steigerung des Reizes, kann in den Muskeln durch Steigerung der Erregbarkeit bewirkt werden. Das Verhältnifs ist dasselbe. Ein mäfsiger Druck ruft im Vegetationsprocefs den Faktor des Ansatzes, ein stärkerer den Faktor der Resorbtion hervor **). Der Kranke, welchen Fischer manipulirte, tauschte im magnetischen Schlaf seine seitliche Polarität um, was rechts war, war ihm links, und umgekehrt ***); ein junges Frauenzimmer tauschte im Anfall ihrer Narrheit ihre Persönlichkeit um; in demselben war sie eine Französin, aufser demselben eine Deutsche ****). Sie hat leider Gefährten genug, die an der nemlichen Krankheit leiden †).

*) Ritters Beyträge, 2. B. 3. St. S. 164.

**) Archiv, 6. B. S. 164 und 165.

***) Archiv, 6. B. S. 271.

****) Reils Rhapsodieen, S. 74.

†) Wird das Geschlecht vielleicht durch eine momentane Differenz der Positivität und Negativität zwischen Vater und Mutter während des Zeugungsakts bestimmt? Ist diese Ebbe und Fluth an ein festes Gesetz gebunden, und dadurch das Gleichgewicht der Geschlechter gesichert? Bildet sich der Kopf der Frucht, wenn die Nachgeburt am Grunde angeheftet ist, gegen die rechte (vorwaltende) Seite der Mutter? Mufs in diesem Fall nicht, wenn der Kopf, als das schwerste Ende des an der Nabelschnur hängenden Hebels sich senkt, das Hinterhaupt, hinter der linken Pfanne zu stehen kommen? welches die natürlichste Geburt ist.

§. 9.

In der Natur ſind Kraft und Stoff, Handeln und Leiden, Proceſs und Organ, Seele und Leib ſich überall gleich und als ſimultane Attribute eines Urgrundes geſetzt. Der Körper ſchlieſst ſich im Lebensproceſs zur Kraft auf, und das Ideal verkörpert ſich in den Produkten der Plaſtik. Der Bildungstrieb in den Metamorphoſen des Stoffs iſt nichts anders als ein Streben der Idealität, ſich ſelbſt in den Formen, die ſie ſchafft, zum Objekt zu werden, und das real darzuſtellen, was ſie ideal iſt. Was im Reiche des Dynamiſch-Pneumatiſchen zumal und möglich iſt, alle Verhältniſſe der Urkräfte, wie mannichfaltig und verwickelt ſie auch ſeyn mögen, und die Potenziirungen derſelben durch jene Verhältniſſe, das wird im Somatiſchen und durch daſſelbe fixirt, neben und nach einander geſetzt, als ein Ideales in ein Reales umgewandelt. Sofern muſs alſo jedem beſtimmten Kraft-Verhältniſſe ein gleiches Materiell-Somatiſches, nach Form und Miſchung beſtimmtes, entſprechen, in den Gattungen, wie in den Individuen, in dieſen, wie in ihren einzelnen Funktionen, im geſunden, wie im kranken Zuſtande. Das Aeuſsere muſs Ausdruck und Symbol des Inneren, die dynamiſche Metamorphoſe der Organismen, nicht ohne eine gleichzeitige ſomatiſche ſeyn, alſo eine Parallele zwiſchen den Dynamiſch-Pneumatiſchen und den Materiell-Somatiſchen Menſchen aufgeſtellt werden können.

Welches auch der Grund der Simultanität des Idealen und Realen, der inneren Verwandtſchaft

zwischen Kraft und Körper und der Nothwendigkeit seyn mag, dass sich das absolute Leben immer, wenn es in die Wirklichkeit übergeht, in somatischer und pneumatischer Gestalt ausspricht; so beschränke ich mich blos auf die Anwendung dieser Parallele zwischen Körperlichem und Dynamischen, Behufs der Semiologie, wie fern nemlich dadurch das Sichtbare Zeichen des Unsichtbaren wird. Das Dynamisch-Ideelle, welches, als solches, ewig in sich verhüllt und unerkennbar ist, verwandelt sich als Subjektivität in die Objektivität. Diesen permanenten Schöpfungs-Akt des sinnlichen Universums, soll die Semiologie rückwärts aufnehmen, in dem Realen das ursprünglich Ideale, in den Körpern ein auf einen gewissen Punkt fixirtes Kraft-Verhältnis anschauen, die Natur-Gesetze zu Gesetzen des Denkens, und die Parallele des Dynamisch-Pneumatischen und Materiell-Somatischen, in der Sinnenwelt objektiviren. Sie soll in der Physiognomie des Körpers das Bild der Seele, in den Metamorphosen des Stoffs die ewige Regsamkeit einer allgemeinen und thätigen Welturfache erblicken, die Hieroglyphen entziffern, mit welchen der Finger Gottes sein Bild in der Endlichkeit niedergeschrieben hat und die Sprache verstehn lernen, in welcher die Natur, als das Werk der Ideen, zu uns spricht. Wie der Sprachforscher aus den Ziffern einer erstorbenen Rede ihren lebendigen Geist ausmittelt; so soll der Naturforscher aus den Formen der Natur die Ideen enträthseln, durch welche und nach welchen sie entstanden sind.

In jedem Moment des Lebenslaufs eines organischen Wesens von seiner Conception an bis zu seinem natürlichen Tode, entfaltet sich dasselbe nach seinen zwey Seiten, als somatisches und pneumatisches Produkt zugleich, und in vollkommen gleicher Parallele. Diese zu enträthseln, ist eine unendliche Aufgabe, die nur in Bruchstücken gelöst werden kann. Gegenwärtig sey es mir erlaubt, das semiologische Verhältnifs des somatischen Zustandes der Generationstheile zu ihrer Dynamik und Funktion anzudeuten. Ich folge der Succession, in welcher das Generations-System sich allmählig von einer Bildungsstufe zur andern erhebt, und alsdann von diesem Culminations-Punkt wieder abwärts steigt, 1) im Foetus-, Kindes- und Mädchen-Alter, 2) in der Pubertät und Brunst, 3) in der Zeit der Conception, Schwangerschaft und Geburt, und 4) endlich im Alter. Schade, dafs uns die Metamorphosen des Somatischen blofs, und dürftig genug, bekannt sind, wie fern sie sich in der Bildung desselben darstellen; hingegen die Umwandelungen des Qualitativen, die in Beziehung auf Symbolik des Inneren so wichtig als jene sind, uns völlig unbekannt sind. Die Zoochemie ist zu sehr hinter der Anatomie, wenn sie gleich mit dieser einerley Verhältnifs zur Physiologie hat, zurückgeblieben.

1. Das weibliche Generations-System auf der ersten Bildungsstufe im Foetus-, Kindes- und Mädchenalter, von der somatischen Seite angesehen. Die Gebärmutter und das Becken haben ein eignes Gröfsen-Verhältnifs zu einander; jene ragt

über dieſes, die Blaſe über die Gebärmutter hervor. Die Gebärmutter der Frucht iſt klein, ihre Höhle mit einem milchigten Safte angefüllt, ihr Hals lang, dick und breit, und der Muttermund runzlicht. Die runden Mutterbänder gehn mit einer Scheide des Bauchfells durch den Bauchring, die nachher verſchwindet; die breiten Mutterbänder ſind ſehr dünn; die Muttertrompeten ſtark gekrümmt, faſt ohne Höhle und Franzen; die Eyerſtöcke groſs, gleichſam prismatiſch geſtaltet, ohne Graafſche Bläschen. Die Mutterſcheide iſt eng, runzlicht, ſondert einen milchigten Saft ab, und iſt mit dem Hymen verſehen. Die Schaamlippen ſind rund, gewölbt, die Nymphen dick, die Clitoris groſs, das Schaamlippenband geſpannt. Die Subſtanz der Gebärmutter ähnelt einer glatten, harten, gleichförmigen knorpelartigen Materie, der es ganz an Structur fehlt. Hier iſt noch nichts ſichtbar von den inneren und äuſseren Muskelhäuten, mit welchen ſie in der Schwangerſchaft bekleidet iſt; nichts von der ſchwammigten Mittel-Subſtanz, welche beide ſcheidet. Die Subſtanz iſt noch eine rudis indigeſtaque moles, gleichſam nur das Saamenkorn der künftigen Organiſationen. Die Gefäſse derſelben ſind ſo wenig erweitert, daſs die Injectionen erſt, nachdem das Mädchen mannbar geworden, in die Subſtanz der Gebärmutter eindringen.

Mehr oder weniger dieſem ähnlich, iſt die Bildung des Generations-Syſtems in dem Kinds- und Mädchen-Alter. Nur ändert ſich das Verhältniſs der Gröſse der Theile zu einander. Die Schaamlippen bedecken die Nymphen und die Clitoris.

Von der dynamischen Seite angesehen, wird dem Generations-Systeme in dieser Epoche noch so wenig disponible Erregbarkeit zugeleitet, dass dieselbe ganz vegetativ und latent ist, durch die erste Schöpfung im Foetus-Alter, und nachmals durch die fernere somatische Entwickelung und Ernährung ganz verschlungen wird, und als Freythätiges nicht hervortreten kann. Das Generations-System vegetirt als ein Individuum für sich, ist dem Ganzen gleichsam nur als Parasit angehängt, aber ihm nicht als organischer Bestandtheil einverleibt. Die todte Contraction waltet vor. Der Zwiespalt der Kräfte, die Differenz in dem Gegensatz des Sensiblen und Irritablen fehlet. Die Bestandtheile desselben stehn weder unter sich, noch mit dem übrigen Organismus in Wechselwirkung. Hier ist noch nichts von Geschlechtslust, oder Geschlechtsfunktion, sondern blos die Anlage zu allem dem gegeben.

2. Die zweyte Bildungsstufe des weiblichen Generations-Systems (Pubertät, Menstruation und Brunst) von der somatischen Seite angesehen. Um die äussere Oeffnung der Schaamtheile wachsen Haare hervor, die Schaamlippen werden dehnbarer, legen sich als Lefzen in der Gegend des Mittelfleisches an einander und hängen herunter. Die Mutterscheide erweitert sich, wird weicher und dehnbarer. Das Blut fliesst stärker zu, die Gefäse erweitern sich, der Umsatz des Stoffs ist stärker, und die Entbindung der Wärme in dieser Gegend grösser. In der Höhle der Geburtstheile schwitzt

eine seröse Feuchtigkeit, und nachher periodisch Blut durch. Die Brüste wachsen.

In der Brunstzeit der Thiere ist die Scheide schwarz wie Dinte, es sondert sich ein blutiger Schleim ab, und ein Strom von Hitze dringt aus derselben hervor. Die Gebärmutter hat eine dunkelrothe Farbe, an der Oberfläche der Eyerstöcke sieht man roth-schwarze Flecke wie Senfkörner, (die entzündeten Kelche der Eyer), die Muttertrompeten und ihre Franzen sehn roth aus, sind in ihrer Lage verändert. Das ganze System befindet sich in einem entzündungsartigen Zustande. In den Eyerstöcken jungfräulicher Kaninchen findet man noch keine Spur von gelben Körpern, sondern eine Reihe von Zellen, die eine farbenlose Flüssigkeit enthalten.

Von der dynamischen Seite angesehen, sind die Generationstheile in dieser Epoche fähig zu den ihnen eigenthümlichen Funktionen. Sie werden jetzt erst als wesentliche Bestandtheile der organischen Sphäre des Individuums einverleibt, treten mit allen übrigen Bestandtheilen in Wechselmischung, erregen Wallungen und Congestionen des Bluts, Wechsel der Gesichtsfarbe, Hautausschläge, und reagiren besonders auf das Gehirn und die Seele des Menschen. In derselben erwacht zuerst das lebendige Bewusstseyn des Geschlechtsunterschiedes, Hang zur Vereinigung, thierische und moralische Liebe, die bey den Thieren bis zur Brunst steigt. Das Thier bekömmt einen riechenden Athem, verliert die Esslust, magert sich ab, rüstet sich zum Streite, und besonders wird dieser Zustand auf die Stimmorgane reflektirt. Die Vö-

gel singen, die Katzen mauen, Hirsche und Löwen heulen und brüllen. In einem höhern Grade kocht ein wildes Feuer in den Adern, das alle Besonnenheit zerstört, und zu den gewaltsamsten Handlungen hinreifst, oder zu einem verzehrenden Trübsinn stimmt, einem Zustand, den wir zwar selten, doch zuweilen auch beym Menschen in der Mutterwuth finden.

3. Die dritte Bildungsstufe der weiblichen Geschlechtstheile (Empfängnifs, Schwangerschaft und Geburt) somatisch angesehen. Mit dem Augenblick der Empfängnifs werden einige jener Bläschen in dem Eyerstock jungfräulicher Kaninchen merklich verändert. Ihre Kelche entzünden sich, bekommen eine rothschwarze Farbe, erheben sich allmählig und immer stärker über die Oberfläche, dafs sie zuletzt an derselben, wie die Warzen an einer Weiberbrust, hervorstehen. Die Haut des Eyerstocks verdünnt sich an dieser Stelle nach und nach, und in ohngefähr acht und vierzig Stunden findet man daselbst statt der Erhöhung ein Loch, und das Ey ist verschwunden. Der Kelch verengert, seine Wände verdicken, die Oeffnung verschliefst sich, und diese secundaire Organisation ist das, was man den gelben Körper nennt. Der ganze Vorgang geschieht mittelst der Vegetation, die den Stoff entkörpert, nach einer neuen Idee wieder verkörpert und zugleich die Haut des Eyerstocks schmilzt. Wer sich hier einbilden kann, dafs durch Anschwellung des zarten Eys die tendinösen Wände des Eyerstocks gesprengt werden, der ist auch im Stande, mit Sei-

fenblasen Bresche zu schiessen. Die Eyer bedürfen deswegen keines Ausführungs-Kanals in den Eyerstöcken, den einige gesucht haben. Sie bahnen sich selbst einen Weg, wie die Schwämme durch die harte Hirnhaut und die Hirnschaalen-Knochen. Einige wollen noch nach einer einmaligen Befruchtung auf den Eyerstöcken der Weiber hirsenähnliche Bläschen sehen, die in Jungfrauen fehlen, und nach der Epoche der Mannbarkeit wieder verschwinden.

Nach der Empfängniss strömt das Blut den Trompeten stärker zu, sie entfalten ihre Franzen, erheben sich am Ende des zweyten Tages, wo das Ey reif ist, umklammern den Eyerstock fest, nehmen das Ey in Empfang, und legen sich dann gewöhnlich nach vollendeter kurzen Arbeit wieder zur Ruhe. Wer lehrte diese Organe es, dass sie zur rechten Zeit ihr momentanes Geschäft verrichten, ohne welches der Kreislauf des Ganzen stocken würde? Wenn man die Trompeten zur Zeit der Brunst durchschneidet, so verlieren die Eyerstöcke in drey Monathen die Hälfte ihres Gewichts.

In der Gebärmutterhöhle bildet sich eine Membrana decidua, in welcher das Ey Wurzel schlagen soll; in ihrem Halse sondert sich eine milchigte Feuchtigkeit ab, die die Gemeinschaft zwischen ihr und der Scheide verschliesst. Die Gebärmutter-Substanz nimmt an Masse zu, wird dehnbar, lockert sich vom Grunde zum Halse fortschreitend auf, und was das merkwürdigste ist, ihre homogene und gestaltlose Masse organisirt sich in lineare Muskelhäute von verschiedener Richtung, die als eine äussere und innere Be-

legung sie polarisch umgeben, und zwischen sich eine dritte schwammigte Substanz haben, analog der Construction der Volta'schen Säule. Um die nemliche Zeit wird die ununterscheidbare glatte Substanz der Brustdrüse durch ein gegenseitiges Abstossen in eine körnigte Formation umgewandelt. Beide Bildungen, die kuglichte in den Brüsten und die lineare in der Gebärmutter sind nicht ursprünglich, sondern das Produkt eines temporellen Bildungsprocesses während der Schwangerschaft. Zuletzt wird der Mutterhals aufgelockert, und eine grosse Menge schleimichter Feuchtigkeiten schwitzen überall durch.

Die Generationstheile von der dynamischen Seite in dieser Epoche angesehen. Das ursprünglich Identische trennt sich gegen seine beiden Pole; die Expansion waltet vor, nimmt den Grund der Gebärmutter ein, breitet sich zu immer grösseren Kreisen gegen den Mutterhals zu aus, und drängt die Contraction gegen denselben zurück. Die Vitalität der Gebärmutter steigt, ihr Leben verschmilzt mit dem Leben des Eys zu einer Individualität. Die Beziehung der schwangern Gebärmutter auf den übrigen Organismus, ist ein ganz anderes geworden. Das Gehirn bekömmt eine andere Temperatur und neigt sich oft zur Melancholie, das ganze Ganglien-System ist exaltirt, die Vegetation ist auf die Frucht beschränkt, und an allen andern Orten geschwächt. Daher heilen Geschwüre und Knochenbrüche nicht, und der Auswurf in der Lungensucht hört auf. Zur Zeit der Geburt springt die Contraction vom Halse auf den Grund über, kämpft in alternirenden Oscil-

lationen mit der Expanſion, bis ſie die Oberhand gewinnt. Nachdem die Poſitivität des oberen Pols bis zum unteren herabgeſtiegen iſt, muſs jener negativ werden, damit er dieſem das Gleichgewicht halten könne, und die Polarität, aber im umgekehrten Verhältniſs, fortdaure. Es entſtehen Wehen. Nach der Geburt hebt die vorwaltende Contraction allen Zwieſpalt, und mit demſelben die Lebensthätigkeit wieder auf.

4. Die vierte und letzte Epoche der erſtorbenen Mannbarkeit von der ſomatiſchen Seite angeſehen. Der Schaambügel wird flach, die Haare verlieren ihre Krauſe und fallen aus, die Schaamlippen zehren ſich ab, werden runzlicht und welk, die Nymphen ſchwinden, die Gebärmutter-Subſtanz wird weiſs, hart und knorpelartig, die Mutterſcheide verkürzt ſich, die Eyerſtöcke verlieren drey Viertel ihres Gewichts, ähneln einer leeren Kapſel von einer verdickten Membran, und ſind ohne gelben Körper.

Von der dynamiſchen Seite angeſehen, iſt die Kraft ſo ſehr in ihr erloſchen, daſs ſie ſich nur mit Mühe noch ſelbſt erhält, und daher leicht ausartet. Sie tritt wieder aus der organiſchen Sphäre des Individuums heraus, reizt daſſelbe als mechaniſcher Körper, und erregt dadurch allerhand hyſteriſche Zufälle. Menſtruation, Liebe und Vermögen zu empfangen, ſind Güter des verlornen Paradieſes.

In dem erſten Entwurf des Menſchen und bis zur Zeit der Mannbarkeit, iſt alſo bloſs die Stelle

ange-

angedeutet durch eine noch chaotiſche Maſſe, wo ſpäterhin das Generations-Syſtem ſtehen, und von welcher aus ſie in die organiſche Sphäre eingreifen ſoll. Die Zuleitung der disponiblen Erregbarkeit zu den reſpektiven Theilen des Ganzen, erfolgt nach feſten Geſetzen und in einer beſtimmten Zeitfolge. Daher die Succeſſion ſeiner Evolution nach ſeiner ſomatiſchen und pneumatiſchen Seite. In der erſten Zeit bekömmt das Generations-Syſtem nur ſo viel Erregbarkeit, als zur Vegetation nöthig iſt; ſie wird daher latent und in der Bildung und Ernährung verſchlungen. Zur Zeit der Mannbarkeit wird die Zuleitung ſtärker. Ein Theil derſelben bewirkt eine neue Bildungsepoche; ein anderer überſchüſſiger äuſsert ſich als Freythätiges in den eigenthümlichen Funktionen des Organs. Bilden und Wirken, Handeln und Seyn, Kraft und Körper, ſind auch hier wie Leib und Seele in einander verſchlungen und unzertrennbar.

Regiſter

des ſiebenten Bandes des Archivs.

A.

Afterorganiſationen entſtehn wie die normalen Organiſationen nach polariſchen Geſetzen 261; wie ſie entſtehn 262; ſind abhängig von dem Leben der benachbarten Theile 264; entſtehn an der Gränze des Alters bey geſchwächter Vitalität 272.

Alantois 471.

Amnios 472.

Antagonismus der oberen und unteren Hälfte der Gebärmutter 418.

Aorta, verſchiedener Urſprung der vier Pulsadern aus ihren Bogen 146; einfache aufſteigende in Gras freſſenden Thieren 157; Trennung derſelben in Fleiſch freſſenden Thieren, in welchen das Hydrogen vorwaltet 157.

Arterien, bekommen ihre Nerven vom Ganglienſyſtem 222; die Netze werden reicher, wie die Arterien kleiner werden 223.

Athmen, Willkührlichkeit deſſelben 140; freywillige Erſtickung durch das Anhalten des Athems 141.

Autenrieth, Theorie der Anatomie 1; de dysphagia lusoria 145; Untersuchung ausgearteter Eyerstöcke in physiologischer Hinsicht 255; über die eigentliche Lage der innern weiblichen Geschlechtstheile 294; über die beschnitten-gebohrnen Judenkinder 296; über die Rindensubstanz der Leber 299.

B.

Bänder, runde, der Gebärmutter sind muskulöse Körper 397.

Becken des Weibes steht dem größeren Hirn entgegen 59; Verschiedenheit desselben im Manne und Weibe 72.

Beziehung, vitale und mechanische, zwischen Ey und Gebärmutter 475.

Bildung äußerer Erhabenheiten an der Mündung der Kanäle 121; Nothwendigkeit der Bildung und Vegetation 211; Bildungstrieb 477.

Blut, Nothwendigkeit desselben zur Vegetation 137; Kreislauf desselben 138. 329; Blut dient zur Reproduction 331.

Brennpunkt, zerstreuter, des Gangliensystems 221.

Brustkasten, verschiedener Bau desselben beym Mann und Weibe 4-7; willkührliche Heraustreibung desselben 142.

C.

Caldani, über die Willkühr des Athmens 149.

Calza über den Mechanismus der Schwangerschaft und Geburt 341.

Centrum, das sich in der Gebärmutter bildet 447.

Chorion 473.

Clitoris 98.

Consens zwischen Hirn und Geschlechtstheilen 83; der Eyerstöcke mit dem Generationssystem 454.

Contraktivkraft wird in der Schwangerschaft zurückgedrängt 416; Contraktion im männlichen Gliede 436; Contraktion der Muskeln, ist sie ein Lebensakt, oder Wirkung der todten Elasticität? 438; Contraktion fixirt sich zur Zeit der Wehen im Grunde der Gebärmutter 444.

D.

Darmkanal, Bildung desselben aus zwey verschiedenen Hälften 42. 104.

Dumeril über die verschiedenen Formen der äussersten Phalangen bey den Säugethieren 301.

Dysphagia lusoria 145; Ursache derselben, weil die Schlüsselbein-Arterie zwischen dem Schlunde und der Luftröhre durchläuft 145; weil der Ursprung der rechten Schlüsselbein-Arterie gegen die linke Seite hin verschoben ist 169; Zergliederung einer Person, die an dieser Krankheit gestorben war 171; Krankheitsgeschichte 172; Kennzeichen 178; Heilung derselben 187.

E.

Eisen im Blute, sein Zweck 335.

Embryo, Ursprung desselben vom Nabelstrang 38.

Erregbarkeit, Beschränkung derselben auf einzelne Theile durch Isolation 251.

Expansiv-Kraft waltet vor in der Schwangerschaft 416.

Eyerstöcke, Untersuchung derselben in physiologischer Hinsicht 255; die steatomatösen enthalten nur Haare, die mit Gallert versehenen nur Knochen und Zähne 260; die fleischartigen Ausartungen derselben fallen zwischen jene beiden Fälle 261; Eyerstöcke sind Drüsen, die Mutterrompeten ihre Ausführungsgänge 271.

F.

Form, die Organismen erhalten sich immer in der nemlichen Gestalt 320.

G.

Ganglienſyſtem, über die Eigenſchaften deſſelben und ſein Verhaltniſs zum Cerebral-Syſtem 189; entſpringt nicht vom Gehirn und den fünften und ſechsten Hirnnerven 190; was zu ihm gehört, Geflechte, Ganglien und Verbindungsnerven 191; Ganglien 205; Steiſs-, Kreuzbein-, Lenden-, Bruſt- und Halsknoten 206-209; Zweck und Beſtimmung des Ganglienſyſtems 209; gehört der Vegetation an 210; es iſt das Magazin der disponiblen Erregbarkeit für die Vegetationsorgane 215; Mittel, welches ſie zur Einheit verbindet 215; erregt die Aktionen der Organe 216; leitet und iſolirt die Lebenskraft 217; die Nerven deſſelben ſind weicher 219; geflechtartige Bildung deſſelben 221; Unregelmäſsigkeit ſeiner Bildung 235; die Ganglien als Organe der Halbleitung 226, das Ganglienſyſtem iſt eine Totalität für ſich 230.

Gebähren, was es iſt 373; Geburtsgeſchäft 430; Geburt warum ſie im neunten Monath erfolgt 463.

Gebärmutter, im Kinde und der Jungfrau 343. 409; Theile derſelben, Grund, Körper, Enge und Hals 341; Bau derſelben 346; Enge und Hals der Gebärmutter halten die Frucht zurück 350; Muskeln derſelben 361; ſchwammigte Mittelſubſtanz derſelben 368. 439; ihre Aufnahme in die organiſche Sphare 410; Veränderung in der Pubertät 411; Auflockerung ihrer Subſtanz 421; Einheit ihres Lebens mit dem Ey 463

Gefäſse, werden von den Organen angezogen 154; der Gebärmutter 450.

Gefäſsfieber, entſtehn von Fortpflanzung der Erregbarkeit auf das arterielle Syſtem 251.

Geflechte 191; Oberbauchsgeflecht, oberes Gekröfsgeflecht, unteres Gekröfsgeflecht, Beckengeflecht, Nierengeflecht, Saamengeflecht, Schlundgeflecht, Lungengeflecht, Herzgeflecht, Geflecht der weichen Nerven 193—199; geflechtartige Bildung des Ganglienfyftems 221.

Gefühle, haben ihre Grundlage im Körper 237; das Ordnen derfelben in eine Reihe gegen den pneumatifchen und fomatifchen Pol 238; Gefühle und Empfindung, Differenz 328.

Gehirn, Mangel deffelben macht bewufstlos 239; Organe deffelben 240.

Gelenkhöhlen, ihre Bildung 114.

Gemeingefühl 240; Beftimmung deffelben 327.

Gefchlechtstheile des Mannes und des Weibes, Unterfchied beider 83; eigentliche Lage der weiblichen inneren 294.

Glied, männliches 98.

H.

Haare, entftehn als Produkt der negativen Bildungspolarität 279.

Hämorrhoiden, entftehn von einem Mifsverhältnifs im Pfortader-Syftem 250.

Halbleiter und Leiter 200; Halbleiter, was fie find 225; die entfchiedenfte Halbleitung ift im Ganglienfyftem 226; Ganglien bewirken die Halbleitung 226; Halbleiter können in Krankheiten Leiter werden 232; Einflufs derfelben auf die Moralität 242; Halbleitung 328.

Handlung, automatifche 241; das Hervortreten des freyen Handelns in der Natur 340.

Harles 301.

Harnblafe, umgekehrte 94.

Harnwege, ihre Bildung 43.

Haut 332.

Heerde, die sich in der Gebärmutter bilden 447; Anomalieen in der Bildung des Heerdes 458.

Hirn, Verhältniss desselben im Weibe 24; Bildung desselben und des Rückenmarks im Embryo 39. 53; entstehn als polarische Gegensätze 55; Organisation des Hirns 325.

Höhlen, eindringende im Körper 41; die drey Haupthöhlen des Körpers sind in drey Säcke getheilt 110; Höhlen der Gelenke 114.

Hydrogen, relativer Ueberfluss desselben im Weibe 23.

Hypochondrie, ist Krankheit des Gangliensystems, die im Gehirn vorgestellt wird 246.

Hypospadia 296.

I.

Inponderable, Gesetze desselben 14.

Juden-Kinder, beschnitten gebohrne 296.

K.

Känguruh, das Verhältniss seiner Vorder-Füsse zu den hintern im Foetus-Alter 81.

Katzenköpfe, ihre Bildung 93.

Kiefer, de anamorphosi oculi 2.

Knochenerde 3; Säurung derselben 4; Weichheit 3; Knochen- und Muskelbildung im Gegensatz der Hirn- und Nervenbildung 39; Knochen und Knorpel, ihr Wachsthum 322.

Knorpel-Bildung 287.

Krankheiten, Differenz derselben im Ganglien- und Cerebralsystem 235.

Kreislauf des Bluts, Ursachen 329.

L.

Lage, schiefe der Gebärmutter 461.

Leben, liegt in der Mitte zwischen der Temperatur des siedenden und frierenden Wassers, der Flüssigkeit und Starrheit 130. 419; Einheit des Lebens der Frucht, seiner Hüllen und der Gebärmutter in der Schwangerschaft 463.

Leber, Rindensubstanz derselben 299.

Leidenschaften, haben ihre Grundlage im Körper 238.

Leiter und Halbleiter 200; Leitung der Nerven des Cerebral- und Gangliensystems 219.

Luftröhre, ihre Bildung 43.

Lungen, Bestimmung derselben 335.

Lymphgefäse der Gebärmutter 452.

M.

Mark- und Rindensubstanz der Leber 299.

Mechanismus der Contraktionen der Gebärmutter 442; mechanische Gegensätze in der schwangern Gebärmutter 452.

Meckels Beschreibung der Musculatur der Gebärmutter 394.

Menstruation 9; Vorgang derselben 338.

Meyers Grundriss der Physiologie 317.

Milchabsonderung 339.

Millots Vorstellung von dem Muskelapparat der Gebärmutter 401.

Milz 333.

Muskeln, Einfluss des Sauerstoffs auf dieselben 10; Derbheit derselben 11; äussere Muskeln der Gebärmutter 361. 394; innere Muskelsubstanz derselben 369; Muskelhäute der Gebärmutter bewirken die Geburt 376. 432.; entstehn erst wäh-

tend der Schwangerſchaft 433. 437; ob ihre Contraktion durch die Elaſticität oder das Leben entſteht 438.

Mutterkuchen, Funktion deſſelben 339; wann er ſichtbar wird 472.

Mutterrrompeten ſind die Ausführungskanäle der Eyerſtöcke 271.

N.

Nabelbläschen 471.

Nabelſtrang, producirt den Embryo 38. 469.

Nachwehen 460.

Nagelglied, verſchiedene Formen deſſelben in Säugthieren 301.

Nerven, Verbindungsnerven im Ganglienſyſtem 200; Nieren-, Eingeweide-, Herz-, Stimmnerven 202-205; Verſchiedenheit der Nerven des Cerebral- und Ganglien-Syſtems 219; gebändertes Anſehen der Nerven 329; Nerven der Gebärmutter 451.

O.

Oxydations-Proceſs iſt im Weibe geringer als im Manne 7; daher das ſtärkere Bedürfniſs der Nahrung bey dieſem 8; Einfluſs der Oxydation auf die Muskeln 10.

P.

Parallele zwiſchen dem Somatiſchen und Pneumatiſchen im Generationsſyſtem des Weibes 491.

Pfleiderer, de dysphagia luſoria 145.

Pflanzenleben 131.

Phalanx, äuſserſte der Säugethiere 301.

Polarität des Inponderablen 14; positiver Pol gleich Anziehung, negativer gleich Ausdehnung 21; Wirkung der Polarität auf die Bildung 27; auf die Bildung der Afterorganisationen 261; polarische Bildung des Eys 465.

Puberität, ist ein Erwachen des Generationssystems im Weibe 411.

Punkt, fester in der Gebärmutter, gegen den die Contraktionen gehn 443; Bildung fester Punkte im Körper 447.

R.

Rechte Seite des Körpers waltet vor durch ursprüngliche Bildung 156. 235; zieht das venöse Blut stärker an 159.

Register, im Nervensystem 236.

Reil, über die Eigenschaften des Gangliensystems 189; über das polarische Auseinanderweichen der ursprünglichen Naturkräfte in der Gebärmutter zur Zeit der Schwangerschaft und deren Umtauschung zur Zeit der Geburt 402.

Rinden- und Markfubstanz der Leber 299.

Rückenmark, Verhältniss desselben zum Hirn 53; Rückenwirbel-Säule, Bildung derselben 57.

S.

Schedel, Verhältniss desselben zum übrigen Skelet 24.

Schlaf, steht mit den Leitungsgesetzen in Verbindung 244.

Schwangerschaft und Geburt, Mechanismus dieser Funktionen 341; Hypothesen über den Vorgang dieser Geschäfte 404.

Semiologie des Generationssystems beym Weibe 491.

Skelet des Weibes ist verschieden von dem des Mannes 3.

Sphäre, vegetative und animalische, physische und psychische 212; Erweiterung und Verengerung der organischen Sphäre 410.

Storr, über Hypochondrie 249.

Sympathieen des Generations-Systems mit dem übrigen Organismus 453.

Sympathischer Nerve, entsteht nicht vom Gehirn 191; ist Apparat der Halbleitung 229.

T.

Theorie der Anatomie, was sie ist 1; der Schwangerschaft und Geburt 402; fehlt uns noch 403.

Turgor vitalis 324.

U.

Umschläge, ihre Ursachen 427.

V.

Velamente der Frucht sind Entwickelungsorgane 476.

W.

Wehen, ihre Succession 377. 388. 441; ihr Typus 441; Mechanismus 442.

Weib, Unterschied desselben vom Manne 3; die geringere Oxydation hat Einfluss auf seinen Bau 13.

Weigel 140. 341.

Z.

Zähne, Bildung derſelben 289. 323.

Zellſtoff 322.

Zitzen der Frucht ſaugen ein 472.

Zwerchfell 332.

Druckfehler.

Seite 3. Zeile 8. ſtatt andern, lies rundern. S. 29. Z. 19. ſt. Polarität, l. Figur. S. 30. Z. 25. ſt. verhindert, l. verbindet. S. 48. Z. 25. ſt. Doch, l. Es. S. 56. Z. 23. ſt. Hirns, gleich l. Hirn gleich, S. 69. Z. 30. ſt. Gefäſs, l. Gefäſs. S. 70. Z. 1. ſt. Verkältniſs, l. Verhältniſs. S. 88. Z. 18. ſt. Beckenganges, l. Beckenausganges. S. 107. Z. 10. ſt. Dritte, l. Dicke. S. 114. Z. 22. ſt. Unterkörpers, l. Unterkiefers. S. 119. Z. 17. ſt. zuſammengeſchloſſene, l. zuſammengefloſſene. S. 121. Z. 14. ſt. Mundwirbel, l. Mundwinkel. S. 135. Z. 14. ſt. Enden, l. Erden. S. 236. Z. 30. ſt. dem Willen, l. den Wehen.