4 A 212

S. E. Cabot

Digitized by the Internet Archive
in 2011 with funding from
Open Knowledge Commons and Harvard Medical School

http://www.archive.org/details/systemderphysiol01caru

System

der

Physiologie

umfassend

das Allgemeine der Physiologie, die physiologische Geschichte der Menschheit, die des Menschen und die der einzelnen organischen Systeme im Menschen,

für

Naturforscher und Aerzte

bearbeitet

von

Dr. Carl Gustav Carus,

Hof- und Med.-Rath und Leibarzt Sr. Majestät des Königs von Sachsen, auch Ritter des Königl. Sächs. Civil-Verdienst-Ordens. — Der Akademien der Wissenschaften zu Berlin, St. Petersburg, Stockholm, Neapel und Pesth, der Kais. Leopold. Akademie zu Bonn, der Königl. Akademie der Medicin zu Paris, so wie der naturforschenden und ärztlichen Gesellschaften zu Bonn, Prag, Moskau, Berlin, Erlangen, Leipzig, Dresden, Heidelberg, Würzburg, Breslau, Frankfurt, Florenz und Neapel Mitglied.

Erster Theil,

enthaltend

das Allgemeine der Physiologie, die physiologische Geschichte der Menschheit und die physiologische Geschichte des Menschen.

Dresden und Leipzig.
Verlag von Gerhard Fleischer.

1838.

4514

Vorrede.

An dem gewaltigen Aufschwunge, welchen sämmtliche Naturwissenschaften ungefähr seit dem Beginne dieses Jahrhunderts genommen haben, ein Aufschwung, welchen die Friedensruhe in den gebildetsten Ländern Europa's und die steigende Achtung der Wissenschaft in den letzten Jahrzehnten noch merklich erhöht hat, mußte auch die Wissenschaft von den innern Lebensvorgängen im Menschen, die Physiologie, mannichfaltigen Antheil nehmen. Ich darf sagen, daß ich gegen dreißig Jahre diesen Bewegungen aufmerksam nachgegangen bin, ja, daß ich hie und da versucht habe, dieselben auf irgend eine Weise und in meinem Sinne zu fördern; von dem Umfange der Physiologie jedoch einmal einen mehr in sich beschlossenen Ueberblick auch für Andre zu geben, hatte ich bisher gänzlich vermieden, theils weil mich manche andre Arbeiten fesselten, theils weil ich Männer, welche als Zierden der Wissenschaft gelten konnten, wie Rudolphi, Burdach, Johannes Müller, G. R. Treviranus, Tiedemann und manche Andre mit Werken dieser Art beschäftigt sah, theils weil ich über so manche schwierige Fragen, welche hier nothwendig zur Sprache kommen mußten, mit mir selbst noch nicht vollkommen im Reinen war. — Indeß, je weiter der Mensch in seiner innern geistigen Entwick-

lung fortschreitet, desto mehr ist er bestrebt, über Alles und Jedes, was in der Welt seiner Gedanken, Gefühle und Bestrebungen sich geregt hat und regt, nach und nach zu einem bestimmten Abschlusse zu kommen, die Anschauungen, welche gerade der ihm eingebornen Idee sich erschließen konnten, auf möglichst vollständige Weise zu bethätigen, kurz die Hieroglyphe auch seines Daseins, Denkens und Thuns der unendlichen Pyramide der Wesen auf das bestimmteste, und dem Wissenden möglichst leserlich, einzugraben.

So war denn seit einigen Jahren der Plan gereift, von dem, was der Mensch über sein eignes Leben zu begreifen vermag, die Resultate vieljähriger Studien doch nun auch einmal zusammenzufassen und in Ordnung zu stellen, einem in ähnliche Studien eintretenden Sohne zum Vermächtniß, so manchem theilnehmend in mich dringenden Freunde zur Befriedigung, und, wenn irgend möglich, der Wissenschaft selbst zu einiger Förderung.

Mein Zweck sollte hierbei keineswegs sein, ein Werk zu geben, welches irgend die Anmaßung verriethe, andre Werke über diese Gegenstände dem Leser überflüssig zu machen, und ebendeshalb vieles dem Lernenden und Wissenden Nothwendiges, aber in andern Werken schon ausführlich Enthaltenes (z. B. die Aufzählung aller der hundertfältig abweichenden Meinungen früherer Forscher) immer wiederholend von neuem darzubieten; es war vielmehr der Wunsch und das Ziel, eine Ansicht aus dem Ganzen, eine zu einem Ganzen vereinte Masse möglichst genau erörterter Thatsachen über menschliches Leben, und in diesem Sinne ein System der Physiologie zu bilden, ein System, welches dem Arzte, dem Naturforscher, ja dem Psychologen und Philosophen eine möglichst klare übersichtliche Erkenntniß von alle dem gewähren könnte, was unser Inneres an merkwürdigen, oft nur zu geheimnißvollen Vorgängen verbirgt.

In Wahrheit haben die Physiologien deutscher Zunge von Rudolphi, Burdach, Joh. Müller, und zum Theil auch die in einer zweiten Auflage erschienene Physiologie von Berthold es sich zur besondern Aufgabe gemacht, in mehr oder minder erreichter Vollständigkeit, gleichwie einst Haller die Meinungen seiner Vorfahren und Zeitgenossen in der Wissenschaft sorgsam zusammengetragen hatte, die verschiedenen physiologischen Ansichten ihrer Vorgänger und Zeitgenossen aufzuführen, und allerdings wird es auch hier nicht ganz vermieden werden können und dürfen, auf einzelne, bald insonders luminose, bald von uns zu bestreitende Ansichten andrer Physiologen hinzudeuten, aber eine Geschichte aller physiologischen Meinungen zu geben, lehne ich hierbei entschieden und ein- für allemal ab, eines Theils, indem ich auf Andere, bei denen man dergleichen bereits finden kann, hinweise, andern Theils, damit ich um so freier und gegenständlicher diejenige Betrachtungsweise dem Leser vorzuführen im Stande sei, welche mir nach Prüfung vielfältiger älterer und neuerer Ansichten und nach vieljährigen eigenen vergleichenden Studien über den Bau und das Leben der Thiere, die wahrhaft fördernde, Licht gebende und folgewichtige zu sein scheint.

Indem ich daher in dieser Hinsicht dem hier eingeleiteten Werke eine wesentliche Beschränkung geben möchte, indem ich auch absichtlich vermeiden werde, in das Descriptiv-Morphologische mehr, als es irgend die Verständigung durchaus fordert, einzugehen, vielmehr im Einzelnen das Studium der Anatomien, unter welchen jedenfalls jetzt das durch E. H. Weber mehrfach überarbeitete und vervollständigte Hildebrandt'sche Handbuch die oberste Stelle verdient, überall voraussetzend, so wünsche ich dagegen, daß es mir gelingen möchte, theils im Allgemeinen von den Grundbegriffen des Lebens und seinen wesentlichen Metamorphosen, eine möglichst klare und den Forderungen einer geläuterten Philosophie durchaus angemessene Darstellung zu ge-

ben, theils im Einzelnen die verschiedenen Lebensvorgänge, ihrer besondern Entwicklung nach, mit aller möglichen Gegenständlichkeit und in schärfster naturgetreuster Abschilderung dem Leser vorzulegen, denn nur erst, wenn diesen beiden Forderungen bei einer Physiologie hinlänglich entsprochen ist, wird sie die schöne Aufgabe erreichen können, von den unendlich verschlungenen und doch auf sehr einfachen Basen ruhenden Phänomenen unsres innern leiblichen Lebens, ein wahrhaft lebenvolles, helles und scharfgezeichnetes Bild dem Leser darzubieten.

Wollen wir jedoch somit es auch ablehnen, von allen verschiedenen Ansichten und Meinungen, wie sie die Geschichte der speziellen Physiologie aufzuzählen die Aufgabe hätte, hier irgend ausführlichen Bericht zu geben, so halte ich es doch bei Gelegenheit dieses Vorwortes noch für ein nicht nur durchaus angemessenes, sondern selbst unerläßliches Unternehmen, über den Geist der Behandlung und speziellen Bearbeitung der Physiologie, wie er sich in den letzten drei bis vier Decennien auf sehr verschiedenartige Weise dokumentirt hat, einige allgemeine Betrachtungen vorauszuschicken. Es wird sich hierbei die Veranlassung ganz von selbst ergeben, theils lebhaft fühlbar zu machen, in welcher Hinsicht wir allerdings sagen dürfen, daß die Wissenschaft vom leiblichen Leben des Menschen, wie sie in unsrer Zeit erscheint, gegen diejenige Form, in welcher sie zu Haller's, ja ich möchte fast sagen, noch zu Sömmerings und Reil's Zeiten erschien, eine völlige Umbildung, und ein sehr wesentliches Fortschreiten vom Vagen und Unklaren zu Bestimmtheit und Naturwahrheit erfahren hat, theils aber auch herauszuheben und mit Nachdruck zur Umgestaltung zu empfehlen, woran es der gegenwärtigen Physiologie noch gebricht, und worin sie sich noch wesentlich von dem Sinne einer lichtvollen, der Genesis des Lebens mit Wahrheit und Schönheit folgenden Wissenschaft entfernt.

Fassen wir aber zunächst ins Auge, wie die Wissenschaft

der Physiologie von Haller's bis gegen Reil's Zeiten sich gestaltet hatte, so erkennen wir bald, daß ihr abging: 1) der große vergleichende Ueberblick über eine unendlich mannichfaltige Welt damals noch nicht so genau gekannter Organismen, deren jeder ein eigenthümliches Leben vollendet und den allgemeinen Begriff „Leben" auf seine Weise variirt und erläutert; 2) die Kenntniß höchst merkwürdiger, so viele physiologische Vorgänge mannichfaltigst zu näherer Verständniß bringender chemischer und physikalischer, d. h. dem allgemeinen Naturleben anheimfallender, Erscheinungen, welche dazumal noch unentdeckt waren. Es sind dahin namentlich zu zählen die ausnehmenden Bereicherungen der Lehre von den elektrischen Vorgängen, die Erkenntniß der unendlich zarten elektrischen oder galvanischen Spannungsverhältnisse, welche alle Mischungsänderungen, d. i. alle chemischen Vorgänge, wesentlich begleiten, die Lehre von den elektromagnetischen Strömungen, deren Abbilder unter mannichfaltigen Formen im Leben der Pflanzen und Thiere vorkommen u. s. w. 3) Es ging der Physiologie ferner ab die Kenntniß des feinern, für Einsicht in die Lebensvorgänge doch oft so unendlich wichtigen animalischen Baues. Vergleicht man nämlich das, was uns in den letzten Jahrzehnten die geschicktere Anwendung des in so vieler Hinsicht vervollkommneten Mikroskops über die feinere innere Bildung nicht nur des menschlichen, sondern eben so der thierischen, pflanzlichen, ja tellurischen Körper hat wahrnehmen lassen, mit dem, was in dieser Beziehung etwa zu Haller's Zeiten bekannt war, so ist unläugbar, daß der Abstand von jetzt zu Haller hinsichtlich anatomischer Kenntniß größer ist als der mehr als ein und ein halbes Jahrtausend umfassende Zeitraum von Haller zu Galen. — 4) Endlich entbehrte die Physiologie noch sehr eine, dem reinen Fortschreiten der Naturwissenschaft wahrhaft förderliche Form der herrschenden Philosophie; denn aus dem sehr rohen Sensualismus Loke's und der dualistisch mechanischen Naturansicht eines Wolff entwickelte

sich einerseits die reine Verstandesphilosophie Kant's, welche durch die von ihr genommene subjektiv idealistische Wendung der Anschauung innerer harmonischer Lebensvorgänge fast eben so wenig geeignet war als die Quadratur dem Zirkel, und andrerseits tauchte eine noch sehr formlose und ohne genügende Hinsicht auf das Göttliche und seinen Abglanz in der Welt, das Geistige, durchgeführte Naturphilosophie eben erst herauf, und verwirrte oft die Naturwissenschaften mehr, als daß sie sie zu erleuchten im Stande gewesen wäre. — — Aus alle Diesem geht sonach mit Bestimmtheit hervor, worin die Physiologie unsrer Tage ein ausnehmendes Uebergewicht über die früherer und selbst nicht sehr entfernt liegender Zeiten gewonnen hat; denn um nur Weniges anzuführen, so konnte erst von einer einigermaßen naturgemäßen Physiologie des Nervensystems die Rede sein, nachdem man von den ungetheilt verlaufenden, am Ende aber schlingenförmig sich umbiegenden, feinsten cylindrischen Fäden des Nervensystems, von der aus vergleichender Physiologie unbestreitbar sich ergebenden elektrischen Ausstrahlung dieser Nervencylinder, und von dem Verhältniß dieser feinsten Nervenfäden zu der kuglichen Nervenmasse der Centralorgane eine genauere Kenntniß erlangt hatte. So konnte ferner hinsichtlich des Bildungslebens von dem Leben des Gefäßsystems ein richtiges Bild nur erst entstehen, nachdem von der durchgängigen Geschlossenheit seiner Netze, von der Eigenthümlichkeit des Vorganges, welchen wir mit dem Namen der Endosmose und Exosmose bezeichnen, und von dem Verhältnisse der Gefäßnetze zu den überall geschlossenen und in Blindsäcke geendeten Athmungs- und Absonderungsorganen eine naturgemäße Anschauung gewonnen war. Endlich mußte eben so, um von dem Verhältniß der geistigen Seite unsrer Existenz eine gesunde Anschauung zu erhalten, vorher eine auf das Vernehmen und Schauen des Göttlichen sich gründende und im ächt genetischen Gange sich fortbildende Philosophie zuvor entschiedener hervortreten. In all' dieser und so mancher andern Hinsicht haben

wir also dem Stande der gegenwärtigen Physiologie nur aufrichtig Glück zu wünschen, und ein immer entschiedneres und bedeutenderes Fortschreiten mit Zuversicht zu hoffen.

Lasse man uns nun auch nach dieser Lichtseite die Schattenseite der Lehre vom Leben, wie sie insgemein gelehrt wird, wie sie in den Schulen gilt, ja, wie sie der Krankheitskunde und dem ärztlichen Wirken zur Basis dient, mit Aufmerksamkeit und Schärfe betrachten! — Unläugbar ist es hier zuerst: daß wir auch jetzt immer noch die Physiologie mit so manchen abstrusen Vorstellungen über Leben und Lebensverhältnisse belastet und durch viele unerwiesene hypothetische Annahmen in ihrem Verständniß erschwert finden. Denken wir nach, woher ein solcher Mangel sich etwa ableiten ließe, so möchte wohl ein großer Theil desselben in folgenden Betrachtungen seine Erklärung finden: — Göthe bemerkt einmal gelegentlich*) sehr richtig: „Wo der Mensch im Leben hergekommen, die Seite, von welcher er in ein Fach hereingekommen, läßt ihm einen bleibenden Eindruck, eine gewisse Richtung seines Ganges für die Folge, welches natürlich und nothwendig ist." — Dieser Satz, selbst das Produkt einer reichen Lebenserfahrung, leidet in vieler Hinsicht Anwendung auf die Physiologie und kann uns wohl dahin bringen, zu erkennen, auf welche Weise es gekommen ist, daß die gerügten naturwidrigen Ansichten über Leben und Lebensverhältnisse auch bis jetzt noch der Physiologie verblieben sind. — Sieht man nämlich zu, von welcher Seite man, seit der Pergameniſche Arzt „de usu partium" geschrieben hat, in die Physiologie, in die „Lehre vom Leben" hereingekommen ist und noch meistens eingeht, so kann man nicht verkennen, dieser Weg beginne nicht vom Leben selbst, sondern er beginne vom Tode. Die Zerlegung des Cadavers, die Betrachtung der eine Zeit lang der Verwesung noch vorenthaltenen Glieder, Organe

*) Nachgelassene Schriften Bd. 11. S. 184.

Stücken der Leiche seien es, deren Bild man sich zuerst einpräge und festhalte, und habe man daraus den Begriff einer stabilen immobilen Form mit möglichster Starrheit abgeleitet, so suche man nun nach einem unbekannten Etwas, nach einem Etwas, das man am liebsten als „Kraft" bezeichnete, und glaube, daß durch dessen Hinzutreten zur starren Form nun so das Leben etwa auf gleiche Weise entstehen werde, wie in der Uhr die Bewegung entsteht, wenn ich in das fertige, noch regungslose Räderwerk die zusammengepreßte sich ausdehnende Spiralfeder hineinsetze. — Mit einem Worte, man construirte eigentlich im Stillen (wie Niemand läugnen kann, der die beliebte Art, die Physiologie selbst als: „anatomia animata" zu lehren, genugsam kennt) den Begriff des organischen Lebens durchgängig nach folgender Form:

todtes Organ + Kraft = Leben.

Ehe ich jedoch hier weiter gehe, muß ich aber sogleich einem Mißverständniß vorbeugen, welches von obigen Sätzen aus sehr leicht sich eröffnen könnte, aber eigentlich schon hinlänglich durch das Vorhergegangene widerlegt ist, das Mißverständniß nämlich, als könnte die Physiologie überhaupt gedacht werden ohne die genaueste Kenntniß organischer Gliederung, als bedürfte sie nicht der Resultate der sorgfältigsten Zerlegung der Theile auf ganz unerläßliche Weise. — Von der Wichtigkeit aller dieser speziellsten Betrachtungen kann Niemand mehr durchdrungen sein als wir selbst; allein ein Anderes ist es, anerkennen, daß, dem eigenthümlichen Bilden irgend eines höhern Organismus vergleichbar, welcher von der homogenen Dotterkugel an, in tausend und tausend immer feiner und schärfer bestimmte Organe und Elementartheile sich gliedert, auch die Physiologie zuerst das Leben in seiner Allgemeinheit auffassen müsse, um es sodann in seine immer feiner und feiner werdenden Resultate zu verfolgen, jedoch so, daß alle diese bestimmtesten Gestaltungen nur als Ausdruck verschiedener Lebensvorgänge

begriffen werden; und ein Anderes ist es, zu glauben, daß die Physiologie als ein Hirngespinst hypothetischer Annahmen ohne die genaueste Kenntniß des sichtbaren Organismus zu bestehen im Stande sei! — Indem man daher vorläufig überzeugt sein möge, daß hier nur davon die Rede sei, ob wir zum Begriffe des Lebens gelangen können, wenn wir von der Vorstellung des Todes ausgehen, sei es erlaubt, hier über alles Einzelne durchaus auf die Bearbeitung dieses Werkes selbst zu verweisen, für jetzt aber zur Betrachtung des gewöhnlichen Ganges der Physiologie in ihrer Art, das Leben selbst aufzufassen, zurückzukehren.

Hier behaupten wir nun, daß es zu einer absolut ungemäßen Ansicht des Lebens und zu unendlich vagen Hypothesen und Hirngespinsten führt und tausendfältig geführt hat, wenn wir von dem todten Organ ausgehen und zu ihm irgend ein imaginäres Etwas hinzudenken, wodurch das Leblose zum Leben gesteigert werden soll. — Zu allererst muß man freilich dahin gekommen sein, die große Absurdität einzusehen, welche insgemein mit dem Begriffe: „Kraft" verbunden wird, man muß begriffen haben (wie dies im Buche ausführlicher nachgewiesen werden wird), daß die schon von Reil als ein schlechterdings subjektiver Begriff anerkannte sogenannte Kraft, dieses Etwas, das nichts Andres als die Abstraktion der Veränderung des Objekts selbst bezeichnen soll, irrthümlich an und für sich zu einem Objektiven gemacht worden war (wenn z. B. die Erde sich dreht und ich sage, sie thue dieses durch eine Kraft sich zu drehen, so trenne ich eben subjektiv jene objektive stetige individuelle Lagenänderung der Erde auf rein intellektuelle Weise von der Erscheinung der Erde selbst). Erst wenn dieses eingesehen ist, wird recht lebhaft zur Anschauung kommen, daß aus der Addition eines Todten mit einer Kraft (da diese Kraft an sich eben nichts Objektives ist) niemals ein Leben, sondern eben so sicher ein Todtes sich ergeben werde, als 1 + 0 ewig nur = 1

sein wird. Oeffne man daher doch endlich die Augen, um zu sehen, wie sehr man hier im Zirkel sich zu bewegen pflegte! — Bemerkte man z. B. am Organismus, wie er in seinen frühern Stadien sich anhaltend vergrößert, d. i. anwächst — so sagte man etwa, er vergrößre sich durch „die Kraft des Wachsthums" oder durch „die Bildungskraft." — Wie aber war denn die Vorstellung einer solchen Kraft selbst entstanden? — nicht anders, als indem man die Metamorphosen, die Fortbildung des Organismus beobachtet, und in Gedanken (d. i. rein intellektuell) die Vorstellung von einem Fortwachsen von dem Wachsenden selbst getrennt hatte, womit man eben so wenig etwas Reales, wahrhaft Objektives für die Erklärung des Wachsthums gewinnen konnte, als wenn man den Begriff der Rundung von der Kugel absondert, und nun etwa glauben wollte, die Kugel sei rund, weil der abstrahirte Begriff der Rundung zu der Kugel hinzugetreten sei.

Es ist wirklich, wenn man Geschichte und Wissenschaft befragt, höchst merkwürdig, wie so viel Generationen von dem Begriffe solcher besondern sogenannten Kräfte, die nichts Anderes als intellektuelle Abstraktionen von wahrhaften, in sich selbst begründeten Lebensformen waren, sich haben mystificiren lassen! — Dies also ist eine von den wesentlichen Schattenseiten, welche auch die heutige Physiologie noch verdunkeln, und möchte es dieser Arbeit, deren ernstes vieljährig verfolgtes Ziel es ist, von den Lebensvorgängen ein möglichst treues, scharfes und wahrhaftiges Abbild auch im Allereinzelnsten zu geben, doch gelingen, zu Aufklärung dieser Schattenseite in irgend einer Weise Etwas beizutragen! —

Wir müssen nun aber noch einen Schritt weiter gehen und behaupten, eine zweite und vielleicht noch dunklere Schattenseite sei der Physiologie erwachsen und bis auf die neueste Zeit geblieben durch die ungemäßen, und zum Theil von einer ohne alle

Anschauung des Lebens spekulirenden Philosophie entlehnten Hypothesen, über Verhältniß Dessen, was man Seele nannte, zum Organismus. Auch hier ist es merkwürdig, welche Schwierigkeiten man sich selbst aufgebaut hatte, ein naturgemäßes Verständniß zu hindern; denn freilich verfuhr man gewöhnlich etwa folgendermaßen, um zur Construktion eines Begriffs von einem lebenden Menschen zu gelangen: — Man nahm an: 1) eine Anzahl besondrer Stoffe oder Elemente, jedes mit mannichfaltigen „Kräften" ausgestattet (obwohl Niemand sagen konnte, was eine Kraft an sich sei und wie sie an dem Stoff hange); 2) eine besondre Kraft, „die Lebenskraft," welche aus diesen Stoffen theils das zusammenbaue, was man Organismus nannte, theils, gleich dem Gewicht an der Uhr, diente, diesen Organismus im Lebensgange zu erhalten (obwohl wieder Niemand sagen konnte, was die Lebenskraft an und für sich sei und wie auch diese Kraft mit den Stoffen nach ihren Zwecken gebahren könne); 3) endlich, nachdem man nun mit diesen Kräften und Stoffen einen Organismus construirt zu haben glaubte, nahm man irgend woher wieder eine neue Kraft, „Seele" genannt, welche, ohne daß man sonst von ihr wußte, noch angeben konnte, wie sie irgend mit dem Organismus in Wechselwirkung trete) zu einer gewissen Zeit in den Organismus eingesetzt wurde und ihn zu einer gewissen Zeit wieder verließ, worauf denn die Lebenskraft ebenfalls entwich und die einzelnen Stoffe nun wieder von andern Lebenskräften erfaßt wurden. — Die Schwierigkeit jedoch, all' solche widerstrebende oder vielmehr niemals in Wechselwirkung zu bringende Dinge dennoch zu vereinen, blieb freilich zuletzt unüberwindlich, und so mußte man denn gewöhnlich mit dem Geständniß schließen, es sei und bleibe eben Alles unverständlich, wobei übrigens die Physiologie die sonderbarsten Hypothesen sich gefallen lassen mußte, um die Lücken der Vorstellung von den doch allaugenblicklich sich ergebenden Wechselwirkungen zwischen Seele und Leib auszufüllen. — Ein drittes Gebrechen ergab sich aus dem noch allzuhartnäckig

von der Physiologie festgehaltenen Unterschiede zwischen einer organischen und lebendigen und einer sogenannten unorganischen und todten Natur. Es folgte nämlich hieraus, andrer Nachtheile nicht zu gedenken, ein steter Widerspruch in der Auffassung der Lebensvorgänge dadurch, daß, wenn man bei genauerer Erkenntniß derselben nicht umhin konnte, mehr und mehr einzusehen, sie seien überall wesentlich als ebendieselben theils mechanischen, theils chemischen, theils elektromagnetischen Vorgänge anzuerkennen, welche wir in der Masse mechanischer, chemischer und mit einem Worte physikalischer Vorgänge der uns umgebenden Natur allaugenblicklich gewahr werden (nur jedesmal und stets in verschiedenen Complikationen durch verschiedene Lebensideen bestimmt) wir in den sonderbaren Fall gebracht waren, hier für lebendig und organisch ansehen zu müssen, was dort für todt und unorganisch gehalten werden sollte. Eine Folge hiervon war es, daß, indem man von der Seite der Chemie und Physik den Organismus zu betrachten und zu erforschen anfing, man ihn, anstatt ihn nur um so mehr in seiner Lebendigkeit zu begreifen, ihn in die Reihe der Maschinen herabzog*) und Gefahr lief, in alle Irrthümer der alten Jatroma-

*) Es ist ganz interessant, zu vergleichen, wie eine Unwissenheit verschiedener Art den Menschen dahin bringen kann, einmal den Organismus als eine Maschine, einandermal die Maschine als ein Lebendiges anzusehen. — Das Kind, der Wilde, die beide noch ganz und gar im Naturleben eingetaucht sind, ihnen ist das Picken der Uhr nur verständlich, indem sie sie für ein Thier halten, und jede ähnliche Maschine wird ihnen eine Art lebendiges Geschöpf. — Der Gelehrte, der Physiker, dem Alles in tellurischer Natur leblos und mechanisch ist, ihm wird der Organismus des Menschen, wenn er darin dieselben chemischen, galvanischen, mechanischen Vorgänge auffindet wie in der äußern Natur, nothwendig zu einem bloßen äußerst künstlichen physikalischen Apparat, und er traut am Ende seinem eignen Leben kaum etwas Anderes zu als seinen complicirten Apparaten. Erst, wer dahin gekommen ist, einzusehen, wie der Organismus durch lauter Differenzirung, durch Trennung eines Homogenen

thematiker zu verfallen, ja von Auffassung aller der lebenvollen Beziehungen zwischen dem unendlichen Organismus der Welt und dem Mikrokosmus, sich gleichsam selbst abschloß.

In den hier bezeichneten dreifachen Beziehungen also, möchte auch der Physiologie unsrer Tage noch eine wesentliche Umgestaltung nothwendig sein, wenn sie ihre volle Bedeutung erfüllen soll, und nicht, wie es hie und da fast den Anschein gewinnen will, als selbstständige Wissenschaft aufgegeben und in bloße mikrolog-descriptiv-Anatomie sich verlieren soll. Gerade umgekehrt ist sie es ja, deren reine naturgemäße Behandlung eben allein ein genügendes Licht auch über die feinste Gliederung der beharrenden Form verbreiten, ja die Richtung dieser Untersuchungen auf das wahrhaft Bedeutende leiten kann, und sie würde nur dann überhaupt eine weitere Beachtung nicht verdienen, wenn man ihr die Rolle zutheilen wollte, in einem aus todten Gebilden und hypothetischen Lebenskräften construirten Organismus, sich mit der Theorie von dieser chimärischen Lebenskraft zu beschäftigen und an einem Nichts sich abzumühen, während die Untersuchung des außerordentlichen merkwürdigen Baues der feinsten Organe doch immer eine solide und wahrhaft interessante Basis behalten mußte.

Wie sehr denn Dieses sich anders verhalte, wenn man bei einer naturgemäßern Behandlung der Physiologie eine reine Anschauung davon gewinne, wie alle diese wunderbaren sich stets umgestaltenden Gestaltungen nur als zeitliche Aeußerungen des Lebens selbst erscheinen und aus dem Leben als Folge sich ergeben, davon einen möglichst klaren Ueberblick zu gewähren, ist eine wesentliche Tendenz dieses Buches, dem somit Leser

---

entsteht, während die Maschine durch Composition vieler heterogener Dinge zu einem Harmonischen, fertig wird, kann die naturgemäße Erkenntniß vom Unterschied beider haben.

gegönnt sein mögen, welche mit reinem Streben nach Wahrheit und ohne durch vorgefaßte Meinungen sich irren zu lassen, ruhig von Schritt zu Schritt dem Verfasser zu folgen, ja ihn zu ergänzen und seinen Gedankenzug selbst fortzubilden sich geneigt zeigen.

Seit vorigem Jahre mit der Ausarbeitung des zweiten Theiles, welcher die physiologische Geschichte der besondern organischen Systeme im Menschen enthalten wird, emsig beschäftigt, hoffe ich denn, wenn ein höheres Walten meinem eignen Leben auch fernerhin fördernd geneigt sein wird, das Ganze im künftigen Jahre zu vollenden.

Dresden, im März 1838.

Carus.

Inhalts-Verzeichniß.

Einleitung . . . . . Seite 3
I. Allgemeine Physiologie . . . . . — 5
a) Unterscheidung einer Physik und einer Meta-Physik des Lebens — —
b) Was ist Leben? im Sinne reiner Beobachtung beantwortet . — 6
c) Die Elemente des Lebens im metaphysischen Sinne untersucht — 10
d) Nachweisung der in sich unbegründeten Annahme von Kraft als ein besonderes Etwas . . . . . — 17
e) Allgemeines Leben und fortwährendes Werden der Welt sind Eins und Dasselbe . . . . . — 19
f) Nähere Bestimmungen des besondern Lebens und des Todes . — 22
g) Nähere Begriffsbestimmungen des Organismus und Unterscheidung verschiedener Arten der Anwendung des Begriffes von Organismus; sodann von den wesentlichen Eigenschaften des Organismus . . . . . — 26
h) Der Unterschied zwischen organischen und physikalischen Vorgängen und Formen ist in sich nichtig . . . . . — 35
i) Manifestes und latentes Leben . . . . . — 37
k) Vervielfältigung oder Fortzeugung . . . . . — 38
l) Die wesentlichen in der Geschichte des Organismus zu beachtenden Momente . . . . . — 40
m) Uebersicht der verschiedenen Gruppen der Organismen . . . — 52
II. Spezielle Physiologie . . . . . — 56
Einleitung. Rückblick auf kosmisches, tellurisches und epitellurisches Leben im Allgemeinen . . . . . — —
a) Kosmisches Leben . . . . . — —
b) Tellurisches Leben . . . . . — 62
α) Die atmosphärische Luft . . . . . — 69
β) Clima . . . . . — 75
γ) Die Erdveste . . . . . — 78
δ) Das Gewässer . . . . . — 82
ε) Periodicität des telluriſchen Lebens . . . . . — 87
c) Vom epitellurischen Leben im Allgemeinen . . . . — 93

I. Der speziellen Physiologie erster Theil . . . . . Seite 106
Vom Leben der Menschheit . . . . . — —
1) Entstehung der Menschheit . . . . . — 107
2) Entwicklung und Gliederung der Menschheit . . . . . — 113
3) Verhältniß der Glieder der Menschheit unter sich und zum Ganzen — 135
4) Vom Verhältniß der Menschheit, als eines Ganzen, zu andern und zum höchsten Ganzen . . . . . — 140
5) Periodicität im Leben der Menschheit . . . . . — 144
6) Von dem Verhältniß der Lebensstörungen der Menschheit zu dem regelmäßigen Gange des Menschheitlebens . . . . . — 146
7) Vom Sterben der Menschheit . . . . . — 152
8) Vom Verhältniß der das Dasein der Menschheit bedingenden Grundidee zur leiblichen Erscheinung derselben . . . . . — —
II. Der speziellen Physiologie zweiter Theil . . . . . — 156
1) Von Entstehung des Menschen . . . . . — —
2) Von der weitern Entwicklung und Gliederung des Menschen . — 168
a) Vom Fruchtleben . . . . . — 169
b) Von weiterer Entwicklung und Gliederung des gebornen Menschen . . . . . — 204
3) Vom Verhältniß der Organe des Menschen und der Elementartheile derselben unter sich und zum Ganzen . . . . . — 211
4) Von dem organischen Verhältniß des einzelnen Menschen zu andern Menschen und zum Ganzen der ihn umgebenden Natur . — 235
a) Vom Verhältniß des Menschen zum Menschen . . . — 236
b) Vom Verhältniß des Menschen zur äußern Natur . . — 251
5) Von den regelmäßigen Lebensperioden des Menschen . . . — 285
6) Von den Lebensstörungen des Menschen und ihrem Verhältniß zum normalen Leben . . . . . — 306
7) Von dem Sterben des Menschen . . . . . — 325
8) Vom Verhältniß der das Dasein des Menschen bedingenden Idee zum Phänomen seiner Leiblichkeit . . . . . — 346

System der Physiologie.

Erster Theil.

Physiologie.

Einleitung.

§. 1.

Indem wir den Vorhof einer Wissenschaft betreten, wünschen wir natürlich zuerst über den Umfang und die Bedeutung ihres ganzen Gebäudes zu deutlicher Einsicht zu gelangen, und so ist denn gleich hier zu bemerken, daß, wie wir gegenwärtig das Wort Physiologie auffassen, darunter verstanden werde: die Lehre vom innerlich Wesentlichen und äußerlich mannigfaltig Erscheinenden der gesunden leiblichen Lebensvorgänge des Menschen. — In früherer Zeit faßte Aristoteles unter dem Namen Physiologie mehr das zusammen, was wir als philosophische Naturlehre (Physik) im Allgemeinen bezeichnen werden, und erst seit Fernelius, also etwa vom 16. Jahrhundert an, ist es üblich geworden, unter Physiologie das zu begreifen, was wir noch gegenwärtig mit diesem Namen belegen.

Anmerkung. Es geht den Worten wie den Wohnstätten der Menschen. Wie die ersten Ringmauern der Städte bald der wachsenden Bevölkerung nicht mehr genügen, so häufen sich öfters die Begriffe, welche mit einem Worte sich verbinden, und wollen nicht mehr von den ersten Lauten sich beschränken lassen. — Physiologie, die Lehre von der Natur — welch unermeßlichen Umfang hat der Sinn dieses Wortes gewonnen, sobald wir des ungeheuren Unendlichen gedenken, welches wir mit dem Worte Natur aussprechen. Noch bis gegen Fernelius Zeit erschien die Natur gleichsam enger, es war noch nicht so nach allen Seiten hin der Horizont erweitert als jetzt,

und wie unpassend ist also eigentlich in unserer Zeit jener unbedingte Ausdruck für das so sehr bedingte und beschränkte Feld! — Gedenken wir demnach wenigstens stets der wahren, und der nur durch den Gebrauch eingeführten Geltung des Wortes, wenn wir uns dessen bedienen! und beachten wir, daß das, was wir Physiologie nennen, eigentlich nur ein einzelnes willkührlich herausgebrochenes Fragment aus einem größern organischen Kreise sei, allein ein Fragment, welches, weil es sich eben mit dem so schön und bedeutungsvoll entwickelten Organismus des Menschen beschäftigt, an diesem Beispiele gar Vieles und Großes, von der eigentlichen Physiologie, im ursprünglichen Sinne des Wortes, zu erläutern und aufzuklären im Stande ist.

§. 2.

Wesentliche, d. i. normale Lebensvorgänge also, und insbesondere, soweit sich dies trennen läßt, leibliche Lebensvorgänge (zum Unterschiede von den geistigen, welche der Psychologie anheim fallen) zu betrachten, zu erforschen, zu erklären, wäre die Aufgabe des Physiologen in unserm Sinne, und die Antwort auf eine große Frage wird daher vor allem von ihm gefordert: — die Antwort auf die Frage: Was ist Leben? — Diese Antwort ist zu ertheilen zuerst über das Leben an und für sich — und hiermit beschäftigt sich das, was wir allgemeine Physiologie nennen, und sodann in Bezug auf die einzelnen Lebensformen, und hiermit beschäftigt sich das, was die besondere Physiologie genannt wird.

Anmerkung. Eben weil die Betrachtung des Lebens Hauptaufgabe der Physiologie ist, kann letztere auch sehr wohl Lebenslehre (Biologie) genannt werden. Wird übrigens Physiologie auch im ursprünglichen Aristotelischen Sinne verstanden, so müßte sie (wie sich späterhin dies näher ergeben wird) doch immer wesentlich Lebenslehre sein und würde immer die Frage über das, was Leben sei, namentlich zu erörtern haben.

I.

Allgemeine Physiologie.

a. Unterscheidung einer Physik und Meta-Physik des Lebens.

§. 3.

Wenn die Physiologie alles innerlich Wesentliche und äußerlich mannigfaltig Erscheinende am normalen Leben erörtern soll — so ruft sie in Beziehung auf das erstere das geistige Schauen, in Beziehung auf das letztere die schärfste sinnliche Wahrnehmung auf. — Alles innerlich Wesentlichste — die Idee eines Dinges — das Gesetz, wodurch sein Dasein bedingt wird, — es kann nie unmittelbar sinnlich erfaßt werden, sondern muß Gegenstand des geistigen innern Wahrnehmens sein — dahingegen wird seine äußerlich erscheinende Mannigfaltigkeit nur der strengsten sinnlichen Prüfung vollkommen verständlich werden, und wir würden keinen Begriff davon besitzen, wäre nicht die Erfahrung vorausgegangen. — Wendet man diese zwiefache Seite der Wissenschaft auf die Lehre vom Leben an, so kann die letztere Behandlungsweise auch die Phänomenologie oder die Physik des Lebens oder der Biologie genannt werden, wenn das erstere hingegen mit dem Namen der Metaphysik des Lebens, oder der Biologie, zu bezeichnen sein würde.

Anmerkung. Wenn übrigens schon in den gewöhnlichsten Auffassungen des den Sinnen vorliegenden, aus Gründen, welche später zur Sprache kommen müssen, die Betrachtungsweisen verschiedener Menschen unendlich mannigfaltig sind, und die Vereinung Vieler über die Auffassung irgend eines Gegenstandes sehr schwer fällt — so ist dieß noch weit mehr der Fall bei jeder Art metaphysischer Erkenntniß. — Ohne etwa vergessen zu wollen, daß auch hier eigentlich stets nur eine Erkenntnißweise die höchste und wahrhafteste sein könne, ist doch in diesem Felde noch weit mehr fühlbar, wie viel abhange von der Individualität und vom Grade innerer Entwickelung jedes Einzelnen. — Muß doch der Mensch zu jeder Erkenntniß allmählig heranreifen, herangebildet werden — ja, wird er nicht sogar sein eignes Ich erst später gewahr als die Außenwelt! — Indem wir

daher gleich im Eingange dieser Wissenschaft auf die so große Verschiedenartigkeit menschlicher Anschauungen aufmerksam machen, und dadurch darauf vorbereiten, sowohl in der Phänomenologie, als und noch mehr, in der Metaphysik des Lebens auf gar verschiedenartige Meinungen zu stoßen, so wollen wir nur dabei auch im Voraus es zu bedenken geben, daß man gar oft diese Verschiedenartigkeit nicht sowohl als verschiedene Richtungen, sondern häufiger als *verschiedene Stufen einer* Richtung zu erkennen habe, so daß in diesem Falle der Einzelne nur mit reinem Willen und treuer Umsicht fortzulernen und fortzuschreiten hat, um aus der niedern zu einer höhern Ansicht der Dinge sich hindurch zu arbeiten. Hierbei werden wir zwar immer zugeben müssen, daß irgend ein Unzuerreichendes stets noch rückständig bleibe, nur daß man vermeide, sich dieses Nichterreichbare etwa als ein besonderes geheim verschlossenes anderes Etwas im Gegensatz zu dem Offenbaren vorzustellen, sondern daß man es denke als das Unendliche überhaupt, *in* dem wir fortwährend selbst sind, und das wir doch nie ganz erfassen können, eben *weil* es keine bestimmte Gränze hat und haben kann. So z. B. ist *die höchste Zahl* kein Geheimniß und doch wird sie nie von Menschen erfaßt werden können!

b. *Was ist Leben? im Sinne reiner Beobachtung beantwortet.*

§. 4.

Will man dem zufolge die Frage nach Begriff und Bedeutung von dem, was wir *Leben* nennen, zuerst ganz im Allgemeinen und blos dem einfachsten Wege der Beobachtung nachgehend, zu beantworten versuchen, so beachte man zuerst, daß unsere Sprache sehr sinnig das Wort *Leben* (vivere) von *Leib* herleitet, hierdurch andeutend es sei damit gemeint: ein fortwährendes Erhalten und Wiederherstellen des Leibes — gleichsam ein sich *einen Leib erhalten, erneuern, ja geben*, mit einem Worte: ein sich *darleiben*. Man bedenke dann weiter, was unter *Leib* verstanden wird: nämlich eben die jedesmalige besondere veränderliche und stets sich ändernde äußere Form eines gewissen innern stetigen bleibenden Daseins. — Hat man nun dieses alles reiflich bedacht, so verfolge man im Geiste weiter, wie wir überhaupt zum Begriffe des Lebens gelangen. — Es zeigt sich aber auf diesem Wege, daß, wenn wir die Erscheinungen in und um uns her vergleichen, wir einige gewahr werden, welche, scheinbar unverändert, oder doch nicht von einem eigenen innern Princip verändert und beherrscht gefunden werden, und bei solchen immobilen starren Phänomenen *denken wir an kein Leben*. Dagegen finden wir andere (und zu diesen gehören wir selbst), an denen ein stetiges Verändern, ein fort

und fort sich Umbilden im Aeußern unverkennbar ist, obwohl nichts desto weniger ein all diesen Veränderungen zum Grunde liegendes einiges Princip als ein im Wesentlichen stets dasselbe Bleibendes anerkannt werden muß (so unser Ich in unserm sich verändernden Aeußern), — und von diesen Erscheinungen sagen wir, sie seien Lebende, jedenfalls deßhalb, weil wir gewahr werden, wie hier ein und dasselbe einige Innere sich ein stets sich änderndes Aeußere, d. i. einen sich fortwährend wandelnden Leib stetig erzeugt, sich also darleibt oder darlebt. Wollen wir daher den Zustand dieser letztern Klasse von Erscheinungen mit einem Worte und in abstracto aussprechen, so bezeichnen wir ihn mit dem Worte: Leben.

§. 5.

Vor allen Dingen würde also aus dem Obigen hervorgehen, daß das Wort Leben zunächst uns einen Begriff bezeichnet, welcher, nur als Folge, nur als Werden und nicht als ein Verharrendes gedacht, Wahrheit — Realität habe. Leben ist uns demnach allemal eine Reihe von Veränderungen an und in einem dasselbe bleibenden Einigen — eine Geschichte — ist folglich nur Leben, inwiefern es fortschreitet; ein Leben, welches nicht fortschreitet, ist schlechterdings undenkbar, — ist kein Leben.

Anmerkung. Es ist von höchster Wichtigkeit für das ganze Gebiet der Physiologie, sich über diese Begriffe recht deutliche Gedanken zu geben. Als ein sehr genaues Gleichniß verweise ich auf das Verhältniß der Linie zum Punkt. Der Punkt ist keine Linie; aber wie der Punkt durch ein sich selbst immerfort neu Setzen fortschreitend wird — entsteht die Linie. — So jedes einzelne Lebensmoment für sich festgehalten, beharrend und unabänderlich gedacht, ist kein Leben mehr — ist Tod.*) — Man sieht hieraus, es brauche eigentlich nur der einfachsten Wahrnehmung, um schon einen sehr naturgemäßen Begriff vom Leben zu erhalten! — und mit welchen abstrusen und wunderlichen Vorstellungen und Definitionen hat man sich nicht hierüber geplagt! — namentlich deßhalb, weil man das seinem Wesen nach durch und durch unaufhaltsam Fortschreitende und sich Umändernde — als ein

*) Das Gleichniß vom Punkt und der Linie, d. i. dem fortschreitenden Punkte, ist zugleich am meisten geeignet das Verhältniß von Anatomie und Physiologie zu erläutern. Der Leib, als ein Beharrendes, Todtes genommen, ist der Gegenstand der Anatomie, der Leib als durch und durch sich stetig Umbildendes, und demnach Lebendes, genommen, ist der Gegenstand der Physiologie.

Bleibendes, Beharrendes und in der Zeit und im Raume Beschränktes zu betrachten, ja zu analysiren sich erlaubte.

§. 6.

Ueberlegen wir jetzt die über den Begriff des Lebens gefundenen ersten Resultate etwas näher, so finden wir sehr leicht, daß zwei Momente in dem Akte, den wir Leben nennen, besonders unterschieden zu werden verdienen; zunächst nämlich werden wir gewahr, daß eine bald größere bald kleinere Menge verschiedener Zustände in bald langsamern bald schnellern Wechsel — oder überhaupt und mit einem Worte eine mannigfaltige Folge der Erscheinung unerläßliche Bedingung dieses Begriffs ist, sodann aber gewahren wir es als nicht minder unerläßliche Bedingung, daß alle jene Zustände, alle jene Mannigfaltigkeit, nicht verschiedenen Wesen angehören, sondern daß sie Zustände eines alle jene Mannigfaltigkeit bedingenden und verknüpfenden Wesens, einer Einheit (monas) sind, und es ist also die Erfassung der Einheit, d. i. eines gewissen Bleibenden und im wesentlichen Unveränderlichen, die Mannigfaltigkeit Verknüpfenden und Bedingenden ganz ebenso wichtig zum Begriffe des Lebens, als es die Vorstellung der Vielheit und des stetigen Wechsels der äußern Erscheinung, nur irgend sein kann. — Daher, ohne eines dieser beiden Momente kein Leben; sie sind die wahren und eigentlichen Kriterien des Lebens.

Anmerkung. Ein Blick in unser eignes Leben, mögen wir es nun im geistigen oder im leiblichen Sinne nehmen, kann uns sogleich von der Einfachheit und Richtigkeit der obigen Betrachtungen überzeugen! — Wie könnten wir unser Leben Leben nennen, wenn unsere Zustände innerlich und äußerlich nicht fortwährend und rastlos wechselten — nicht mannigfaltig wären; und wieder, wie könnten wir es Leben nennen, wenn wir nicht, als alle diesen Zuständen zum Grunde liegend, eine gewisse bleibende Einheit, das, was wir unser Ich nennen, gewahr würden? — Man braucht nur diese beiden Kriterien fest im Auge zu behalten, und alle jene künstlichen Definitionen, womit man sich so viel geplagt hat, damit dadurch der Unterschied des Lebendigen und des Nichtlebendigen festgestellt werde, erscheinen als überflüssig. — Das Anlegen dieses Maaßstabes entscheidet allemal. — Was keine ihm vom höchsten Urquell aller Ideen eingeborene Einheit verräth, aus welcher, und nach welcher, diejenige Erscheinung des Mannigfaltigen sich rastlos gestaltet, welche hier als das das Leibliche bezeichnet worden ist, das kann nicht lebendig heißen, das ist todt. Eben so wenig aber wird auch auf diesen Namen Anspruch machen können, was nur eine Einheit und nichts sich Aenderndes darbietet. — So könnte z. B. wohl eine Maschine gedacht werden, so künstlich construirt, daß sie eine Menge auf einanderfol-

gender Zustände in einer gewissen Gesetzmäßigkeit darstellte; — man hat ja Uhrwerke erfunden, welche das Kreisen eines Planetensystems nachahmen! und so ließe sich wohl auch das Aufschießen einer aus künstlich zusammengesetzten Stoffen gebildeten Pflanze zum Entfalten einer Blume bis auf einen gewissen Grad nachahmen. — Wäre das nun nicht Leben? — Sähe man nicht hier Mannigfaltigkeit der Theile und Zustände und würden sie nicht zu einer Einheit verbunden sein? — Keinesweges! — Solche Dinge kann man nur Schemen, ja Lügen des Lebens nennen, und wir werden im Folgenden noch über ihr Verhältniß zum Leben einiges bemerken müssen. — Ist doch die Mannigfaltigkeit in dergleichen keinesweges aus einer eignen innern Einheit hervorgegangen und bedingt, sondern aus Fragmenten andrer Dinge zusammengetragen, mit einem Wort! hat doch ein solches Ding keine Geschichte im organischen Sinne des Wortes! folglich auch, da Leben eben allemal nothwendig eine Geschichte ist — kein Leben! — Demnach! — so gemessen wird man nie Gefahr laufen, Lebendiges und Artificielles — nicht Lebendiges — irgend zu verwechseln!

§. 7.

Indem wir nun auf dem oben eingeschlagenen Wege uns nochmals umblicken, gedenken wir, daß es ein ganz einfaches Resultat jener ersten Betrachtungen über das Leben war, die beiden Seiten desselben, die bleibende Einheit (monas) und die stets sich verändernde Vielheit (Phaenomenon), zu unterscheiden. — Bis hierher hatte die reine Beobachtung uns schon geführt. — Gehen wir aber einen Schritt weiter und betrachten nun das, was wir hier als zwei Seiten Eines und Desselben wahrgenommen haben, behufs einer schärfern Untersuchung, als Dinge an sich und auf gewisse Weise wirklich gesondert; so treten wir aus dem Kreise der Natur heraus, wir trennen Dinge, die eigentlich ewig und untrennbar vereint sind, und finden uns nun nicht mehr auf dem Gebiete der Physik, sondern dem der Metaphysik der Biologie. — Hier, wie in der Philosophie überhaupt, müssen wir uns dann fragen: ob die Entwickelung unserer Seele wohl auch wirklich geeignet sei für eine Erkenntniß dessen, was hinter den Sinneserscheinungen noch verborgen liegen möchte, ob wir nicht, wenn wir den Gegensatz in der Einheit in seinem ganzen Umfange durchzudenken wagen, die Erkenntniß der Einheit selbst darüber zu verlieren in Gefahr seien, — und erst, wenn wir hierüber mit uns im Reinen sind, mögen wir den Flügelschlag des Geistes auch in diesen Regionen versuchen.

Anmerkung. Die verschiedenen Systeme der Philosophie, welche doch alle eigentlich zur Aufgabe hatten, das offenbare Geheimniß des All-Lebens uns zu verdeutlichen, zeigen sehr bestimmt

eine Entwickelungsgeschichte des Geistes, welche besonders in neuer Zeit sehr bestimmt wieder ihre wesentlichen Stadien durchlaufen hat. Der ganz materielle Sensualismus Loke's ist eigentlich die Philosophie des Kindes, welches nur für wahr hält, was es mit Händen greift; die Gegensätze der ganz von der abstrakten Idee ausgehenden Philosophie Fichte's und Hegels, so wie der mehr pantheistisch realistischen Naturphilosophie Schelling's und Oken's, sind sodann die Repräsentanten der Zerrissenheit eines jugendlichen sich in Extremen gefallenden Alters, während eine im reinen Sinne theosophische Philosophie, in welcher die Sphäre der Vernunft- und Naturwelt als die ewigen gleichwesentlichen und untrennbaren Offenbarungen eines einigen, göttlichen Wesens verehrt werden, eine Philosophie, zu welcher in Krause's frühern Schriften (besonders in seinem System der Sittenlehre) treffliche Grundzüge gegeben wurden, gar wohl die Periode des gereiften Alters der Menschheit darstellen kann; obwohl von ihr übrigens schon einzelne gereifte Seelen frühern Menschheitlebens herrliche Anschauungen gehabt haben. — So sagt Plato schon über das obenerwähnte Erheben zur Ideenwelt, als dem ersten Erforderniß zu einer theosophischen Philosophie, im Phaidros sehr tiefsinnig: „Das farblose, stofflose, gestaltlose, wahrhaft seiende Wesen hat nur der Seele Führer, die Vernunft, zum Beschauer." Und eben so sagte in seinem 80. Jahre Göthe: (Eckermann Gespräche mit Göthe. S. 68. Thl. II.): „Die Natur verschmäht den Unzulänglichen, und nur den Zulänglichen, Wahren und Reinen ergiebt sie sich und offenbart ihm ihre Geheimnisse. Der Verstand reicht nicht zu ihr hinauf, der Mensch muß fähig sein, sich zur höchsten Vernunft erheben zu können, um an die Gottheit zu rühren, die sich in Urphänomenen, physischen wie sittlichen offenbart, hinter denen sie sich hält und die von ihr ausgehen." — Dieß alles sind nun Erkenntnisse, welche (wie schon Anmerk. zu §. 3. erwähnt) erlebt werden müssen; ihre Resultate lassen sich daher auch nur ruhig ohne Polemik hinstellen, und ein Jeder hat nur zu bedenken, wie weit er nach dem Grade seiner Entwickelung und nach seinem Wahrheitsgewissen sie in sich aufnehmen kann, wie weit nicht. *)

c. Die Elemente des Lebens im metaphysischen Sinne untersucht.

§. 8.

Das erste Eintreten aber in die metaphysische Behandlung der Lebenslehre muß uns erkennen lassen: die Einheit (monas), welche wir das Bleibende, Stetige, in dem Verlauf und den Veränderungen alles Lebens nennen, könne als solche nie als ein sinnlich wahrnehmbares Etwas erfaßt werden, und ob-

*) Als eine treffliche Schrift zur Kenntnißnahme von den verschiedenen Methoden der Philosophie überhaupt und der neuern insbesondere, empfehle ich: H. M. Chalybäus Historische Entwickelung der speculativen Philosophie von Kant bis Hegel. Dresden 1837.

wohl wir in unserm eigenen, wie in jedem anderen Leben ein gewisses Bleibendes, alle Metamorphosen und tausendfältigen Regungen und Aenderungen dieses Lebens zu Einem Verknüpfendes unwiderleglich zugeben müssen, so entziehe sich doch dieses Eine durchaus jeder irgend sinnlichen Wahrnehmung. Nichts destoweniger aber erkennen wir in der Tiefe unsres Bewußtseins allerdings ein Vermögen, ein solches Nichtsinnliches zu vernehmen — die Vernunft; — mittels deren erfassen wir nun diese Einheit als ein Bild*) der bestimmten Erscheinung dieses Lebens vor seinem wirklichen Leben, d. i. als dessen Urbild — Idee, und mit dieser Anschauung sind wir freilich nun mit einem Mal in eine uns vorher unbewußte nicht sinnliche Welt, in die Sphäre der Ideen eingetreten. — Mittels einer solchen Erkenntniß wird es uns nun vollkommen deutlich werden: 1) daß die Bestimmung der Verschiedenheit der Lebensformen aller Lebendigen nur durch Verschiedenheit der ihnen vorschwebenden Urbilder ihres Daseins vor dessen Verwirklichung begründet sein könne; (so können wir sagen, in dem schwebenden Wassertropfen sei die Idee sechsstrahliger Krystallisation stets vorhanden, um sogleich sich zu verwirklichen, sowie die äußerlichen Bedingungen zu seinem Erstarren gegeben sind; eben so existirt schon im Tröpfchen Eisflüssigkeit die Idee des werdenden Thieres, um sich, so wie die Verhältnisse es gestatten, durch thierisches Leben zu verwirklichen) — ferner aber wird uns auch 2) deutlich, daß nur eine unendliche Verschiedenheit dieser innerhalb eines ewigen göttlichen Urwesens aufgegangenen Urbilder die Mannigfaltigkeit alles Lebens bedingen werde, und jemehr wir nun unsere Vernunft zum Schauen der allem Entstehen und allen Lebensformen zum Grunde liegenden göttlichen Ideen erheben können, um so mehr werden wir alle Welterscheinung uns verwandt, und um so heimischer werden wir uns in ihr empfinden, indem wir nämlich gewahren, daß ein ideelles Princip ganz dem ähnlich, dessen wir uns in uns selbst bewußt sind, eben sowie in uns auch überall um uns die Welt durchdringt und die Gestaltung der Natur, wenn auch zum Theil noch ohne Bewußtsein, bestimmt.

---

*) Wie unzulänglich die Sprache in allen abstracten Dingen ist, wird der, der sich mit dergleichen beschäftigte, erfahren haben: — Bild — Idee — sind freilich nur schwache Klänge, vom Sinnlichen entlehnt, um ein nicht-Sinnliches auszudrücken.

Anmerkung. Tiefsinnig sagte daher schon Schelling: „Alle Bewegung und Thätigkeit, alle Lebensregung, auch die der Natur, sei nur ein bewußtloses Denken, oder geschehe in der Form des Denkens; je mehr in der Natur selbst das Gesetzmäßige sich zeige, desto geistiger erscheine ihr Wirken; die optischen Phänomene seien schon ganz eine Geometrie, deren Linie das Licht ziehe, und die vollendete Theorie der Natur würde diejenige sein, kraft welcher die ganze Natur sich in eine Intelligenz auflöse." — Was die Lehre von den Urbildern der Dinge — den Ideen überhaupt betrifft, so ist sie zuerst von Plato erfaßt worden, wenn er im Timäus sagt: „Alles Entstandene, und so die Welt überhaupt, könne nur nach einem bestimmten Vorbilde gestaltet sein. Dieses Vorbild könne nur vergänglicher oder ewiger Natur sein. Daß aber die Welt ein vergängliches Vorbild habe, sei unmöglich schon deßhalb, weil sie schön sei." — Dieweil es nun übrigens aber dem Menschen so wichtig ist, zum Erschauen der Idee sich zu erheben, so geht überhaupt das Streben aller Wissenschaft dahin, die Erscheinung so lange mit den Sinnen in allen ihren Regungen zu verfolgen, bis eben hierdurch in unserm Geiste rückwirkend aus dem vollen Bilde ihres wirklichen Seins, das Urbild derselben vor ihrem Sein aufgeht, denn nur dann erst haben wir sie wahrhaft verstanden, erst dann können wir sagen, daß wir von ihr wissen. — Soll demnach der Geist in dem Gebahren mit solchen körperlosen Vorstellungen geübt werden, so begreift sich's auch nun leicht, warum dann die Mathesis so mancherlei Gelegenheit hierzu darbieten muß. Wir lernen in ihr nämlich eine Gliederung mannigfaltiger Formen kennen, welche eine durchaus ideelle Natur behaupten, indem sie in ihrer absoluten Reinheit nie an und für sich darstellbar sind; kein Punkt, keine Linie können so wirklich dargestellt werden, daß sie der Idee ihres Wesens vollkommen entsprächen, und es kann daher als ein sehr gutes Gleichniß zu dem, was oben vom Nichtwahrnehmen-können der Idee gesagt wurde, betrachtet werden, daß wir, die wir doch genöthigt sind in jeder Kugel, jedem Kreise einen Mittelpunkt zu denken, doch diesen Punkt nie zur sinnlichen Anschauung bringen können, da jeder noch so fein gesetzte Punkt immer noch eine Fläche und folglich in sich abermals seinen ideellen Mittelpunkt haben wird. — Von dem Mißverstehen der Idee des Lebendigen, indem man sie mit einer sogenannten Lebenskraft identificirte (über den großen Irrthum von der Annahme der Kraft als etwas besondern überhaupt, wird bald die Rede sein), und dieser letztern nun noch überdieß irgend eine materielle Existenz zuschrieb, sind eine Menge abstruser und verkehrter Vorstellungen in der älteren Physiologie abzuleiten.

§. 9.

Ein zweiter Schritt im Felde der Metaphysik der Biologie wird nun, wenn der erste zur reinen Erfassung der Idee leitete, mit dem sich zu beschäftigen haben, woran die Idee zur Erschei-

nung kommt, einem Sein, welchem wir eine eigenthümliche Wesenheit und eigenthümliche Substanz zuzuschreiben ebenso das unbedingte Recht haben, als wir Recht hatten in allem Lebendigen die Idee, das Urbild seines Seins, von aller Substanz zu unterscheiden. Das eine folgt aus dem andern; denn haben wir die Wesenheit der Idee als eine besondere anerkannt, so müssen wir, da die Idee nicht an sich erscheinen kann, und es doch unbestreitbar ein Erscheinendes giebt, das, was erscheint, nothwendig als ein von der Idee verschiedenes Seiende anerkennen*) — ein Sein, welches jedoch, um es an und für sich, d. i. ohne es in dieser oder jener besonderen Form erscheinend, zu denken, eben so vollkommen Abstraktion von aller Sinneswahrnehmung fordert, als die Idee selbst. — Auch von diesem Sein an sich, von der Substanz, dem Naturelement schlechthin, kann man sagen wie Plato von der Idee: es sei das absolut „gestaltlose und farblose" die reine Thesis, das an sich schlechthin unbestimmte Indifferente, aber ebendarum und zugleich, das durchaus, und zuhöchst durch die Idee, Bestimmbare, das unendlicher Bestimmungen, Differenzirungen, Polarisirungen fähige, und hierdurch erst wirklich werdende. — Auch hierfür ist eine dem Worte Idee passend gegenüberzustellende einfache sprachliche Bezeichnung zu wünschen; aber welches Wort ist unkörperlich — indifferent genug, um ein solches absolutes Indifferente, die reine Thesis zu bezeichnen? — Die Worte Materie, Substanz, sind bisher am häufigsten in ähnlicher Beziehung gebraucht worden, und doch scheinen sie im Ganzen zu sehr den Begriff irgend eines für sich, schon als irgend ein bestimmtes Etwas Bestehenden bekommen zu haben, um hier völlig passend sein zu können. Ich ziehe daher vor mich hierfür des Wortes „Aether," welches ebenfalls in diesem Sinne bereits gebraucht worden ist, zu bedienen, ein Wort, welches, wenn wir dasselbe von ἀεὶ θέω „in ewiger Bewegung sein" ableiten, wohl den schönsten Sinn hat, den wir hier wünschen können (es erinnert dann an das „Bewegliche (d. i. Bestimmbare) im Raume," wie Kant schon die Materie definirte), und unter welchem demnach höchste Indifferenz und vollkommenste Formlosigkeit des möglicherweise Erscheinenden ver-

*) Dieser Satz, dessen unbestreitbare Wahrheit man alsbald begreifen muß, sobald man ihn recht durchdenkt, enthält eigentlich die ursprüngliche Nöthigung, in der Einheit alles Daseins den schon von den ältesten Philosophen gefaßten Dualismus der Welt anzuerkennen, und nur, daß wir darüber die Anschauung der nichts destoweniger bleibenden Einheit nicht verlieren, ist die weitere Aufgabe. —

ſtanden werden ſoll. Der Aether alſo, oder die ätheriſche Subſtanz, in dieſem Sinne, iſt als ein zwar nirgends ſinnlich wahrnehmbares Vorhandenes, aber doch abſolut Allgegenwärtiges anzuerkennen, als das jedem noch ſo differenten und individuellen Dinge, als ein Indifferentes Unterliegendes, folglich als das, aus welchem die die Welterſcheinung in jedem Moment darſtellenden Differenzirungen fortwährend hervorgehen, und in welches ſie fortwährend zurückgebildet werden. —

So hätten wir denn nun zuvörderſt Idee und Aether als zwei Beſondere betrachtet, und uns überzeugt, daß allerdings ebenſo die Idee nur am Aether zur Exiſtenz kommen, wie der Aether nur indem er durch die Idee polariſirt wird, zur Erſcheinung als ein Wirkliches gelangen kann. Es muß uns deßhalb jetzt, als ein Reſultat des Vorhergehenden, nothwendig mit Beſtimmtheit die Erkenntniß aufgehen, daß dieſe beiden ewigen Offenbarungen höchſten göttlichen Urweſens ſich durch und durch gegenſeitig bedingen, und daß das Eine ohne das Andre ewig undenkbar und nicht exiſtirend bliebe, weßhalb wir denn nun es geradezu ausſprechen können: es ſei das Univerſum des Erſcheinenden, die Welt überhaupt, ihrem innerſten Weſen nach nichts anderes, als ein durch Ideen ſtetig polariſirter Aether, und es ſcheint uns unerläßlich, daß jeder über Weltweſen und Welterſcheinung forſchende Geiſt bis zu dieſer Erkenntniß ſich innerlich entwickelt haben müſſe, wenn er überhaupt, und insbeſondere in Beziehung auf Verſtändniß des Lebens, zu einer vollen und genügenden Befriedigung zu gelangen im Stande ſein ſoll.

Anmerkung 1. Es iſt ein ganz vergebliches Beſtreben, wenn man über die höhern Aufgaben der Phyſiologie und beſonders über den Begriff des Lebens ins Reine zu kommen gedenkt, und doch dabei die Grundfragen der Philoſophie bei Seite laſſen will. Gerade weil das Leben ein Ur-Phänomen des Weltganzen iſt, müſſen wir in allem, was das Weſentliche des Lebens betrifft, unbefriedigt bleiben, wenn uns nicht die Fackel der Philoſophie in ihr eigenes Myſterium zuvor wahrhaft eingeleitet hat. Ein Berühren dieſer Fundamente der Philoſophie überhaupt war deßhalb auch in dieſen einleitenden Betrachtungen unerläßlich, und indem wir freilich uns hier darauf beſchränken müſſen, das, was vieljährig ſorgſames inneres Erwägen als das unerſchütterlich Wahre erkennen gelehrt hat, ohne alle weitere Polemik hinzuſtellen, wollen wir nun auf einen merkwürdigen Umſtand hierbei als einen Anfangspunkt zu manchen eigenen weitern Betrachtungen aufmerkſam machen. — Wie wir nämlich wiſſen, daß, wenn wir einen irgend mehr entwickelten Organismus, ſei es Pflanze, Thier oder Menſch gewaltſam in ſeine weſentlichen

Hälften zertrennen, keine menschliche Macht im Stande sei, ihn wieder zu einem vollkommenen Ganzen herzustellen, so bemerken wir einen durchaus parallelen Vorgang im Organismus unseres eigenen Denkens. — Wir mögen hier nämlich einen Weg verfolgen, welchen wir wollen, so werden wir von der ursprünglichen naiven Auffassung der Welt als eines Ganzen (Thesis des Denkens), allmählig und nothwendig immer zu einem gewissen Dualismus (Antithesis des Denkens), geleitet werden. Geist und Körper, Kraft und Materie Idee und Aether, und wie sonst die Sprache sich geholfen hat, um etwas an sich unaussprechliches doch auf irgend eine Weise (nur bald mehr, bald weniger klar gedacht) auszusprechen, sind die gewöhnlichen Bezeichnungen für diesen Gegensatz. — Nun stellt sich aber das merkwürdige Phänomen dar, daß, sobald wir diesem Zuge zu weit nachgehen und das, was ursprünglich Eins war, im Denken zu zwei ganz Verschiedenen theilen, wir mit Trostlosigkeit empfinden, daß so gedacht, sogleich auch irgend eine Wechselwirkung zwischen diesen beiden Gegensätzen zu denken unmöglich wird, daß nun diese beiden Hälften, wie die zerschnittenen Hälften eines Menschen, regungslos und starr einander gegenüberliegen, und weder durch Leibnitzen's Harmonia praestabilita, noch, indem wir den Geist doch etwas zu verkörpern und den Körper doch etwas zu vergeistigen suchen, ein Verhältniß zwischen beiden hergestellt werden kann, so daß nun das, was in ursprünglicher Anschauung als ein schönes lebendiges Ganzes uns vorschwebte, nun wüst und erstorben, ein ödes Feld für fruchtlose Speculationen, uns umgeben muß. — Gewiß, diese Parallele zwischen einem palpabeln Organismus und dem Organismus des Denkens ist sehr merkwürdig, und sie soll uns dazu bestimmen, es als erste Aufgabe des Nachdenkens über diese Gegenstände zu betrachten, daß, so weit wir uns auch gestatten in die Betrachtung der besonderen Seiten des ewigen Weltganzen einzudringen, wir doch nie den Gedanken eines wahrhaft Auseinanderseins derselben in uns aufkommen lassen; sondern, wie viel wir auch einer genausten Bestimmung desselben im Einzelnen abzugewinnen versuchen, wir doch damit wie mit dem palpabeln Organismus verfahren, den wir auch allein dann vollständig kennen lernen, wenn wir ihn seiner gesammten Entwickelung nach, und nach allen seinen verschiedenen Lebensverhältnissen, aber immer als ein lebendiges Ganzes, studiren; d. h. daß wir bei unabänderlichem Festhalten der ewigen Einheit einer göttlichen Allheit, die Gliederung der Gedankenwelt der Ideen, und die stetige unendlich mannigfaltige Differenzirung der Erscheinungswelt des Aethers, als zwei ewig untrennbar eins seiende und nur verschiedene Richtungen befolgende Offenbarungen, stetig und unerschütterlich anerkennen (Synthesis des Denkens). Diese letztere Denkweise ist es auch allein, welche uns mit Klarheit zu erkennen verstattet: 1) wie das Verhältniß der Idee zum Aether auf Umbildung, Entwickelung der Idee selbst, und umgekehrt das Verhältniß des Aethers zur Idee auf eine besondere Umbildung und Entwickelung des letzteren einwirkt, und 2) wie

beide Seiten, trotz ihrem sich gegenseitig bedingenden, doch auch eine gewisse Selbstständigkeit und Freiheit, eine gewisse Unabhängigkeit von einander gar wohl zu behaupten im Stande sind, eine Erkenntniß, von welcher wir späterhin einsehen werden, daß sie zu den merkwürdigsten, auf Wissenschaft und Leben einflußreichsten Resultaten führen kann.

Anmerkung 2. Wie in §. 8. das Studium der Mathesis als wesentlich förderlich betrachtet worden war, um zur Erfassung dessen, was wir Idee nennen, mehr und mehr den Geist aufzuschließen, so wird auch hier nicht überflüssig sein, den Weg anzudeuten, auf welchem unser Erkenntnißvermögen sich mehr und mehr zum Begriffe dessen, was wir Aether genannt haben, von erster naiver Gesammtauffassung der Welt aus, hindurch arbeiten kann. Die am meisten genetische Methode dieser Begriffsentwickelung ist aber wohl folgende: — Wir gehen etwa von der Vorstellung des sogenannten Aethers im Weltraume aus, wir entkleiden diesen, der noch in jeglichem Punkte durch die Spannungsverhältnisse zwischen den Weltkörpern und durch fortgehende Weltbildung polarisirt, und also nicht als reiner Aether im Sinne von §. 9. gedacht werden muß, in Gedanken von allen diesen Polarisirungen, bis uns materialiter ein reines Zero übrig bleibt, und wir haben den Begriff der Substanz schlechthin, des Aethers in unserm Sinne gewonnen. (Obwohl wir ihn freilich zugleich im eigentlichen Sinne wieder vernichten — zu Nichts machen, — weil wir ihn von aller Polarisirung und somit auch von aller Idee entkleidet zu denken wagen, in welchem Falle wir denn die in voriger Anmerkung gerügte, überhaupt Welt-vernichtende Trennung wirklich eintreten lassen). Haben wir nun so den Aether des Weltraums bis zum Begriffe des Aethers in abstracto verfolgt, so mögen wir auch andrerseits ihm nun nachgehen, wie durch immer weitere Differenzirungen desselben die Weltkörper selbst, und deren maßigste palpabele Substanzen — die Elemente im Sinne der Chemie — hervorgehen. Wir gelangen dann zu dem für Physiologie namentlich so höchst wichtigen Apperçu, daß wir unter allen scheinbar noch so starren und unbeweglichen Substanzen, immer das, ewig ihnen allen zum Grunde liegende, feinste, indifferenteste Sein wesend denken; und wir erhalten dadurch die Biegsamkeit des Vorstellungsvermögens, den steten Metamorphosen und Form- und Stoffentwickelungen bei allen Lebensvorgängen folgen zu können, damit wir es nicht (wie zum Theil noch die jetzige Chemie) unbegreiflich finden, wenn bestimmte Elemente aus einem scheinbaren Nichts, oder mehr differenzirte Elemente aus andern, dem Begriffe des Aethers näher stehenden Elementen hervorgebildet werden, und wenn wir auf dieselbe Weise umgekehrt wieder die einen Elemente in die andern, und diese zuletzt in ein scheinbares Nichts wieder sich auflösen und verschwinden sehen; (Wahrheiten, ohne deren Erkenntniß wir z. B. schon von der Erhaltung des uns umgebenden Luftmeeres im Gleichgewicht seiner Bestandtheile, nimmermehr einen genügenden Begriff gewinnen könnten).

d. Nachweisung der in sich unbegründeten Annahme von Kraft als ein besonderes Etwas.

§. 10.

Bevor wir nun in diesen Betrachtungen weiter gehen und zeigen, wie das All-Leben nur hervorgeht aus stetiger in jedem Moment neuer Offenbarung des göttlichen Urwesens innerhalb des nach bestimmten Ideen unablässig neu polarisirten Aethers — bleibt uns im Felde dieser metaphysiologischen Betrachtungen noch ein Begriff näher zu bestimmen rückständig, über welchen die Verwirrung der Meinungen nicht geringer ist, als über den obenerwähnten Dualismus der Welterscheinung selbst; und dies ist der Begriff des innerhalb der Sphäre des Erscheinenden gewöhnlich angenommenen Gegensatzes von Kraft und Materie, welcher sich im Bereiche der Physiologie durch den Gegensatz von Thätigkeit und Organ wiederholt. — Es bedarf aber kaum einer etwas genauern Ueberlegung, um alsobald zu erkennen, daß in menschlicher Anschauungsweise die Vorstellung dieses Gegensatzes sich gebildet hat aus fast unbewußter Nöthigung jenen ursprünglichen Dualismus von Idee und Aether innerhalb beider Sphären in immer neuen Wiederholungen zu denken. Indem man also in die Welt der Erscheinung abermals den Unterschied des überhaupt Erscheinenden und des die Erscheinung Bestimmenden hineintrug, ohne immer daran zu denken, daß selbst jene primitiven Factoren nicht in einem wahren Auseinandersein existiren können, gab man diesen factischen Gegensätzen den Namen: Materie und Kraft, und trennte nun, im Gedanken, an jeglicher Erscheinung, indem man sie in ihren stetig fortschreitenden Veränderungen beobachtete, den Begriff dieser Veränderungen von dem Begriffe des Veränderten selbst. (Um dies beiläufig zu bemerken: Dieses innere, fort und fortgehende intellektuelle Trennen des Geistes kann zu den verworrensten Gedanken führen; denn jede Eigenschaft irgend eines Seienden kann dadurch zu einer gewissen Realität erhoben werden; wir sagen, es sei die Eigenschaft der Kugel rund zu sein, und können uns in Gedanken die Rundung als etwas wirklich von der Kugel zu trennendes vorstellen; wir können vom Licht sagen, es habe die Eigenschaft unsern Sinn durch sein Leuchten zu afficiren, und trennen in Gedanken das Vermögen zu leuchten vom Licht u. s. w. Nicht minder intellektuell aber ist der Unterschied von einem sich Verändern des Aethers — Kraft — von dem veränderten Aether — Materie.) — Wollen wir nun alles dieses gehörig be-

achten, so muß es nun auch bei scharfer Prüfung sehr bald deutlich werden, daß wir, sobald wir von Thätigkeit oder Kraft eines Organes sprechen, damit nichts anderes bezeichnen, als die Reihe gewisser in der Zeit erfolgender Veränderungen im Zustande dieses Organes selbst, indem wir diese Reihenfolge eben im Geiste, d. i. künstlich und blos intellektuell von den Zuständen selbst abtrennen und unterscheiden. (So, wenn ich von der Kraft eines Muskels spreche, vermöge welcher er sich zusammenziehe und ausdehne, so trenne ich die Folge verschiedener Zustände, in welcher ich den Muskel seinen Lebensverhältnissen nach zu verschiedenen Zeiten finde, intellectuell von ihm selbst ab, und verfahre eigentlich nicht besser, als wenn ich von einem Dreieck sage, das Dreieck habe eine Kraft sich dreieckig zu erhalten, oder das Wasser habe die Kraft naß zu machen.) — Nun ist freilich diese Vorstellungsart so mit dem Wesen unsres zeitlichen und räumlichen Erkennens verwachsen, daß wir den Begriff von Kraft und Thätigkeit als eines gewissermaßen besondern, ebenso wenig ganz loswerden, als wir den Dualismus von Idee und ätherischer Substanz selbst entbehren können; allein nichts desto weniger ist es doch im rein Wissenschaftlichen schlechterdings nöthig, immer von neuem auf das blos factice dieser Trennung zu achten, weil nur diese Ueberzeugung beitragen kann, von den Vorgängen des Lebens ein ganz reines und ungetrübtes Bild zu geben.

Man vergesse daher wenigstens nie, daß, wenn wir von Kraft eines Dinges sprechen und diese Kraft uns für den Augenblick als etwas von dem Dinge verschiedenes denken, dieß eine durchaus subjektive Vorstellung sei, mit der wir zwar, gleichwie mit vielen andern subjektiven Vorstellungen zu bequemern, kürzern Ausdruck immerhin gebahren, und welche wir namentlich als Maaß vom Minimum und Maximum der Veränderungen eines Dinges gar wohl gebrauchen mögen, (brauchen wir doch täglich den subjektiven an sich irrigen Ausdruck „die Sonne gehe auf" u. dergl.), so lange wir dabei das eigentliche Verhältniß der Sache nicht aus den Augen zu verlieren Acht haben. Eine objektive Wahrheit jedoch dürfen wir diesem Ausdrucke auf keine Weise zugestehen. —

Anmerkung. Welche Masse wunderlicher abstruser Vorstellungen hat diese Trennung von Kraft und Organ nicht eben in der Lehre vom Leben allein herbeigeführt! — Man war mit dem Wahrnehmen und Erkennen des Lebens und seiner tausendfältigen Metamorphosen allein nicht zufrieden, man wollte eine besondere Lebenskraft erkennen und nachweisen, und fiel auf die wunderlichsten Irrwege. — Die Ahnung von dem, was wir die Idee nannten, jenes

Bild des Daseins eines bestimmten individuellen Sein's vor seiner Verwirklichung — fiel im Geiste zusammen mit den von roh sinnlicher Auffassung der Welt abstrahirten subjektiven Begriffen von Kraft, und daher entstanden in dunkeln scholastischen Zeiten Vorstellungen von bestimmten Lebenskräften oder Lebensgeistern, welche man sich als die im Organismus verborgenen Maschinisten zu denken mühete, durch deren Antrieb das Leben, wie der Schlag der Uhr durch die sich ausdehnende Spiralfeder, bewirkt werden sollte. Ja diese Ansichten haben sich bis in die neuesten Zeiten vielfältig erhalten, und insbesondere ist fast alles, was in England unter sogen. Natural Philosophy verstanden wird, noch immer kaum etwas anderes als Rückführung mannigfaltiger Naturerscheinungen auf jene, subjektiv und intellectuell von dem göttlichen, das Weltganze in sich tragenden Mysterium, abgesonderte sogenannte Schöpferkraft; eine Kraft, welche alsdann, gleichsam als allerhöchster Mechanikus, so der Maschine des All-Lebens gegenübergestellt wird, als die Lebenskraft dem Leben, oder der Archaeus des Helmont dem menschlichen Leibe gegenübergestellt sein sollte. — Wie sehr es aber nöthig sei, gegen einen solchen Mißbrauch des trennenden Erkenntnißvermögens im Menschen zu warnen, kann man daraus abnehmen, daß man bedenkt bis zu welcher Absurdität eine noch weitere Ausdehnung von Betrachtungen dieser Art führen könne. Denn wenn ich mir glauben mache, ich lebe indem ich lebe, erst durch eine besondere Lebenskraft, so kann ich auch sagen: ich bin ein Mensch durch eine besondere Kraft ein Mensch zu sein, das Goldstück sei gelb durch eine besondere Kraft gelb zu sein, der Embryo habe die Kraft sich Glieder wachsen zu lassen u. s. w. — Will man daher mit dem Worte Lebenskraft irgend einen vernünftigen Begriff verbinden, so ist darunter durchaus nur eben das Maaß und die Summe der gesammten Lebenserscheinungen, welche wir gerade an diesem gewissen und besondern Organismus beobachten, durchaus aber nichts vom Organismus selbst realiter Verschiedenes zu verstehen, und auf diese Weise mag denn auch, wie schon gesagt, das Wort Kraft überhaupt seine Anwendung finden, indem immer darunter nur eine gewisse Summe irgend einer in Zeit und Raum sich stets ändernden Erscheinung bezeichnet wird. Reil (über Lebenskraft, Archiv I. S. 46) sagte deutlich: „Kraft ist ein subjektiver Begriff" — aber dies wurde bald vergessen.

e. Allgemeines Leben, und fortwährendes Werden der Welt sind eins und dasselbe.

§. 11.

Fortsetzend nun die §. 8 u. 9. begonnenen Betrachtungen, erinnern wir zunächst noch einmal daran, wohin ein gänzliches Isoliren des Gedankens einer Idee und eines Aethers, jedes in absoluter Trennung und Abstraction gedacht, uns führen mußte — nämlich zum Einsehen der Unmöglichkeit, daß beide überhaupt aufeinander wirken können, zu der Unmöglichkeit, daß eines derselben überhaupt als existirend gedacht werden könne (denn beide werden durch ihre

Trennung vernichtet), und somit zu gänzlicher Unbegreiflichkeit der Welt überhaupt. — Ganz anders hingegen verhält es sich, wenn wir uns zu der schon §. 9. geforderten Anschauung erheben, daß beide, Idee und ätherische Substanz, nur verschiedene Manifestationen, verschiedene Pole eines und desselben ewigen göttlichen Urwesens seien, daß beide nur scheinbar deßhalb auseinanderweichen, um in vollkommenster und in stetiger Durchdringung und Vereinung sich wieder unausgesetzt zu bethätigen, und daß sie von Urbeginn an bestimmt sind nie, weder in Gott noch im Menschen, eins ohne das andere gedacht zu werden; — dann nämlich sehen wir ein, daß eine solche Durchdringung und Vereinigung zweier ihrem Wesen nach unendlicher und ewiger Factoren nur unter der Bedingung eine vollkommne genannt werden könne, wenn sie auf alle irgend dem Wesen dieser Factoren angemessene und mögliche, also ebenfalls unendliche Weise, sich verwirkliche und beurkunde — und nun erst kommen wir dazu, den wahrhaft befriedigenden metaphysischen Grund zu erkennen, durch welchen mit einemmale die unbedingte Nothwendigkeit einer absolut unendlichen Mannigfaltigkeit der Welterscheinung, d. i. einer ins schlechthin Unendliche fort und fort wechselnden Gliederung der Idee durch Polarisirung des Aethers zureichend erklärt wird. Haben wir also die Nothwendigkeit einer ganz unbedingten Mannigfaltigkeit in der Durchdringung von Idee und Aether richtig gefaßt, so werden wir jetzt begreifen, warum im ganzen Universum in keinem noch so kleinen Zeitmomente ein einem vorigen oder künftigen unbedingt gleicher Zustand eintreten kann, und warum das somit stets sich erneuende Weltganze auch in jeglicher Gegenwart durch unendlich verschiedene Daseinsformen sich bethätigen muß.

Anmerkung. Man bemüht sich durchaus ganz vergebens (und wie viel haben sich nicht Philosophen so bemüht) für die höchsten Dinge irgend einen Beweis zu finden oder zu geben, denn allemal würde noch die Frage übrig bleiben: warum muß denn überhaupt dieser Beweis, welcher uns richtig scheint, deßhalb auch wirklich richtig sein? — und hätte man wirklich das Dasein eines Gottes mathematisch erwiesen, so bliebe die Frage übrig: warum muß es aber überhaupt ein Göttliches geben? warum muß unsere Vernunft diese Erkenntniß haben? warum muß es eine Welt geben? u. dergl. mehr. — In allen diesen Dingen ist also nur ein stilles Zurückgehen in sich selbst, — ein Achten auf das, was bei gereifter innerer Entwickelung das reinere Licht der Seele uns als das Wahrhafte unmittelbar ohne weitern Grund wissen läßt, das einzige Haltbare, und auch, sowie das einzig Erreichbare, so auch das vollkommen Genü-

gende. — Eben darum also, weil die Nöthigung des Denkens jener beiden Gegensätze in Einem, wenn man sie nicht beide vernichten will, von dieser innersten Stimme, bei reinem Verständniß derselben gefordert wird, lassen wir auch hier alle und jede Polemik bei Seite, und übergeben das Obige dem Wahrheitsgewissen jedes Denkenden ohne Weiteres.

§. 12.

Nach allen diesen über die nächste sinnliche Erkenntniß hinausgreifenden Betrachtungen wird es nun, um zur Bestimmung des Lebens zurückzukehren, nothwendig werden, wieder auf dasjenige zu blicken, was die einfachste Beobachtung alles dessen, was wir als lebendig zunächst anerkennen, uns früher (§. 4. §. 6.) gelehrt hat. — Wir haben aber dort schon erkannt: es müsse das, was wir „sich einen Leib erhalten" — „sich darleiben" — oder kurzweg Leben nennen sollten, bedingt sein, einmal durch ein stetiges inneres Urbild seines Daseins vor und innerhalb seines wirklichen Daseins, und einandermal durch das Offenbarwerden dieses Urbildes in den stets wechselnden Zuständen eines im Aether erscheinenden Leiblichen. — Jetzt finden wir nun ferner, daß das, was eine metaphysische Betrachtung über Entstehen und Bestehen der Welterscheinung überhaupt lehrt, nämlich sie sei begründet durch fortwährende göttliche, in jeglichem Momente neue, und also rastlos wechselnde Durchdringung der Idee und des Naturelementes = Aether; als durch welche Durchdringung auch eine stetige Wechselwirkung zwischen beiden, und eine Umstimmung ihres eignen innersten Wesens, als unendliche Fortgliederung der ersteren, und unendlichen Differenzirung des letzteren, gesetzt wird, daß dieses, sage ich, mit dem obigen erfahrungsmäßig am Leben zu Beobachtenden allerdings wesentlich und durch und durch zusammenfällt. Wir kommen daher auf solche Weise zu der bestimmten Ueberzeugung, daß das Sein und das fortwährende Werden der Welt überhaupt nichts anderes sei, als eben Leben selbst, und wir dürfen es nun mit Bestimmtheit aussprechen: es sei das durch Nothwendigkeit innerer göttlicher Selbstoffenbarung gebotene fortwährende und unendlich mannigfaltige Bethätigen der Idee, durch unendlich differenzirte und somit erst wirklich werdende ätherische Substanz, die eigentliche Wesenheit alles Lebens — es könne außer dieser keine andere Quelle des Lebens gedacht werden — es beruhe die Erscheinung des Weltgan-

zen überhaupt nur auf einem höchsten und göttlichen Lebensakte, und sie werde fort und fort nur von der Erkenntniß eines solchen aus, erklärt und begriffen werden.

Anmerkung. Es ist sonderbar genug, daß, nachdem die alten Griechen — durch reine gesunde Auffassung der Welt und der Wissenschaft so außerordentlich und bewundernswürdig — daß, nachdem sie, und unter ihnen namentlich Geister wie Pythagoras, bereits als Quelle des Lebens dieses harmonischen Weltganzen, eine höchste Einheit (monas) ergriffen, und die Hervorbildung aller Glieder desselben im Natürlichen und Geistigen (in Erscheinung und Idee) durch Polarisirung (Theilung in zwei, d. i. Diaden) anerkannt hatten — nachdem also damals schon ausgesprochen war, wozu wir uns aus einem unbrauchbaren Wust erst nach und nach in neuster Zeit wieder hinaufgearbeitet haben, daß es, sage ich, nach der Zeit so reiner Erkenntnisse eine Zeit geben konnte (und sie reicht noch weit in die jetzige hinauf), wo man glaubte der Wissenschaft etwas zu vergeben, wenn man sie darauf gründete, die gesammte Welterscheinung in ihrem fortwährenden Bedingtsein und Fortbilden durch ein göttliches Mysterium aufzufassen und anzuschauen. — War es doch wirklich, als meinte man, die Wissenschaft solle eben dadurch ihre Höhe bewähren, daß sie eine Welt ohne Gott zu construiren im Stande sei! — Und so mag denn als eine Merkwürdigkeit dieser Art hier die in einer 1821 erschienenen, sehr verbreiteten Physiologie enthaltene Stelle mitgetheilt werden, in welcher es heißt: „Sollte das allgemeine Leben, dem Alles angehörte, einen Sinn haben, so müßten wir zu der alten Lehre von der Emanation zurückkehren, wo alles ein Ausfluß der Gottheit ist. Nur wenn diese den obersten Ring der Kette bildet, ist so etwas denkbar, allein die Hypothese gewährt keine Erklärung, sondern hebt jeden Versuch dazu auf, und ist in einer Physiologie wenigstens sehr unpassend."

f. Nähere Bestimmungen des besondern Lebens und des Todes.

§. 13.

Bis zu diesem Punkte nun mußten wir jedenfalls unsre Betrachtungen fortführen, wenn wir der Lehre vom Leben, von welcher bald im Allgemeinen bald im Besonderen alle unsre folgenden Darstellungen handeln sollen, eine irgend feste und genügende Basis geben wollten, und wenn wir uns nicht in den Fall vieler Physiologen bringen wollten, welche, weil sie sich über die Grundverhältnisse des Lebens selbst nie klar geworden sind, sich, wo irgend ein prägnanter Punkt im Einzelnen zur Sprache kommt, bald nach dieser bald nach jener Seite drehen und, wenn sie sich dann in mannigfaltige Widersprüche verwickelt finden, hinter den bekannten

bequemen Ausspruch Haller's sich beruhigt zurückziehen. — Es wird uns nun im Folgenden noch obliegen, diese gewonnenen allgemeinen Resultate bestimmter auf das Leben, wie wir es in concreto an so vielem uns Umgebenden und an uns selbst gewahr werden, anzuwenden, und dadurch, und indem wir die allgemeinen Lebens-Erscheinungen der besonderen Lebendigen noch näher erörtern, die allgemeine Physiologie überhaupt abzuschließen. — In dieser Beziehung sei also zuvörderst noch folgendes bemerkt: — Wenn wir im Vorhergehenden zu der Erkenntniß gekommen sind, daß der Begriff des Vorganges, durch welchen es eine stetig erscheinende, fortwährend werdende Welt — oder ein Ewig-Werdendes überhaupt giebt, mit dem Begriffe des Lebens und zwar eines allgemeinen Lebens durchaus zusammenfalle, so müssen wir daraus zuerst die weitere Folgerung ziehen: „Sowie es nothwendigerweise kein Allleben ohne Einzelleben gebe, so könne schlechterdings kein vollkommen abgesondertes, kein wahrhaftes Einzelleben außerhalb des Allebens gedacht werden, vielmehr könne alles sogenannte besondere Leben nur ein Theil-Leben, ein aus dem Allleben abgeleitetes sein, und schon dieses ist eine Folgerung, welche in ihrer Anwendung auf Naturforschung überhaupt und insbesondere auf Physiologie von allerhöchstem Einflusse und Bedeutung sein muß. — Zweitens müssen wir nun einsehen, daß, so wie alles Leben ein nothwendig stetig sich umänderndes Erscheinen als Bedingung enthält (§. 11.), so auch keine besondere Erscheinung des Lebens, d. i. kein einzelnes Lebendiges ein auf irgend eine Weise absolut Beharrliches sein, sondern nur als ein stets Wechselndes immer nur an uns Vorübergehendes ergriffen und verstanden werden könne. — Man könnte dieß daher auch so ausdrücken, daß man sagt, jedes einzelne Lebendige, jeder Leib (in der Bedeutung, daß darunter die zeitliche, durch Differenzirung des Aethers gegebene Erscheinung irgend eines Lebens gedacht wird) sei gleich einer gerade in diesem Zeitmoment substantiell offenbar werdenden, aber rastlos, wenn auch für unsere Wahrnehmung bald mit unendlicher Schnelle, bald mit unendlicher Langsamkeit sich wieder ändernden Erscheinung. — Wenden wir uns aber sodann von diesen besondern Lebensformen gegen das Allleben, und fassen dasselbe gleichfalls als eine solche substantielle zeitliche Erscheinung auf, so erhalten wir den Begriff eines erscheinenden Alllebendigen — oder eines Makrokosmus — oder eines Ewig-Wer-

denden — mit einem Worte — der Natur. Wir haben also unter dem Worte Natur die ununterbrochen sich umgestaltende, immer nur scheinbar beharrende, unendliche Offenbarung des Allebens zu begreifen, und müssen erkennen, daß die besondern, in diesem Alleben doch gewissermaßen abgeschlossenen besondern Lebenssphären, sobald sie in concreter zeitlicher Erscheinung aufgefaßt werden, den im folgenden bald noch weiter zu erörternden Begriff des Mikrokosmus, oder des Organismus schlechthin begründen. — Zuletzt folgt nun aber auch aus allem Vorhergehenden noch unbedingt, daß das Alleben an und für sich den Begriff eines irgend einmal völlig aufhörenden Lebens — eines wahrhaften Sterbens oder absoluten Todes, schlechterdings ausschließe, daß aber dafür der Begriff des Todes von diesem Alleben insofern allerdings involvirt werde, als dieses Leben eine stetige innere Selbsterneuung und also auch eine stete innere Selbstvernichtung ganz nothwendig bedinge. Den Theilorganismen hingegen, welche innerhalb des unendlichen Allebens sich entwickeln, kommt nun zwar, in wiefern sie ebenfalls an einen rastlosen Wechsel von Zuständen gebunden sind, in ihrem Innern jenes sich Selbstvernichten und Selbsterneuen abermals zu *), hingegen trifft sie außerdem auch noch, eben weil sie sämmtlich Theile eines höheren Ganzen sind, unabwendbar die vollkommne Vernichtung ihrer zeitlich substantiellen Erscheinung, und diese Vernichtung ist es nun erst, welche wir gemeinhin mit dem Namen des wirklichen Todes und des Sterbens belegen.

Anmerkung 1. Um noch etwas mehr zu erläutern, was in diesem §. gesagt ist über das allgemeine Leben als Quelle jedes besondern

*) Dieses stetige innere sich Selbstvernichten hat übrigens auch schon Plato sehr schön in den Worten ausgedrückt: „Der Leib hört nie auf unterzugehen" — welchem Ausspruche man jedoch nun nothwendig noch an die Seite stellen muß: „der Leib hört auch nie auf, so lange er wahrhaft Leib (d. i. leibend, lebend) ist, wiedererzeugt zu werden." Bei dieser Gelegenheit lasse man es uns übrigens nur noch aussprechen: erst wenn wir die sinnliche Erscheinung des individuellen Organismus, den Leib, als die momentane Verwirklichung eines solchen ewigen Conflicts von Selbstzeugung und Selbstvernichtung erfassen lernen, wenn wir festhalten lernen die merkwürdige Eigenthümlichkeit der organischen Substanz in ihrer vielfältigen vom Aether ausgehenden und zu ihm zurückführenden Metamorphose; erst dann, wenn er uns so von einer festen stabilen Masse zu einem beweglichen Aethergebilde, dem zeitlichen Abbilde einer göttlichen Idee wird, können wir im Stande sein, den mannigfaltigen wunderbaren Lebenserscheinungen mit einer gewissen Freiheit und einem innern Genügen zu folgen, welche dem nie zu Theil werden kann, der ohne diese Biegsamkeit des Vorstellungsvermögens an so große Geheimnisse sich wagt.

Lebens und die Abhängigkeit jedes Besondern von dem Allgemeinen, so lege man, um diesen Satz sich völlig deutlich zu machen, nur den Maaßstab der Selbstständigkeit an irgend ein Leben, welches es immer sei, und sehe zu, ob es auf irgend eine Weise in völliger Absonderung vom allgemeinen Leben zu denken sei? — Die Unmöglichkeit muß schon deßhalb sogleich einleuchten, weil in jedem Leben eine fortwährende Metamorphose, und also auch, vermöge der Forderung stetiger Mannigfaltigkeit der Erscheinung, ein fortwährender Umtausch der Substanz Statt finden muß, und sonach Leben nicht bestehen kann, ohne fortwährend Elemente von Außen aufzunehmen, oder von Innen nach Außen auszustoßen. — So einfach und einleuchtend nun auch dieses scheint, so wenig ist es doch in den Grundlehren der Physiologie bisher allgemein beobachtet worden; — nur zu häufig stellte man sich den einzelnen individuellen Organismus als ein wirklich Isolirtes vor, man wollte ihn, abgesehen von seinen Verbindungen, als ein Ganzes — Lebendiges — Wirkendes — begreifen, man schuf sich eine imaginaire innere Lebensquelle, eine als irgend ein palpables Ding behandelte Lebenskraft — und wollte zuerst den Organismus ebenso an und für sich — ohne alle weitere Beziehung nach Außen, als wäre er im absoluten Vacuum gedacht (etwa wie man die Abbildung einer Pflanze oder eines Thieres auf eine weiße leere Papierfläche hinstellt), begreifen. — Hierdurch haben sich der naturgemäßen Anschauung und Verständniß des Lebens unendliche Hindernisse in den Weg gestellt, welche großentheils sogleich gänzlich verschwinden, sobald die obige Ansicht richtig gefaßt wird; wir lernen uns dann selbst verstehen als durchaus: „im Innern der Natur" lebend, webend und seiend, alle ihre unendlichen, unzähligen Gestalten erscheinen uns brüderlich verwandt, mit uns Glieder eines ewigen unermeßlichen Lebens — und indem wir so mit jedem uns umgebenden Element auf reine und angemessene Weise gebahren lernen, ergeben sich für Wissenschaft und Kunst und thätiges Leben die nachhaltigsten und erfreulichsten Wirkungen.

Anmerkung 2. Bei der im obigen §. gegebenen Bestimmung des Wortes Natur ist die Etymologie desselben von Nascor (wie Physis von φύω) nicht zu vergessen, indem schon hierdurch ein fortwährendes Werden bezeichnet wird. Vielleicht hätte sich übrigens selbst in unsrer Wissenschaft manches anders gestaltet, wäre zeitig ein gleichbedeutsames deutsches Wort (etwa wie das späterhin von Göthe gebildete Wort „das Ewigwerdende") eingeführt worden *). Es geschieht so leicht, daß man bei einem fremden Klange unwillkürlich sich ein bestimmt um-

*) Eigentlich ist dies Göthesche Wort „das Werdende" schon in der skandinavischen Mythologie, als eine der drei Nornen, als Werdande oder Werdandi (einige schreiben auch Weranda) ein bestimmter Begriff. Werdande bezeichnet hier das, eben als ein stets Werdendes, wirklich Daseiende (im Gegensatz zu Urd, Vorzeit, und Skuld, Zukunft), und wir hätten also eigentlich an Werdande ein sehr gutes altdeutsches Wort für Natur gehabt.

schriebenes starres Etwas — ein Ding — vorstellt, und der Begriff „Natur" kann doch nur Realität erhalten, wenn wir ihn in all seiner Beweglichkeit auffassen. Von ihr gilt das alte Wort: „siehe er geht vorüber, ehe daß ich es gewahr werde und er verwandelt sich, ehe daß ichs merke!" — Die Natur ist gleich dem Regenbogen scheinbar ein für einige Zeit Bestehendes, innen aber ein fortwährend Verändertes. — Natur ist das Allleben in concreto, wie Allleben die Natur in abstracto, und es besteht hier dasselbe Verhältniß wie zwischen Organismus und besonderem Leben, das letztere ist der Organismus in abstracto, der Organismus ist das besondere Leben in concreto.

g. Nähere Begriffs-Bestimmung des Organismus, und Unterscheidung verschiedener Arten der Anwendung des Begriffs vom Organismus; sodann von den wesentlichen Eigenschaften des realen Organismus.

§. 14 a.

Nachdem wir nun im Vorigen, ausgehend von Betrachtung des allgemeinen Verhältnisses zwischen Idee und ätherischer Substanz zu dem Begriffe des allgemeinen Lebens, und von diesem zu dem Begriffe des besondern Lebens und dem des Organismus gelangt sind, so ist nun, indem wir uns mehr und mehr unsrer Hauptaufgabe — nämlich der physiologischen Betrachtung des Menschen — nähern, zunächst das Wesentliche des Organismus an und für sich bestimmter ins Auge zu fassen. In dieser Beziehung mögen wir denn immer zuvor dem Worte eine nähere Aufmerksamkeit gönnen. — Das Wort „Organismus" bezeichnet aber sehr gut ein Wesen, welches, um sein urgeistiges Vorbild (Idee) durch ein Darleben in mannigfaltig differenzirter ätherischer Substanz zu verwirklichen, sich in bestimmte Werkzeuge (Organe) gliedert, und fragt man daher nach einem Ausdruck für „Organismus" im Deutschen, so könnte dieser Begriff vielleicht am besten mit „Gliedbau" übersetzt werden, eben weil Glied mit Organ gleichbedeutend genommen werden kann und Bau nicht blos ein Gewordenes, sondern auch „ein Werdendes" bezeichnet, als welches freilich jeder Organismus nothwendig und stetig gedacht werden muß.

Anmerkung. Wir würden uns (um noch einmal hierauf aufmerksam zu machen) von einem individuellen Organismus ebenso wie von dem gesammten Naturleben (Makrokosmus) einen durchaus irrigen Begriff bilden, wenn wir ihn uns als zu irgend einer Zeit wahrhaft beharrend, stillstehend, und absolut unverändert denken wollten. Wie eine reale Welt nur dadurch besteht, daß sie fortwährend „entsteht" oder „wird", (dieweil Idee an und für sich ebenso wenig als Aether an und für sich überhaupt seiend gedacht werden, und nur die fortwäh-

rende in ewiger unendlicher Mannigfaltigkeit Statt habende Durchdringung Beider die Erscheinung einer organischen Welt zur Folge haben kann), so muß auch vom Theile gelten, was vom Ganzen gilt, und es wird somit jeglicher besonderer Organismus, inwiefern er eben ein einzelnes Glied jener unendlichen Kette ist, an dieser stetigen Umbildung, an diesem unausgesetzten „Werden" unausgesetzt Theil haben, wenn er überhaupt existiren soll.

§. 14 b.

Es versteht sich nun aus dem Vorhergegangenen von selbst, daß, wenn wir den Organismus nur als „das individuelle Leben in concreto" betrachten können, der Organismus in jedem Falle auch nie anders als lebend gedacht werden dürfe, und daß ein „todter Organismus" ein vollkommner Widerspruch in sich und ein absurder Ausdruck sei. Fragen wir dann aber: was wird aus dem Organismus, wenn wir ihn am Ende seines Lebens und Daseins erblicken? so ergiebt die genauere Erwägung darüber folgendes: So wie die besondere Idee des Organismus aufhört sich in diesen bestimmten Naturelementen, d. i. Aetherformen zu bethätigen (welche letztere alsdann sofort wieder jenem allgemeinen Lebenskreise unbedingt anheimfallen, dem sie vorher nur bedingter Weise angehört hatten), sei es nun, daß diese Elemente durch Einwirkung eines andern Lebendigen der Offenbarung der Idee gewaltsam entzogen wurden, oder sei es, daß die Idee sich selbst in diesem Dasein so vollkommen dargelebt hat, daß sie ihre Erscheinung aufzugeben genöthigt ist, so ist von diesem Momente an der Organismus selbst vernichtet (s. §. 13.), aufgehoben und verschwunden. Nichtsdestoweniger bleibt als ein den Elementen aufgedrücktes Schema, als ein Schema, nach welchem sich ehemals das Leben bethätigt hatte, von dem Organismus das ätherische noch gegliederte Naturelement, das Cadaver, — vom „Leibe" die „Leiche"*) übrig, und erst nach einer gewissen Zeit ist auch hiervon jegliche Spur vertilgt und unaufhaltsam von dem Kreise des Alllebens absorbirt.

Anmerkung. Der philosophische Geist, welcher sich in der deutschen Sprache auf so mannigfaltige Weise bethätigt, erscheint kaum irgendwo deutlicher und schöner, als in der Stufenfolge der Wörter: Leib — einverleiben — leiben — leben (womit wieder „lieb" und „lieben" zusammenhängt) — und nun, durch Umänderung eines einzigen Lautes,

*) Nach Graff (althochdeutscher Sprachschatz) kommt Leichnam von „Lihhamo" aus „Lih" (Leib) und „Ham" (Hülle), also leibliche Hülle, gleichsam nur das Kleid, die Form eines dagewesenen Lebens.

im Uebergange von „Leib" zu „Leiche". — Uebrigens ist es sehr merkwürdig, wie dieses Schema der nicht mehr waltenden Idee, diese Leiche, stets um so länger dem Alleben widersteht, jemehr in ihr das individuelle Leben sich concentrirt hat. So behält das Skeleton, in welchem die Idee des Organismus am schärfsten sich concentrirt, seine Form allemal am längsten zurück.

§. 15.

Bevor wir nun weitergehen und die sonstigen wesentlichen Eigenschaften eines Organismus auseinandersetzen, dürfen wir nicht versäumen, zuvor auf einen höchst wesentlichen Unterschied aufmerksam zu sein, welcher zwischen der Menge zu unsrer Kenntniß kommender Organismen überhaupt Statt findet, bisher aber gänzlich unbeachtet geblieben zu sein scheint: — Ein aufmerksames Nachdenken und Vergleichen lehrt uns nämlich gar bald, daß nicht alles, was wir gewohnt, ja genöthigt sind organisch und Organismus zu nennen, unter die Categorie der vielfältig um uns her sinnlich wahrzunehmenden Organismen gezählt werden kann, daß wir gewissen geistig nur zu erfassenden Lebenkreisen den Begriff des Organismus allerdings nicht absprechen können, daß aber in der Abtheilung der somit nothwendig anzunehmenden verschiedenen Arten von Organismen mit größter Umsicht verfahren werden müsse. — Kommt es uns daher zuerst darauf an, im Gegensatz zu den Natur-Organismen oder realen Organismen (wie wir Menschen, Pflanzen, Planetensystem u. dgl. benennen möchten) das, was im Kreise des eigenthümlichen geistigen Lebens, in unserm Ich als eigenthümlicher Organismus betrachtet werden kann, näher zu bestimmen, so wird es als Vorbereitung hierzu besonders wichtig, das Verhältniß der Idee zum Aether und wie beide in ihrem stetigen sich Durchdringen auch wesentlich auf einander wirken und von einander influenzirt werden, zuvörderst wohl zu beachten. Bei diesen Betrachtungen finden wir aber alsbald, daß ebenso wie jenes unbedingte Etwas, welches wir Aether oder ätherische Substanz nennen, mittelst seines Durchdrungenseins von göttlicher Idee die Eigenschaft erhält, die ihm mittelst dieses Actes gewordene Form, selbst nachdem das in ihm Walten gerade dieser Idee aufgehört hat, noch als Leiche auf eine unbestimmte Zeit zurückzuhalten (s. vorigen §.), daß, sage ich, so auch das sich Darleben der Idee mittelst der Erscheinung im Aether, nicht ohne Rückwirkung bleiben kann auf die Idee selbst, und diese auch wieder eine gewisse Unabhängigkeit behaupten werde vom Aether. — Hier ist nun freilich eigentlich der wichtige Punkt, von welchem alle Darstellung anheben

müßte, wenn sie vom Vereinleben des Physischen und Psychischen überhaupt einen deutlichen Begriff geben will. Der Psychologie würde es hier obliegen, zu zeigen, wie die Idee, durch ihr zeitliches und räumliches sich Darleben (sowie sie, ihrer selbst unbewußt, dem Aether eine Form giebt, die wir noch in der Gliederung der Leiche bewundern) zuletzt höher entwickelt, nämlich als ein Bewußtes, selbst eine Abspiegelung, d. i. ein ätherisches Abbild, von den Zuständen ihrer Erscheinung als Organismus erhält, welche Abspiegelung wir „Vorstellung" nennen, und welche in den verschiedensten Stufen von geringerer oder höherer Klarheit, bis zu einer Helligkeit sich steigern kann, wo die Idee mit vollkommener Deutlichkeit sich selbst unter diesen Abbildern gewahr wird. — Wäre alsdann diese Aufgabe von der Psychologie hinreichend gelöst, so würde man auch verstehen können, wie, indem somit in der Wesenheit der Idee eine Menge verschiedener Zustände, Beziehungen und Verhältnisse in immer wachsender Fülle vorstellig werden, nun aus allen diesen Vorstellungen selbst wieder ein eigner Organismus sich entwickelt, ein Organismus, in welchem als Leib die Abbilder, d. i. die Vorstellungen von der organischen Welt; als Idee aber, d. i. als Seele, die innere zum Bewußtsein und somit zur Selbstbestimmung gekommene Idee sich verhalten; ein Organismus, in welchem die Idee auf besondere Weise (man könnte sagen in der zweiten Potenz) sich darlebt und welcher mittelst jener Spiegelungen der organischen Welt, d. i. mittelst jener gewonnenen Vorstellungen, zu einem neuen Leben gelangt, eine neue Welt wird. — Einen solchen Organismus haben wir denn natürlich von dem realen, gewöhnlich sogenannten Organismus durchaus zu unterscheiden, wir sehen durch ihn den Organismus des Denkens begründet und wir nennen ihn einen spirituellen Organismus. — Hätte nun die Psychologie einmal dieses merkwürdige Verhältniß, wie auf solche Weise in der Idee des Menschen selbst ein neuer Organismus geboren wird, richtig gefaßt, so könnte sie daraus auch gar wohl fernerhin ableiten, wie diesem spirituellen Organismus eine gewisse Unabhängigkeit vom leiblichen Darleben mindestens eben so eigen sein müsse, als dem leiblichen Organismus als Leiche eine Unabhängigkeit von der sein Dasein zuerst bedingenden Idee ganz unabweislich zukam. (Dieser Punkt ist in seiner Folge höchst wichtig, indem er den einzigen Anhalt gewährt, um, wie wir späterhin zeigen werden, von physiologischer Seite etwas über die

Fortdauer der Seele nach dem Tode auszumitteln.) — Kurz wir können aus diesen hier nur vorläufig gegebenen Andeutungen über das Wesen des spirituellen Organismus schon abnehmen, daß, wo immer vom Organismus die Rede ist, wir allemal zwischen einem realen Organismus, dem Gliede der organischen Natur (Weltkörper, Pflanze, Thier, Mensch) und einem spirituellen Organismus, einer Gedankenwelt, dem Geschöpf eines innern geistigen Lebens nothwendig zu unterscheiden haben. — Allein nicht genug an dieser Unterscheidung, wir gewahren auch noch, sobald wir diesen Gegenständen mit ganzer Schärfe unsrer eignen zum Welt- und Selbstbewußtsein gesteigerten Idee nachgehen, eine dritte Form organischen Daseins oder eine dritte Form von Organismen, welche begründet wird, indem irgend eine eigenthümliche Idee, nicht sowohl schlechthin als ein in seiner Erscheinung individuell beschlossenes organisches Ganzes, als realer Organismus sich darlebt, sondern, indem dieselbe durch Modification, Umstimmung und Verknüpfung anderer, schon an und für sich nach besondern Ideen gegliederter Organismen sich zur Erscheinung bringt, jedoch so daß diese Erscheinung als ein Ganzes, als eigenthümlich organische Sphäre nicht mehr durch die Sinne unmittelbar erkannt werden kann, sondern daß wir nur durch unsre eigne welt- und selbstbewußte Idee, d. i. durch unsern Geist das innere Band gewahr werden, wodurch all jene verschiedenartigen real-organischen Wesenheiten zu einer Totalität sich vereinigt zeigen. Ein organisches Ganze dieser Art würden wir sofort am angemessensten einen ideellen Organismus nennen. — Solche Organismen sind z. B. die Menschheit als ein Ganzes betrachtet und in organischer Mannigfaltigkeit durch tausende von Generationen sich fortgliedernd; die Krankheit, in ihrer Gesammtheit betrachtet, wie sie in organischer eigenthümlicher Entwicklung an und mittelst der Glieder real bestehender Organismen sich darlebt; ja ein solcher Organismus ist uns selbst die Natur überhaupt, wenn wir sie als höchste organische Einheit, als Makrokosmus zu bezeichnen den Muth haben. — Wird man nun diese Unterscheidungen des realen, ideellen und spirituellen Organismus sorgfältig überdenken, so wird man sich allmälig überzeugen, daß, ohne dieselben festzuhalten, weder das Gebiet der Physiologie noch der Psychologie zu genügender Klarheit gelangen könne, und man wird immermehr finden, daß ein weiteres Verfolgen derselben noch zu gar vielen oft ganz unerwarteten Anwendungen

nothwendig führen müsse. — Hier sei einzig noch bemerkt, daß, inwiefern die Physiologie ihrem Begriffe nach (§. 1.) zunächst nur mit dem realen Organismus des Menschen sich zu beschäftigen hat, in derselben von dem ideellen Organismen der Menschheit und der Krankheit, sowie von dem spirituellen Organismus menschlichen Geistes nur so viel zur Sprache kommen kann, als zur Erläuterung des erstern unerläßlich ist.

Anmerkung. Eine einzige der mannigfaltigen weiteren Folgerungen, zu welchen der Unterschied des realen, ideellen und spirituellen Organismus noch leiten kann, wollen wir auch hier nicht unberührt lassen. Richten wir nämlich unser Augenmerk auf den spirituellen Organismus unsres Seelenlebens, so gewahren wir alsbald, daß von demselben, so wie er durch Spiegelung der organischen Welt in der Idee selbst primitiv begründet wird, nun auch umgekehrt seine Spiegelbilder wieder in die äußere organische Welt zurückgeworfen werden, und daß er hierdurch die letztere abermals auf eine ganz eigenthümliche Weise zu gestalten im Stande ist. Hier liegt nun wieder ein merkwürdiger Anfangspunkt, um zu begreifen, wie die innerste Idee des Organismus durch dieses Können, zur Kunst gelangt, wie sie dadurch (gleich wie die Vorstellungen Schemen der organischen Welt waren) wieder einer neuen willkürlichen Schöpfung von realen organischen Werken fähig wird, wie sie Kunstwerke erzeugt, welche reale Schemen der von der Idee innerlich organisirten Vorstellungen sind, und wie es sogar dahin kommt, daß diese Kunstwerke wohl zur eigenthümlichen Wiederholung einer Art von organischen Leben werden — ein solches beobachten wir bei den Maschinen — obwohl sie deßhalb freilich immer noch nicht in die Reihe der ursprünglich Lebendigen treten können.

§. 16 a.

Eine fernere Aufgabe dieser allgemeinen physiologischen Betrachtungen wird es sein müssen, die verschiedenen wesentlichen Eigenschaften, sowie die verschiedenen Arten und Grade des Lebens, und zuletzt noch das Allgemeine über die Art der Vervielfältigung des realen organischen Lebens, d. i. über die Erzeugung und Weiterzeugung eines natürlichen oder realen Organismus, auseinanderzusetzen. Was zuerst die an allem solchen Leben wahrnehmbaren Eigenschaften (man könnte sie auch äußerliche Zeichen des Lebens nennen) betrifft, so ist auf folgendes aufmerksam zu machen: — 1) Die Forderung einer, für uns bald leichter, bald weniger leicht wahrnehmbaren, stets aber an sich durchaus unaufhaltsamen Metamorphose alles Lebendigen ist schlechterdings untrennbar von der Forderung eines stetigen, bald langsamern bald schnelleren Wechsels der räumlichen und zeitlichen Erscheinungsform

des Lebens, d. i. des Organismus. Dieſen Wechſel räumlicher und zeitlicher Daſeinsform nennen wir, wo wir ihn gewahr werden: „Bewegung," und wir werden deßhalb die Bewegung als eine primitive Eigenſchaft und ein weſentliches Kennzeichen alles Lebendigen anerkennen müſſen, dahingegen der Begriff abſoluter Ruhe von dem Begriff alles Organiſchen, und ſonach von der Welterſcheinung überhaupt, eben ſowie der Begriff des abſoluten Todes, ausgeſchloſſen bleibt; obwohl dagegen auch wieder ein relatives Verharren untrennbar verbunden iſt mit dem Erſcheinen des Organismus überhaupt. Alle Bewegung hat aber zwei weſentliche Grundformen: Anziehung und Abſtoßung; — bezieht ſich nun die Bewegung a) auf Wechſel der Elementarſubſtanz des Organiſchen ſeiner Miſchung nach, ſo erſcheint ſie als Anziehung und Abſtoßung beſtimmter Elementarſubſtanzen, d. i. als „Umbildung;" bezieht ſie ſich hingegen b) auf Wechſel der Elementarſubſtanz des Organiſchen ſeiner Form nach, ſo erſcheint ſie als Anziehung und Abſtoßung in den Begränzungs-Verhältniſſen des Organiſchen, welches denn in Beziehung auf den eigenen Organismus zur Contraction und Expanſion, in Beziehung auf deſſen Außenwelt zur Ortsveränderung ſich geſtalten muß. — Umbildung, Contraction, Expanſion und Ortsveränderung könnten und müßten wir alſo hiernach als die erſten grundweſentlichen Eigenſchaften und Zeichen alles Lebendigen betrachten. — 2) Wenn ferner alle beſondern Lebensformen Glieder und Wirkungen eines höchſten allgemeinen Lebensaktes ſind, ſo müſſen ſie auch ſämmtlich in beſtimmten, durch ihre Lebensregungen ſich bethätigenden Beziehungen unter ſich ſtehen, wodurch denn zweierlei wieder als nothwendige Eigenſchaft und als Bedingniß jeder beſondern Lebensform erſcheint: a) eine gewiſſe Eigenthümlichkeit jedes beſondern Lebens vom allgemeinen Leben und von andern beſondern Lebensformen im gewiſſen Grade beſtimmt werden zu können, Veränderungen ſeines Zuſtandes zu erfahren, eine Eigenthümlichkeit, welche wir mit dem Namen der „Beſtimmbarkeit", oder Empfänglichkeit, Receptivität belegen; b) eine andre gewiſſe Eigenthümlichkeit jedes beſondern Lebens wird es ſein, durch die Art ſeiner beſondern Lebensbewegungen und Metamorphoſen auch, wie ſein eignes ſich Darleben, eben ſo auch andere Lebensformen und das allgemeine Leben in irgend einem gewiſſen Grade beſtimmen, Veränderungen in deren Zu-

ständen veranlassen zu können; eine Eigenthümlichkeit, welche wir mit dem Namen: „Bestimmung", oder Reaction, Spontaneität, zu belegen pflegen. — Wir hätten sonach: Bewegung, Umbildung, Bestimmbarkeit, und Bestimmung als die vier grundwesentlichen Eigenschaften und Kennzeichen alles Lebendigen aufzuführen.

Anmerkung. Diese Erkenntnisse sind ohne Zweifel ebenfalls für die richtige Würdigung der Erscheinung alles Lebendigen von großem Gewicht, und wir müssen nur darauf aufmerksam sein, daß diese Kennzeichen nicht in allem Lebendigen mit gleicher Deutlichkeit sich hervorstellen, daß sie deßhalb oftmals verkannt worden sind, und zu Trennung in lebendige und nichtlebendige Natur Veranlassung gegeben haben, wovon denn bei Betrachtung der verschiedenen Stufen und Arten des Lebens noch ausführlicher wird gehandelt werden müssen. — Nehmen wir z. B. den Krystall als ein Glied vom lebendigen Ganzen des Erdplaneten, so scheint auf den ersten Blick freilich weder Umbildung noch Contraction noch Expansion noch Ortsveränderung, noch Receptivität noch Reaction und Spontaneität darin anzuerkennen; aber betrachten wir seine Zustände näher, so gewahren wir, wie ihm bei seiner Entstehung allerdings wesentliche Umbildungen eigen sind, und wie er (freilich vielleicht durch Jahrtausende hindurch erst soviel, als wir in einem Tage) fortwährend Umbildungen seiner Substanz erfährt; wir finden ferner, daß er in steter Contraction und Expansion, schon in Folge verschiedener Temperaturveränderungen, begriffen ist, daß er mit seinem Planeten fortwährende Ortsveränderungen im Weltraume erfährt, daß er (wie sich schon aus dem vorigen ergiebt) Receptivität gegen gar mannigfaltige äußere Einwirkungen besitzt, und daß schon die Selbstbestimmung und Erhaltung seiner Bildung entschieden für einen gewissen Grad von Spontaneität zeugt. — Und so bei so vielen Andern. —

§. 16 b.

Erkennen wir nun an, daß es ein allgemeines Leben, einen incommensurabeln Organismus, einen Makrokosmus gebe, und erkennen wir ferner, daß eben dieses All-Leben seine innere unendliche Mannigfaltigkeit durch die Unendlichkeit individueller in ihm rastlos auftauchender und wieder verschwindender besonderer Lebensformen bethätige, so kommen wir allerdings nun zu der Frage: welches Maaß der Verschiedenheit zwischen diesen mannigfaltigen individuellen Organismen bestehe? — und eine reifliche Erwägung des Gegenstandes wird uns alsbald zeigen, daß das einzige Maaß dieser Art nur der Makrokosmus selbst sein kann. Je ähnlicher irgend eine Lebensform durch mög-

lichſte Mannigfaltigkeit und Einheit ſeiner Gliederung dem Makrokosmus wird, je mehr ſie innerhalb einer gewiſſen Beſchränkung das Abbild jenes wiederſpiegelt, je deutlicher und vollkommner ſie die Eigenſchaften des Lebens (§. 16 a.) erkennen läßt, deſto höher wird die Stufe ihrer Entwicklung ſein, deſto mehr wird ihre zeitliche Erſcheinung in Wahrheit den Namen eines Mikrokosmus verdienen. — Hier ergiebt es ſich denn nun allerdings, daß in der Sphäre unſrer Wahrnehmung, nur unſere eigene Lebensform, unſer eigner Organismus, jenem höchſten Vorbilde, nicht nur durch ſeine im beſchränkten Raume doch unendlich mannigfaltige Gliederung ähnelt, ſondern noch vielmehr durch die in ihm ſich entwickelnde höhere Selbſtſtändigkeit und Intelligenz, den Namen des Mikrokosmus in höherem Maaße verdient. Von ihm aus nehmen wir dann eine lange Reihe von Lebenformen wahr (über deren Gliederung und Unterſcheidung ſpäterhin noch das Nähere vorkommen muß), in welchen ſich die im Menſchen ſo deutlichen Lebenseigenſchaften nach und nach immer ſchwächer und ſchwächer erkennen laſſen, deren Individualität immer mehr in der Individualität größerer Lebenkreiſe untergeht und welche dann theils dadurch, theils, weil ſich ihr eigner Lebenkreis ſo ungeheuer ausdehnt, eben dazu Veranlaſſung gegeben haben, eine willkürliche falſche Scheidung zwiſchen lebendiger und nicht lebendiger Natur anzunehmen; ein Ausdruck, welcher in Bezug auf das letztere doch nur dadurch gerechtfertigt werden könnte, wenn man darunter den Inbegriff der organiſchen Formen, deren Eigenleben eben vernichtet worden iſt, d. i. der Leichen des Naturlebens, verſtehen wollte. Auch dies würde jedoch im Ganzen einen falſchen Begriff geben, da oben bereits gezeigt wurde, wie die ätheriſche Subſtanz, welche nicht mehr von der einen Idee polariſirt und differenzirt erſcheint, unmittelbar wieder im Vereinleben mit einer, eine andre Lebensſphäre bedingenden Idee, auftritt, und ſomit eigentlich nicht einmal eine Leiche als todte Natur angeſehen werden kann. Der einzelne Organismus ſtirbt — und doch gibt es darum keinen Tod in der Sphäre des Alllebendigen.

Anmerkung. Es iſt nicht zu ſagen, wie oft man in dieſen und vielen ähnlichen Dingen von dem erſten ſinnlichen Anſcheine ſich hat täuſchen, und, eben weil über das ſcheinbar Wahre, das Dahinterliegende, ſich oft gerade entgegengeſetzt verhaltende ächte Wahre unbeachtet blieb, zu den verkehrteſten Vorſtellungen ſich hat verleiten laſſen. Freilich iſt es immer höchſt wichtig, das Sinnenphänomen ſcharf zu erfaſſen, aber nicht gleich als ſolches muß es auch nun für immer

festgehalten, sondern vor allen Dingen richtig gedeutet werden. — Allerdings scheint uns die Sonne sich täglich am Himmel hin, und um die Erde zu bewegen, allerdings scheint die Erde uns festzustehen, und wie falsch beides! Wie gewiß würde uns, wenn wir ein Stück von einem körperlich dargestellten größten Kreise unsrer Erde vor uns liegen sähen, dieser Kreisabschnitt als gerade Linie erscheinen! — Wie sicher würden wir (denen schon der Stundenzeiger an unsrer Uhr still zu stehen scheint) glauben, daß etwas vollkommen bewegungslos sei, dessen Geschwindigkeit vielleicht in einem Jahre nur wenige Linien zurücklegt! — Ja wie lange hat es gedauert, ehe der Mensch die Bewegungen der irrig sogenannten Fixsterne gewahr wurde! — Und auf ähnliche Weise ist's denn auch mit den Lebenserscheinungen gegangen! — Gewöhnt an den raschen Stoffwechsel, an die schnell aufeinanderfolgenden Metamorphosen von dem, was wir gemeinhin Leib und lebendig nennen, war man lange nicht im Stande zu begreifen, daß ein Planetensystem mit seinem fortwährenden Umherwogen im Weltraume, mit dem innern Umrollen seiner Organe, der Planeten und Monde, mit dem stetigen Stoff- und Formenwechsel aller dieser Himmelskörper, auf das entschiedenste eine Lebensgeschichte oder einen Organismus darboten, dessen Dauer und Umbildung freilich eben so sehr nach Jahrtausenden, als unser Leben nach Augenblicken zähle! — Und doch ist es so! — und doch ist ohne diese Erkenntniß keine Naturansicht aus dem Ganzen, und kein lebendiges Schauen in die ewigen Metamorphosen der Welt möglich! — Fragt man aber, warum gerade die neuere Zeit so schwer zur Erfassung dieser Erkenntniß gekommen ist, und warum sie noch immer dieselbe nicht allgemein verbreitet zeigt, so möchte ich als den wichtigsten Grund angeben: „weil es uns unmöglich fällt, die ganze Lebensgeschichte für uns so ungeheurer Organismen, ihr Entstehen und Vergehen mit einemmale zu überblicken." Wir verstehen nämlich nur deutlich das, was wir auch entstehen sehen (da immer die ganze Geschichte eines Wesens dazu gehört, um den reinen Begriff desselben zu erhalten), und so, da die Möglichkeit, das Entstehen einer Erde, eines Mondes, eines Planetensystems unmittelbar gewahr zu werden, uns nicht gegeben ist, so war es wohl sehr begreiflich, wie man sie lange Zeit auch nicht als Lebendige anerkennen wollte. Erst, nachdem lange Beobachtung, und das Studium der Analogien uns dahin gebracht haben, von der Entstehung, von der Geschichte dieser Himmelskörper doch irgend einige Ahnung haben zu können, konnten wir auch sie recht entschieden als Lebendige aufzufassen im Stande sein.

h. Der Unterschied zwischen organischen und physicalischen Vorgängen und Formen ist in sich nichtig.

§. 17.

Zu dem Vorhergehenden gehört nun auch noch unmittelbar die Beachtung und Vernichtung des künstlichen, durch Jahrhunderte gehenden Unterschiedes, welchen man zwischen physischen oder physikalischen und

chemiſchen Vorgängen, im Verhältniß zu phyſiologiſchen lebendigen und organiſchen Vorgängen aufgebaut hat. — So wie man nämlich ſo lange Zeit hindurch gewiſſen Organismen nach ihrer innern Weitſchichtigkeit, und nach der, ihren für uns ungeheuren Lebensverhältniſſen angemeſſenen Dauer (weil beide für unſern Blick weniger überſehbar waren) die Lebendigkeit überhaupt abgeſprochen hatte, um an deren Stelle ein Etwas treten zu laſſen, das in ſich ſelbſt einen offenbaren Widerſpruch trug, d. i. eine todte Kraft, ſo hatte man auch alle beſondre Lebensäußerungen derſelben, z. B. ihre Miſchungen und Zerſetzungen, ihre Anziehungen und Abſtoßungen, ja ihre Umbildungen und ihre wechſelſeitigen Beziehungen von allen beſondern hierin ſichtbar waltenden Ideen entkleidet und zum Triebwerk eines künſtlichen Mechanismus herabgeſetzt. Alles dies wohl hauptſächlich deßhalb, weil man ſich ſo häufig dieſer allgemeinen Naturvorgänge bedienen konnte, um künſtliche Mechanismen und künſtliche Scheidungen und Verbindungen zu veranſtalten. — Anderntheils war man freilich ſogar noch weiter gegangen, und hatte (immer von der geheimen Ahnung geleitet, daß Makrokosmus und Mikrokosmus doch beide nur eine Art des Lebens haben könnten) ſelbſt in den vollkommenſten einzelnen Organismen ihre mancherlei Lebensäußerungen auch auf jene imaginären todten Kräfte zu reduciren verſucht, hatte mehr und mehr getrachtet, dieſe Organismen ſelbſt gleichſam als künſtliche Maſchinen zu conſtruiren, und war nur freilich nachher in Verlegenheit geweſen, wenn es darauf ankam die Art nachzuweiſen, wie eine ſolche Maſchine ſich aus ſich ſelbſt und von einem ſcheinbaren Nichts anhebend, auferbauen könne. (So die Schule der iatromathematiſchen Phyſiologie am Anfange des vorigen Jahrhunderts.)

Wer dagegen mit geſunden Sinnen und freiem Geiſte die Natur um ſich und in ſich aufmerkſam vergleicht, wird gar bald gewahr werden, daß hier wie dort nur ein Leben waltet, aber daß freilich die Aeußerungen des einen, des höher organiſchen Lebens, um vieles complicirter, mannigfaltiger und ſchwerer im Geiſte durch Conſtruction zu verfolgen ſei, als die des andern. So ſind die Linien, welche z. B. ein menſchliches Antlitz begränzen, allerdings ihrem Weſen nach keineswegs anderer Art, als die, welche die Form eines Kryſtalls umſchreiben; allein die erſteren ſind nur Linien einer höhern Ordnung, ſie ſind Curven, welche noch kein Mathematiker bisher zu berechnen im Stande war, und welche, wenn ſie einſt vielleicht berechnet werden können, die ſchwierigſten Conſtructionen

erfordern werden, dahingegen die letztern als gerade Linien von gewöhnlich sehr einfacher Construction sich verhalten. — Dasselbe gilt von den Substanzen, welche z. B. der menschliche Mikrokosmus und der Erdorganismus enthält. In beiden sind es (wie dies künftig in specieller Physiologie ausführlicher zur Betrachtung kommen wird) gewisse Metalle und Metalloiden, welche bald als Gas, bald als Flüssiges, bald als fast Weiches oder völlig Starres, die Masse dieser Organismen ausmachen, allein die Art ihres Vereintseins, die Feinheit und das Complicirte ihrer Verhältnisse, welchen in dem einen Falle die Construction leicht, in dem andern nur sehr schwer folgen kann, dieß bildet einen sehr bedeutenden aber doch immer nur graduellen Unterschied.

Anmerkung. Es ist nicht uninteressant zu sehen, wie dasselbe unbewußte Bedürfniß, welches die ältern Jatromathematiker antrieb, das Physikalische sogenannte rein mechanische im thierischen und menschlichen Organismus nachzuweisen, in der neuern Zeit sich abermals zu regen beginnt. So erhalten wir von Magendie eine eigne Reihe Vorlesungen über die Physik des Lebens, worin (obwohl häufig etwas unklar) nachgewiesen werden soll, wie der Organismus eine Menge ganz eigentlich physikalischer Prozesse involvire; und so giebt Vetter (in Hufeland's Journal 1837. 1 St.) einen Aufsatz über das Physikalische im Organismus und seine Gränzen, wo gezeigt wird, wie weit man im Organismus gewisse Vorgänge ganz nach Art des Mechanismus einer Maschine verfolgen könne, obwohl noch immer etwas Incommensurabeles — eigentlich Organisches — übrig bleibe. Es wäre nun sehr zu wünschen, daß auf einer Seite diese Bestrebungen, das sogenannte Physikalische im ausschließend sogenannten Organischen nachzuweisen, recht weit verfolgt würden, und auf der andern Seite es zur Aufgabe einer ausführlichen Arbeit gemacht würde, die tausendfältigen Erscheinungen zusammen zu stellen, welche in der Welt der Gestirne, in den Bewegungen der Atmosphäre, der Gewässer und des Erdinnern, (alles nach jenen Ansichten der Bereich des blos Physikalischen und Leblosen), nicht aus dem bloßen Mechanismus oder Chemismus construirt werden können, sondern nur durch das Walten einer besondern Idee, als organische Vorgänge begreiflich werden; man würde dann, indem man in dem gemeinhin blos organisch genannten das sogen. Physikalische, und in dem gemeinhin blos physikalisch genannten das Organische anzuerkennen genöthigt wäre, sich a posteriori dahin geführt sehen, wohin wir auf unserm Wege schon a priori gekommen sind, nämlich zu der Einsicht: daß beiden nur ein und dasselbe, jedoch ein verschieden modificirtes Leben, zum Grunde liege.

i. Manifestes und latentes Leben.

§. 18.

An diese Lehre von dem graduellen Unterschiede des Lebens,

von welcher man fälschlich die Verschiedenheit des Physikalischen und Physiologischen in der uns bekannten Natur abgeleitet hat, schließt sich nun noch die Betrachtung einer andern Unterscheidung der Lebensformen, welche man, obwohl auch sie in mancher Hinsicht als Unterschied des Grades betrachtet werden darf, doch in anderer Beziehung gar wohl als Unterschied der Art aufzuführen berechtigt ist, und dieß ist der Gegensatz zwischen manifestem oder freigeoffenbartem, und latentem oder gebundenem Leben. — Wir gewahren nämlich an gar manchen Lebensformen, daß sie in der Art, wie sie sich, der ihnen eigenthümlichen Idee gemäß, bethätigen sollen, unter gewissen positiven oder negativen äußern Einflüssen eine Hemmung erfahren, welche in den Gang ihrer Lebensentwickelung einen relativen Stillstand setzt, die freie Offenbarung der wesentlichen obgenannten Eigenschaften des Lebens (Umbildung, Bewegung, Receptivität und Reaction) suspendirt, oder vielmehr auf ein minimum reducirt, und in dieser Aufhebung so weit gehen kann, daß dadurch ein Scheinbild des wirklichen Erloschenseins individuellen Lebens herbeigeführt wird. Bei Wiedereinwirkung der diesem Organismus angemessenen äußern Einflüsse sehen wir dann eine solche Hemmung verschwinden, und das zeitliche sich Darleben der Idee seinen Gang weiter verfolgen, bis entweder neue Hemmungen eintreten oder die Entwickelung selbst ihr Ziel erreicht hat. — Diese in vieler Hinsicht merkwürdigen Zustände (von welchen die specielle Physiologie das Nähere anzugeben haben wird) sind es denn, welche durch einen besondern Ausdruck ihres Gegensatzes allerdings bezeichnet werden müssen, und ich habe deßhalb vor einigen Jahren hiefür die Benennung des latenten Lebens im Gegensatz zum manifesten, oder frei, und seiner Idee gemäß geoffenbarten als zweckmäßig, und, wie es scheint, mit Beifall, in Vorschlag gebracht (s. J. Müller's Archiv f. Physiologie 1834. S. 551), woselbst sich dieser Gegenstand denn auch durch Beispiele, als da sind die Lebenshemmung, welche das Räderthier oder der Macrobiotus, nach Schultze, im Eintrocknen erfährt, welche Thiereier oder Pflanzensamen erfahren, und welche wir namentlich an Krankheitskeimen nicht selten beobachten, genugsam erläutert findet.

k. Vervielfältigung oder Fortzeugung.

§. 19.

Was nun nächstdem noch das Allgemeine von der Art, wie

das Organische sich vervielfältigt oder von dem Zeugen und Weiterzeugen der Organismen betrifft, so werden hierüber folgende Sätze besonderer Beachtung zu empfehlen sein: — 1) Wie das Erzeugtwerden, so muß auch das Erzeugen ein Urphänomen alles Lebens und also jedes Organismus sein; denn der Begriff des Zeugens ist in abstracto, Hervorgehen der Thesis aus der Synthesis einer Antithesis, und so wie daher das Leben selbst als stetiges Produkt aus Durchdringung (Synthesis) der Idee und des Aethers hervorgeht, den Organismus selbst in jedem Momente vernichtend und wiederbildend (§. 13.), so müssen auch alle die unendlichen Antithesen, in welche der Makrokosmus sich gliedert, durch unendliche Synthesen, unendliche Zeugungen fortwährend sich bedingen*). — 2) Jegliche Wechselwirkung also, zwischen einem Organischen und einem andern zu ihm in gewissem Gegensatze stehenden Gliede des Makrokosmus, wird als Synthese einer Antithesis allemal irgend ein Produkt geben — Zeugung sein. — 3) Dieser Vorgang erhält aber zuerst den Namen der Zeugung im eigentlichen Sinne des Wortes, wenn das Produkt solcher Wechselwirkung ein individueller Organismus, ein relativ beschlossenes organisches Ganzes ist. — 4) Auch diese Zeugung ist jedoch eine zwiefache, je nachdem das Produkt derselben, das Erzeugte: a) ein, den in Synthese gesetzten organischen Gegensätzen Ungleichartiges ist, — dieses nennen wir (weil auf diese Weise allein die erste Entstehung aller individuellen Organismen zu denken ist) die Ur-Zeugung (generatio aequivoca oder richtiger inaequivoca); oder b) je nachdem das Produkt der Zeugung als ein, den in Synthese gesetzten organischen Gegensätzen Gleichartiges erscheint, und dieses Zeugen, welches wir dann ein Weiterzeugen der Art des Organismus nennen, wird nur unter Bedingung höher organischen Lebens vorkommen. Untersuchen wir jedoch auch diesen Vorgang näher, so finden wir, daß er in sich abermals noch mannigfaltige Steigerungen erkennen läßt, deren erste Stufe das einfache Fortwachsen des Organismus zu einem neuen, ihm gleichen, ist, von welchem er sich dann trennt (hier sind dieselben Gegensätze, welche die eigne sich stets fortsetzende Selbstzeugung des Organismus bedingen, schon hinreichend, auch dessen Weiterzeugung zu vermitteln);

*) Daher schon die hohe mystische Bedeutung, in welcher Religion und Philosophie der alten Indier die Lehre von der Zeugung auffaßte.

deren zweite und höhere Stufe aber, die Synthese zweier aus einer wesentlichen Einheit hervorgegangenen wesentlich Entgegengesetzten darstellt. Das letztere begründet den wichtigen Begriff des Geschlechts (sexus), d. i. des Gegensatzes eines Männlichen und Weiblichen, und ist geschlechtliche Zeugung, während die erstere geschlechtslose Zeugung genannt wird. — 5) Schließlich ist hier zu bemerken, daß ein und derselbe Organismus auf mehrere Weise zeugend sich verhalten kann. So z. B. kann der thierische Organismus a) unter Einwirkung der Außenwelt organische Produkte bilden, welche keine geschlossene Organismen sind (dahin gehören viele ausgeschiedene Stoffe, z. B. die ausgeathmete Kohlensäure), b) er ist der Urzeugung fähig (z. B. von Entozoen), c) er ist der geschlechtslosen Zeugung fähig (z. B. Sprossen-Bildung der Polypen), und d) er stellt zugleich die vollkommensten Beispiele geschlechtlicher Zeugung dar.

Anmerkung. Es ist übrigens wesentlich anzuführen, daß auch hier zwischen ideellem und reellem (d. i. geschlossenem leiblichen) Organismus zu unterscheiden ist, und beide sich zeugend verhalten können, wie sich dies bald im folgenden ergeben wird, wenn wir sehen werden, daß durch Urzeugung zwischen einem Organismus und anderen Organismen oder den organischen Gliedern des Makrokosmus, ein, beiden ungleichartiges ideelles Ganzes — die Krankheit — erzeugt wird.

I. Die wesentlichen, in der Geschichte des Organismus zu beachtenden Momente.

§. 20.

Die letzten Aufgaben allgemeiner Physiologie würden nun endlich sein: theils anzugeben, in welcher Ordnung das sich Darleben, d. i. die Geschichte des uns hier wesentlich beschäftigenden realen Organismus, aller Mannigfaltigkeit seiner Erscheinung nach, sich am besten zur wissenschaftlichen Uebersicht bringen lasse — theils die Mannigfaltigkeit der uns bekannten realen Organismen selbst auf eine Weise zu classificiren, daß danach das Gebiet, welches zunächst in den Bereich der Aufgabe gegenwärtiger Arbeit fallen muß, bestimmter abgemessen werden könne. — In ersterer Beziehung wollen wir denn hier zunächst schematisch diejenigen Momente ordnen, welche, vollständig aufgefaßt, in ihrer Gesammtheit allemal den ganzen Lebensgang eines jeglichen realen Organismus bezeichnen können. — Es sind folgende:

1) Die Entstehung des Organismus,
2) seine Entwicklung und Gliederung,
3) das Verhältniß seiner Organe und deren Theile unter sich und zum Ganzen,

4) das Verhältniß des Ganzen zu andern Ganzen und zum Höchsten,
5) seine regelmäßigen Lebensperioden,
6) das Verhältniß seiner möglichen Lebensstörungen zu dessen regelmäßigen Lebenserscheinungen,
7) sein Sterben,
8) das Verhältniß der das Dasein des Organismus bedingenden göttlichen Idee zum Phänomen seiner Leiblichkeit.

An allem nun, was den Namen eines realen Organismus verdient, müssen die hier aufgeführten Momente zu unterscheiden sein, und es ist klar, daß, sobald wir alles, was unter diese verschiedenen Categorien gehört, an einem solchen kennen gelernt haben, wir einen vollständigen Begriff, eine durchaus genügende wissenschaftliche Erkenntniß desselben gewonnen haben müssen. — Nachdem wir nun im Obigen bereits die Verschiedenheit realer, spiritueller und ideeller Organismen angedeutet haben (§. 15.), so ist hier zuerst noch zu erinnern, daß zwar das hier gegebene Schema allerdings auf den in sinnlich faßlicher Leiblichkeit als ein Ganzes erscheinenden realen Organismus im Wesentlichen ganz ebenso wie auf den spirituellen und den ideellen Organismns Anwendung finden, und seine Lebensgeschichte zu schildern geeignet sein könne, sodann aber wird es nöthig werden und zu wesentlicher Erleichterung des Ueberblicks in der speciellen Physiologie beitragen, wenn wir noch die Grundzüge alles dessen, was in Beziehung auf die obigen acht Momente in der Geschichte eines jeglichen realen Organismus als von ganz allgemeiner Gültigkeit anzuerkennen ist, genauer zusammenstellen und erst dann die Classification der verschiedenen individuellen Organismen sich anschließen lassen. — Folgende Sätze mögen daher als ein Versuch betrachtet werden, alles das mit möglichster Schärfe zusammenzufassen, was sorgfältige Erwägung und vielfältige Vergleichung als das, in Beziehung auf jene acht Momente, jedem individuellen sich als ein relativ geschlossenes Ganzes leiblich darlebenden Organismus nothwendig Zukommende und daher Allgemeingültige wahrnehmen ließ: —

§. 21.

I. Entstehung des Organismus. 1) Jeder Organismus entsteht in Folge einer sich bethätigenden Idee durch Differenzirung aus einem Indifferenten, und demnach zuhöchst, da das Absolut-Indifferente „Aether" genannt wird, aus dem allge-

genwärtigen Aether (ſ. §. 10.). 2) Das Indifferente, aus welchem der Organismus ſich bildet, wird der Entſtehung dargeboten entweder in Form eines abſolut Indifferenten, als Aether an ſich, und dann nennen wir die Entſtehung Schaffung, Urzeugung, Creatio, — oder als relativ Indifferentes, indem der die Entſtehung bedingende Aether der Idee des entſtehenden Organismus bereits als ein von einem ihm weſentlich Gleichartigen mehr oder weniger Differenzirtes dargeboten wird, und dann nennen wir die Entſtehungsart eine Weiterzeugung, Erzeugung, Generatio. 3) Der Organismus, wie er ein Wirkliches wird, iſt zuerſt ein möglichſt Einfaches der Geſtalt und Subſtanz nach und wird erſt nach und nach ein Vielfaches. 4) Die einfachſte indifferenteſte Geſtalt iſt bekanntlich die Kugelgeſtalt, und die urſprüngliche Form jedes als realen Organismus ſich Darbildenden iſt daher die der Kugel; auf dieſe folgen die einfachern, der mathematiſchen Conſtruction ſich leichter darbietenden Geſtalten, an dieſe reihen ſich dann erſt die höher combinirten, durch unſre mathematiſchen Conſtructionen nicht mehr zu verfolgenden Formen. 5) Was die Subſtanz betrifft, ſo unterſcheide man hier abermals Daſeinsform und Daſeinsart. Die indifferenteſte Daſeinsform der Subſtanz iſt die eines flüſſigen, und jedes als realer Organismus ſich Darbildende wird daher zuerſt als Flüſſiges erſcheinen, aus welchem das Starre hervorgeht; die indifferenteſte Daſeinsart der Subſtanz wird immer in dem dem Aether näherliegenden Pole der Elementarreihe (worüber weiter unten!) zu ſuchen ſein, von welcher aus dann erſt die differentern Elemente ſich entwickeln können.

§. 22.

II. Gliederung und Entwicklung des Organismus. 1) Aus dem Einfachen muß der Organismus durch Hervortreten mehrerer Gegenſätze in demſelben, allmälig ein Mehrfaches werden. 2) Je höher die Bedeutung der Idee des ganzen Organismus iſt, um ſo öfterer muß dieſe Theilung in Gegenſätze ſich wiederholen und deſto mannigfaltiger, vielfältiger, verwickelter und ſchwerer durch Conſtruction im Geiſte zu verfolgen, müſſen dieſe Gegenſätze in ihm ſein. 3) Das allmälige Wirklichwerden der innerhalb eines Organismus ſeiner Idee nach möglichen Gegenſätze nennen wir Fortbewegung ſeiner Bildung oder die Entwicklung deſſelben, und da nun jene Verwirklichung vorgedachter Gegenſätze nur in einer gewiſſen Folge möglich iſt, ſo folgt daraus eines Theils, daß in überhaupt verwandten Organismen, diejenigen

einer niedern Ordnung, von denen einer höhern Ordnung, während ihrer Entwicklung, stets im Wesentlichen wiederholt werden müssen; andern Theils daß, insofern die ursprüngliche Form jedes real entstehenden Organismus die Kugel ist, und sich dieselbe nur durch Bewegung fortbildet, jeder excentrische Punkt einer in ihrer Urbewegung (Umrollung, Rotatio) fortschreitenden Kugel aber, allemal nothwendig eine Art von Spirale beschreiben wird, daß, sage ich, somit jeder Entwicklungsgang eines Organismus den Typus der Spirale auf irgend eine Weise documentiren müsse. (Schon das Wort „Entwicklung" deutet auf den Typus der Spirallinie, um aber diese so höchst merkwürdige Beziehung aller Lebensentwicklung auf den Typus der Spirallinie noch deutlicher auszudrücken, kann füglich Fortgang des Lebens, oder Lebensentwicklung auch als Lebens-Spirale bezeichnet werden.) 4) In der Lebensspirale der Organismen läßt sich erkennen eine merkwürdige Beziehung des Verhältnisses der in ihnen waltenden Idee zu der in Folge derselben differenzirten ätherischen Substanz. Je weniger nämlich noch die Substanz das zeitliche Abbild der Idee vollkommen darstellt und je überwiegender deßhalb im Organismus die letztere ist, desto rascher schreitet die Entwicklung vorwärts (wie die ersten engern Windungen einer von einem Mittelpunkt ausgehenden Spirale desto schneller sich folgen) — je mehr die Substanz das volle Abbild der Idee gegeben hat und je mehr daher die letztere gleichsam in ersterer untergegangen erscheint, desto mehr verlangsamt der Entwicklungsgang (entfernter vom Anfangspunkte wiederholen sich die Windungen jener Spirale langsamer) — bis er, wenn die Idee in diesem Sinne sich erschöpft hat, mit dem vollkommnen Stillstande, d. i. dem individuellen Tode schließt. 5) Dabei ist es übrigens das Eigenthümliche aller organischen Gliederung und der höchste Beweis der Göttlichkeit überall sich in derselben bethätigenden ewigen Ideen, daß, auf jeglicher Stufe fortschreitender Ausbildung, der Organismus doch stets als ein in sich Vollkommnes erscheine, ein für diesen Standpunkt Zweckmäßiges und Schöngegliedertes sei.

Anmerkung. 1. Wenn im Nächstfolgenden von der Urbewegung der Weltkörper die Rede sein wird, wird sich auch das, was oben im Allgemeinen über die Spirale als ursprünglicher Typus oder Entwicklung gesagt worden ist, alsbald deutlicher herausstellen. Jemehr man sich dann in diesen erst jetzt zur genauern Erkenntniß kommenden Begriff hineindenken wird, desto mehr wird uns die ungemeine Wichtigkeit desselben, ein Durchgreifen durch alle Naturbildungen am Himmel und auf Erden, von dem spiraliggedrehten Moosstengel bis zur spiraliggestellten Blätter-

und Blüthenfülle der Palme, vom spiraligen Schneckengehäuse bis zu den spiraliggewundenen Knochen und den in Spiralen gestellten Hautporen des Menschen deutlich entgegentreten.

Anmerkung 2. Es ist eine der merkwürdigsten und wunderbarsten Anschauungen, gewahr zu werden, wie auf so außerordentlich, ja unendlich vielen Stufen der organischen Entwicklung immer und überall eine und dieselbe der Idee des Ganzen angemessene Vollkommenheit und innere Zweckmäßigkeit der Ausbildung herrschend sei, so daß allerdings ausgesagt werden muß, es sei streng genommen der vollkommenste Mikrokosmus, der Mensch, nicht um ein Haar für seinen Standpunkt vollkommner organisirt als einer der unvollkommensten, z. B. eine Alge oder eine Bacillarie für den ihrigen, und unter Menschen der Mann nicht um ein Haar in sich vollendeter als der früheste Embryo.

§. 23.

III. Das Verhältniß der Theile eines Organismus unter sich und zum Ganzen. 1) Da jeglicher Organismus nichts anders ist als eine bald nähere, bald entferntere Wiederholung des Makrokosmus, so müssen die Theile eines solchen in ihrem Verhältniß unter sich und zum Ganzen, nothwendig das Verhältniß aller Individuen der Welt zum Makrokosmus wiederholen. — 2) Was also für den Makrokosmus seine ihm untergeordneten Glieder, d. i. a) gewisse Systeme von Organismen, b) die einzelnen Organismen und c) deren durch engere Beziehungen aneinander geknüpfte Vielheiten, oder, kurz ausgedrückt, Organe sind, das sind für den einzelnen Organismus a) die Systeme von Organen, b) die einzelnen Organe und c) deren Elementartheile; und da diese Gliederung um so weiter herab um so entschiedenere Differenzirung fordert, so ist klar, daß, sowie einerseits alle Systeme von Organismen um so höher ausgebildet erscheinen, je größer innerhalb ihrer Einheit die Mannigfaltigkeit ist, ebenso alle Elementartheile der Organe als um so höher entwickelt betrachtet werden müssen, je entschiedener sie zu einem einzelnen eigenthümlichen Sein differenzirt sind (jemehr sie wirklich jeder an sich eine Eins sind, aus deren Menge dann die Einheit des Organs und zuhöchst des Organismus entsteht). — 3) Die stetige Metamorphose, welche vom Wesen jedes Organismus unzertrennlich ist, wird durch einen beständigen Wechsel in seinen untergeordneten Gebilden unterhalten, und wir finden hier das aus dem Wesen organischer Gliederung leicht zu begreifende Gesetz: daß, sowie die Organe schneller wechseln, absterben und wieder entstehen, als die Systeme, ebenso die Elementartheile schnel-

ler wechseln, abgestoßen werden und wieder entstehen, als die Organe. Immer aber ist die Existenz des untergeordneten Gebildes von der des größern Ganzen, zu welchem es gehört, und zwar um so mehr, je geschlossener dieses Ganze ist, abhängig (stirbt das Organ, so lösen seine Elementartheile, stirbt der höhere Organismus, so lösen seine Organe sich auf, und es ist ein Zeichen sehr geringer Einheit und folglich Dignität des Organismus, wenn er als Ganzes zerstört werden kann, während seine Theile als besondere Organismen fortbestehen). — 4) Sowie in dieser Beziehung eine Steigerung zwischen verschiedenen Stufen der Gliederung der Organismen überhaupt Statt findet, so fordert dann auch das Gesetz der Mannichfaltigkeit, daß zwischen den gleichartigen Gliedern, d. i. unter Systemen von Organismen, Organismen, Systemen von Organen, Organen, und Elementartheilen der Organe, eine unendliche Stufenfolge verschiedener Dignität Statt finde, d. h., daß es gewisse Systeme, gewisse Organe, gewisse Elementartheile gebe, welche die Idee des Ganzen, dem sie angehören, im höheren Maße als die übrigen wiederholen, in welchen diese Idee mächtiger ist als in andern, und immer werden solche durch ihr Leben ein entschiedenes Uebergewicht über andere ihrer Reihe behaupten. — 5) Was von Entstehung, Entwicklung und Gliederung des Organismus überhaupt gesagt ist (§. 21. und 22.), ist auch anwendbar auf dessen besondere Systeme, Organe und Elementartheile.

§. 24.

IV. Das Verhältniß des ganzen Organismus zu andern und zum höchsten Ganzen. 1) Es giebt keinen absolut selbstständigen individuellen Organismus. 2) Dieweil alle Organismen Glieder des höchsten Organismus der Welt sind, müssen sie sämmtlich sich gegenseitig in ihrem Dasein bedingen, und sämmtlich eine gewisse Beziehung zu einander haben, welche nicht anders als durch Receptivität und Reaktion, wechselseitige Aufnahme und Ausstoßung sich äußern kann. 3) Unter den verschiedenen unendlich mannichfaltigen Organismen bilden sich innerhalb des höchsten Ganzen wieder unendliche Vielheiten sich näher aufeinander beziehender Organismen, welche wir nach ihrer innern nothwendigen Beziehung als Systeme, nach ihrer äußern Aehnlichkeit als Welten, Reiche, Klassen, Ordnungen, Sippschaften, Gattungen u. s. w. von einander unterscheiden (ebendasselbe kann auch nach §. 23. von den Systemen, Organen und Elementartheilen der

Organismen gelten). 4) Die ihrer Dignität, d. h. ihrer stärkern oder schwächern Differenzirung nach, verschiedenen Organismen einer gewissen Reihe, werden in ihrer Vielheit immer, bald mehr, bald weniger deutlich für uns, die verschiedenen Entwicklungsperioden (d. i. die sich einander folgenden höheren Differenzirungen) der einzelnen höchsten Organismen ihrer Reihe wiederholen. 5) Alle individuellen Organismen sind endlich, und müssen nicht nur im höchsten Ganzen wieder aufgehen, sondern sind auch durch Existenz des Systems von Organismen, zu welchen sie gehören, in ihrem Dasein bedingt (so die Organismen auf der Erde, oder die epitelluriſchen durch die Erde selbst u. s. w.)

§. 25.

V. Die Periodicität der Organismen. 1) Indem alle individuellen Organismen als endlich gedacht werden, werden zwei wesentliche, in Richtung und Modalität entschieden einander entgegengesetzte Lebensabschnitte derselben unabänderlich und allgemein festgesetzt — die der Entwicklung und die der Rückbildung (Evolution und Revolution), zwischen welchen jedoch nie eine bestimmte und scharfe Gränze gesetzt werden, deren Aneinandergränzung aber man als Lebenshöhe oder Acme bezeichnen kann. Beide Abschnitte zusammengenommen geben den Umgang (Periodus) des Lebens überhaupt, welchen man oftmals auch als Lebenscyclus, Lebenskreislauf bezeichnet hat, weil er vom Nichtsein beginnt und im Nichtsein aufhört, welcher aber diesen Namen nicht erhalten kann, indem die Revolution zwar dahin sich zurückneigt, von wo die Evolution ausging, allein der Endpunkt doch allemal in eine ganz andre Region des Lebens fällt als der Anfangspunkt. Der gesammte Umgang des Lebens kann daher nur dem Umgange einer Spirallinie verglichen werden. 2) In wiefern übrigens jeder Organismus nicht bloß eine Eins, sondern eine Einheit vieler Gebilde ist, in denen allen wiederum und zwar in jedem nach seinem besondern Lebensgange besonders, jene ursprüngliche Periodicität sich wieder abbilden muß, so wird dadurch eine bald größere, bald geringere Vielheit von Wiederholungen der Evolution und Revolution (in Form untergeordneter Lebensperioden) gesetzt, so daß dann das Fortschreiten der Entwicklung im Ganzen doch aus stetigem Wechsel von Vor- und Rückwärtsschreiten im Einzelnen zusammengesetzt erscheinen muß, ein Gang, als dessen Schema wir wiederum einzig die Spirallinie aufstellen können. 3) Eine in durchaus gleichmäßigen, oder nach gewissen bestimmten Zahlenverhältnissen wiederkehrende Periodicität nennen wir rhythmisch, und so wird die Periodicität oder der Lebensgang eines jeden Organismus um so mehr rhythmisch zu nennen sein, je gleichmäßiger seine untergeordneten Lebensperioden sich aneinanderreihen. 4) Wie alle Verhältnisse organischer Bildung um so einfacher, gleichmäßiger und leichter zu construiren sind, je näher an ihrem Ursprunge (§. 22. 2.) sie gefaßt werden, so werden auch sowohl die früheren Perioden der zu höherer Dignität entwickelten Organismen, als die-

jenigen Organismen, welche überhaupt für uns die primitiven und ursprünglichen sind (so die Weltkörper), eine mehr rhythmische Periodicität zeigen (d. i. eine gleichmäßiger fortschreitende Spirallinie als Schema ihres Lebensganges darstellen). 5) Die Periodicität eines jeden Organismus wird allemal wesentlich bestimmt werden durch die Periodicität des größern Lebenkreises, zu welchem er gehört.

Anmerkung. Aus letzterem Grunde ist, wie sich später zeigen wird, namentlich die Einwirkung der rhythmischen Periodicität der Gestirne, an deren Bewegung selbst sich, wie wir sehen werden, das Schema der Spirallinie in so merkwürdiger Weise verwirklicht, von so außerordentlichem Einfluß auf den Lebensgang aller uns bekannten individuellen Organismen.

§. 26.

VI. Das Verhältniß der möglichen Lebensstörungen des Organismus zu seinen regelmäßigen Lebenserscheinungen: 1) Jeglicher Organismus, in welchem sich die seine Erscheinung bedingende Idee ganz rein und vollkommen darlebt, würde in seiner Erscheinung als vollkommen normal, als absolut gesund zu betrachten sein; indem jedoch kein individueller Organismus vollkommen selbstständig sein kann (§. 21.), so wird er auch stets mehr oder weniger Einwirkungen erfahren, welche seine Eigenthümlichkeit bald mehr, bald weniger beschränken, welche ihm somit die Möglichkeit eines durchaus normalen Zustandes nehmen und ihm nur die eines relativ normalen, einer bedingten Gesundheit gestatten. 2) Erfährt der Organismus hingegen äußere Einwirkungen, welche ihn in dem von seinem Leben unzertrennlichen Bestreben seiner Idee durch seine Erscheinung vollkommen zu entsprechen allerdings wesentlich behindern können, so tritt ein dreifacher Fall ein: — a) der Organismus wird durch ein solches Einwirken sogleich dergestalt in seiner Erscheinung paralysirt, daß das Erlöschen seiner Individualität, der Tod, die unmittelbare Folge davon ist; oder b) die Individualität des Organismus ist mächtig genug, um jene äußere Einwirkung ihrer Seits durch entschiedene Gegenwirkung unmittelbar zu paralysiren und sich von eigener dadurch entstandener Beschädigung sogleich zu restauriren, wobei dann der Organismus im Stande seiner relativen Gesundheit fortwährend beharren wird. (Hierher gehört die vis medicatrix naturae der Alten [von welcher noch weiter unten zu sprechen ist] in ihrer ersten Bedeutung, was man besser vis restituens nennen würde; — das Schließen einer Wunde, prima

intentione ohne Entzündung, das Wiederwachsen abgeschnittener Pflanzen- oder Thiertheile ist dieser Art). Oder endlich c) die Idee jener äußern Einwirkung war mächtig genug, um sich innerhalb des Organismus überhaupt geltend zu machen, ohne jedoch dessen eigne Idee dadurch völlig an ihrer Erscheinung zu behindern, und die Folge davon wird sein, daß, sowie der normale Zustand im sich Darleben der eignen Idee des Organismus allein besteht, so durch das sich mit-Einleben eines fremdartigen Wesens ein neues und besonderes Leben beginnen muß, welches durch eine Zeugung (s. §. 19.) zwischen eignem und fremdem Leben entsteht und nunmehr seine besondere secundäre Lebensentwicklung in und neben dem eignen Leben des primitiven Organismus vollendet. Dergleichen besondere, man kann sagen parasitische, Lebensentwicklungen neben und im eigenen Leben des Organismus nennen wir Beeinträchtigungen — Kränkungen des eigenthümlichen Lebens — mit einem Wort, Krankheiten, und die Lehre von ihrem besondern Lebensgange, die Krankheitslehre, Pathologia. — 3) Daß der Organismus solcher eigenthümlicher Zeugungen mit fremden Einwirkungen fähig sei, in deren Folge ein besondres Krankheitsleben sich entwickle, setzt eine gewisse zur Fortzeugung überhaupt geeignete Höhe der Organisation voraus, indem auf sehr niederen Stufen, sowie in der Form des latenten Lebens, so wenig als ein anderes, auch noch kein solches parasitisches Leben erzeugt werden kann. Nur höhere im Zustande manifesten Lebens verharrende Organismen sind also der Krankheit fähig und nur von solchen brauchen wir dann auch das nur durch den Gegensatz zu „Krankheit" entstandene Wort „Gesundheit" um ihren normalen Lebenszustand zu bezeichnen. — Nur der Organismus also, welcher erkranken kann, ist auch fähig, gesund zu sein. — 4) Die Krankheit an und für sich hat ihren besondern Lebenkreis, dessen Betrachtung alle die oben bemerkten Momente organischer Wesenheit (§. 20.) in sich aufnimmt, indem man ihn nach seiner Entstehung, Gliederung, Periodicität, Erzeugung u. s. w. bis zum Tode der Krankheit betrachten kann. Besonders merkwürdig ist, daß selbst wieder Lebensstörungen, d. i. Krankheiten an der Krankheit vorkommen, so daß man zwischen normaler und abnormer Krankheit zu unterscheiden im Stande ist, und alle Heilkunst sonach eigentlich darauf beruht, den Tod der Krankheit zu beschleunigen, ja sie wohl durch geeignete Mittel plötzlich zu tödten, um die Gesundheit wieder herbeizuführen. — Indem wir aber diesen eignen Lebenkreis der

Krankheit anerkennen und also das unbedingte Recht haben, sie mit dem Namen eines Organismus zu belegen, müssen wir doch abermals an den Unterschied der beiden Formen des Organismus, welche wir die ideelle und reale (§. 15.) genannt haben, erinnern (indem das bisher Unbeachtetlassen desselben zu vielfältigem, überflüssigem Streit, ob die Krankheit ein Organismus sei oder nicht, geführt hat). Es entsteht nämlich insgemein die Krankheit allerdings als ein zunächst den Sinnen noch nicht unter der Form einer besondern Leiblichkeit erscheinender Organismus; ihre Idee lebt sich jedoch an den Gliedern des kranken Organismus selbst dar, und sie ist mehr und mehr der Steigerung gegen eine besondere Leiblichkeit hin, fähig, indem sie zuvörderst wohl ein besonderes Organ (pathologisches Product) bildet, endlich aber sogar zu einer Art von besondern lebendigen Geschöpf (Entozoon *) werden kann, in welchen Fällen dann deren Steigerung von einem ideellen zu einem rellen Organismus vollkommen klar ist. (Eine Ahnung dieses Unterschiedes liegt in der schon üblichen Unterscheidung dynamischer und organischer Krankheiten.) — 5) Von dem Bereich des abnorm gewordenen Lebens und seinem Verhältniß zum regelmäßigen Stande des Lebens ist endlich zu bemerken, daß hier abermals ein dreifacher Fall vorkommt, indem a) allmälig das Abnorme erlischt und die Integrität des normalen Zustandes wieder hervortritt. (Bei eigentlicher Krankheit strebt selbst das Leben des ursprünglichen Organismus allmälig das Hinwelken und den Tod des parasitischen Organismus zu beschleunigen, und dies ist die zweite Bedeutung der vis medicatrix naturae der Alten, welche wahrhaft diesen Namen verdient, und mit welcher nur dadurch erst ein naturgemäßer Begriff verbunden werden kann, daß man neben der Idee des secundären Organismus der Krankheit von dem Fortbestehen der Idee des primitiven Organismus sich überzeugt hält; wäre nämlich das Leben durch und durch krank, so wäre an ein Wiedererlangen der Gesundheit nicht zu denken und die Krankheit würde nur zugleich mit dem Leben endigen.) Oder b) es dauert die Lebensstörung des Organismus fort und die volle Integrität des normalen Zustandes stellt sich nicht wieder her. (Die

*) Das merkwürdigste dieser Art ist jedenfalls das von mir zuerst beschriebene Leucochtoridium paradoxum (s. nova Acta Leopoldina Bd. XVIII. I. p. 85). Uebrigens erhält auch von hieraus erst das nicht selten vorkommende sich Doppeltfühlen in Krankheiten seine Bedeutung.

Krankheit wuchert dann als parasitischer Organismus am primitiven fort.) Oder endlich c) der Organismus selbst wird durch immer weitere Ausbreitung seines abnormen Zustandes in seiner Erscheinung vernichtet. (Das Leben des secundären Organismus der Krankheit führt den Tod des primitiven Organismus, und erst dadurch ihren eignen herbei).

Anmerkung. Wie wir also gesehen haben, daß der gesammte normale Lebenact ein fortwährendes Erzeugtwerden und Untergehen ist, so lernen wir auch verstehen, wie jener nur zeitweise und ungewöhnlich hervortretende Lebenact, welchen wir Krankheit nennen, auch wesentlich auf einem Zeugen beruht, und warum er in so vieler Hinsicht mit dem wirklichen Erzeugtwerden eines neuen Organismus verglichen werden kann; nur daß derselbe eigentlich die Bedeutung hat, durch Entwicklung seiner Stadien, das ihn erzeugende Moment aus dem ursprünglichen Organismus auszustoßen, — ohngefähr ebenso wie mit dem Ausstoßen der Frucht erst der mütterliche Organismus gänzlich wieder von der Einwirkung des zeugenden Prinzips befreit wird. — Ueberhaupt aber ist hier zu beachten, daß ebenso wie auf Erfassung des gesunden Lebens als einer Geschichte (§. 5.) und als theilweiser Offenbarung eines höchsten göttlichen Lebenaktes (§. 11.) die gesammte ächte Physiologie beruht, so auch auf der, hier aus den Grundlehren dieser Physiologie abgeleiteten Erkenntniß der Krankheit, als einem Zeugen und Reifen des Erzeugten, alles Wesentliche und Folgenreiche einer wahrhaft naturgemäßen Pathologie beruhen müsse. — Weil jedoch die Verfolgung des Lebenaktes der Krankheit ein so außerordentlich weites und eigenthümliches Feld ist, so hat man mit Recht aus der Pathologie eine besondere Wissenschaft gebildet, bei welcher man jedoch nicht vergessen darf, daß sie nie als ein Fremdes und Neues der Physiologie gegenüberzustellen, sondern stets als ursprünglich in der letztern wurzelnd anzuerkennen ist. — Es wird daher auch nicht umgangen werden können, in der speciellen Physiologie noch hie und da auf pathologische Vorgänge Rücksicht zu nehmen, ja es darf dieses um so weniger unterlassen werden, da die Beobachtung des kranken Lebens ebenso oft erleuchtend für das Verstehen gesunden Lebens ist, als wir dies sonst beim Vergleichen einer niedern mit einer höhern Lebensform zu finden pflegen.

§. 27.

VII. Das Sterben des Organismus. 1) Der Organismus stirbt, indem die sein zeitliches Dasein bedingende und vor seinem Dasein seiende Idee, aufhört sich durch Differenzirung gerade dieses bestimmten Aethers zu bethätigen, und dieses Sterben erfolgt a) indem die Differenzirung des Aethers bis zur möglichst concreten Form — d. i. zur vollkommnen Erstarrung — gediehen ist, indem dann noch weitere Differenzirungen unmöglich sind, und im vollkommen Starren alle Lebensbethätigung durch Bewegung, Umbildung, Receptivität und Spontaneität aufhören muß (und

dies nennen wir den naturgemäßen, in der Endlichkeit alles Erscheinenden nothwendig begründeten Tod); b) oder indem sich ein secundäres abnormes Leben in dem Organismus entwickelt hat, welches das primitive aufhebt (Tod durch Krankheit); c) oder endlich, indem eine äußere Einwirkung unmittelbar die weitere Bethätigung der innern Idee in dieser Erscheinungsform unmöglich macht (gewaltsamer Tod). 2) Indem durch das Sterben die durch Differenzirung entstandene Leiblichkeit wieder zur Indifferenz der Substanz übergeht, ist dadurch zugleich unmittelbar zu neuen Differenzirungen oder Belebungen Raum gegeben. 3) Alles Sterben ist daher nur ein relatives Sterben, da es einen absoluten Tod nicht geben kann (§. 13.). 4) Auch im relativen Sterben irgend eines individuellen Organismus ist es nur die Erscheinung, welche erlischt, das Wesentliche desselben, die bedingende Idee und die elementare Substanz, der Aether, sind beide, an sich, außerhalb dem Bereiche des Todes. 5) Zeichen des relativen Todes ist das Aufhören der Wechselwirkung des Organismus als eines solchen, mit den übrigen individuellen Organismen; und es schwinden sonach Umbildung, Bewegung, Receptivität und Reaction aus dem Phänomen des Organismus, welcher nun, als Leiche, nur noch für einige Zeit den Typus früheren Lebens bewahrt, wesentlich aber schon Glied eines andern Organismus ist.

§. 28.

VIII. Das Verhältniß der das Dasein des Organismus bedingenden göttlichen Idee zum Phänomen seiner Leiblichkeit. 1) Was für die Welt höchste göttliche Vernunft ist, ist für den Organismus die Monas seines innern Daseins, d. i. die in ihm, gleichsam als einzelner Gedanke jener göttlichen Vernunft, sich darlebende Einheit der Idee *). — 2) In

*) Es ist sehr merkwürdig, aber auf einer argen Begriffsverwechselung beruhend, wenn wir zuweilen hören müssen, daß diejenige Weltansicht, welche alle Lebenkre se im Universum als theilweise Offenbarungen des Göttlichen selbst betrachtet, eine pantheistische und eine Gott ungemäße, gleichsam ihn herabwürdigende, genannt wird. Wie an unserm eigenen Organismus jegliches Glied, ja jeglicher Elementartheil eines solchen, menschlich genannt werden muß, aber weit entfernt davon ist, daß man ihm den Namen „Mensch" beilegen könnte, so ist auch Gott nur = dem einen höchsten Mysterium, in welchem die ewigen Sphären der Ideen- oder Vernunftwelt und der Natur- oder Erscheinungswelt sich stetig offenbaren und durchdringen, und es kann nichts sein außer in Gott, und alles, was ist, muß an sich göttlich sein,

niedrigſter Dignität erſcheint dieſe Einheit als ideeller Mittelpunkt, welcher, in ſich bewußtlos, das Anziehen und Beziehen (Gravitiren) aller Glieder des Organismus gegen eine räumlich nicht darſtellbare Mitte bedingt. (So vielleicht die Idee des Erdorganismus.) — Von hier bis zur höchſten Idee göttlichen Weſens ſind unendliche Steigerungen. — Die höchſte Dignität einer individuellen Idee, von welcher wir Erfahrung haben, iſt es, wenn dieſelbe von andern Ideen, von ihrer eignen, ja von der höchſten Idee zu vernehmen, und mit dieſen in Verhältniß zu treten im Stande iſt. (So die zum Weltbewußtſein, Selbſtbewußtſein und Gottbewußtſein gekommene, d. i. vernünftige Seele.) — 3) Die Unendlichkeit göttlicher Gedanken bedingt die unendliche Mannigfaltigkeit der Organismen; denn obwohl jegliche Idee an ſich ewig iſt, bedarf ſie doch unumgänglich der Bethätigung durch Differenzirung ätheriſcher Subſtanz, wenn ſie in göttlicher Vernunft, ſowie in irgend einer vernünftigen Seele zur Vorſtellung werden ſoll. — 4) Indem nun aber die Idee, als göttlicher Gedanke in ſich ewig iſt, kann ſie auch nur durch eine Unendlichkeit ihrer Erſcheinung ſich darleben; keine einzelne Erſcheinungsform jedoch, kann, eben weil ſie individuell, d. i. zeitlich und räumlich begränzt, folglich endlich iſt, allein jener Forderung entſprechen, ſie kann nur ein Act in der unendlichen Folge ihrer Erſcheinung ſein, ein Act, deren unendliche andere gefordert werden. — 5) Je höher die eigne Dignität der Idee ſteht, um ſo mehr wird indeß auch ſchon jeder Act ihrer Erſcheinungen den Begriff der Unendlichkeit ausdrücken, und dies die Nöthigung einer mannigfaltigern Folge von Entwicklungen in der Zeit, und einer reichern Gliederung im Raume, bei den von einer höhern Idee bedingten Organismen.

m. Ueberſicht verſchiedener Gruppen der Organismen.

§. 29.

Den Uebergang der allgemeinen Phyſiologie zur ſpeciellen wird es nun noch ausmachen, eine Ueberſicht zu geben von der Verſchie-

---

aber widerſinnig wäre es deßhalb, zu ſagen, daß alles Gott ſei (eigentlicher Pantheismus), da es abſurd iſt, zu denken, die höchſte Einheit könne anders als nur eben als Einheit exiſtiren. Eben ſo faſſen wir dann die unendliche Gliederung der Ideenwelt unter der Einheit höchſter göttlicher Vernunft zuſammen, ſowie wir die unendliche Mannigfaltigkeit der Erſcheinungswelt des Aethers unter dem einigen Begriffe Natur vereinen.

denheit wesentlich besonderer Lebensformen, so weit wir sie als solche innerhalb des unermeßlichen Lebenkreises des Makrokosmus zu erkennen vermögen: — Alle diese besondern Lebensformen dann nach ihrer Entstehung, Entwicklung, ihren Verhältnissen unter sich und zum Ganzen, ihrer Periodicität, ihrem Weiterzeugen, ihren Abnormitäten, ihrem Sterben und ihren ideellen Verhältnissen ausführlich zur Darstellung zu bringen, würde sodann die wahrhaft ungeheure Aufgabe der speciellen Physiologie selbst sein, wenn wir unter Physiologie wirklich im alten Sinne „die Lehre von der Natur" verständen. Nachdem wir aber §. 1. dargelegt haben, welche Beschränkung wir gegenwärtig der Benennung der Physiologie geben, so wird doch der Gesammtüberblick nichtsdestoweniger schon darum unerläßlich, damit wir das Verhältniß dessen, was nun für unsre Begriffsbestimmung in den Bereich der speciellen Physiologie fallen wird, dadurch richtiger zu beurtheilen im Stande sind.

Alles zeitlich und räumlich sich darbildende Leben also, mögen wir zunächst, und so wie wir es als Menschen können, in drei große Lebenkreise zusammenfassen, bei welchen wir gewahr werden, wie dieselben nicht als coordinirte, sondern, je nach ihrem uns allmäligem Näherkommen, als subordinirte sich darstellen: —

1) Kosmisches, oder Welten-Leben, unter der Form des siderischen, solaren, Cometen-, lunaren, Planeten- und meteorischen Lebens uns erscheinend.
2) Als Unterabtheilung des planetar-kosmischen Lebens, das tellurische oder Erd-Leben, durch Entwicklung und Metamorphosen tellurischer Substanzen in Form von Erd-, Wasser-, Luft- und Feuererscheinungen sich äußernd.
3) Als Unterabtheilung in der Entwicklung tellurischer Substanz, die Erscheinung individueller Organismen an der Oberfläche des tellurischen Organismus, als epitellurisches Leben *).

Der Kreis des epitellurischen Lebens nun, welcher unserm, dem menschlichen, Standpunkte am nächsten liegt, theilt sich zuvörderst

*) Da man füglich tellurisches, aber nicht gut gäisches Leben in unsrer Sprache brauchen kann, so habe ich auch in der Zusammensetzung anstatt des an sich passendern Wortes „epigäisches Leben" den Ausdruck: „epitellurisches Leben" vorgezogen, zumal da Tellus doch auch griechischen Ursprungs ist und namentlich mit ἀνατέλλω, aufblühen, Verwandtschaft zu haben scheint.

abermals in folgende große Unterabtheilungen besondrer Organismen:

1. Prot-Organismen
oder
Ur-Lebendige der Erde.

Von ihnen aus verzweigt sich das epitellurische Leben in zwei vollkommen antithetische Richtungen.

2. Phyto-Organismen, Pflanzen. 3. Zoo-Organismen, Thiere.

4. Anthrop-Organismen,
Menschheit,
als höchster synthetischer Lebenkreis der Erde, in welchem alle die vorigen Lebenkreise in dem Brennpunkte eintretenden Selbstbewußtseins sich wiederspiegeln.

Nach den nun oben §. 1. gesteckten Gränzen der Physiologie wird von allen hier aufgeführten Lebenkreisen nur der letztere, der Lebenkreis der Menschheit, ja dieser wieder nur zum Theil, d. i. insoweit er sich auf leibliche Organisation des Menschen bezieht, uns im Verlaufe dieses Werkes beschäftigen können. — Auch hier werden wir als Wiederholung jener höchsten Dreitheilung im menschlichen Ueberblicke der Welt, auf drei Abtheilungen im Lebenkreise der Menschheit, wieder vom Allgemeinen aufs Besondere fortschreitend, geführt, welche in ihrer großen Einfachheit wohl die sichersten Abtheilungsgründe für alle naturgemäße Gliederung einer Physiologie des Menschen darzubieten scheinen; sie sind: —

1) Leben der Menschheit, als eines ideellen Organismus, nach seiner Entstehung, Entwicklung, Gliederung in Raçen, Periodicität, Erkrankung und seinem Verlöschen.

2) Menschenleben ebenfalls nach der Entstehung, Entwicklung, den organischen Verhältnissen, dem Erkranken, dem Tode und den innern ideellen Verhältnissen des einzelnen Menschen.

3) Leben der besondern Systeme und Organe im Menschen, deren jedes die Erwägung aller Momente, welche am Leben des Menschen und hinsichtlich der Verhältnisse eines Organismus überhaupt aufgeführt worden sind, nothwendig macht. Was die Eintheilung dieser besondern Systeme betrifft, so ist im Voraus zu bemerken, daß sie die Viergliederung epitellurischen Lebens mit großer Deutlichkeit wiederholt. Diese Viergliederung zeigt also folgende hier nur vorläufig zu benennende Systeme: —

1. Zeugendes, die Gattung fortbildendes Leben,
Geschlechtsleben.

2. Individuelles Bildungs-Leben,
Dauung—Gefäßleben—Athmung.
Absonderung.

3. Individuelles Empfindungsleben,
Bewegung—Nervenleben—Sinne.
Skeleton.

4. Geistiges, den Lebenkreis der Gattung synthetisch vereinendes Leben.
Seelenleben.

Hierin also übersehen wir den Kreis, welchen die Physiologie des Menschen im Einzelnen beleuchten und erläutern soll, und dieses nun wirklich mit größerer Ausführlichkeit zu versuchen, wird die Aufgabe aller folgenden Betrachtungen sein, indem wir nur den Bereich des geistigen Lebens, als einer besondern Disciplin — der Psychologie — angehörend (den schon §. 1. u. 2. gegebenen Beschränkungen zufolge), unausgeführt bei Seite zu lassen uns genöthigt sehen. Bevor wir jedoch zu Erfüllung dieser Aufgabe uns anschicken, darf es nicht unterlassen werden (eben weil das Menschheitleben die ideelle Wiederspiegelung aller andern Lebenkreise gewährt), das Allerwesentlichste aus der Physiologie des kosmischen, tellurischen und epitellurischen Lebens als Einleitung vorauszusenden, womit sich dann der nächstfolgende Abschnitt zu beschäftigen haben wird.

Anmerkung. Diese Einleitung würde weniger nothwendig sein, wenn man das Lebenvolle in den kosmischen und tellurischen Erscheinungen (ein Leben, wodurch doch jedes epitellurische und so auch das unsre bedingt wird) allgemeiner und naturgemäßer erkannt hätte. Allein gerade hier hat die geringe Uebersicht, welche wir von den Metamorphosen dieses Lebens haben können (s. Anmerk. zu §. 18.), veranlaßt, daß man das Leben überhaupt verkannt, und die in diesen Feldern gemachten Beobachtungen nach physiologischem Sinne zu bearbeiten, fast gänzlich vernachlässigt hat. Vieles ist daher in diesen Feldern noch zu thun, und unvollkommen in so mancher Hinsicht, was sich jetzt noch darüber aussprechen läßt; aber mindestens diese Beziehungen, soweit man darin eindringen konnte, zu wissen, ist gut, und nur dadurch, daß wir diese Beziehungen festhalten, gewinnen wir für die Betrachtung des Menschenlebens einen richtigen Standpunkt und eine naturgemäße Begründung.

II.

Specielle Physiologie.

I. Einleitung. Rückblick auf kosmisches, tellurisches und epitellurisches Leben im Allgemeinen.

a. Kosmisches Leben.

§. 30.

Der Wahrnehmung des Menschen liegt vor eine zwiefache Unendlichkeit: die Unendlichkeit eines unermeßlich Großen, und die Unendlichkeit eines unermeßlich Kleinen, beides aber sind nur zwei verschiedene Offenbarungen einer und derselben Unendlichkeit der Natur überhaupt. Denken wir uns nun eine schlechthin unendliche Linie, so mögen wir dieselbe theilen, an welcher Stelle wir wollen, die Theilung wird allemal diese Linie in zwei gleiche Hälften, d. i. in zwei einseitig unendliche Linien, sondern, woraus sich dann ergiebt, daß jegliche Theilungsstelle, wir mögen sie setzen, wo wir wollen, sich allemal in der Mitte befindet. — Auf diesem merkwürdigen Satze beruht denn auch die durchaus mittlere Stellung des Menschen zu einem unendlich Großen — wie zu dem unendlich Kleinen, diese Stellung, welche übrigens in unendlich verschiedener Weise und doch immer nach demselben Maaße und aus denselben Gründen jeglichem Wesen zu Theil geworden ist.

Anmerkung. Diese Anschauung, welche zu den für unsre ganze Wahrnehmungssphäre ursprünglichen gerechnet werden muß, ist von höchster Wichtigkeit und wird zu den vielfältigsten Anwendungen uns leiten. Sie ist es, welche jedem Wesen in sich selbst einen Mittel-

punkt des Alls anerkennen läßt, des Alls, welches wir als eine Sphäre zu denken haben, deren Peripherie unendlich und deren Mittelpunkt überall ist; und sie ist es, welche uns, wo und wie wir sein mögen, stets im Innern der Natur seiend und lebend, uns erkennen lehrt.

§. 31.

Wendet der Mensch seine Blicke gegen das Kosmische, so folgt er der Richtung gegen das unendlich Große, und, indem seine eigne Größe in diesen Verhältnissen ihm fast zu Nichts zusammenschwindet, hat er es nur den durch seinen Erfindungsgeist bereiteten Kunstmitteln zu danken, wenn er in diesen Unermeßlichkeiten mindestens etwas weiter zu sehen nach und nach gelernt hat. Von dem, was nun hier lange Beobachtung und aufmerksame Erwägung nach und nach den Menschen hat erkennen lassen, stellen wir hier die für unsre Zwecke folgewichtigsten Sätze zusammen.

§. 32.

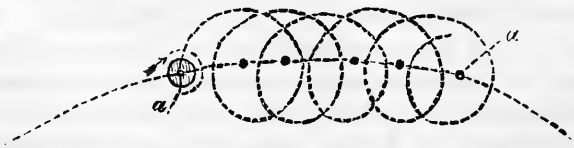
a. Im gesammten Universum ist nirgends absolute Ruhe, sondern überall Bewegung. Dieser Satz ist die unmittelbare Folge der früher (§. 11.) erkannten Nothwendigkeit unendlicher und stetiger Mannigfaltigkeit der Welt und der daraus sich ergebenden Nöthigung der Bewegung als einer Grundeigenschaft des Lebens (§. 13.). — Hierbei ist jedoch zu beachten, daß die Arten und Grade der Bewegung unendlich mannigfaltige sein müssen und daß, sowie die Wahrnehmung gewisser für uns zu unverhältnißmäßigen Größen uns nicht mehr gegönnt ist, so auch die Wahrnehmung gewisser für uns zu unverhältnißmäßigen entweder zu großen oder zu kleinen Geschwindigkeiten unsern Sinnen nicht mehr möglich ist. — Ueberhaupt aber tritt bei der Bewegung der Weltkörper, soweit sie sich durch unsre Beobachtung verfolgen läßt, ein höchst merkwerther Umstand hervor in der scheinbaren außerordentlichen Langsamkeit bei einer ausnehmenden Geschwindigkeit ihrer Fortschreitung. Begründet wird diese langsame Geschwindigkeit, oder diese so schnelle Trägheit, durch das Verhältniß der Bewegung zur Masse der Weltkörper. — So scheinen uns denn sogar die Planeten still zu stehen und selbst die Bewegung, die wir durch Vergleichung ihres Standes an mehreren Tagen wahrnehmen, scheint uns äußerst gering, obwohl uns die Berechnung der Größe ihrer Bahnen ein Fortrücken ihres Mittelpunktes nach Maaßen zeigt, welche die Schnelligkeit der durch die Kraft des Pulvers aus dem Geschütz geworfenen Kanonenkugel weit über-

trifft. Daſſelbe finden wir täglich an dem Umdrehen unſerer Erde und an ihrem Fortſchreiten bemerklich. Daß alſo, ſo wie eine Größe uns unendlich verſchieden erſcheint, je nach dem Standpunkte, den wir für ihre Meſſung nehmen, eben dies auch von den verſchiedenen Geſchwindigkeiten gilt, ſo daß wir erkennen, es gebe auch hier durchaus kein abſolutes Maaß für das, was wir langſam oder ſchnell nennen ſollen, iſt eine in vieler Hinſicht fruchtbare Bemerkung.

Anmerkung. Daß alles, was man ſonſt vom abſoluten Stillſtehen der ſogenannten Fixſterne, Licht-Nebelſtellen und unſrer Sonne annahm, durch neuere Beobachtungen widerlegt iſt, darf als bekannt vorausgeſetzt werden.

§. 33.

b. Als Ur-Geſtaltung aller Weltkörper zeigt ſich die Grundform alles Organiſchen, die Kugel (§. 19. 4.), und ſo müſſen denn die Ur-Bewegungen der Weltkörper ebenfalls ſolche ſein, welche ſich namentlich auf Kugelgeſtalt beziehen. Die Ur-Bewegung einer Kugel iſt aber ihre Umdrehung um ihren eignen noch unbeweglich gedachten Mittelpunkt, und durch dieſelbe wird der Begriff einer Axe der Kugel beſtimmt, die Bewegung wird alſo Axendrehung. Eine weitere Fortbildung dieſer Bewegung iſt das ſich Umdrehen der Kugel um einen fortbewegt gedachten Mittelpunkt — das Fortrollen der Kugel. Die dritte Fortbildung dieſer Bewegung iſt das Beſtimmtwerden dieſes Fortrollens abermals durch einen Mittelpunkt, welcher aber außerhalb der Kugel liegt, und dies giebt, ſo lange dieſer Punkt unbewegt gedacht wird, das Umrollen im Kreiſe, den Kreislauf der Kugel; wird hingegen auch dieſer äußere Mittelpunkt, gleich dem innern, bewegt gedacht, ſo entſteht ein Umlauf der Kugel in einer eigenen Art von Spirallinie, d. i. der Spirallauf der Kugel, welcher, wenn die Richtung der Spirale im Ganzen ſich wieder auf einen beweglichen Mittelpunkt (a) bezieht, ein Spirallauf in zweiter, dritter u. ſ. w. Potenz werden kann.



Hier liegt nun die Begründung des großen Geſetzes der Spiralbewegung der Weltkörper, welche, obwohl ſie die Aſtro-

nomen kennen, noch keiner ausgesprochen hat; ein Gesetz, welches auf alles tellurische Leben von höchstem Einflusse ist. Indem nämlich die Ur-Form der Weltkörper die Kugel ist, indem die Weltkörper ferner nicht regellos zerstreute Kugeln, sondern durch organische Beziehung verbunden sind, indem endlich irgend ein absolutes Stillstehen nirgends im All gedacht werden kann, so ist ganz klar, daß der Spirallauf in den verschiedensten Potenzen die wahre Ur-Bewegung der Weltkörper sein müsse. Wir können aber ferner gleich hinzufügen: — Das ursprüngliche Maaß jeder Bewegung ist Größe und Form des Bewegten; indem nun die Axendrehung, der Kreislauf und der Spirallauf einer Kugel allemal eine Reihe von immer in gewissem Maaße wiederkehrenden Verhältnissen begreift, so muß dadurch das entstehen, was wir den Rhythmus der Bewegung nennen, und so dürfen wir nun noch über die Bewegung der Weltkörper die für Physiologie ebenfalls sehr wichtige Folgerung hinzufügen: es sei der Spirallauf der Weltkörper, als deren Ur-Bewegung, zugleich eine durch und durch rhythmische Bewegung.

Anmerkung. So lange man noch früher die Erde und später die Sonne im Weltraume unbeweglich für alle Zeit fixirt sich dachte, so konnte man dieses wichtige Erkenntniß nicht gewahr werden, und es ist daraus zu erklären, daß noch bis in die neueste Zeit von diesen Spiralen in den Schriften der Astronomen (welche sich begnügten, wenn ihre Rechnungen nur zutrafen) nicht die Rede war; — sobald indeß die Fortbewegung aller Himmelskörper bestimmter erklärt war, so mußte man früher oder später auch diese Spiralbewegung anerkennen — das Apperçu indeß zuerst bestimmter ausgesprochen zu haben, kommt Thienemann zu, bei Gelegenheit einer philosophischen Grundlegung zur Lehre von einer steten Spiralbewegung im Wachsthum der Pflanzen (Isis 1834, S. 867 und in mündlichen Mittheilungen).

§. 34.

c. Da nie irgend eine leibliche Erscheinung dem Urbilde ihres Daseins vollkommen gleich sein kann (§. 8. Anmerk.), so können auch die Weltkörper nie vollkommne Kugeln im mathematischen Sinne, sondern sie müssen mannigfaltig modificirte Kugeln sein. Dasselbe muß dann auch von ihren Bewegungen gelten, welche weder ganz gleichförmige Axendrehung, noch ganz gleichförmiger Spirallauf sein kann, da dieselben nothwendig durch die vielfältigen Beziehungen des Weltkörpers zu andern Weltkörpern und Weltkörpersystemen stetig in irgend etwas gestört werden müssen.

Anmerkung. Alle dieſe Sätze ſind von wichtigſter Anwendbarkeit auf die Geſchichte der epitelluriſchen Organismen. Sind doch jene großen Organismen die Vorbilder alles dieſes beſondern Lebens.

§. 35.

d) Wie wir in jedem Organismus Syſteme, Organe und Elementartheile unterſcheiden müſſen (§. 23. 2.), welche durch innere Beziehungen untereinander und in ſich verbunden ſind, ſo auch im Makrokosmus, wo wir Weltkörperſyſteme — Weltkörper — und Elementartheile der Weltkörper unterſcheiden, und wahrnehmen, daß dieſelben durch innere Beziehung, Anziehung und polare Spannungsverhältniſſe verbunden ſind. Die in den Weltkörperſyſtemen und zwiſchen den Elementartheilen eines einzelnen Weltkörpers nothwendig vorhandene Beziehung und Anziehung zu einer entſchiedenen ideellen Mitte, hat man mit dem Namen der Gravitation oder der Schwere belegt und man kann dieſen Namen wohl gelten laſſen, wenn man nie dabei vergißt, daß die Erſcheinung dieſes Gravitirens ganz ebenſo nur eine einzelne Lebenswirkung iſt, als ſo viele andre Anſtrebungen einzelner Theile gegen irgend einen Heerd organiſcher Kräfte — einen höheren Lebensmittelpunkt.

Anmerkung. Daß man die Schwere überhaupt als Kraft von den ſchwer ſeienden Dingen intellektuell abſonderte und ſie nach und nach als eine Art von Ding an ſich anſah, iſt ein Grundirrthum, welchen ſie mit der Annahme anderer Kräfte gemein hat, allein daß man das Schwerſein, oder dieſe ſogenannte Schwerkraft überdies als eine mit dem Begriffe des Lebens nichts gemein habende Kraft lange Zeit allem organiſch Lebendigen entgegengeſetzt hat, war auch für die Phyſiologie mit unſäglichen Nachtheilen begleitet und hat lange ein näheres Verſtändniß des Lebens aufgehalten. — Das, was den fallenden Körper zur Erde zieht, iſt eben ſolches Streben gegen die Lebensmitte der Erde, als das, was das werdende Blut im Ei gegen das werdende Herz zieht. Daher hat Keppler, welcher auf die großartigſte Weiſe in die Geſetze der kosmiſchen Bewegungen geſchaut hat, noch nichts von dieſer ſogenannten Schwere — dieſer Erfindung Newton's — gewußt, und ſo wie durch Newton die Licht- und Farbenlehre in unendliche Confuſion verſetzt worden iſt, ſo auch die Lehre von jenen Bewegungen durch die Einführung des ganz heterogenen Begriffs einer blos phyſiſchen Kraft — einer ſogenannten Schwere.

§. 36.

e) Das Medium, durch welches die verſchiedenen Weltkörper-Syſteme und Organe verbunden ſind,

ist ein noch mindest polarisirter Aether. Dieses Polarisirtsein zeigt sich insbesondere durch den Gegensatz der Lebens-Anziehung und Lebens-Ausstrahlung unter diesen Systemen und einzelnen Gebilden, von welchen die erstere ein Hinstreben zur Mitte (welches im Einzelnen unter dem Phänomen der Schwere erscheint), die andere ein Ausstrahlen (welches im concreten Falle das Phänomen des Lichts bedingt) — genannt werden muß.

Anmerkung. Das Studium der Lebenswirkungen der Himmelskörper untereinander ist höchst bedeutungsvoll für Physiologie durch das hier sich so deutlich hervorthuende Phänomen der Actio in distans; indem überall in Weiten, welche für uns ungeheuer sind, die Lebensspannung auf das mächtigste hinüberwirkt, ohne daß die Organe irgend einmal in unmittelbare Berührung kämen. Uebrigens wird es nun hierbei abermals recht deutlich, warum wir einen absoluten Aether — die Substanz an sich — nirgends annehmen können, da er überall auf das mannigfaltigste durch Polarisation der völlig incommensurabeln Zahl der Weltkörper differenzirt anerkannt werden muß.

§. 37.

f. Die kosmischen Organe, oder die Weltkörper zeigen sich in verschiedenen Zuständen verharrend, von denen einige höher, die andern niedriger gebildet scheinen. Die wichtigsten dieser Stufen scheinen folgende: — 1) homogene ätherische Lichtnebel, 2) ätherische Lichtnebel mit einem oder mehrern dichtern Mittelpunkten, 3) leuchtende, dichte, sonnenhafte Weltkörper (sogenannte Fixsterne, die Sonne, Doppelsterne, Sternhaufen), 4) Weltkörper, zu einem solchen leuchtend dichten Sonnenkörper in peripherischer Beziehung stehend, welche nun die bisher erkannten vier Stufen wiederholen müssen: — a) niederste (gleichsam infusorielle) ätherische Dunstgebilde (Meteore), b) ätherische Lichtnebel mit dichterm Mittelpunkte (Cometen), c) erleuchtete dichte peripherische Weltkörper (Planeten), d) Weltkörper, zu erleuchteten selbst peripherischen Weltkörpern in peripherischer Beziehung stehend (Ringmonde und Monde).

Anmerkung. Wenn hier gesagt ist, daß einige Weltkörper noch niedriger als andre organisirt erscheinen, so soll damit keineswegs angedeutet sein, daß man annehmen dürfe, der niedriger organisirte werde sich allmälig zum höhern entwickeln — vielmehr scheinen dies alles bleibende Daseinsformen, sowie die niedern neben den höhern Thieren oder Pflanzen verharren, ohne daß das eine zum andern wird, obwohl die Entwicklung der höheren bis zu einem gewissen Grad die Zustände der niederen durchläuft. — Daß ich übrigens hier die Meteore nicht blos auf Erdatmosphäre beziehe, hat, um dies beiläufig zu sagen, seinen

Grund darin, daß ihre ausführlichere Beobachtung durchaus mehr dafür spricht, sie seien aus dem Weltraum in diese Atmosphäre eingedrungen, als in letzterer entstanden, sowie denn überhaupt die Natur überall und also auch im Weltraum als stetig productiv zu denken ist.

§. 38.

g. An den kosmischen Organen oder einzelnen Weltkörpern sind nun wieder die kosmischen Elementartheile zu unterscheiden und wie die Vollkommenheit eines Organes oder eines Organismus darnach zu messen ist, um wie mannigfaltiger und in sich differenzirter, innerhalb einer Einheit, ein solcher ist, so wird die Vollkommenheit eines Elementartheiles danach bestimmt, daß er in sich um so einfacher und inmitten einer Mannigfaltigkeit ein in sich homogenes sei.

Anmerkung. Dieser Satz bildet die Einleitung zur Lehre vom tellurischen Leben und stellt den Gesichtspunkt auf, nach welchem die Elementar-Glieder des Weltkörpers, welchen wir, nächst den Residuen mancher kosmischen, infusoriellen Bildungen (Meteore), allein näher kennen, richtig zu ordnen sind.

b. Tellurisches Leben.

§. 39.

a. Das Leben unsers Planeten gehört noch zu den Formen, deren Anfang, Entwicklung, Rückbildung und Ende wir nicht zu übersehen im Stande sind. Nur einen Theil des gegenwärtigen Lebenszustandes der Erde erkennen wir und über den nächstvorhergegangenen Lebenszustand haben wir gelernt einiges zu vermuthen, und so müssen wir von unserm (relativen) Standpunkte aus den Entwicklungsgang seines Lebens einen langsamen, so nach Jahrtausenden, wie wir nach Pulsschlägen zählenden, nennen.

Anmerkung. Wäre es dem Menschen möglich, die Entstehungsgeschichte einer aus Aether gerinnenden, stetig rotirenden und in Spiralen fortschwingenden Sphäre gewahr zu werden, gewahr zu werden, wie sie in innerer und äußerer steter Bewegung fortwährend Aether aufnimmt und differenzirt, andere Substanz aber ausstößt und zum Aether indifferenzirt, wie sie dabei ihre Hüllen in mannigfaltigen Metamorphosen umgestaltet und wie sie endlich verwitternd und sich lösend wieder in Aether zerstäubt, es würde nie ein Zweifel obgewaltet haben, daß man hier eine volle Lebensgeschichte eines eigenthümlichen organischen Wesens vor sich habe; — unsre Kurzsichtigkeit aber und der mitgebrachte Maaßstab von Thier- und Pflanzenleben hat uns lange dieses Leben verkennen lassen.

§. 40.

b. Das Leben der Erde wird erst begreiflich und ist nur bedingt durch das Leben der Sonne — Planet ohne Sonne wäre so unbegreiflich, als weibliches ohne männliches Organ, und eben dieses engen wechselseitigen Bedingtseins wegen nennen wir die Erde ein Organ des Sonnensystems, und nicht einen, so weit möglich, frei für sich lebenden Organismus.

§. 41.

c. Das Leben der Erde, als ein dem Sonnenleben polar entgegengesetztes, theilt sich mit diesem in die beiden Ur-Wirkungen des Kosmischen (§. 34.): Lebens-Anziehung und Lebens-Ausstrahlung, und erhält ebenso bestimmt als wesentlich vorherrschend die Lebens-Anziehung, als das Sonnenleben durch Lebens-Ausstrahlung wesentlich bezeichnet ist. — Das Erdleben ist also wesentlich ein mehr receptives, und aus demselben Grunde ist das Phänomen der Schwere vorherrschend in seinen Lebens-Gliederungen.

Anmerkung. Man hat hier übrigens genau darüber zu wachen, daß man den Begriff dieser Schwere nicht zu weit ausdehne. — Die Schwere nämlich, welche wir an dem Stein wahrnehmen, der zur Erde fällt, kann der Erde an und für sich und inwiefern sie Weltkörper ist (in Beziehung auf den sie umgebenden Aether etwa) keineswegs zugeschrieben werden (sie hat in diesem Sinne nur eine gewisse Schwere in Beziehung auf die Sonne), und es versteht sich daher von selbst, daß eben deßhalb das Schweben der Erde, und der Weltkörper überhaupt, im Weltraume, durchaus nichts mit dem Begriff einer solchen Schwere unvereinbares haben kann. Das kühn gebildete Wort, welches Göthe einmal gebraucht, „ein unendlich schweres Leicht-Gewicht" könnte man bei den Weltkörpern fast ebenso anwenden, wie man ihre Bewegung eine unendlich schnelle Langsamkeit nennen kann.

§. 42.

d. Von der Ur-Gestaltung der Erde als Sphäre hängt es ab, daß die ursprüngliche Gliederung derselben die concentrisch schalige sein muß. — Eine Kugel also, differenzirten, in verschiedenste Elementarstoffe gegliederten, concentrisch-schalig geordneten Aethers, ist der Grundbegriff der Organisation der Erde. Wir kennen von dieser Organisation nur die äußeren Hüllen, eine Gaß- und Dunsthülle — die Atmosphäre, eine Wasserumhüllung — den Ocean mit allen ihm zufließenden Adern, und eine aus Metall-

oryden gebildete Hülle, aus Metalloxyden, deren höchste organische Bildung der, einmal entstanden, sich als solcher nicht weiter bildende Krystall ist — die Erdveste, von welcher es nicht unwahrscheinlich ist, daß sie eine Hohlkugel darstelle, und zwischen ihren Schalen wieder anderes, zum Theil vielleicht Feuerflüssiges umschließe.

Anmerkung 1. Es wird hier nöthig, die verschiedenen Substanzen, welche die Bestrebungen der Stoffe-zerlegenden Wissenschaft — der Chemie — bisher gesondert hat, einzeln in ihrer Gliederung anzugeben: — Das allerindifferenteste, gänzlich unbestimmte Sein, die Ur-Substanz, nannten wir aber Aether, das bestimmteste, am entschiedensten differenzirte, nennen wir Metall. — Alles, was nicht Aether ist, ist demnach Metall oder Uebergang zum Metall, und so dürfen wir das vollkommnere und unvollkommnere — das Metall und Metalloid — unterscheiden *), und müssen beachten, daß auch das scheinbar starreste und massigste unter gewissen Bedingungen als feinster ätherischer Dunst erscheinen kann **). — Vom letzteren haben wir Ursache vier Klassen zu bemerken: a) Luftförmige Metalloide: 1) Wasserstoff, 2) Sauerstoff, 3) Stickstoff. — b) Salzbildende Metalloide, dem Wasser verwandt: 4) Fluor, 5) Jod, 6) Brom, 7) Chlor. — c) Erdige Metalloide: 8) Bor, 9) Kohle, 10) Kiesel, 11) Zirkon. — d) Feurige Metalloide: 12) Phosphor, 13) Schwefel, 14) Selen. — Was die Metalle betrifft, so wiederholen sich in ihnen zum Theil die Gliederungen der Metalloide, denn wir finden a) Erdmetalle: 15) Alumium, 16) Beryllium, 17) Yttrium, 18) Cer. — b) Salzbildende Metalle (mehr alkalische): 19) Kalium, 20) Lithium, 21) Natrium, 22) Baryum, 23) Strontium, 24) Calcium, 25) Magnium, 26) Uran, 27) Wismuth, 28) Kadmium, 29) Zink, 30) Blei, 31) Kobalt, 32) Kupfer, 33) Eisen (mehr saure), 34) Arsen, 35) Chrom, 36) Molybdän, 37) Scheel, 38) Antimon, 39) Tellur, 40) Ruthen, 41) Cantal, 42) Titan, 43) Osmium, 44) Mangan, 45) Zinn. — c) ächte Metalle und zwar α) die den Uebergang zu den edlen Metallen bildenden: 46) Rhodium, 47) Palladium, 48) Iridium, 49) Nickel, 50) Queckſilber. β) Edle oder eigentliche Metalle: 51) Silber, 52) Gold, 53) Platin. — Es ist bei dieser Aufzählung von Bedeutung, daß das feinste, leichteste, dem Aether nächststehende Metalloid, der Wasserstoff, und das dichteste, schwerste, am entschiedensten differenzirte Metall, das Platin — das erste negativ, das andere positiv electrisch — die äußersten Enden dieser Reihe bilden, und daß diese beiden, eben dieses

*) Ich folge insoweit der Chemie von Ficinus, wo mehr als in den meisten übrigen ein Bestreben nach organischer Gliederung des Ganzen bei genügender Kenntniß des Einzelnen sichtbar ist.

**) So: über kochendes flüssiges Gold gehalten, läuft die Silberplatte von fein aufsteigendem Dunst des Goldes golden an. Und so erscheint hinwiederum zuweilen Wasserstoff und Sauerstoff in der massigen Form des Eises.

Gegensatzes wegen schon durch bloße Berührung Feuer erzeugen (im Döbereiner'schen Versuche).

Anmerkung 2. Es ist nicht aus den Augen zu verlieren, wie sehr die hier dargestellte Gliederung der Elemente des irdischen Planeten, an die schon von den orphischen Philosophen, und namentlich von Empedokles aus Agrigent, aufgefaßten vier Elemente erinnert. Ihm erschien vielleicht zuerst deutlich, daß alle die unendlichen Phänomene der Welt nur Metamorphosen eines ewig Seienden sein können, daß weder zuvor nicht Gewesenes werden, noch Seiendes untergehen könne; und die außer aller Zeit zu denkende ursprüngliche Indifferenz aller Welterscheinung, das Sein schlechthin, erschien ihm unter dem Bilde des göttlichen Sphairos, und das Einwirken der die Differenz der Welterscheinung setzenden Idee erschien ihm im Gegensatz zu der vereinenden Freundschaft in dem trennenden Streite, als durch welchen nun aus dem göttlichen Sphairos die vier ewigen selbstständigen, nicht aus einander abgeleiteten, wenn gleich theilbaren Ur-Stoffe, oder die Wurzeln der Dinge hervorgingen; d. i.: 1) der feurige Aether oder Zeus, 2) das Wasser oder Nestis, 3) die Luft, wahrscheinlich die lebenbringende Here, und 4) die Erde, vermuthlich als Aïdoneus bezeichnet*). — Freilich sind dies keine Elemente im Sinne der neuern Chemie, allein unabweisbar und für alle Zeiten wird deßungeachtet die Unterscheidung dieser orphischen Elemente beibehalten werden müssen, nur daß es sich fragt, in welchem Sinne wir für den gegenwärtigen Zustand der Wissenschaft sie zu deuten hätten. — Erkennen wir aber, daß jener göttliche Sphairos, das eigentliche und letzte Element aller Dinge, d. i. das indifferente Sein, und also Dasselbe ist, was wir oben mit dem Namen des Aethers bezeichnet haben, so ergiebt sich ferner, daß jene vier Elemente nur als verschiedene Zustände des Aethers (im folgenden Paragraphen werden wir auch die verschiedenen Zustandsänderungen oder Handlungen des Aethers kennen lernen) während und nach seiner Differenzirung anzusehen sind. Man würde daher eigentlich richtiger sagen: der feurige, der gasige (oder luftförmige), der flüssige (oder tropfbar-flüssige), und der erdige (oder starre) Zustand der Dinge seien eben die vier Erscheinungsformen, unter welchen wir die Verwandlungen des Aethers, d. i. nun eben alle die Elemente der neuern Chemie, gewahr werden. So erklärt es sich denn, wie es nun möglich ist, einen und dieselben chemischen Elemente der Reihe nach in allen Formen sämmtlicher orphischen Elemente gewahr zu werden: z. B. Oxygen und Hydrogen verbrennend als Feuer, verbrannt als Wasser, eingegangen in Krystallisation als Theil der Erdveste, und wieder gelöst und gasig geworden als Luft.

§. 43.

e. Zwischen den Gliedern des Erdleibes sowohl, als zwischen der Erde und andern Himmelskörpern, mit einem Worte, zwischen allen gewissermaßen beharrenden Erscheinungen des Aethers, welche wir als materielle Substanzen bezeichnen (s. §. 42. Anmerk. 1.), zeigen sich die verschiedensten Arten des Conflikts, und alle diese einzelnen Glieder selbst sind in stetiger Verwandlung ihrer Zustände. Gewisse Arten dieses Conflikte bedingen gewisse besondere Zustandsänderungen des Aethers der in Conflikt gestellten Substanzen, welchen Zustandsänderungen, in wiefern sie auf eine eigenthümliche Weise uns erscheinen, wir eine gewisse Individualität beizulegen gar wohl das Recht haben, wenn wir uns nur hüten, dieselben in eine und dieselbe Linie mit jenen materiellen Substanzen selbst zu setzen. — Zu jenen, durch

*) s. Brandis Handbuch der Geschichte der griechisch-römischen Philosophie 1. Thl. 1835, S. 193.

besondre Conflikte bedingten Zustandsänderungen materieller Substanzen gehören: Licht, Schwere, Wärme, Magnetismus, Elektricität, Galvanismus, Chemismus, Mechanismus, welche man daher auch als Handlungen, Thätigkeiten, ja (wenn man nach §. 10. den richtigen Gebrauch von dem Worte Kraft machen will) als Kräfte des Aethers bezeichnen kann. Eben so wenig jedoch, als man Hören und Sehen mit unter die Organe des Menschenleibes zählen darf, eben so wenig darf man jene Handlungen des Aethers unter den materiellen Substanzen mit aufzählen. (Was doch mit Wärme, Licht, Elektricität u. s. w., den sogenannten Imponderabilien, noch oft genug geschieht, wenn man sie mit Oxygen, Kohle, Silicium u. s. w. in einer Reihe aufgestellt findet.)

Anmerkung. Nehmen wir die alten orphischen Elemente (Anmerkung 2. zum vorigen Paragraph) als Zustände des Aethers verschiedener materieller Substanzen, so sieht man nun, wie jene Zustandsänderungen (die sogenannten Imponderabilien) mit den Aetherzuständen (den orphischen Elementen) in gewisser nothwendiger Beziehung stehen und die Erscheinung derselben wesentlich bedingen; so namentlich, daß ein Theil derselben auf den einen, ein andrer Theil derselben auf den andern Pol ihrer Reihe sich concentrirt, Licht und Wärme dem Feuer angehört, während Chemismus dem Wasser, Elektricität der Luft, Schwere, Magnetismus und Mechanismus insbesondere der Erde sich aneignen. — Wir mögen also für die Folge wohl bemerken: wo irgend Etwas in Conflikt tritt, irgend Etwas sich bildet und verwandelt, mit einem Worte, wo irgend Etwas lebt, müssen auch jene Zustandsänderungen, jene Phänomene des Aethers, sich geltend machen, sei es im Leben eines Planeten, sei es in dem eines Menschen; und so kann denn Nichts naturwidriger sein, als den Chemismus, den Galvanismus, die Wärme u. s. w., wodurch sich z. B. die unser Dasein bedingende Idee offenbart, für etwas absolut Anderes zu halten, als den Chemismus, den Galvanismus u. s. w., wodurch sich tellurisches Leben kund giebt. Es ist dies eben so absurd, als wollte ich den Winkel, die Linie an einem Menschenkörper für etwas qualitativ an sich Anderes halten, als denselben Winkel, dieselbe Linie an einem Steine.

§. 44.

f. Außer den vier im vorigen Paragraphen erwähnten allgemeinen, allen irdischen Substanzen zukommenden Lebensäußerungen, wird die Erde als besondres Organ des Sonnensystems noch andre und mehr eigenthümliche haben, in welchen namentlich das sich bethätigen muß, was früher schon als eines der Ur-Phänomene alles Lebendigen erkannt worden ist — nämlich die stetige Umbildung, welche als Zerstörung und als Erneuung erscheint. — Die Erde also, wie sie einst nur aus Aether gebildet sein kann, steht auch mit dem Aether der Welt in stetiger und immer neuer Wechselwirkung, zieht Aether an, differenzirt ihn zu Stoffen, und löst hinwiederum ihre Stoffe in den Aether auf.

Anmerkung. Da die Erde fortwährend, nicht nur durch die an ihr gewöhnlich ausschließend angenommene elliptische Bahn um die Sonne, sondern in dieser auch durch ihre mit der Sonne geschehende spiralförmige Fortschreitung, ihren Ort im Weltraum stetig wechselt, und anzunehmen ist, daß sie nie unbedingt auf denselben Punkt

wiederkehre, so tritt sie nothwendig fortwährend immer mit neuem Aether in Wechselwirkung. Die ungeheure Verdampfung und Verflüchtigung von Stoffen aller Art in das Luftmeer und in den Aether, aber auch die Menge Thatsachen, durch welche ein immer neues Heranziehen und Aufnehmen der Erde aus dem Aether dargethan wird, hat man erst neuerlich angefangen genauer zu beachten, und daraus erfassen lernen, daß schon in dem Erdleben die Vorbilder von den Lebensfunctionen vorkommen, welche man im Leben der Thiere und Pflanzen als Dauung (Stoffaufnahme), Athmung (Differenzirung des aufgenommenen Stoffes) und Aussonderung (Verdünstung) bezeichnet (m. s. Keferstein's Versuch dieses ausführlicher nachzuweisen in seinem Werke: „die Naturgeschichte des Erdkörpers." Leipzig 1834.)

§. 45.

g. Wie die ursprüngliche Bewegung der Weltkörper überhaupt rhythmisch ist (s. §. 31.), so muß es auch die der Erde nicht nur im Großen ihrer kosmischen Bewegung sein, sondern das Gesetz eines bestimmten Rhythmus wird sich auch in ihren allgemeinen und besondern Lebensformen spiegeln müssen. So sind denn Licht und Schwere, Wärme und Magnetismus, Electricität und Galvanismus, Chemismus und Mechanismus der Erde, durchgängig an bestimmte, auch großentheils schon in ihrer Gesetzmäßigkeit erkannte Perioden geknüpft, und es ist höchst wahrscheinlich, daß auch die Wechselwirkung mit dem Aether des Weltraums, durchaus nach gewissen rhythmischen Verhältnissen (Pulsationen) bestimmt sei.

Anmerkung. Von tiefer Bedeutung nicht blos für das tellurische Leben an und für sich, sondern zugleich für das Leben epitellurischer Organismen ist namentlich das, was man über das Rhythmische in der Anziehung (Schwere) der Atmosphäre gegen die Erdveste, mittelst der regelmäßigen Schwankungen des Barometerstandes — einem Athmen der Erde vergleichbar (s. Keferstein a. a. O. Thl. 1. S. 62) beobachtet hat; ferner was die so äußerst merkwürdigen Beobachtungen der regelmäßigen Schwankungen der Magnetnadel über die wechselnden Zustände des Erdmagnetismus gelehrt haben. — Daß übrigens die großen Perioden des Licht- und Wärmewechsels sogar die ersten Lebensbedingungen für epitellurische Organismen enthalten, liegt am meisten am Tage; wie aber gewisse besondre, für uns in ihrer Regelmäßigkeit bis jetzt noch nicht erkennbare Perioden der Umstimmung chemischer oder electrischer Verhältnisse des Erdlebens, große pathologische Zustände und endlich die Vernichtung von Massen epitellurischer Wesen herbeiführen kann, davon fangen wir jetzt erst an, einiges zu ahnen.

§. 46.

Wir haben nun die Elemente des Erdlebens namhaft gemacht

und damit auf die Wissenschaften gedeutet, welche schon näher denn manche andere, als begründende für die Physiologie genannt werden müssen. Es sind für die Kenntniß der Verhältnisse der mannigfaltigen elementaren Substanzen, und der ihnen ihrer Qualität nach eigenthümlichen Thätigkeiten (§. 40. Anmerkung): die Chemie, für die Kenntniß der übrigen verschiedenen elementaren Thätigkeiten des Erdleibes (s. §. 41.): die Physik, für die Kenntniß der drei uns bekannten ursprünglichen Hohlkugelschaalen des Planeten: die Atmosphärologie, die Hydrologie, und die Geologie.

Anmerkung. Bei Betrachtung solcher Gliederungen zeigt sich recht das Unzulängliche aller künstlichen Eintheilung der Wissenschaften; denn der Mensch als Glied des Erdganzen, und aus allgemein verbreiteten Erdsubstanzen seinem Leibe nach bestehend, ist natürlich zugleich Gegenstand der Chemie und der Physik; sowie die Atmosphärologie, Hydrologie und Geologie wieder eben jene Wissenschaften, und sich einander wieder gegenseitig, sowie zum Theil auch die Lehre von den epitellurischen Organismen voraussetzen, welches alles auf das mannigfaltigste sich gegenseitig bedingt und untrennbar in einandergreift.

§. 47.

Den obgenannten Wissenschaften geht es nothwendig wie den Organismen: je höher ihr Bereich ist, desto feiner gliedern sie sich und desto mannigfaltiger werden ihre Beziehungen untereinander; denn die Natur ist nicht so unendlich mannigfaltig, wie sie ist, weil sie etwa immer neue und ganz fremde Formen bildet, sondern sie ist so unendlich mannigfaltig, weil gewisse einfache Elemente, auf eine unendliche Weise, untereinander stets neue Combinationen zeigen. — Als ein sehr zweckmäßiges Bild dieser durch unzählige Verhältnisse durchgreifenden Eigenthümlichkeit alles Organischen kann man die Sprache betrachten, welche aus einer geringen Zahl einfacher Grundlaute durch unendliche Combinationen die höchst vielfältigen Worte und Sätze bildet, durch welche der Mensch die geheimsten Regungen seines innersten Seelenlebens hat lernen kund thun. — Sei daher hier sogleich für alle fernere Betrachtungen die Bemerkung eingeflochten, daß alles Systematisiren, alles Bestreben nach einem streng wissenschaftlich und scharf geordneten Fachwerk, unzulänglich wird, wenn wir versuchen, der Natur in ihren höchsten und feinsten Verhältnissen nachzugehen. (Man fühlt dies z. B. schon, wenn man versucht, mit mathematischen Linear-Constructionen den Formenverhältnissen des Thierkörpers

nachzugehen, oder wenn die Chemie versucht, den Mischungsverhältnissen feiner Thier- und Pflanzen-Stoffe nachzuspüren.) — Wir müssen uns deßhalb für alle Naturbetrachtungen neben größtmöglicher Schärfe der Auffassungen, eine gewisse Biegsamkeit der Phantasie, mit welcher wir den Verwandlungen des ewig Werdenden nachgehen können, zu erhalten suchen — wir müssen Achtung behalten vor dem Apperçu der Totalität gewisser Erscheinungen, und wir müssen bedenken, daß nie dann, wenn wir diesem ewig Beweglichen und unendlich Vielseitigen als Erstarrte und Einseitige gegenüberstehen, sondern nur dann, wenn wir mit fortwährend bildsamen Geiste zum Spiegel aller dieser Mannigfaltigkeit zu werden trachten, und wir diese Mannigfaltigkeit in ihrer Herleitung aus gewissen Ur-Phänomenen zu begreifen suchen, uns ein befriedigenderes Verständniß der Natur, und die Freiheit, damit nach unsern Lebenszwecken auf eine genügende und schöne Weise zu gebahren, aufgehen kann.

Ohne daher für jetzt ferner gliedernd die Lehre von dem tellurischen Organismus zu verfolgen, entlehnen wir hier noch einige Betrachtungen über Luft und Clima, Bodenbeschaffenheit und Bodenhöhe, Wassermenge und Wasserbeschaffenheit und Periodicität des Erdlebens aus diesem Bereiche, weil gerade diese Einflüsse auf Menschheitsleben von großer Wichtigkeit sind und im Nachfolgenden wenigstens die Grundbegriffe dieser Gegenstände vorausgesetzt werden müssen, wenn wir uns mit einer gewissen Sicherheit auf dieselben beziehen wollen.

§. 48.

Seit Hippocrates seine Abhandlung de aëre, locis et aquis niedergeschrieben hatte, ist es anerkannt geblieben, daß die Beschaffenheit der Luft und des in ihrer Stimmung sich insbesondre kund gebenden Clima's, des Bodens, und der den Boden umgebenden und durchdringenden Gewässer, von größtem Einfluß auf Leben der Menschheit und des einzelnen Menschen, und zwar auf seine gesunden sowohl als kranken Zustände sei, und es kann daher die Physiologie keineswegs umgehen, sich darüber auszusprechen, in welchem Sinne die Lehren hierüber denn eigentlich aufgefaßt werden sollen. — Nur soweit also uns darüber auszusprechen sei daher die Aufgabe der nächsten Paragraphen.

α. Die atmosphärische Luft.

§. 49.

Um in Bezug auf Physiologie zu einem richtigen Begriffe von

atmosphärischer Luft zu kommen, müssen wir zuvörderst daran erinnern, daß man sich von der der Zerlegung der Stoffe nachspürenden Wissenschaft nicht bestimmen lassen dürfe, die alte Vorstellung, von welcher noch Priestley bei seinen Untersuchungen ausgegangen war, d. i. die Vorstellung von einer einigen in sich beschlossenen und lebendigen, zugleich also der Um- und Fortbildung fähigen, und besondrer Entwicklung geeigneten Natur derselben aufzugeben. — Allerdings ist alles, was Chemiker uns gelehrt haben, mit Dank anzuerkennen, wir haben seit Hales und Priestley, bis zu den trefflichen eudiometrischen Untersuchungen von Humphry Davy, Antonio de Marti, Volta, Alexander von Humboldt, Gay-Lussac und so manchen Andern, gelernt, daß sich aus einer gewissen Quantität Luft durch gewisse Verfahrungsweisen 20 bis 21 Procent einer Substanz ausscheiden lassen, welche man Oxygen genannt hat, daß dann der Rückstand von etwa 79 Procent wesentlich eine andere Beschaffenheit zeige, welche ihm den Namen Azot hat beilegen lassen, und daß dann dieser Rückstand noch eine besondre, oft gegen ein Procent betragende Quantität einer Luft, welche wir Kohlensäure nennen, absondern lasse; allein dies alles berechtigt noch nicht zu der Voraussetzung, daß die atmosphärische Luft, nach jetzt beliebter Vorstellung, ein mechanisches Gemenge von Sauerstoff-, Stickstoff- und kohlensaurem Gas sei. — Was nämlich kann ein mechanisches Gemenge heißen? — wenn ich Eisenfeilen-, Quarz- und Kalk-Pulver untereinander schüttle, so heißt dies ein mechanisches Gemenge, warum? — weil, wenn ich eine kleinste Masse davon untersuche, ich entweder blos Eisen, oder blos Quarz, oder blos Kalk erhalten werde, und weil ich nirgends in noch so kleinem Raume Kalk, Quarz und Eisen in Einem haben werde. — Ein solches ist nun von der atmosphärischen Luft schon durchaus nicht zu denken; noch so kleine Mengen derselben gedacht, werden eben nie blos ein Räumchen voll Sauerstoff- oder Stickstoffgas allein darbieten, sondern immer werden in jedem kleinsten Raume die zwei in einem vorkommend gedacht werden müssen. — Es kann daher hier von einem blos mechanischen Gemenge gewiß durchaus nicht die Rede sein, und mag auch eine besonders sichtbare chemische Einwirkung dieser zwei wesentlichen Substanzen nicht vorkommen (eben weil beide eins sind), so sind sie doch als unbedingt in eine jedoch sich leicht lösende Indifferenz verschmolzen anzuerkennen, welche als solche ihr Dasein auf eine höchst merkwürdige Weise behauptet und stetig wiederherzustellen bestrebt ist. — Sie verhält sich einem anderen der alten Elemente

einem gleichfalls höchst indifferenten, dem Wasser, aufs deutlichste analog, als welches zwar auch leicht in zwei differente Stoffe sich zerlegt und leicht aus diesen Stoffen wieder zu einem zusammen gerinnt, nichtsdestoweniger aber in sich die beiden Stoffe unbedingt einander durchdringend enthält; obwohl wir nicht läugnen wollen, daß bei Vereinung von Oxygen und Wasserstoff zu Wasser, ein entschiedener Chemismus sich hervorthue, als bei jener Indifferenzirung von Oxygen und Azot zu atmosphärischer Luft. — Vielleicht wäre daher auch ein formaler Vergleich am geeignetsten, diese Vereinung ins Licht zu setzen. — Denke man daher z. B. an eine größere Queckſilberkugel, welche durch Druck in drei Kugeln ungleicher Größe sich theilt! — Wer wollte sagen, diese drei Kugeln wären *als solche* in der großen enthalten, stelle man sie doch wie man will zusammen, weder ganz noch theilweise werden die kleinen die größere Kugel wieder bilden können, nur indem sie als einzelne Kugeln überhaupt aufhören zu sein, entsteht aus ihrer Vereinung wieder die größere, und nur indem die größere *als solche* gezwungen wird, ihre Einheit aufzugeben, entstehen *aus ihr* wieder die kleinern.

Anmerkung. Man glaube ja nicht, daß es unbedeutend sei, welche Grundvorstellung bei Dingen dieser Art den weitern Deductionen zum Grunde gelegt werde. Ob das richtige Apperçu gerade in Dingen dieser Art gefaßt werde, davon hängt es ab, ob in allen weitern Folgerungen auf eine naturgemäße Weise fortgefahren werde oder nicht. — Wer bei der Luft mit dem Begriffe eines todten Gemenges anfängt, der wird nun und nimmermehr zu einer Vorstellung von organischen Veränderungen in dem uns umgebenden Luftmeere, und zu deutlichen Gedanken von Einwirkung desſelben auf Athmung und Krankheitsentstehung gelangen.

§. 50.

Die Eigenschaften der atmosphärischen Luft, d. i. der Lufthülle unsres Planeten, auf welche hier besonders aufmerksam zu machen wäre, sind aber diejenigen, in welchen sich *das Lebendige derselben vorzugsweise ankündigt*; und wir rechnen dahin also namentlich ihre Selbstständigkeit, ihre Assimilation des Fremdartigen, ihre rastlose Selbsterneuung, ihr Streben nach Totalität und ihre innere Bewegung. — Was *die Selbstständigkeit* betrifft, als das erste, wodurch irgend ein Organisches sich zu einer individuellen Existenz erhebt, so zeigt sie sich an der atmosphärischen Luft vorzüglich *durch ihre unerschütterliche Gleichförmigkeit an den verschiedensten Orten*. Auf Bergen,

in Thälern, in bewohnten, ja in menschenerfülltesten Orten, überall zeigt sich das Wesentliche ihrer Substanz als dasselbe und von den verschiedenartigsten Einwirkungen und Ausflüssen ungestört und ungeändert.

Anmerkung. Kämpţ (Meteorologie 1. Bd. S. 28) hat die Versuche von Humphry und Edmund Davy, von Humboldt und Gay-Lussac, von Seguin und Configliachi und Andern zusammengestellt, woraus sich ergiebt, daß in gedrängt erfüllten Schauspielhäusern, wie in Spitälern, über Sümpfen, wie auf Höhen, die Luft immer nach denselben Verhältnissen, zu Oxygen und Azot sich trennen ließ.

§. 51.

In dieser Selbstständigkeit liegt nun auch bereits der Beweis für ihre Assimilation des fremdartigen und ihre stetige Selbsterneuerung, ohne welche die Selbstständigkeit nicht zu denken wäre. — Wenn wir früher den Platonischen Satz hinlänglich erkannt hatten: „daß der Leib nie aufhören könne unterzugehen," so erkennen wir auch schon darin die Nöthigung einer steten, bald unmerklich, bald merklicher von Statten gehenden Wiederauflösung aller Körper auf Erden in Aether, wozu dann der erste Schritt ist: Verflüchtigung. Alle Körper sind in einem gewissen Grade flüchtig, und alle mengen sich daher bald mehr, bald weniger merklich und massenweis, bald schneller, bald langsamer mit der Atmosphäre — um sich endlich, wenn sie sich auch mehrmals erst von neuem zur Erde angezogen finden, darin zu verlieren. Beweis dafür ist, wie außerordentlich gering, und überhaupt nicht immer erwiesen, die fremdartigen Beimischungen der Atmosphäre in den höhern Regionen gefunden worden sind, ja daß die ungeheure Menge aufsteigendes Wasserstoffgas spurlos in der Atmosphäre verschwindet *). Wie wir aber dem Platonischen Satze einen zweiten selbst beifügen mußten: „der Leib höre nie auf sich selbst zu erzeugen," so muß auch eine stete Selbsterneuerung der Atmosphäre zukommen. Beweis dafür ist, daß, wenn die dichtern Theile der Erde, wie sämmtliche epitellurische Organismen, auf gewisse Weise (wovon weiter unten) athmen, und dabei Oxygen aus der Luft ausscheiden und zu ihrem Eigenleben verwenden, die ausnehmenden Störungen, welche dabei die Luftbeschaffenheit erleiden muß, stets und sogar schnell wieder beseitigt werden, und die normale Luftbeschaffenheit erneut wird. Endlich kann die Nothwendigkeit dieser steten

*) Die alte Vorstellung vom Obenauf-Schwimmen des Hydrogens in der Atmosphäre ist an sich absurd, aber hinlänglich durch Analysen von Luft aus 20,000 Fuß Höhe widerlegt, welche nichts von Hydrogen zeigte.

Selbsterneuerung der Luft auch aus dem Gegensatze erwiesen werden, denn wird die Luft durch künstliches Einschließen an diesem Erneuern verhindert, so fühlt die feinere Organisation des Menschen, mehr als es durch seine artificiellen physikalischen Apparate erwiesen werden kann, eine Verderbniß, eine Art von Fäulniß der Luft, welche sie außer Stand setzt, das Leben epitellurischer Organismen wie im eignen gesunden Zustande zu erhalten. — Ja noch mehr! die eigene Lebendigkeit und die Fähigkeit, Leben zu erhalten, kann der Luft genommen werden, wenn man eingeschlossene Luft durch glühende Röhren oder durch Schwefelsäure u. dergl. streichen läßt. Solche getödtete Luft läßt nicht einmal Infusorien u. dergl. entstehen *).

Anmerkung. Trotz aller dieser Erscheinungen schloß man die Augen gegen das große Lebendige des Luftmeers. — Den Aerzten, durch ihr tägliches Treiben immer der höhern lebendigen Natur gegenüber gestellt, wohnte wohl hier oftmals ein richtigerer Blick ein, als den Physikern vom Fach, m. s. die ihrer Richtung nach sehr dankenswerthe Abhandlung Hufeland's: „atmosphärische Krankheiten und atmosphärische Ansteckung." Berlin 1823. — Nach dem Obigen sind nun auch die Versuche über Infusorienbildung von Schulze (Poggendorf's Annalen 1836), sowie das, was sich über Schädlichkeit der Luftheizung sagen läßt, zu deuten.

§. 52.

Was ferner das Streben nach Totalität in der Luft betrifft, so ist auch dies ein schöner Zug im Bilde ihrer Lebendigkeit, welchen wir in allen individuellen Organismen wiederholt finden werden; — von ihm hängt es ab, daß die Luft ein Continuum sein soll, daß sie, als eine Hülle den Planeten ringsum umgebend, ja durchdringend, keine Lücken dulden will, mit stürmischer Gewalt zuzudringen, wo sie verdrängt war (horror vacui) und in sich ein entschiedenes Gleichgewicht zu behaupten oder immer wieder herzustellen bestrebt ist. — Nothwendig hängt dann aber mit diesen Bestrebungen zusammen, was wir zuletzt als ein Lebens-Moment in diesen Andeutungen hervorgehoben haben, nämlich die innere Elasticität, Beweglichkeit und Bewegung der Luft. Alles Lebendige muß sich bewegen und durch diese Bewegungen seine Reaction gegen Einwirkung andrer Lebendigen (hier z. B. andrer Himmelskörper) bewähren; daher die nach gewissen Perioden erfolgenden Modificationen und Schwankungen jener Lebensanziehung der Luft gegen die Mitte des Planeten (nach dem gewöhnlichen Ausdruck: ihrer Schwere), dieser Lebensanziehung, aus welcher hervorgeht, daß

*) Welches man fälschlich für einen Beweis dafür annahm, daß der Samen der Infusorien in der Luft schwebe.

je tiefer nach der Erdmitte zu, um so dichter, und folglich auch um so gewaltsamer gegen jede Lücke andrängend, die Luft gefunden wird, während je weiter von der Erdmitte entfernt, sie um so dünner und um so schwächer gegen entstandene Lücken andrängend erscheint. Dieses Andrängen nun ist es, welches sich am kurzen Heberarme des Barometers zeigt, und man pflegt es hiernach zu messen; höchst seltsamer Weise hat man aber hiervon mitunter die Vorstellung imaginärer Luftsäulen entnommen, welche man sich mit einem absoluten, von der Anziehung gegen die Erdmitte verschiedenen Gewicht auf allen Körpern lastend, zu denken bemühte. Dergleichen führt dann zu vielen andern irrigen Vorstellungen und stört die gesunde Auffassung der Verhältnisse des tellurischen Lebens. — Hält man den Begriff allgemeinen Anstrebens gegen die planetarische Mitte, wie sie allein die verschiedene Dichtigkeit höherer und niederer Luftschichten bedingt, fest, so ergiebt sich daraus die Erklärung von allem, was uns das Barometer zeigt, hinreichend, und wir begreifen, daß vom Wirklichfühlbarwerden eines Drucks und einer Pressung der Atmosphäre nur dann die Rede sein kann, wenn eine Störung der Continuität und Totalität der Luft eingetreten ist. Auch dieses Andrängen aber muß, wie alles Organische, veränderlich sein, und diese Veränderungen zeigen sich in den verschiedenen Anziehungen und Abstoßungen von der festern Planetenschale (gleichsam Athmungsbewegung), welche die regelmäßigen Barometerschwankungen verrathen; von hier aus erklären sich auch die von veränderter Licht- und Wärme-, Electricitäts- und Magnets-Spannung, sowie von der Rotation der Erde bedingten übrigen Strömungen der Atmosphäre (Winde), welches alles dann wieder so vielfältige Einflüsse auf Lebenszustände epitellurischer Organismen haben muß. Es öffnet sich also hier sogleich wieder ein ungeheures Feld der Untersuchung höchst mannigfaltiger Erscheinungen, welche alle auf Physiologie von unverkennbarstem Einflusse sind. Alles nämlich, was sich nun in der Atmosphäre ereignet, sowie ihre Unterscheidung in eine höhere, mittlere und niedere Region, sodann Wasserauflösung, Dunst- und Wolkenbildungen, electrische Vorgänge, Niederschläge verschiedener Art gehört hierher und erwartet noch einmal eine genauere Erläuterung im Sinne wahrhafter Lebenslehre. Allein dies alles haben wir hier bei Seite liegen zu lassen, und nur jene eigenthümliche Stimmung der Atmosphäre, welche mit dem Namen des Clima's bezeichnet wird, müssen wir, weil sie zu einflußreich auf Menschheitleben ist, noch nach ihren wesentlichsten Momenten betrachten.

β. Clima.

§. 53.

Das Wort bezeichnet ursprünglich die Neigung einer Fläche, und bezieht sich zunächst auf die Neigung einer gewissen Stelle des Planeten gegen die Sonne, als von welchem Umstande insbesondre (obwohl keinesweges ausschließend) die eigenthümliche Stimmung der Atmosphäre irgend einer Gegend abhängt, welche wir nun gegenwärtig ausschließend mit dem Namen Clima belegen. — Diese eigenthümliche Stimmung der Luft eines Ortes, welche dann vom lebendigsten Einflusse auf alle epitellurischen Organismen ist, äußert sich aber durch das jedesmalige Verhältniß und die jedesmalige Modification der Luft zu den, und mittelst der übrigen Elemente. Also zunächst ihr Verhältniß in Bezug auf die ätherischen Lebensregungen — Licht, Wärme, Electricität; Momente, welche vorzüglich bestimmt werden durch den Grad, in welchem eine Gegend an der centralen Spannung zwischen Planet und Sonne Theil nimmt. — Die Linie dieser Aether-Spannung, in welcher Lebens-Ausstrahlung der Sonne, und Lebens-Anziehung der Erde am mächtigsten wirken, ist die vom räumlichen Ausdruck der Einheit eines jeden der beiden Weltkörper, d. i. von Sonnenmitte und Erdmitte bestimmte; also da, wo wir sagen, die Sonne stehe senkrecht über der Erde — welches an allen Punkten der Gegend zwischen den Wendekreisen zu Zeiten geschieht. — Dort also Licht-, Wärme-, Electricitäts-Entwicklung der Luft am allerstärksten — heißes Clima — weiter ab vom Aequator, gemäßigtes — gegen die Pole des Planeten, kaltes Clima. —

Anmerkung. In diesem regelmäßigen Verhältniß würde die Wärme des Clima's vom Aequator zu den Polen abklingen, wenn nicht noch so viel andre Momente einwirkten, auch hier diejenige große Mannigfaltigkeit hervorzurufen, welche stets ein höher Organisches in allen seinen Theilen zeigen muß; die einfachen arithmetischen Fortschreitungen, wie die geometrischen Grundgestalten gehören allemal nur den niedrigsten Organisationen an. — Uebrigens präge man sich hier deutlich ein, daß die Wärme des Clima's nie zu denken sei als ein Herbeiströmen eines Wärmestoffs von der Sonne zum Planeten — der Sonnenstrahl (um diesen figürlichen Ausdruck der Kürze wegen zu brauchen) weiß an sich nichts von Wärme; aber da, wo die Lebensspannung zwischen Planet und Sonne am mächtigsten wirkt, da tritt die Modification des Lebenszustandes, welche wir Wärme nennen, hervor, ebenso wie da, wo die äußersten Pole der Elementenreihe, Platina und Wasserstoff, sich berühren, Feuer entsteht. — Eine mannigfaltige Wiederholung dieser Vorgänge werden wir im Leben der epitellurischen Geschöpfe, ja in dem jedes Menschen selbst, deutlich gewahr werden.

§. 54.

Wird nun die wesentlichste Modification der Luft in ihrer climatischen Stimmung, von Licht und Wärme ausgehen, so ist doch auch der Einfluß des Elementes der Gewässer von mächtigster Einwirkung auf die Stimmung des Clima's, — und zwar einmal durch die verschiedenartigste Aufnahme von Wasser in die Atmosphäre, theils als Wasserdunst mit allen seinen Modificationen, vom leichtesten Nebel bis zur dichtesten Wolke und deren Niederschlägen, theils als vollkommne Einigung des Wassers mit der Luft als Wassergas, wonach wir denn feuchte und trockne Climate in vielen Abstufungen unterscheiden. — Ein andermal wirkt das Wasser durch seine eigene Temperatur im höchsten Grade auf die Wärmestimmung der Atmosphäre verschiedener Gegenden, und wenn die mittlere Wärme derselben keinesweges in der Wirklichkeit vom Aequator zu den Polen mit der Regelmäßigkeit abnimmt, welche der Zunahme der Breitengrade entspräche, sondern sich hier höchst merkwürdige Abweichungen hervorthun, welche Alex. v. Humboldt durch die von ihm zuerst gezogenen Isothermen (s. Kämptz Meteorologie Bd. II. S. 217 u. f.) bestimmt hat, so werden diese Abweichungen insbesondere durch die Bewegungen des Oceans, welche oft warme Strömungen in kältere Zonen führen und umgekehrt, gegeben.

Anmerkung. Da für alle epitelluriſchen Organismen das Wasser eine der ersten Lebensbedingungen, ja das Entstehungselement aller ist, so muß die verschiedene hygrometrisch meßbare Eigenschaft des Clima's abermals für alles in der Luft Lebende von großem Einflusse sein.

§. 55.

Auch die Erdveste ist, wie bald ausführlicher zu bemerken sein wird, in fortwährender Umbildung begriffen, und muß schon deßhalb auf das Luftmeer, das Mittelglied zwischen ihr und dem modificirten Aether des Weltraums, mannigfaltigst einwirken, sie muß durch mannigfaltige Verdunstungen Beimischungen der Luft geben, durch verschiedene Einsaugungen das Luftmeer ändern, und schon dadurch die climatische Stimmung einer Gegend modificiren. Am auffallendsten wirkt sie indeß auf das Clima durch ihre geringere oder mächtigere Erhebung. — Nur ihrer Idee nach ist nämlich die Erde eine wirkliche Sphäre, allein in der Natur ist ihre Kugelfläche überall modificirt, bald eingesunken, bald erhoben, und je mehr sie erhoben ist, um so mehr ragt der Boden in eine dünnere, folglich die Lebensausstrahlung der Sonne schwächer aufnehmende, folglich kältere Region der Lufthülle des Planeten

herein, so daß dann wieder das Clima durch den Grad dieser Erhebung bedeutend modificirt werden muß. — Hieraus wird sonach klar, wie der mittlere Barometerstand einer Gegend (s. §. 53.), nächst ihrem Breitengrade, am wesentlichsten beitragen muß, um das eigenthümliche Clima derselben zu bestimmen.

§. 56.

Indem also die vorigen Paragraphen gezeigt haben, aus welchen Elementen vorzüglich die eigenthümliche Stimmung einer bestimmten Gegend der Lufthülle des Planeten hervorgeht, müssen wir doch noch bemerken, daß die (wie wir späterhin zeigen werden) alle physikalische Instrumente an Feinheit weit übertreffende Sensibilität höherer Organismen noch manche Eigenthümlichkeiten an der Luft überhaupt und am Clima insbesondere unterscheidet, welche in dem Vorhergehenden nicht mit begriffen sind. — Solche Eigenthümlichkeiten sind das, was wir mit den Worten Mildigkeit und Rauhheit der Luft und des Clima's, eines gesunden oder ungesunden Clima's bezeichnen, und wohin noch manche besondre Modificationen gehören, für welche wir noch keine Namen haben *) und welche sich doch nach ihren Wirkungen deutlich unterscheiden. — Dieses alles verliert aber sogleich sein Ueberraschendes, wenn wir den Planeten als ein Organisches betrachten; denn wir erkennen dann sogleich, wie dem Begriffe innerer Mannigfaltigkeit gemäß, welcher dem Organischen einwohnt, keine Gegend der andern unbedingt gleichartig sein kann, und wie daraus eine Mannigfaltigkeit fein nüançirter Climaten entsteht, deren Studium den Physiologen durch die so verschiedenen Stimmungen epitellurischer gesunder Organismen ebenso sehr interessiren muß, als dem Arzte es durch die von hier aus bedingte Entstehung vielartiger Krankheiten bedeutend wird. —

Anmerkung. Wie groß die Mannigfaltigkeit der Climaten sei, wird recht augenfällig, wenn wir die Verschiedenheit des Clima's derjenigen Gegenden vergleichen, welche unter gleicher Breite und gleicher Barometerhöhe, aber eine auf der nördlichen, die andre auf der südlichen Halbkugel der Erde, liegen. — Sehr interessant ist z. B. was wir über die ausnehmende Gesundheit des Clima's der blauen Berge in Indien lesen. (S. darüber Zenker, im amtlichen Bericht üb. d. Versamml. deutscher Naturforscher in Jena 1836.)

---

*) So könnte man nicht blos dem Wetter, sondern auch der Einwirkung auf den Geist nach, ein trübes und heiteres Clima u. s. w. unterscheiden.

γ. Die Erdveſte.

§. 57.

Wie Archimedes ſagte: „gieb mir, wo ich ſtehe, und ich werde die Erde bewegen", ſo muß der Menſch haben, wo er ſtehe, um die Elemente um ihn her und ſich ſelbſt zu bewegen. — Dieſen Standpunkt giebt ihm die Erdveſte und wird ſo die erſte Bedingung ſeiner Exiſtenz. — Eben aus dieſer Urſache muß ſie durch ihre Modificationen auf Menſchheit- wie auf einzelnes Menſchenleben am entſchiedenſten wirken, und das Studium der Natur des Bodens, auf welchem der Menſch lebt, iſt eine wichtige Aufgabe für Jeden, der die Lebensverhältniſſe des Menſchen genau erkennen will.

Anmerkung. Empfehlenswerthe Lehrbücher der Geologie ſind: D'Aubuisson de Voisins Geognoſie, deutſch von Wiemann. Dresden, 1821. 2 Bde. Alex. Brongniart die Gebirgsformationen der Erdrinde, deutſch v. Kleinſchrod. Straßburg 1830. Chr. Keferſtein die Naturgeſchichte des Erdkörpers. 2 Thle. Leipz. 1834. (ein vielbeſtrittener Verſuch, dieſe Lehre in eine mehr organiſche Geſtalt zu bringen. So lange man freilich mit dem Worte: „organiſch" nur den Begriff von Pflanze oder Thier verbindet, wird man über dergleichen ſchwerlich ins Reine kommen.)

§. 58.

Fragen wir: was iſt die Erdveſte weſentlich? ſo müſſen wir antworten: Kieſelmetall. — In allen weſentlichen Lagergeſteinen, welche die, freilich nur an der Oberfläche von uns gekannte, Schale des Planeten bilden, am meiſten in dem, welches am weiteſten verbreitet und überall das baſiſche und weſentlichſte iſt: im Granit, iſt Kieſel auch der weſentlichſte Beſtandtheil. — Die Erdveſte iſt indeß als ein eigenthümlicher Theil und (im Vergleich zur Waſſer- und Lufthülle) als der Kern des Planeten in einer Stufenfolge von Metamorphoſen zu dem gebildet, was er iſt. Dieſe Geſchichte documentirt ſich beſonders durch nachweisbare Neubildung verſchiedener Stoffe und durch Umlagerung, Erhebung, Senkung und Umbildung der ältern. — Ein Gegenſatz zwiſchen den Lebensbethätigungen und Entwicklungen der eigentlichen telluriſchen Subſtanz und der epitelluriſchen Organismen iſt unverkennbar und ſehr beachtenswerth. — So lange noch die Bildung und Umbildung der Erdveſte im Großen und mit weitverbreiteten durchgreifenden Erſcheinungen vor ſich ging — fehlte die Bildung epitelluriſcher Organismen, oder war gering; — erſt als die telluriſchen Bildungspro-

ceſſe ſich mehr abgeſchloſſen hatten, ging eine reichere Bildung epitelluriſcher Organismen hervor, welche indeß nichtsdeſtoweniger ſelbſt den telluriſchen Bildungsprozeß fortſetzen halfen, da die durch ihre Bildung entſtandene Maſſe, der Maſſe des Planeten fortwährend zu Gute kam.

Anmerkung. Es würde eine neue und ſehr intereſſante Bearbeitung der Geologie zulaſſen, wenn man einmal mehr von dieſem Standpunkte aus die Geſchichte der Lagergeſteine der Erde beleuchten wollte. — Uebrigens bietet die Geſchichte einzelner epitelluriſcher Organismen die vollkommenſte Wiederholung dieſes Verhältniſſes dar. — Auch hier finden wir paraſitiſche Organismen in Menge, welche aus andern Organismen entſtehen, ſobald dieſe über den Culminationspunkt ihres Lebens gekommen ſind — der Baum bedeckt ſich mit Mooſen, wenn ſeine Rinde abzuſterben beginnt und dicke Lager von Flechten vergrößern noch die Maſſe ſelbſt eines längſt abgeſtorbenen Stammes.

§. 59.

Es iſt indeß wohl ſicher anzunehmen, daß die Einwirkung des Bodens auf lebende epitelluriſche Organismen und ſelbſt auf die Menſchheit eine andre ſei, wenn er als uraltes oder auch wohl ſpäter modificirtes Product des Erdlebens erſcheint, oder wenn er aus einſt lebendigen und ſpäter untergegangenen epitelluriſchen Gebilden entſtanden war. — Die drei bedeutendſten Bildungen der Erdveſte letzterer Art ſind der Kalk, die Braun- und Steinkohle und der Humus, indeß kommen ſelbſt manche kieſeligte Lagergeſteine vor, welche nur epitelluriſchen Organismen ihren Urſprung verdanken. — Ueber die Art, wie dergleichen Verſchiedenheit des Bodens auf höhere Organismen wirkt, fehlen zwar noch genauere Beobachtungen, indeß iſt die Sache nicht außer Acht zu laſſen und wird ſich dann auf mannigfaltige Weiſe bewahrheiten, ſchon haben die eignen Einwirkungen, welche natürliche Rhabdomanten oder Somnambülen über Kohlenlagern oder über Metallen hatten, Zeugniß davon gegeben, und der Einfluß des Bodens auf Entwicklung gewiſſer Krankheiten iſt ebenfalls conſtatirt.

Anmerkung. Omnis calx e vermibus war ſchon ein altes Wort, beſtätigt durch die ſichtliche und leicht wahrnehmbare Zuſammenſetzung ganzer Gebirgszüge aus Schalenreſten vorweltlicher Thiere; allein ſeit neuere Unterſuchungen es höchſt wahrſcheinlich gemacht haben, daß ſelbſt die kryſtalliniſchen Kalklager, welche früher als Urkalk bezeichnet wurden, nur als geſchmolzener und kryſtalliſirter Kalk aus Schalenreſten zu betrachten ſei, mag man ſich noch mehr zu dem Ausſpruche berechtigt halten, daß ziemlich aller Kalk erſt Reſultat thieriſchen Lebens ſei. Was aber vom Kalk im Verhältniß zum Thier, gilt von den kohligten

Lagern im Verhältniß zur Pflanzenwelt. Alle kohligten Fossilien bis selbst (nach Parrot) zum Diamant scheinen vegetabilischen Ursprungs. — Wie aber das Thierleben auch Kiesel und Eisen erzeugt, so zeigen Ehrenbergs Untersuchungen auch ganze kieselige Lagergesteine (so den Polirschiefer und Kieselguhr) aus Kieselschalen Bacillarien-artiger Infusorien bestehend, und machen selbst die Entstehung manches Raseneisensteines aus ähnlichen Resten nicht unwahrscheinlich. — Wie wichtig endlich der Humus, als Indifferenzirung vegetabilischer und animalischer Reste neuster Zeit mit verwitterten Erdmetallen (Thon- und Kieselerde), für alles epitellurische Leben sei, bedarf keines weitern Beweises.

§. 60.

Der Erdboden gewinnt übrigens außer seiner Substanz eine andre wichtige Bedeutung für Leben epitellurischer Organismen durch die Gestaltung seiner Oberfläche und durch seine verschiedene Erhebung, und auch über diese werden hier wenigstens noch einige Andeutungen zu geben sein: — Indem sich nämlich hierdurch die Erdoberfläche in eine unzählbare Menge von Höhen und Tiefen gliedert, bedingt sie 1) das Ansammeln der Urgewässer in den mächtigsten weitausgedehntesten Tiefen — die Bassins der Meere und die eigenthümliche Umgränzung der Festlande. 2) Die Unterschiede des Festlandes in gewisse größere, durch Höhenzüge gesonderte Thalgebiete — und wie sehr beide für Bestimmung des Erscheinens und des Lebens individueller Organismen von hoher Bedeutung sind, wird noch im folgenden sich hie und da hervorthun, obwohl es in seinem ganzen Umfange hier nicht dargelegt werden kann.

Anmerkung. Zu zeigen, wie ganz aus dem Wesen des Planeten als Wiederholung seiner Grundgestaltung auch diese Gliederungen der Oberfläche der Erde hervorgehen, würde Gegenstand einer eigentlichen Geologie sein, hier will ich nur darauf aufmerksam machen, daß in der Form aller Meer-Bassins, wie in der Form aller ursprünglichen Höhenzüge der Erdoberfläche, die Kreisform vorherrscht und daß diese auf das vom größten bis zum kleinsten Maaßstabe unendlich sich wiederholende Blasenaufwerfen (d. i. Hohlkugeln-Bilden an der Oberfläche der wahrscheinlich selbst eine Hohlkugel darstellenden Erdveste) sehr entschieden hindeutet; ein Blasenbilden, welches, wenn die Blase wieder einsank (wie dies noch gegenwärtig so häufig an den bis in unsre Zeit reichenden Blasenbildungen der Vulkane gesehen wird), ein ringförmig eingefaßtes Bassin nach sich läßt *). Wie solche anein-

*) M. s. hierüber in meinen Analekten zur Natur- und Heilkunde, 1829, den ersten Aufsatz: Ueber die Physiognomie der vulkanischen Gegenden Unteritaliens. — Am deutlichsten stellt sich übrigens das, was ich oben andeute, an der Oberfläche des Mondes uns dar.

andergereihte und mannigfaltigſt ineinandergreifende Kreisbildungen den Conturen der Feſtlande das eigene, im Großen ſtets wahrnehmbare, nach Kreisſegmenten ausgeſchnittene Anſehn geben, ſtellt ſich bei der Betrachtung aller genauern Erdkarten dar. Von welcher Wichtigkeit aber eben die auf dieſe Weiſe entſtehende jedesmalige beſondre Form der Feſtlande für Ausbildung und Entwicklung der auf ihr lebenden Organismen und insbeſondre für die Menſchheit ſei, verdient noch einmal eine ganz eigenthümliche Auseinanderſetzung. Ich kann die organiſch ſchön gegliederte Form des Feſtlandes von Europa mindeſtens nicht anſehen, ohne mich überzeugt zu halten, daß nur auf einem ſo regelmäßig eingebuchteten und eigenthümlich gebildeten Feſtlande die höchſte Entwicklung der Menſchheit Platz greifen konnte. — Ebenſo iſt aber auch die innere Sonderung der Feſtländer in Thalgebiete durch Höhenzüge, für das Einzelleben ſehr wichtig, und wir ſehen oft auf das deutlichſte, welche beſtimmte Gränzen hierdurch für die Ausbildung ſo vieler Pflanzen- und Thiergeſchlechter, ja ſelbſt der Menſchenſtämme gegeben werden.

§. 61.

Es könnte endlich bei Betrachtung der Erdveſte die Frage aufgeworfen werden: ob man dieſelbe noch lebend und ſich fortbildend zu betrachten habe, oder ob ſie nicht vielmehr ein Caput mortuum, ein früher Lebendiges, jetzt aber Abgeſtorbenes, ſich allmälig Auflöſendes und eben dadurch den epitelluriſchen Geſchöpfen Stoff darbietendes genannt werden müßte? — Eine nähere Betrachtung kann die letztere Meinung nur in ſehr bedingtem Maaße bejahen. Die Erdveſte erſcheint zwar auch dadurch, daß ihre Außenhülle im Allgemeinen allerdings als ein Abgeſtorbenes, in Auflöſung Begriffenes angeſehen werden kann, abermals als ein deutliches Vorbild vieler epitelluriſcher Organismen, welche dieſelbe Neigung zeigen an ihrer Abgränzung gegen die Außenwelt abzuſterben und ſich aufzulöſen, und eigentlich darf ſchon von jedem Kryſtall ausgeſagt werden, in ſeiner Erſtarrung ſei ſein Bildungsleben untergegangen, gebunden, und endlich aufgehoben, ſo möchte es alſo auch in der kryſtalliniſchen Erdveſte ſein; — indeß auch in den lebendigſten epitelluriſchen Gebilden*) werden wir als integrirende Theile, Kryſtallbildung gewahr und doch machen ſie uns in der Erkenntniß ihrer lebendigen Natur nicht irre! — So auch in der Erdveſte! — Ihre fortwährenden Lebensregungen ſind entſchieden genug, um ſie als durch und durch lebendig anzuerkennen, ſobald wir ſie nur im Ganzen und Großen ins Auge faſſen wollen. — Wie könnte auch ein Abgeſtorbenes durch die Lebensausſtrahlung der Sonne beſtimmt

*) So die neuerlich entdeckten Kryſtalle im innern Ohr.

werden und die Lebensanziehung, welche wir Schwere nennen, ausüben! — wie merkwürdig sind die Lebensregungen, welche als Magnetismus der Erde die Physiker der neuesten Zeit so vielfältig beschäftigen und uns, nächst gewissen engern Lebensperioden jährlicher und täglicher Erregung, auf große geheimnißvolle Perioden aufmerksam machen, über welche vielleicht erst künftige Zeiten genauere Kenntniß erhalten werden. Sodann die Einwirkung der Erdveste auf die Strömungen ihrer innern Adersysteme, von denen im Folgenden Erwähnung geschehen muß; dann die nach innern, uns noch unbekannten Lebensgesetzen sich regenden vulkanischen Erhebungen und Ausbrüche, in welchen der gewaltsamere frühere Bildungsproceß der Erdoberfläche (s. Anmerkung zum vorigen Paragraphen) noch schwach fortklingt; ferner die sonderbaren Undulationen der Erdrinde, welche wir Erdbeben nennen und in denen sich die Erdveste selbst gleich einem Meere zu bewegen beginnt: — Dies alles und so manches andre beweiset uns deutlich, daß eigenthümlich planetarisches Leben auch in der Erdveste sich regt, daß auch hiervon epitellurisches Leben auf das entschiedenste in Anspruch genommen werden müsse, und daß wir, ob des Zerfallens ihrer äußersten Schichten, ebenso wenig die Erdveste für ein Abgestorbenes halten dürfen, als wir den Stamm für abgestorben erklären, weil die Rinde desselben oberflächlich sich abblättert und stirbt.

δ. Das Gewässer.

§. 62.

Das alte „*μὲν ἄριστον ὑδώρ*“ ist vollkommen anzuwenden, wenn man in der Physiologie von den Elementen handelt. Das Wasser als das mittlere zwischen Luft und Erde (s. Anmerk. 2. zu §. 42.) ist für die Weiterbildung des Erdlebens zu Einzelwesen von wichtigster Bedeutung, und ist dieses, weil es verhältnißmäßig gegen die übrigen Glieder des Tellurischen wieder ein Indifferentes darstellt, in welchem eine angeregte Entstehung epitellurischen Lebens durch weitere Differenzirung sich allein fortbilden kann. Omne vivum in terra ex aqua ist daher ein richtigerer Satz als omne vivum ex ovo. — Die reine Luft und die reine Erde sind in sich todt und nur als Theile des Planeten lebendig. — Das Wasser aber ist auch in sich (jedoch nur unter Rapport mit Erde und Luft) der unendlichsten individuellen Belebung fähig. „Das Licht bescheint das Meer und es lebt,“ ist ein wahrhaft orphischer Ausspruch Oken's.

§. 63.

Das Wasser ist aber nicht nur als die Mutter aller Lebendigen auf Erden ein geheimnißvolles und auf alles epitellurisch Lebendige, trotz seiner großen Indifferenz, auf höchst energische Weise wirkendes Element, sondern bietet noch außerdem so viel merkwürdige und physiologisch wichtige Momente dar, daß wir hier mindestens auf folgende Beziehungen insbesondere aufmerksam werden müssen: — 1) Es erscheint obwohl wesentlich Eines, doch weitverbreitet und massenhaft als ein Dreigestaltiges auf Erden, als Luftartiges (Wassergas und Dunst) als tropfbar Flüssiges (eigentliches Wasser) und als Festes (in Eiskrystall und mit so vielen Metalloiden und Metallen als Krystallwasser). 2) In ihm, als einem Einigen, ruhen als in einer Indifferenz, die beiden Metalloide, welche durch ihre ätherische Natur die dem Element entgegengesetzte heftigste Erscheinung electrischer Licht- und Wärme-Entwicklung, d. i. des Feuers, am entschiedensten anzuregen vermögen, nämlich Orygen und Hydrogen. 3) Das Wasser befindet sich, als das Mittlere zwischen den beiden andern irdischen Elementen, in einem steten Kreislaufe zwischen diesen beiden durch sein Verdunsten von der Erde zur Atmosphäre und durch seinen Niederschlag aus der Atmosphäre zur Erde, und daß bei diesem Kreislaufe auch Rückbildungen im Aether und Neubildungen aus Aether Statt finden, kann keinem Zweifel unterworfen sein. —

Anmerkung. Es bedarf kaum der Erinnerung, um darauf aufmerksam zu machen, wie sehr uns, wenn wir das Leben der Elemente so im Ganzen und Großen betrachten, in ihnen schon (bis auf einzelne Functionen herab) die Vorbilder des individuellen epitellurischen Organismus erscheinen müssen. Daß es aber für Verständniß dieses Einzellebens äußerst erleichternd sein müsse, wenn wir in ihm nur großentheils Wiederholungen von Vorgängen kosmischen oder tellurischen Lebens gewahr werden, versteht sich von selbst.

§. 64.

Sehr merkwürdig ist es ferner, daß nun das eigentliche tropfbarflüssige Wasser, als Gewässer dieses Planeten, abermals in dreierlei Form vorkommt: 1) als tellurisches Urgewässer (Meer), 2) als atmosphärisches Gewässer (Regen), und 3) als Gewässer der Erdveste (Quellwasser), welche letztere beiden die Stromsysteme der Erde bilden. — Jede dieser Formen hat ihr wunderbar Eigenthümliches und wird dem Physiologen merkwürdig durch

die höchſt beſondre und verſchiedene Einwirkung eines jeden auf epitelluriſche und ſelbſt auf menſchliche Organismen.

Anmerkung. Nur im Allgemeinen ſoll hier erinnert werden an jene Vorgänge der Urzeit, wo aus dem Meere unmittelbar, oder mittelbar durch ſeine Geſchöpfe, ſich die ungeheuern Schichten der Flötzgebirge (gleichſam eine äußere, neuere und unvollkommne concentriſche Schale der Erdveſte) ausgeſchieden hat, ſowie an die tauſendfältigen eigenthümlichen Wirkungen, welche vom Meere auf ſo viel epitelluriſches Leben und namentlich auf Menſchheitleben, auf einzelnes Menſchenleben, ja auf das Leben einzelner menſchlicher Syſteme und Organe ſowie auf Krankheiten ausgeübt wird. Ferner wollen wir erinnern an die große, wahrhaft organiſche Verſchiedenheit verſchiedenen Quellwaſſers, an die Abhängigkeit ſo vieler Erſcheinungen epitelluriſchen Lebens von demſelben, ſowie an die freilich noch keineswegs hinlänglich gekannten Aderſyſteme in der Rinde der Erdveſte, welche, je mehr man ſie näher zu erkennen im Stande ſein wird, um ſo mehr abermals ein deutliches Vorbild ſo mancher Eigenthümlichkeiten und Syſteme im Baue epitelluriſcher Organismen uns darbieten werden.

§. 65.

Selbſt in dem Urgewäſſer aber wiederholt ſich die Kreislauf-Bewegung des Waſſers im Allgemeinen, durch eigenthümlich auf Luft und Clima und Menſchheitleben höchſt einflußreichen Meeresſtrömungen, welche abermals in großer Mannigfaltigkeit die großen Baſſins bewegen; und außerdem zeigt ſich die lebenvolle Beziehung deſſelben zur Erdveſte einerſeits, wie andrerſeits zum Sonnenſyſteme und Monde, in den regelmäßigen Pulsſchlägen ſeiner Oberfläche, welche wir mit dem Namen der Ebbe und Fluth belegen.

Anmerkung. Ein ſchönes Beiſpiel zu jenen eigenthümlichen Strömungen des Oceans bietet der Golfſtrom des atlantiſchen Oceans dar, und ich enthalte mich nicht, hier eine Schilderung deſſelben aus Alex. v. Humboldt's Werken beizufügen: „Vorausgeſetzt ein Theilchen Waſſer komme an die nämliche Stelle zurück, von der es ausging, ſo kann man nach unſern gegenwärtigen Kenntniſſen über die Geſchwindigkeit dieſer Strömung die Schätzung machen, daß dieſer Kreislauf von 3800 Meilen nur in 2 Jahren und 10 Monaten vollendet ſein würde. Ein Schiff, das durch den Wind nicht bewegt würde, käme in 13 Monaten von den kanariſchen Inſeln an die Küſte von Caracas. Es brauchte 10 Monate, um die Tour durch den ganzen mexikaniſchen Meerbuſen zu machen, und an der Untiefe von la Tortue, geradeüber vor dem Hafen von Havanas anzukommen; aber 40 bis 30 Tage würden hinreichen, um es von dem Eingange der Meerenge von Florida an die Bank von Neufoundland zu führen. Es iſt ſchwer, die Schnelligkeit der rückkehrenden Strömung von dieſer Bank bis an die Küſten von

Afrika zu bestimmen; wenn man die mittlere Geschwindigkeit des Wassers zu 7 bis 8 Meilen in 24 Stunden annimmt, findet man für die letztere Entfernung 10 bis 11 Monate. Dies sind die Wirkungen dieser langsamen aber regelmäßigen Bewegung, welche die Fluthen des Oceans umhertreibt."

§. 66.

Schon wenn wir das Vorhergehende hinlänglich erwogen haben, wird uns kaum über die lebendige Natur des Urgewässers auf Erden irgend ein Zweifel übrig bleiben können, doch ist hier nicht zu umgehen, auch der übrigen Momente zu gedenken, durch welche hier, wie bei der Luft (§. 50.), die eigenthümliche Lebendigkeit dieses Elementes sich bewährt. Wir hatten dort als solche genannt: die Selbstständigkeit und die damit verbundene stete Assimilation des Fremdartigen und die Selbsterneuerung, ihr Streben nach Totalität und ihre innere Bewegung. — Von der letztern war nun bereits die Rede, was die Assimilation des Fremdartigen und ihre Selbsterneuerung betrifft, so ist sie beim Wasser in mancher Hinsicht so auffallend wie bei der Luft. — Daß das Meer bei den mächtigen von allen Seiten ihm zuströmenden mit den verschiedensten Stoffen geschwängerten Wassermassen sowie bei der unermeßlichen Menge fort und fort in ihm verwesenden Thier- und Pflanzenstoffe unverändert seit Jahrtausenden dasselbe bleibt, ist schon eine höchst merkwürdige hierher gehörige Erscheinung; allein weit auffallender ist diese Erscheinung bei Flüssen, welche, durch volkreiche Städte strömend, mit den widerwärtigsten Auswurfsstoffen in dem außerordentlichsten Maaße erfüllt werden und doch nichtsdestoweniger die eigenthümliche Natur ihres Gewässers durch einen eigenthümlichen innern Assimilations- und Selbsterneuerungsproceß stetig unverändert erhalten. — Uebrigens kann man auch hier, wie bei der Luft, durch das Gegentheil die obige Wahrheit erkennen; denn hält man auch das reinste Gewässer durch künstliche Isolirung von seinem fortschreitenden innern Lebensproceß ab, so erhält es eine widrige Einwirkung auf die feiner reagirenden höhern epitellurischen Organismen und geräth in eine Verderbniß, welcher alsbald die Entstehung niederster epitellurischer Organismen zu folgen pflegt.

Anmerkung. Es ist außerordentlich, wie gegen dieses alles, gegen solche große gewaltige auf Menschheitleben einflußreichste Processe der Luft und des Gewässers, Physiker und Chemiker so sehr haben die Au-

gen schließen können! — Gewiß, hier wären noch die interessantesten erfolgreichsten Arbeiten zu beginnen. — Eine Bemerkung nur will ich hier noch beifügen, welche dem, der sehen will, manche Beziehung aufhellen kann: — Nämlich wenn man eine von ihren lebendigen Beziehungen isolirte Menge Wasser gegen das innere Absterben, welches ihr in diesem Falle droht, schützen will, so gelingt dies am besten, wenn ein Organismus, welcher das isolirte Gewässer mit dem durch die Luft cirkulirenden Wasser in Rapport setzt, wie es eine grünblättrige Pflanze thut, mit ihm in innige Berührung versetzt wird. Schon ein Paar fortwachsende Lemna-Pflänzchen schützen ein kleines Glas Flußwasser gegen eintretende Verderbniß! — Uebrigens hat man die Selbsterneuerung der Gewässer schwerlich allein in der hier erwähnten Selbsterhaltung zu suchen, sondern bei einer weitern Umsicht muß auch, wie schon oben angedeutet wurde, beim atmosphärischen Kreislaufe und sonst, eine fortgehende Neuerzeugung des Wassers aus Aether ebenso bestimmt als seine Rückbildung in Aether fortgehen, denn unsre spätere Betrachtungen werden zeigen, es gebe in keinem unsrer Beobachtung näher vorliegenden Organismus einen Kreislauf, ohne zugleich eine stetige Evolution und Revolution des im Kreise sich bewegenden.

§. 67.

Nun schließlich noch das Streben nach Totalität anbelangend, so nähert sich das Gewässer auch darin der Luft, gleich dieser ein Continuum sein zu wollen, den Planeten als eine Hülle ringsum zu umgeben, und mit innerm Drange nach Gleichgewicht zu streben. Nichtsdestoweniger ist dieses Gleichgewicht keinesweges ein absolutes und die Lebensanziehung gegen die Erdmitte nicht überall dieselbe, wie die verschiedene Höhe des Meeres-Niveaus an verschiedenen Orten dies schon beweisen. Offenbar regt sich hierin wie überhaupt in den durch die verschiedenen Erhebungen der Erdveste so verschiedenen Vertheilungen der Gewässer, eine dem Wasser eigenthümliche organische Mannigfaltigkeit, wenn hingegen wieder in der mindern innern Beweglichkeit (dem fast gänzlichen Mangel an Elasticität) und dem geringern Drange ein Continuum zu sein (Mangel jenes horror vacui der Luft) eine in dieser Beziehung geringere Lebendigkeit im Vergleich mit der Atmosphäre hervortritt.

Anmerkung. Die Menge des Gewässers an sich würde unbedingt hinreichen, ebenso eine geschlossene Hülle des Planeten als die Luft zu bilden, denn schon jetzt, bei an so vielen Orten unergründlicher Meerestiefe, wird von den mehr als neun Millionen Quadratmeilen der Erdfläche über $\frac{2}{3}$ vom Meere bedeckt, allein auch hier ist die größere Mannigfaltigkeit von Bedeckung und Entblößung von Gewässer, Zeichen höherer organischer Verhältnisse.

ε. Periodicität des tellurischen Lebens.

§. 68.

Wenn wir gefunden haben, daß alle ursprüngliche Bewegung der Weltkörper rhythmisch ist (§. 33.) und daß die Periodicität eines jeden Organismus durch die Periodicität des größeren Lebenkreises bestimmt wird, zu dem er gehört (§. 25.), so werden wir, um die für alles Einzelleben so außerordentlich wichtigen periodischen Lebenserscheinungen der Erde, in ihren großen Zügen mindestens, zur Erkenntniß zu bringen, vor allen Dingen auf die großen rhythmischen Lebensbewegungen des Erdplaneten Beziehung nehmen müssen, denn von ihnen aus, als von höherer Instanz, regelt sich epitellurisches Leben bis zu den Lebensbewegungen einzelner Systeme unseres eignen Organismus herab. — Um jedoch mit dem richtigen Begriff von dieser kosmischen Periodicität anzufangen, so ist vor allen Dingen darauf aufmerksam zu machen, daß, wenn wir Periode nur das nennen wollen, wenn irgend ein gewisses Stellungs- und Spannungsverhältniß gewisser Himmelskörper im Laufe ihrer fortschreitenden Bewegungen (oder mit einem Wort irgend eine Constellation) sich einmal vollkommen in demselben Maaße wiederhole — von eigentlichen scharf abgeschlossenen Perioden gar nicht die Rede sein könne, indem vermöge der früher erwähnten allgemeinen Spiralbewegung aller Weltkörper nur von Annäherungen an den frühern Stand, aber immer und ewig nur in irgend einer andern Potenz, die Rede sein kann. — So daß wir denn schon hieraus den auch für unsre Physiologie wichtigen Satz abstrahiren dürfen: alle Periodicität ist nie eine auf vollkommen abgeschlossenen sich genau wiederholenden Perioden begründete, sondern sie ruht im Wesentlichen allemal auf einer spiralen Fortschreitung, und die Perioden wiederholen sich nur in dem Maaße, als die eine Umdrehung in einer Spirale die andre wiederholt.

§. 69.

Um aber die wesentlichsten der in diesem Sinne gefaßten Perioden des Erdlebens richtig zu begreifen, hat man die Bewegung des Sonnensystems als eines Ganzen und dann die Fortschreitungen dieses Ganzen zu denken. Auf den erstern,

nach welchen die Planeten in derselben Richtung als die Sonne um sich selbst, und ob zwar durchaus mit individuellen Abweichungen, aber doch wesentlich nahe in der Ebene des Sonnenäquators, in regelmäßigen Abständen und sparsam gemeßner Zahl umschwingen (während die Cometen zum Theil auch in entgegengesetzter Richtung, die Fläche des verlängerten Sonnenäquators in allen denkbaren Winkeln schneidend und in unermeßlicher Zahl sich umschwingend, bewegt werden), beruhen die zunächst das epitellurische und insbesondere das Menschheitleben berührenden Perioden. In dem zwölfgliedrigen Sonnensysteme (Sonne, Mercur, Venus, Erde, Mars, Vesta, Juno, Ceres, Pallas, Jupiter, Saturn, Uranus) nimmt die Erde, 216 Sonnenhalbmesser von der Sonne entfernt, die dritte Stelle ein und eine zweifache Periodicität ist die Folge davon. 1) die Periodicität des Tages von ohngefähr 24 unsrer Stunden (schon diese Periodicität ist nicht rein, sondern immer nur durch unendliche Bruchtheile für genaue Rechnung brauchbar zu bestimmen). Sie würde die wichtigste für epitellurisches Leben sein, und an jedem Orte würde Tag für Tag dem Tage gleichen und nur Wechsel am Morgen, Mittag, Abend und Nacht würden die epitellurischen Organismen influenziren, wenn nicht durch andre immer complicirtere Verhältnisse dieses Einerlei sogleich so weit zerstört würde, daß nun kein Tag dem andern mehr ganz gleicht. 2) Die Periodicität des Jahres von 365 unserer Tage, jedoch wieder mit unendlichen Bruchtheilen und nie ganz scharf begränzt, so daß wir, um uns ungefähr in gewisser Regelmäßigkeit zu erhalten, uns mit willkürlichen von Zeit zu Zeit sich wiederholenden Einschaltungen helfen müssen. — Hier würde nun abermals innerlich ein Einerlei hervortreten, wäre die Bewegung kreisförmig und schnitte die Erdaxe die Fläche ihrer Bahnenbewegung senkrecht — allein damit überall lebendige Mannigfaltigkeit herrsche, ist die Spiralbahn der Erde nicht nur gleich der aller Planeten elliptisch *), wodurch die jährliche Periode in eine Periode der Erdnähe und eine der Erdferne sich theilt, sondern die Erdaxe schneidet die Erdbahn unter einem Winkel von etwa

*) In wie weit dieses Elliptische nicht vielleicht wesentlich von der Fortschreitung der Sonne selbst bedingt ist, darüber wird vielleicht die lebendiger gewordene Astronomie künftiger Zeit, Auskunft geben.

66° 32′, so daß der Aequator die Ekliptik um 23° 28′ schneiden muß, und mit diesem einen Moment ist die so außerordentlich wichtige periodische Verschiedenheit der Jahreszeiten gegeben, welche nun wieder an jedem Orte durch climatische Verschiedenheit, durch besondre Luft-, Boden-, und Gewässer-Beschaffenheit modificirt, einen unabsehlichen Wechsel in die Stimmung jedes Tages an jedem Orte bringen, während endlich die Schiefe der Ekliptik selbst wechselt und für jetzt fortwährend im Abnehmen ist.

§. 70.

Eine neue oder dritte Periodicität des Erdlebens erschließt sich ferner durch die Beziehung eines in entschiedensten Spiralen um sich, um die Erde und um die Sonne schwingenden Weltkörpers, d. i. des Mondes auf uns. Jedes Fortschreiten dieser Umschwingungen stellt den Mond in ein anderes Verhältniß zur Erde, und merkwürdig für so manche Eigenthümlichkeiten des epitellurischen Lebens bilden 12 Umläufe desselben, welche zugleich Axendrehungen sind, jeder ungefähr zu $4 \times 7 = 28$ Tagen, die wesentliche, die die Periode eines Erdumlaufes ausfüllende Zahl, während der 13te schon in den neuen Erdumlauf hinübergreift, und indem so in jeder Wiederholung eines gewissen Standes der Erde zur Sonne wieder nicht zugleich dasselbe, damals vorhandne Verhältniß der Erde zum Monde wiederkehrt, wird die Mannigfaltigkeit ihrer Zustände immer größer. — Indeß werden wir auch hier alsbald noch eine gewisse größere Periodicität gewahr, in welcher sich mindestens die wesentlichsten Spannungsverhältnisse des Mondes zur Erde der Hauptsache nach auf ähnliche Weise wiederholen, d. i. die Perioden, wo die jährlich fortrückenden, die Finsternisse bedingenden Knoten der Mondbahn ihren Umlauf vollenden, d. i. der Periode von ohngefähr 19 Jahren oder 6798 Tagen und 7 Stunden. Aus den drei vorhergenannten Periodicitäten wesentlich, zugleich jedoch unter Mitwirkung der noch aufzuführenden folgenden Periodicitäten, und unter Einwirkung mannigfaltiger uns noch großentheils unbekannter innerer Veränderungen des Lebens der Erdveste, gehet nun fernerhin eine vierte Periodicität hervor (deren Einflüsse auf menschliches Leben von größtem Gewicht sind), d. i. die, welche wir mit dem Namen der Periodicität der Witterung oder der periodisch wechselnden Zustände des Luftmeeres im Verhältniß zur Erdveste bezeichnen. — Wollen wir nämlich

diese Stimmung des Luftmeeres irgend einer Gegend zum Boden, je nach den Wolkenbildungen, atmosphärischen Niederschlägen, Windrichtungen, Wärme-Graden, Feuchtigkeit und Trockenheit u. s. w. genauer in Obacht nehmen, so wird uns (sobald wir einen größern Maaßstab anlegen) bald eine gewisse, an größere Zeiträume gebundene Umänderung dieser Stimmung bemerklich werden; d. h. es werden einmal Wolkenbildungen gewitterhafter Art, Feuchtigkeit, gewisse Windrichtungen, Kälte u. s. w. vorherrschen, und es werden wieder Zeiten kommen, wo Trockenheit, Wärme, geringe Dispositionen zu atmosphärischen Niederschlägen u. dergl. die Oberhand haben. Dergleichen Perioden werden dann bald über einzelne Tage, bald über Jahreszeiten, bald über Jahre sich ausdehnen, immer aber werden sie das Studium nicht blos des Physikers, sondern der Physiologen, ja des Arztes in hohem Grade verdienen.

Anmerkung. Es ist sehr zu beklagen, daß bei der bisherigen Art, die Witterung zu beobachten und Witterungstabellen zu führen, man auf diese Perioden im größern Sinne viel zu wenig Rücksicht genommen hat. So wenig jemand, der mit dem Gesicht an der Erde einen Berg überkriechen wollte, einen Begriff bekommen könnte von dem Charakter seiner Gesammtform, so wenig wird aus stündlichen Witterungstabellen allein etwas über den Charakter einer Witterungsperiode sich entnehmen lassen. Und doch erst, wenn man Witterungsperioden im Ganzen und Großen zu deutlicher Anschauung sich gebracht hat, wird man von deren Ursachen sowohl als über die Wahrscheinlichkeit ihrer Aufeinanderfolge, etwas Bestimmteres aussagen können.

§. 71.

Die bisherigen Periodicitäten des Erdlebens waren nun von der Art, daß sie durch sehr merkwürdige und leicht nachzuweisende Erscheinungen auf Erden sich bethätigten; allein es sind nun noch sehr wichtige Perioden wirksam, von denen die Forschungen späterer Zeiten vielleicht erst werden im Einzelnen nachweisen können, auf welche Weise auch sie ihre Macht bethätigen. Dahin gehört als fünfte Periodicität die Wiederkehr in den Perioden der Stellungen des Planetensystems, und zwar theils in den durch jeden Umlauf der einzelnen Planeten, theils durch die Wiederkehr gewisser Gesammtverhältnisse der Planeten, als worauf der den Indiern schon bekannte Cyclus von 4320 Mondenjahren (zu 354 Tagen) beruht, gegebenen. Als sechste Periodicität haben wir sodann die Perioden der wiederkehrenden

Verhältnisse der Erde zu den Umläufen der Cometen zu erwähnen, wo wir die Gesammtverhältnisse noch gar nicht, und selbst das Verhältniß der einzelnen Umläufe nur unvollkommen kennen: schon dies jedoch variirt von wenigen Jahren (wie der Comet von 1818) bis zu mehr als 3000 Jahren (wie der von 1811). — Die für uns höchste und siebente Periodicität würde endlich ein durch die Fortschreitung der Sonne selbst gegebener Umlauf anzeigen, allein von dieser Periodicität können wir nach unserm, ja, in solchem Vergleich, nach der Menschheit ephemeren Dasein, nur eine Ahnung uns erlauben.

§. 72.

Abermals eine neue Folge von Periodicitäten kommt nun zur Betrachtung, und dies ist die der Erde in ihrer Entwicklung, ihrer Bewegung (abgesehen von ihren Umläufen), und die ihrem Innern eigene Periodicität: — Die achte Periodicität ist also die, welche wir in dem Studium der Geologie hinsichtlich der verschiedenen Bildungsperioden des Planeten selbst erkennen würden, wenn wir im Stande wären, das, was in diesen Umbildungen wirklich rhythmisch und mit einer gewissen Wiederholung vorkommt, uns deutlich zu machen. Freilich ist es bis jetzt noch großes Stückwerk, was wir hiervon erkennen. Klar zeigt uns indeß das Studium, daß bedeutende Umbildungen Statt gehabt haben und daß die gegenwärtige Periode, einen, im Vergleich mit den frühern, unendlich beruhigtern, ja zum Theil, was die obersten Schichten betrifft, sogar abgestorbenen Zustand verrathe. Ueber die Dauer der vorübergegangenen Perioden sind uns kaum Ahnungen erlaubt. Die neunte Art von Periodicität beruht auf der auch noch keineswegs hinlänglich gekannten regelmäßigen Schwankung oder Rotation der Erdaxe, durch welche der Winkel der Ekliptik in einer Periode ab- und zunimmt, welche wieder nach Jahrtausenden zählt (das Platonische Jahr von ohngefähr 25812 Jahren). — Endlich eins der merkwürdigsten, erst in neueren Zeiten näher gekannten und sorgfältiger gewürdigten, vielleicht allerdings zum Theil mit von den vorigen abhängigen periodischen Verhältnisse, die zehnte Periodicität, welche in den Beobachtungen über den Erdmagnetismus sich hervorthut, und namentlich in dem regelmäßigen Fortrücken des magnetischen Meridians sich darstellt, jenseits dessen einerseits ostwärts, andrer-

seits westwärts gehende Declinationen der Magnetnadel anfangen! — Diese und andere, bald nach Tagen und Stunden, bald nach Jahren und Jahrhunderten zählenden Perioden in Declination und Inclination der Magnetnadel, welche noch das besondre Eigenthümliche haben, daß ihre ruhigen und allmäligen Wandlungen wie ihre plötzlichen gewaltsamen Erschütterungen an den verschiedensten Punkten der Erde mit magischer Pünktlichkeit genau in denselben Momenten wahrgenommen werden, sind gewiß abermals für das Leben epitellurischer Organismen von einer früher durchaus ungeahneten Wichtigkeit.

§. 73.

Und soweit die Aufzählung der großen mächtig einwirkenden Periodicitäten tellurischen Lebens! — Freilich könnte, bei der über alle Phänomene dieses Lebens sich verbreitenden Periodicität, wohl noch eine zahlreiche Reihe ähnlicher Perioden hier nachgewiesen werden, allein es kam jetzt nur darauf an, daß anschaulich werde, von welch mächtigen rastlos wechselnden Einflüssen der Boden bewegt sei, auf welchem das Leben aller epitellurischen Geschöpfe, und so der Mensch selbst, die Aufgabe seiner Existenz zu erfüllen habe! — Unter den mannigfaltigen Periodicitäten würde sonst namentlich jenes unter den Wendekreisen mit so merkwürdiger Regelmäßigkeit vorkommende, indeß überall durch die Schwankungen des Barometers sich verrathende Ebben und Fluthen der Luft, welches man dem Aus- und Einathmen der Erde verglichen hat, und womit auch das Ebben und Fluthen der Gewässer in Verbindung steht, noch ausführlichere Erwähnung verdienen; und ebenso müßte der merkwürdigen Periodicitäten in der Entwicklung tellurischer Wärme und Electricität gedacht werden; allein, wie gesagt! es mag, zumal da es doch scheint, daß die meisten dieser übrigen Periodicitäten größtentheils wieder in jenen ersterwähnten höhern Perioden ihre Begründung haben, mit obigen Aufzählungen genug sein! Denn wenn Steffens einmal den wahrhaft orphischen Ausspruch that: „es sei der Mensch stets zu betrachten als Schlußpunkt einer unendlichen Vergangenheit, als Mittelpunkt einer unendlichen Gegenwart und als Anfangspunkt einer unendlichen Zukunft," — so können die gegenwärtigen Betrachtungen eines solchen periodischen

Lebens mindestens von ihrer Seite her das Bild der unendlichen Mannigfaltigkeit anschaulicher machen, welche die Menschheit, und welche den einzelnen Menschen nach allen Seiten umgiebt, und von welcher man sich auch deutliche Anschauung erworben haben muß, bevor der Blick für die in ihm selbst liegende Mannigfaltigkeit erschlossen zu werden im Stande ist.

c. Vom epitellurischen Leben im Allgemeinen.

§. 74.

Epitellurische Organismen nennen wir solche, deren Idee mit irgend einer Selbstständigkeit, der Idee des tellurischen Ganzen, dieses planetarischen Theilorganismus des Sonnensystems, gegenübersteht, und die, obwohl ihr Dasein auf das Dasein der Erde basirt ist, doch so wenig integrirende Glieder des Erdlebens sind, daß dasselbe auch vollkommen ohne diese gedacht werden könne.

Anmerkung. Dies wäre also das Reich des Organischen, welches früherhin als das Allein-Organische gedacht zu werden pflegte, und welches, als erst auf eine niedere oder allgemeinere organische Bildung basirt, die zweite oder höhere Potenz des Lebens genannt werden könnte. Es ist deßhalb allerdings nichts dagegen einzuwenden, wenn man dieses Leben durch einen besondern Namen charakterisirt; allein man soll nur nicht die Augen absichtlich dagegen verschließen, daß jenes so gut wie dieses ein Leben ist, und nicht das eine Tod — das andre Leben.

§. 75.

Sondern wir indeß auch auf diese Weise in Gedanken scharf das epitellurische von dem tellurischen Leben, so bietet doch die Wirklichkeit auch hier sehr genäherte Uebergänge dar, welche nicht immer leicht und schnell zurecht zu stellen sind. — Das höchste Product der Erdveste, der Krystall (s. §. 42.), stellt durch seine Härte und seine streng geometrisch bestimmbaren Formen sich allerdings entschieden der Form epitellurischer Organismen entgegen, welche (gemäß §. 21. 4.) durch Curven höherer Ordnung begränzt und durch Weichheit charakterisirt sind, allein nichtsdestoweniger geht er nicht nur als solcher mit in die Bildung der höher organisirten einzelnen Lebendigen ein — sondern die niedrigsten epitellurischen Organismen erscheinen oft so einfach, so wenig sich fortbildend, ja zuweilen der Gestalt nach so sehr den Erdkrystallen durch einfache geometrische Umgränzung genähert, daß schon hier ein deutlicher Uebergang sichtbar wird. Wenn

nun aber hinwiederum die am schärfsten differenzirten Glieder des Erdleibes, die eigentlichen Metalle, in ihren krystallinischen Bildungen zu combinirten höchst mannigfaltigen Formen gelangen, welche selbst mancher feinern Gestaltung epitellurischer Organismen (z. B. der pflanzenartigen) sich annähert, so kann es nicht fehlen, daß die Gränze zwischen epitellurischer und tellurischer Organisation oft schwer genug zu bestimmen bleibt. — Immer muß das Studium des Krystalls aber (eben weil er ein höchst einfaches Organisches ist) dem Physiologen nachdrücklich empfohlen werden.

§. 76.

Außer der Beachtung der Form sollte daher die Berücksichtigung der Mischung noch einen Anhalt geben, um die Bildungen des Einzellebens auf Erden von den Gebilden der Erde selbst zu unterscheiden. Hierher gehört das von Fourcroy bereits gefaßte und von Berzelius weiter verfolgte Apperçu, daß die Mischung der Gebilde des Erdorganismus fast nur Vereintsein von je zwei chemischen Elementen, oder von zwei mal zwei oder drei, oder viermal zwei Elementen, d. i. binäre Verbindungen erster, zweiter, oder dritter Ordnung erkennen lassen, während die epitellurischen Organismen fast durchgängig, aus ihrer eigenthümlichen Substanz nur Ausscheidungen von je drei oder je vier solcher Elemente gestatten, oder, wie man sich gewöhnlich, aber fälschlich *) ausdrückt, nur aus ternären oder quaternären Verbindungen bestehen. Uebrigens ist es sehr merkwürdig und ganz dem entsprechend, was schon §. 21. 5. über das mit der Höhe der Organisation nothwendig zunehmende complicirtere Verhältniß der Theile bemerkt wurde, daß auch in den

*) Die Chemie unsrer Tage will immer noch nicht erkennen, daß in solchen Ausdrücken ein Grundirrthum verborgen liege! — Wenn ich sage, es bestehe etwas aus einer Verbindung verschiedener Theile, so müssen doch diese Theile noch *als solche* vorhanden sein (z. B. es besteht ein Gewölbe aus den verbundenen Bausteinen), aber wer sagt uns denn, daß im Eistoffe z. B. Kohlenstoff, Sauerstoff, Stickstoff und Wasserstoff *als solche noch da* seien? Der Eistoff ist keins von allen vier, und hat andre Eigenschaften als sie alle und noch niemand hat ihn daraus zusammengesetzt, aber selbst wo wie bei den sogenannten binären Verbindungen ein solches Wiederhervorbringen möglich ist, sollte man dies allemal als Zeugung eines neuen und nicht als bloße Verbindung betrachten; so ist z. B. Wasserstoff und Sauerstoff nicht als solcher im Wasser, und folglich kann man nicht sagen, Wasser *besteht* aus jenen.

epitelluriſchen Organismen die Verhältniſſe der Zahlen, durch welche man die Mengen der aus ihnen zu ſcheidenden Elemente ausdrücken kann, ſtets um ſo complicirter werden, je höher die Dignität des Organismus ſich ſteigert.

Anmerkung. Sogenannte binäre Verbindungen (oder richtiger Zeugungen) erſter Ordnung z. B. ſind Waſſer, aus Oxygen und Hydrogen, binäre Verbindungen zweiter Ordnung

$$\text{kohlenſaurer Kalk} \begin{cases} \text{Kohlenſäure} \begin{cases} \text{Kohlenſtoff} \\ \text{Sauerſtoff} \end{cases} \\ \text{Kalk} \begin{cases} \text{Sauerſtoff} \\ \text{Calcium.} \end{cases} \end{cases}$$

Ternäres Vereintſein findet ſich z. B. in der Urſubſtanz der Pflanzen oder in dem Pflanzenſchleim, aus Hydrogen, Oxygen und Carbon, und quaternäre z. B. in der Urſubſtanz des Thierreichs, im Eiweiß oder beſſer Eiſtoff, aus welchem Oxygen, Hydrogen, Carbon und Azot hervorgeht. — Was die Zahlenverhältniſſe der Mengen der Beſtandtheile betrifft, ſo iſt es z. B. offenbar ein höheres organiſches, wenn die aus der Einfachheit des Stoffs zu ſcheidenden Elemente einer ternären Verbindung ſich etwa verhalten wie $1\frac{1}{3} : 3\frac{3}{4} : 5\frac{1}{2}$, als wenn ſie ſich verhalten wie $2 : 3 : 6$. — Wenn wir nun alſo namentlich finden werden, daß, wie ſchon obiges Beiſpiel zeigt, das Pflanzenreich mehr ternäres, das Thierreich mehr quaternäres Vereintſein der Stoffe zeigt, ſo iſt die Fortſchreitung von den binären Verhältniſſen telluriſcher Stoffe zu dieſen ternären und quaternären ſo bedeutungsvoll und ſchön, daß man es gewiß ſehr mißverſteht, wenn man es ſich durch abſolute Sonderung einer todten Welt binärer, und einer lebenden Welt ternäer und quaternärer Verbindungen, zu verleiden ſtrebt. Uebrigens fehlt es in allen dieſen Reihen keineswegs an Uebergängen und man darf ja von dieſen Trennungen keine zu große Schärfe erwarten; wie denn z. B. der Harnſtoff ein Product thieriſchen Lebens, und nichtsdeſtoweniger durch binäres Vereintſein ſeiner Elemente charakteriſirt iſt.

§. 77.

Wenn ſonach aus allen unſern Betrachtungen hervorgeht, daß wir die epitelluriſchen Organismen als höhere Potenzirung der Glieder des telluriſchen betrachten dürfen, und wenn ſich dieſes in Beziehung auf Form mehr durch Geſtaltung nach höhern Linien *) und durch Weichheit, — in Beziehung auf Miſchung mehr durch

*) Um dieſen Unterſchied von Linien und Geſtalten höherer Ordnung und niederer Ordnung recht vollſtändig zu überblicken, fehlt es noch ausnehmend an einer nach genetiſchen Grundſätzen bearbeiteten Matheſis und insbeſondere Geometrie, durch eine ſolche Arbeit wie durch eine wahrhaft genetiſche Chemie wäre ein unſterbliches Verdienſt zu erlangen! und dieſe Arbeiten werden kommen! —

die Verbindung nach complicirteren Verhältnissen zu erkennen giebt, so wird hieraus noch ein anderer wichtiger Satz folgen, nämlich: — da es ein allgemeines Gesetz ist, daß das niedere Glied nicht das höhere enthalten kann, wohl aber das höhere das niedere wovon es abhängt, s. §. 22. 4., daß die Entwicklung der höhern die niedere Form in sich wiederholen muß), so ergiebt sich hieraus der eigentliche und erste Grund jener höchst merkwürdigen Erscheinung, welche wir fernerhin bei Vergleichung epitellurischer und tellurischer Bildungen gewahr werden: d. i. die dem Reiche epitellurischer Organismen eignen Stoffe können in tellurische Elemente und die diesen Elementen eignen binären Verbindungen oder Zeugungen zerfallen, ja sie zeigen eine unaufhaltsame Neigung dazu, welcher nur die Idee individuellen Lebens das Gegengewicht hält, aber es ist unmöglich, aus jenen binären Verbindungen oder den einzelnen Elementen diese höhern, ternären oder quaternären Verhältnisse ihrer ausgeschiedenen Elemente zeigenden Substanzen zusammenzusetzen.

Anmerkung. So wenig es also möglich ist oder je sein wird, durch künstliche Verbindung von Wasserstoff, Sauerstoff und Kohlenstoff, Zucker oder Stärkemehl zu erzeugen, so gewiß ist, daß Stärkemehl oder Zucker allmälig, wenn sie sich selbst überlassen sind, zu jenen Elementen und deren binären Verbindungen, z. B. Kohlensäure sich zersetzen. Ja es ist bei diesen Zersetzungen eine gewisse Stufenfolge unverkennbar, indem zuweilen jenes höhere epitellurische Vereintsein von Stoffen nicht sofort in binäre, sondern erst entweder ganz in andre ternäre Verhältnisse, oder in ternäre und binäre, und erst zuletzt in blos binäre Stoffverhältnisse übergeht (so geht Zucker wohl durch Zersetzung zuerst in Weingeist als ternäre, und Kohlensäure, als binäre Verbindung auseinander, während manche animalische Stoffe sogleich in lauter binäre Verbindungen, Ammoniak, Phosphorwasserstoffgas, Kohlenoxyd u. s. w. zerfallen). Kurz, die ganze Theorie der Fäulniß und der Verwesung, Vorgänge, welche auch nur wieder als organische Processe begriffen werden können *), findet im obigen wesentliche und vielfältige Erläuterung.

*) Die neuerlich von Schwann gemachte Entdeckung, daß die Gährungen (z. B. von Most zu Wein, von Sauerteig u. s. w.) stets mit Entwicklung einer eigenthümlichen vegetabilischen Organisation verbunden sind, oder vielmehr darauf beruhen (s. Poggendorf's Annalen d. Physik Bd. 41. St. 1. S. 184), eröffnet hier wieder ein neues Feld von Untersuchungen, welches vielleicht auch dazu beitragen kann, die Augen mehr zu eröffnen für das ewige organische Leben in allem, was man bisher, als chemisch oder physikalisch, von allem Leben trennen wollte.

§. 78.

Es giebt indeß noch einen zweiten wichtigen Grund, welcher es erklärt, warum die Substanz epitellurischer Gebilde nicht aus den tellurischen Elementen zusammengesetzt werden kann, und dies ist das schon §. 21. an die Spitze gestellte Gesetz, welches uns zeigt, daß die Mannichfaltigkeit irgend eines Organischen ursprünglich nie durch Zusammensetzung, sondern stets durch Differenzirung, durch Hervorbildung eines Differenten aus einem Indifferenten entstehe. So wenig also ein tellurischer Organismus, oder der eines Sonnensystems, gedacht werden können gleichsam aus fertigen vorräthigen Materialen durch Zusammenfügung derselben entstanden, sondern wie dieser Akt sich nur begreifen läßt durch Differenzirtwerden des Aethers zur Mannichfaltigkeit planetarischer Substanzen in Folge einer in dieser Richtung sich bethätigenden göttlichen Idee, so auch die Entstehung aller epitellurischen Organismen und ihrer Substanz. — Schlechterdings sind sie nicht in ihrem ersten Erscheinen an diesem Planeten zu denken als aus einzelnen, bereits vorhandenen Substanzen desselben zusammengefügt, sondern durch den göttlichen Gedanken, durch die göttliche Idee von einer epitellurischen Welt, sind sie aus dem überall gegenwärtigen Aether durch Differenzirung hervorgegangen und haben somit in sich die Schaffung des Planeten selbst fortgesetzt. Behufs ihrer Fortbildung nehmen sie allerdings auch vorhandene tellurische Substanzen in sich auf, behalten sie bald unverändert einige Zeit an sich (so namentlich das Wasser, welches deshalb alle Entstehung epitellurischer Organismen gleichsam auf mütterliche Weise bedingt), bald bilden sie dieselben erst in die möglichste Indifferenz zurück, und erst von dieser Indifferenz aus schaffen sie damit ein neues Wachsthum ihrer eigenen Substanz, bis endlich ihr zeitliches Leben erlischt und die Leiche des epitellurischen Organismus der Substanz des tellurischen anheim fällt.

§. 79.

Wollen wir nun dieser Gedankenfolge uns mit deutlichem Bewußtsein hingeben und unsere Vorstellungsweise von der uns umgebenden Natur ganz nach diesem Standpunkte bestimmen, so wird uns der wunderbare Zusammenklang aller organischen Erscheinungen mehr und mehr klar werden, und nun erst wird es uns auch begreiflich sein: 1) wie durch das Hervortreten epitellurischer Organismen, anstatt daß dadurch die Masse des Planeten hätte ver-

mindert werden sollen, dieselbe im Gegentheil dadurch bedeutend vermehrt werden konnte und wirklich vermehrt worden ist (so z. B. durch die ungeheuren Kalk- und Kohlenflötze an der Erdoberfläche), ja noch täglich durch Neuhervorgehen elementarer Stoffe (wovon die Geschichte jeder sich entfaltenden Pflanze und jedes Thieres Zeugniß ablegt) wirklich vermehrt wird. 2) Wird aber dies besser eingesehene Verhältniß der epitellurischen Organismen zum tellurischen, auch das Verhältniß der epitellurischen Organismen unter einander wesentlich zu erläutern dienen und begreiflich machen, wie sie unter einander sich wechselseitig bedingen, wie die höhern durch die vorher entwickelten niedern Organismen in ihrer Bildung begünstigt werden, und wie aus dem Zerfallen jener wieder eine Förderung in der Entwickelung der letztern sich ergebe; namentlich aber, wie eine bis auf einen gewissen Grad vorgeschrittene Entwickelung der niedern epitellurischen Organismen vorausgesetzt werden müsse, sobald die höchste Bildung, der Mensch, welcher hinsichtlich seiner Nahrungsaufnahme nicht mehr auf den tellurischen Organismus an und für sich gewiesen sein kann, einen geeigneten Boden für seine Existenz gewinnen soll.

Anmerkung. Man denke hier zurück an das, was schon §. 59. über die Fortbildung der Erdveste durch Thiere und Pflanzen gesagt worden ist, und es wird dies hoffentlich nach dem hier Gegebenen noch weit verständlicher erscheinen; so wie man von hier aus auch leichter begreifen wird, was über noch fortgehende Neubildungen im Mineralreiche die Beobachtung längst zeigte, und was uns späterhin die Geschichte der Thier- und Pflanzenentstehung von neuentstandenen Substanzen noch vielfach erkennen lassen wird. Es gehören hierhin die Kieselbildung durch Protorganismen (Kieselguhr aus Bacillarien-Schalen), die Eisenbildung in Sumpfvegetation (Raseneisenerz) und die Kalkbildung durch Mollusken und das Thierreich überhaupt.

§. 80.

Nachdem ich somit glaube, das allgemeine Verhältniß zwischen epitellurischem und tellurischem Organismus anschaulich gemacht zu haben, würde nun die Beachtung der wesentlichen Verschiedenheit epitellurischer Organismen von einander Gegenstand unserer Betrachtungen sein müssen, und die erste Frage möchte wohl die sein, wie viel organische Reiche in der Welt des epitellurischen Lebens wir überhaupt zu unterscheiden haben werden. — Die Ansichten hierüber sind sehr verschieden gewesen. — Ursprünglich unterschied man gewöhnlich nur die beiden Reiche: Pflanzen- und Thierreich; späterhin hat man wohl gefühlt, daß die Beziehung des Menschen

eine höhere sei, um ihn so schlechthin mit unter das Thierreich zu stellen, und hat der Menschheit hie und da ein besonderes Reich in dem Systeme angewiesen.

Anmerkung. Neuerlich machte sogar Ehrenberg den Versuch, ein Menschenreich dem Pflanzenreiche gegenüber aufzustellen, und betrachtete dann die Thiere sämmtlich gleichsam als die Vorbereitungen oder Embryone des Menschen. — Es ist indeß doch hierbei zu bemerken, daß die dadurch dem Menschen scheinbar gegebene höhere Stellung nur sophistisch sei, denn ob ich die Thiere unvollkommne Menschen oder den Menschen ein vervollkommnetes Thier nenne, möchte wohl auf Eins herauskommen.

§. 81.

In der zweiten Auflage meiner vergleichenden Zootomie habe ich ferner bereits angedeutet, es sei am angemessensten, ein Reich der Protorganismen zu unterscheiden, aus welchem, als aus einer Indifferenz, die differenten Bildungen vom Reiche der Pflanzen und vom Reiche der Thiere hervorgehen — und ich füge hier nur hinzu, daß es nun eben das Reich der Menschheit sei, welches als höchste Synthesis der Erde, als Endpunkt aller dieser unter ihm liegenden Bildung, und als Anfangspunkt einer unendlichen Weiterbildung, jenen Protorganismen gegenüberstehe und so erst den Kreis der epitelluriſchen Schöpfungen wahrhaft abschließe. —

Anmerkung. Eins ist, worauf man bei allen Eintheilungen dieser Art gleich von Anfang gefaßt sein muß; d. i., daß vollkommne scharfe Gränzen sich nur in den höhern Regionen ziehen lassen, daß aber, je mehr man dem völlig Indifferenten sich nähert, natürlich auch die Gränzen der Differenzirung um so mehr sich verwischen müssen, und es um so schwerer, ja zuletzt unmöglich sein wird, zwischen den verschiedenen Abtheilungen feste Unterscheidungsmerkmale aufzufinden. Niemand wird zweifelhaft sein, auch den verwildertsten Menschen von einem Thiere zu unterscheiden, und eben so wenig wird die Unterscheidung der vier obern Thierklassen Mühe machen; aber wo sind die Gränzen zwischen Mollusken und Dozoen, zwischen Crustaceen und gepanzerten Infusorien, zwischen Pilzen und Flechten, ja (wenn man auf die Absonderung jener Protorganismen nicht Rücksicht nimmt) zwischen Thier- und Pflanzenreich überhaupt? Da, wo Einer sich ausführlich mit Beobachtung der letzten feinsten Formen des Thierreichs beschäftigt, wird ihm Alles, bis zu Bacillarien Evastern und Echinellen zum Thiere, ja Krystalle fangen in seinen Augen an, eine thierische Lebendigkeit zu zeigen; während einem Andern, welcher tief in die letzten und feinsten Gestalten des Pflanzenreichs eindringt, ganz natürlich dieselben Formen von den Conferrn, Gaillonellen und Oscillatorien her als Pflanzen erscheinen müssen. — In diesem Sinne also, und

weil jede Differenz ein Indifferentes voraussetzt, trenne ich auch hier ein besonderes Reich der Protorganismen, indeß nur in so weit, daß wir nichtsdestoweniger von diesen aus, zu den decidirt pflanzlichen oder thierischen Organismen, überall die bestimmtesten Uebergänge im Voraus zugeben.

§. 82.

Seit übrigens die Hülfsmittel der immer besser und wirksamer gebauten Mikroskope erkennen ließen, daß auch in vielen scheinbar ausnehmend einfachen Organismen eine innere Mannichfaltigkeit der Formen und Funktionen sich finde, von welcher in älterer Zeit man durchaus keine Ahnung haben konnte, seitdem hat sich der oben ausgesprochenen Ansicht, ja sogar fast der Unterscheidung der Organismen in höher oder niedriger organisirte, eine neue Opposition erhoben, indem man, so wie früher im Glauben an innere Rohigkeit und Einfachheit tieferer Bildungen, so nun im Glauben an eine gewisse gleichartige unbedingte Mannichfaltigkeit derselben offenbar zu weit ging. Man scheint jedoch hierbei darüber, daß man in Monaden und Vorticellen magenähnliche Zellen und Andeutungen einiger andern Organe fand, ganz vergessen zu haben, wie groß der Abstand immer noch nichtsdestoweniger bleibe zwischen ihnen und der Bildung nur etwa eines Fisches oder eines Amphibium! — Man vergaß, daß die äußere Form und die Qualität innerer Substanz schon deutlich den Abstand der Stufen zeige, welcher hier obwaltet, und zwang sich so sehr zur Vorstellung einer unendlich complicirten Struktur im kleinsten Raume, daß man jenem merkwürdigen Fortschreiten vom Einfachen der niedern, zum Vielfältigern der höhern Organisationen, welches sich im zeitlichen Fortschreiten vom Einfachern zum Vielfachern in der Organisation eines jeden Individuum's wiederholt, und welches nothwendig überall auf einen einfachsten Anfang deutet, keineswegs genugsame Beachtung zu gönnen pflegte.

Anmerkung. Es ist allerdings eine der schönsten und zu den mannichfaltigsten Untersuchungen den reichsten Stoff bietenden Wahrnehmungen, daß die Organismen in ihrer unendlich verschiedenen Wesenheit doch das höchst Merkwürdige darbieten, daß jedem in seiner Art eine Vollkommenheit, eine eigenthümliche Schönheit und, für seine Idee, eine höchste Zweckmäßigkeit zugeschrieben werden muß (s. §. 22. 5.), und daß in diesem Sinne also eigentlich ein Unterschied zwischen höhern und niedern, vollkommneren und unvollkommneren Organismen nicht anerkannt werden kann; allein dies hindert nicht, einzusehen, daß es ihrer Mannichfaltigkeit nach eine außerordentliche, ja unendliche Verschiedenheit der Bil-

dung giebt und geben muß, und daß es eben keine unendliche Mannichfaltigkeit gäbe, wenn nicht neben dem möglichst innerlich Vielfältigen auch das möglichst innerlich Einfache bestände. — Hiernach also hat man zu unterscheiden! — und wenn man anerkennt, daß das Köpfchen des Schimmelfadens ein in sich sehr vollendet organisirtes ist, so suche man doch darin weder Blumenblätter noch den Gegensatz der Sexualorgane; und so können auch Benennungen irre leiten, wenn Andeutungen von Organen mit dem vollen Namen des Organs belegt werden. — Man nennt ein Ei passender Weise nicht „Vogel," ja nicht einmal „Thier," obwohl es doch die erste Gestalt ist, in welcher der Vogel und das Thier überhaupt auf früher Entwicklungsstufe erscheint, und eben so ist es nicht passend, ein Pünktchen verdichteten Eiweißstoff, welches die Stelle andeutet, aus welcher ein Auge in höhern Organismen sich bilden kann, schon selbst Auge zu nennen, ja überhaupt das mit dem Namen „Thier" zu belegen, was dem Begriff des Thieres, wie wir ihn vom rein menschlichen Standpunkte nach einem „mehr und weniger" einmal aufgefaßt haben, wirklich nicht entspricht.

§. 83.

Nur um Andeutung zu geben, in welchem Verhältniß zum Menschen also die Welt epitellurischer Organismen wohl am naturgemäßesten betrachtet werden könne, stehe denn hier noch der Versuch einer schematischen Uebersicht dieser Reiche. — Zu bemerken ist jedoch hierbei, daß es mir scheint, als sei bei dem Studium dieser epitellurischen Mannichfaltigkeit in Beziehung auf Physiologie nur auf Zweierlei wahrhafter Werth zu legen, während ein Drittes mehr als ein Versuch, die menschliche Verstandesschärfe zu üben, und als ein Versuch, der nie zu vollkommner Erreichung seines Zieles führen könne, betrachtet werden müßte. Die ersten beiden Momente sind: 1) die genaue Kenntniß der einzelnen Lebensformen der Individuen aller Reiche, nach ihrer Entwicklung, ihren Metamorphosen, ihrer innern Gliederung, mit einem Wort ihrer Geschichte, damit ein lebendiges, gegenständliches und getreues Bild aller dieser verschiedenen Organisationen in unsere Seele komme, wir die mannichfaltigen Analogieen und Verschiedenheiten aller deutlich gewahr werden, und damit wir überhaupt mit solchen Elementen für die Zwecke der Wissenschaft mit Erfolg gebahren lernen. — 2) Was aus dem Vorigen sich dann alsbald von selbst ergiebt, wenn wir von lebendiger Idee geleitet eine solche Mannichfaltigkeit überblicken, das ist, daß wir den geheimen Zug der Gestalten vom Niedern zum Höhern wirklich gewahr werden, und daß wir dahin gelangen, daß den Augen des Geistes diese Mannichfaltigkeit wieder zu einem Ganzen werde, daß wir auch hier wieder eine Geschichte,

ein Heraufbilden von einem Indifferenten zur Differenz vegetativen und animalen Lebens und die merkwürdige Syntheſe gewahr werden, mit welcher menſchliche Individualität alle Differenz epitelluriſcher Bildung auf höhere Weiſe wieder abſchließt. — Dieſe beiden Momente alſo möchte ich in ſolchen Studien für die weſentlichen erklären. — Ein drittes hingegen würde die Gliederung und Einordnung aller dieſer Geſchöpfe nach gewiſſen einzelnen unterſcheidenden Merkmalen zu einem naturhiſtoriſchen Syſtem ſein. — Tauſenderlei Verſuche dieſer Art hat die Geſchichte der Wiſſenſchaft aufzuweiſen; jedem lag gemeiniglich irgend eine wahrhafte Auffaſſung zum Grunde, jedem bot die unendlich vielſeitige Natur doch irgend eine Seite dar, allein jeder Verſuch, wenn er weiter ins Einzelne verfolgt wurde, ſcheiterte zuletzt an der unendlichen Mannichfaltigkeit dieſer Lebensformen, und gelang es ihm auch, mit Anwendung eines oft außerordentlichen Scharfſinnes bei den höhern Formen eine gewiſſe ſcharfe Trennung der Klaſſen, Ordnungen, Geſchlechter und Arten zu bewerkſtelligen, ſo ſcheiterten doch alle Beſtrebungen, wenn es galt, in die an und für ſich noch ſo wenig differenzirte Mannichfaltigkeit der niedern Formen eine beſtimmte Scheidung zu bringen. Indeß auch hier ringt der menſchliche Geiſt nicht ohne Erfolg mit der Natur, und ſo manches Reſultat eignet ſich doch auch von dieſem Beſtreben die Wiſſenſchaft als bleibendes Eigenthum an.

Anmerkung. Der nachfolgende Verſuch ſchematiſcher Darſtellung eines ſolchen Ueberblicks nach den oben unter 2. gegebenen Begriffen kann nur in der Beziehung in einer Phyſiologie Platz finden, als gerade das Bild epitelluriſchen Lebens als eines durch verſchiedene Stufen hindurch ſich entwickelnden Ganzen nothwendig uns vorſchweben muß, wenn wir den durch dieſes Leben erſt bedingten Standpunkt des Menſchen naturgemäß erfaſſen und die mannichfaltigen Strahlen begreifen wollen, welche von jedem einzelnen Punkte dieſer Reiche auf unſre eigne Exiſtenz zurückfallen. — Weiter gehende Schilderungen des Lebens der Protorganismen, der Pflanzen und der Thiere können übrigens in einer ſolchen Phyſiologie nicht am Ort ſein, wohl aber muß das aufmerkſame Studium dieſer niedern Lebensformen als eine der wichtigſten Vorbereitungen zu derſelben geſchätzt werden. Einen bisher unbeachtet gebliebenen und für die Syſtematik nicht unwichtigen Geſichtspunkt will ich jedoch hier noch beſonders hervorheben, bevor ich dieſe Ueberſicht gebe; nämlich daß, wenn man in der Reihenfolge vom Kosmiſchen und Telluriſchen zum Epitelluriſchen conſequent fortſchreiten will, man nothwendig nun auch zwiſchen Organiſchem und Epiorganiſchem unterſcheiden muß, wodurch im Einzelnen eine weſentlich Licht gebende Ordnung erwächſt und ſich intereſſante Kreiſe der Epiphyten, Entozoen, Epizoen u. ſ. w. bilden,

welche dadurch merkwürdig werden, daß sie in mancher Hinsicht andre Lebensbedingungen, als die epitelluriſchen Organismen haben.

(Jede Abtheilung werde durch ein Beiſpiel erläutert.)

I. Reich.
Protorganismen.

Sphäroidia.
(Protococcus, Volvox).

Gonia
(Gonium pectorale)
Evastra
(Evastrum sexangulare)
Spongiae
(Spongia fluviatilis).
(Uebergang zur Pflanze).

Oscillatoria
(Oscillatoria thermalis)
Diatomata
(Diatoma vulgare)
Bacillariae
(Navicula costata).
(Uebergang zum Thiere).

An die Protorganismen müßten ſich als epiorganiſches Nebenreich die Epi-Protorganismen reihen, ſobald ein öfteres Vorkommen derſelben auf ſo niederer Stufe epitelluriſchen Lebens mehr beachtet ſein wird.

(Es iſt nicht zu überſehen, daß die niedern Kreiſe von den Protorganismen an, bis zu den Wurzel- und Blattpflanzen der Phytorganismen und bis zu den Bauchthieren der Zooorganismen neben ihrem ſich wechſelſeitig Ernähren, mehr die Erde vergrößern [gleichſam ernähren] durch Kohlen- und Kalk-, ja Kieſellagerbildung — während die höhern Kreiſe der Thier- und Pflanzenwelt ſich untereinander wechſelſeitig und mehr die Menſchheit ernähren.)

II. Reich.
Phytorganismen;

ihre Anordnung folgt am einfachſten der Entwicklungsgeſchichte der höchſten Pflanzen, an welchen Keimbläschen, ſich theilend in Wurzel und Blatt, woraus Blüthe und Frucht, die weſentlichſten Metamorphoſen ſind.

1. Keimblaſenpflanzen
   a) des Waſſers:
      Algen
      (Hydrodictyon utriculatum)
      (Conferva ericetorum),
      Tange
      (Ceramium diaphanum)
      (Laminaria digitata);

III. Reich.
Zooorganismen;

ihre Anordnung folgt am einfachſten den weſentlichſten Momenten in der Entwicklungsgeſchichte der höchſten Thiere, welche ſind: Eibläschen, Hervorbildung des Bauchs mit den Dauungsorganen, der Bruſt mit den Athmungsorganen und des Kopfs mit dem Hirn.

1. Eithiere:
   (ganz dem Waſſer gehörig)
   Polygastrica (Monas termo)
   Acalephae (Medusa aurita)
   Hydrina (Hydra viridis)
   Bryozoa (Flustra und Sertularia)
   Pennatulae (Veretillum cynomorium)

b) der Luft:
Pilze
(Oidium fructigenum)
(Geastrum hygrometricum),
Flechten
(Coniocarpon cinnabarinum)
(Cetraria islandica).

2. Wurzel- und Blattpflanzen
a) Mooſe:
Wurzelmooſe
(Marchantia polymorpha),
Laubmooſe
(Polytrichum commune);
b) Farren:
Wurzelfarren
(Pilularia globulifera),
Blattfarren
(Polypodium aureum).

3. Blüthenpflanzen
a) einblättrig keimende:
Wurzelpflanzen
(Potamogeton natans),
Blattpflanzen
Gräſer Lilien Palmen
(Secale (Lilium (Phönix
cereale) candidum) dactylifera).
b) mehrblättrig keimende:
Blattpflanzen
α) Zweifelblumige β) Ganzblum.
(Pinus sylvestris, Daphne mezereum) (Cucumis melo, Borrago officinalis)
γ) kelchblüthige
(Cicuta virosa, Amygdalus persica).

4. Fruchtpflanzen
a) Hohlfrüchtige
(Capparis spinosa),
b) Spaltfrüchtige
(Theobroma cacaho),
c) Säulenfrüchtige
(Citrus aurantium).

Actiniae (Actinia coriacea)
Echinodermata (Echinus saxatilis)
Rotatoria (Hydatina senta).

2. Bauchthiere (Mollusca):
(größtentheils dem Waſſer gehörig)
Aggregata (Botryllus stellatus)
Tunicata (Ascidia microcosmus)
Brachiopoda (Lepas anatifera)
Acephala (Unio pictorum)
Gasteropoda (Helix pomatia)
Pteropoda (Clio borealis)
Cephalopoda (Sepia officinalis).

3. Bruſtthiere (Articulata):
(in die Luft eintretende)
Annulata (Hirudo medicinalis)
Branchiopoda (Apus cancriformis)
Isopoda (Scolopendra morsitans)
Decapoda (Astacus fluviatilis)
Octopoda (Epeira diadema)
Insecta (Apis mellifica).

4. Kopfthiere (Encephalozoa):
mit Wiederholung der vorigen Formen, als
a) Fiſche (Eithiere)
(Cyprinus carpio),
b) Lurche (Bauchthiere)
(Crocodilus niloticus),
c) Vögel (Bruſtthiere)
(Aquila fulva),
d) Säugethiere (eigentliche Kopfthiere). (Felis Leo).

An die Phytorganismen würde dann als II. epiorganisches Nebenreich das der Epiphyten sich anreihen. Darunter alle Protorganismen, Pflanzen, und vielleicht selbst manche parasitische Thierbildung, deren Leben bloß durch andere Pflanzen bedingt wird (man denke an die Reihe von Uredo, Aecidium bis Orobanche, Viscum, und an manche im Innern und Aeußern der Pflanzen vorkommende Infusorien bis zu mancher Coccus-Art).

An die Zooorganismen würde dann als III. epiorganisches Nebenreich das der Epizoen sich anreihen. Darunter alle Protorganismen, Thiere, u. vielleicht selbst manche nur auf Thieren entstehende parasitische Pflanzenbildung, deren Leben bloß durch andre Thiere bedingt wird (man denke an die Reihe von Spermatozoen, Entozoen, Epizoen, und an manche nur auf Thieren sich bildende niedere Pflanzen, wie Achlya und Hydronema).

IV. Reich.

Anthroporganismen.

Ueber ihre Anordnung verweise ich auf den Abschnitt vom Leben der Menschheit.

I. Nachtvölker (Aethiopen).
II. Oestliche Dämmerungsvölker (Indier).
III. Westliche Dämmerungsvölker (Amerikaner).
IV. Tagvölker (Kaukasier und Europäer).

An die Anthroporganismen hätten sich dann als IV. epiorganisches Nebenreich die Ento- und Epianthropica anzureihen.

II. Der speciellen Physiologie erster Theil.

Vom Leben der Menschheit.

§. 84.

Es gehört überall zu den höchsten Aufgaben des Menschen, von der Menschheit *als einem Ganzen*, als einem *ideellen Organismus*, einen Begriff zu erlangen, aufzuhören, sich *als ein einzelnes Stück unter Einzelnen* zu fühlen, und gewahr zu werden, daß der Mensch nur als Glied eines höhern Ganzen eine bleibende und tiefere Bedeutung erreichen und behaupten kann. — Auch in der Physiologie ist die Aufgabe, das Leben der Menschheit darzulegen, eine der wichtigsten, und ich werde im Folgenden versuchen, nach den §. 20. angegebenen Momenten einen Ueberblick des hierher Gehörigen zu geben. — Freilich stehen hier der an eine gewisse Reihefolge gebundenen Betrachtung mancherlei Hindernisse entgegen! — Denn um das Leben der Menschheit ganz zu begreifen, wird eigentlich wieder die Kenntniß des Einzellebens, ja des Lebens der einzelnen organischen Systeme im Menschen vorausgesetzt, und nichtsdestoweniger setzt auch wieder das Studium des Besondern die Kenntniß des Allgemeinen voraus, so daß in dieser Beziehung die Wissenschaft gleich dem wirklichen organischen Gebilde sich stets sphärisch verhält, und eine lineare Aufzählung nie einen vollkommen befriedigenden Gang gehen kann. — Indeß dies ist ein Mangel, auf welchen bei allen dergleichen Betrachtungen wir gleich von Anfang an gefaßt sein müssen! —

Anmerkung. In der Anerkenntniß davon, daß der Mensch, als Theil, mit vielen andern, ja allen Menschen verbunden, erst ein Ganzes zu bilden vermöge, welches ihn jeder weitern Ausbildung fähig macht, liegt der schöne Begriff des Wortes: „Religio" als allgemeine Verbindung, und erst in diesem Sinne wird „Religion" das höchste der menschlichen Güter, ja die Bedingung aller übrigen.

1) Entstehung der Menschheit.

§. 85.

Streng genommen, könnten wir dies Kapitel mit folgenden vier Worten abthun: „wir wissen Nichts davon!" — Allein geben wir auch zu, daß ein bestimmtes Wissen über die Art und Weise, wie die Menschheit auf dem Erdplaneten einst hervortrat, außer allem Bereich menschlicher Erkenntniß liege, so giebt es doch so manche hierher gehörige Betrachtungen, welche auf keinen Fall ungeprüft an uns vorübergehen dürfen. Wie nämlich etwa die scharfsinnigsten Geologen für immer im Dunkel darüber bleiben werden, in wie viel Jahrtausenden gerade diese oder jene Schicht des Erdkörpers sich gebildet habe, dahingegen es ihnen wohl gelingen kann und zum Theil durch die umsichtigen Forschungen eines Leopold v. Buch und Elie de Beaumont wirklich gelungen ist, das relative Alter verschiedener Gebirgsbildungen zu bestimmen; so bleiben auch hinsichtlich der Entstehung der Menschheit manche Forschungen freigegeben, welche zu nicht unwichtigen Resultaten gar wohl zu führen im Stande sind, und die erste hier aufzuwerfende und zu beleuchtende Frage ist ohne Zweifel: „Zu welcher Periode in der Bildungsgeschichte des Planeten hat die Entstehung der Menschheit Statt gefunden?" —

§. 86.

Auf merkwürdige Weise stimmen älteste Sagen von Bildung der ersten Menschen, und neueste wissenschaftliche Forschungen über die Reste frühester epitellurisch-organischer Schöpfungen überein in dem Ausspruche: unter den vier Kreisen epitellurischer Schöpfungen, den der Protorganismen, der Pflanzen, der Thiere und des Menschen — sei der letztere der spätestentstandene, der jüngste. — Von jenen Sagen spricht am bestimmtesten das älteste uns überlieferte Schriftdenkmal patriarchalischer Zeit (erstes Buch der Genesis) hierüber sich aus; allein auch die von Herder

(Ideen zur Geschichte der Menschheit, 2. Thl.), Rhode (religiöse Bildung der Hindu's, 1. Thl.) und Andern gesammelten Sagen Chinas und Indiens deuten alle auf diese Wahrheit. — Die Resultate der wissenschaftlichen Forschungen hierüber hat G. F. Link (die Urwelt und das Alterthum, 1. Thl.) ziemlich vollständig zusammengefaßt, und beachtet man die Arbeiten von G. Cuvier, Alex. Brongniart, Bukland, Pentland, Mantell, Hrm. v. Mayer und Anderer, im Einzelnen, so muß man sich noch mehr davon durchdringen, daß die Entstehung der Menschheit an die letzte, am meisten beruhigte Periode der Erdbildung geknüpft war.

Anmerkung. Die zartesten nur mikroskopisch zu beobachtenden Protorganismen haben sich in Lagergesteinen der Flötzgebirge erhalten (man erinnre sich der von Fischer und Ehrenberg entdeckten Gaillonellen und Bacillarienschalen als die Kieselguhre und Polirschiefer mancher Gegenden fast allein bildend). Von der Pflanzenwelt, welche vor der Bildung der Flötzgebirge die Erde bedeckte, haben sich in den ungeheuersten Massen bald (durch vulkanisches Glühen ausgetrockneter Torfmoore) als Steinkohlenlager, bald (in minderer Veränderung) als Braunkohlenlager, bald als Versteinerung, die gewaltigsten Bäume bis zu dem zartesten Blätterwerk, ja (nach der neuern Entdeckung von Göppert) die Pollenkörperchen und die Holzfaser selbst (oft noch deutlich Gerbestoff enthaltend) auf das Deutlichste erhalten. Von der Thierwelt sodann kennen wir in Versteinerungen, oder in Höhlen und aufgeschwemmtes Land eingebettet, unzählige Gattungen und Arten im größten Detail (von Säugethieren der Vorwelt allein gegen 270 Arten); aber schon die menschenähnlichste Familie der Säugethiere, die Affen, fehlt fast ganz unter diesen Ueberresten, und vom Menschen (trotz dem, daß mannichfaltige Knochen des Menschen, vermengt mit Resten der Thierwelt gefunden wurden, s. Link's Urwelt 2. Aufl. 1. Thl. S. 64.) hat man doch noch durchaus keinen Fall kennen lernen, welcher bewiese, daß menschliche Individuen wirklich vor der letzten der mannichfaltigen Umbildungen der Erdfläche gelebt hätten.

§. 87.

Sind wir somit darüber im Reinen, daß die Entstehung der Menschheit in die jüngste der Erdumbildungsperioden falle, so wird es zu einer zweiten Anforderung, das Bild dieser letztern Periode im Verhältniß zu den frühern Perioden des Erdlebens etwas deutlicher uns heranzuführen. — Freilich fühlen wir uns nun hier sogleich gedrängt, nach einer der Grundansichten verschiedener geologischer Systeme uns zu bequemen, woher sich dann auch die Beantwortung der Frage ergeben wird, für die wievielste Periode wir diese Erdperiode der Menschheitentstehung zu halten haben? — Folgen wir den ältern Werner'schen Ansichten, welche von D'Aubuisson in neue-

rer Form wiedergegeben wurden, so ist zu unterscheiden eine Folge der Periode der Urgebirgs-, der Ueberganggebirgs-, der Flötzgebirgsbildung und der Bildung aufgeschwemmter Gebirge, während vulkanische Prozesse sich durch alle diese Bildungen hindurchziehen, und dann würde die Entstehung der Menschheit erst in die letztere, höchstens durch neue Ueberfluthungen veränderte Periode des aufgeschwemmten Landes zu setzen sein. Folgen wir Brongniart, so würde zu unterscheiden sein die Periode der Typhonischen, die der Neptunischen Bildung, oder die Saturnusperiode und die Jupitersperiode, in deren letzteren Verlauf die Menschheitentstehung fallen müßte. Auch v. Mayer, welcher den Unterschied der aus dem Erdinnern hervorgegangenen Massengesteine und der von außen abgesetzten, Versteinerungen führenden Gesteinschichten an die Spitze stellt, unterscheidet in letztern, von der Grauwackenbildung bis zum Diluvium und Alluvium, eine Menge aufeinander folgender Gebilde und wagt menschliche Ueberreste nur dem Alluvium bestimmt und dem Diluvium nur fragweise zuzuschreiben. Nur Keferstein, dessen geognostische Geschichte zur Schraube ohne Ende wird, da sie mit einem schon belebten, die uns bekannten ältesten Erdschichten absetzenden Meere anfängt (welches freilich wieder schon früher gebildete Meeresboden und Meeresufer voraussetzt), findet es nicht unwahrscheinlich, daß zu jeder Zeit Menschen existirt haben könnten, obwohl er auch zugiebt, daß nur in der zehnten geognostischen Periode, in der der Diluvialmassen, menschliche Ueberreste vorkämen. Soll ich endlich aussprechen, was mir nach Vergleichung verschiedenartigster Forschungen das Wahrscheinlichste bleibt, so verweise auf einen Brief*), in welchem ich die Ahnungen über die Geschichte der Erde in sieben Perioden getheilt habe, deren erste beginnt mit Entstehung einer rotirenden Sphäre aus einem im ersten Stadium der Differenzirung gedachten Aether, von dessen Eigenthümlichkeit die Lichtnebel des Fixsternhimmels, so wie die Lichtnebel der Cometensubstanz uns einen Begriff geben können. Denken wir dann in der Differenzirung dieses rotirenden Lichtnebels (so wie es bei den sich entzündenden und zu Aërolithen schmelzenden Meteoren der Fall ist) dunstförmige Metalloiden (Silicium-, Allumium-, Magnium-Dämpfe u. s. w.) von großer Entzündlichkeit hervorgehend, so ist der Weg gebahnt zum Begreifen der Bildung der zusammengeschmolze-

*) Tagebuch einer Reise nach Paris und den Rheingegenden, 2. Thl. S. 174.

nen granitischen Planetensphäre der Erdveste, welche dann durch mehrere Perioden zum Begreifen einer beruhigten, von erneuter Generation epitellurischer Geschöpfe belebten Zeit leitet, innerhalb welcher, neben einer Welt von Protorganismen, Pflanzen und Thieren (denen einer ersten Generation epitellurischer Wesen zwar ähnlich, aber nie ganz gleich) die Entstehung des Menschen erfolgte.

§. 88.

Versuchen wir jetzt, nachdem wir von der im Verhältniß zur Erde neuern Entstehung der Menschheit überhaupt uns überzeugt haben, das Bild desjenigen Zustandes der Erde, in welchen die Menschheitentstehung zu versetzen ist, uns deutlicher zu machen, so kehren wir erst noch einmal zu der Frage zurück: ob diese neuere Entstehung vor oder nach der letzten großen Ueberfluthung der Erde anzunehmen sein dürfte? — Tradition und Beachtung der Ueberreste spricht für das Erstere, und wenn wir deshalb allerdings auch keinen Grund haben, den ersten Menschen neben den Produkten der ersten Generation epitellurischer Geschöpfe, neben jenen gigantischen Sauriern, welche in der Kreideformation ihre Grabstätte gefunden haben, neben Paläotherien und Deinotherien u. s. w. lebend zu denken, so hat er doch wahrscheinlich noch neben dem für ein kälteres Klima organisirten, jetzt ausgestorbenen Elephas primigenius, neben Megatherien und Mastodonten, neben Höhlenbären und andern, den jetztlebenden Gattungen ähnlichern, nur später ausgestorbenen, oder eben der letzten Ueberfluthung nicht entronnenen Formen gelebt. — Es war also das Erdleben der Zeit der Menschheitentstehung vielleicht nicht allzuwesentlich von dem der gegenwärtigen Zeit verschieden; die Pflanzen aus dieser Periode, in Torf und Braunkohle aufbewahrt, wichen noch eben so wenig von den gegenwärtig an gleichen Orten lebenden ab, als die Höhlenbären, die fossilen Stiere, Hirsche, Pferde u. s. w. von den noch heute vorkommenden gleichnamigen Geschlechtern; die Zeit der großen climatischen Umänderungen war vorüber, eine andere Thier- und Pflanzenwelt, als die vor den Revolutionen der Flötzperiode lebende, war entstanden, und am Ende dieser neuen Generationen unter einer Atmosphäre und auf einer Erde, der gegenwärtigen ähnlich, trat der Schlußpunkt einer unendlichen Vergangenheit, die Menschheit auf.

§. 89.

Eine andere Frage, auf welche die obigen Betrachtungen uns führen, ist: Wo auf Erden ist die Entstehung der

Menschheit anzunehmen? — und eine neue Frage, welche nothwendig damit genau zusammenhängt, würde sein: ist sogleich die Menschheit oder ist der einzelne Mensch zuerst entstanden? — Denn freilich, entstand die Menschheit an mehreren Orten zugleich, so ist sie auch in der Mehrzahl entstanden zu denken. — Auch diese Fragen werden nie mit völligem Genügen zu beantworten sein! Allerdings spricht Manches für die Entstehung des Menschen auf den Hochländern Asiens, ja von der zum Theil überflutheten ersten Generation des Menschen sollen wenige Reste von dem sonderbar genug gelegenen Ararat sich zum zweiten Mal über die Erde verbreitet haben, allein alle diese Annahmen sind theils nur Tradition, theils rein hypothetisch, und finden in der später zu erwähnenden großen Verschiedenheit der einzelnen Menschenstämme, so wie in der bereits von Fr. Schlegel nachgewiesenen Stammverbreitung der Sprachen des alten Continents einerseits, im Gegensatze zu der gänzlichen Sprachverschiedenheit fast aller Haupt-Stämme des neuen Continents wesentliche Gegengründe.

Anmerkung. Der Angabe der Sage von Entstehung eines ersten Menschenpaares und zwar mit besondrer Wahrscheinlichkeit in Asien, hat Rudolphi (Physiologie 1. Th. S. 52.) ziemlich alle geeigneten Gegengründe entgegengestellt, nichtsdestoweniger hat sie immer noch ihre Vertheidiger gefunden (Wagner, Naturgeschichte des Menschen, 2. Thl. S. 103.), und Link hat sogar mit Pallas, im Gegensatz zur gewöhnlichen Ansicht von Ursprünglichkeit der Völker des Kaukasus — die Neger als die Uräldern der Menschheit darzuthun versucht. (Link's Urwelt, 2. Aufl. 1. Thl. S. 332).

§. 90.

Man darf übrigens nur etwas tiefer in diese Gegenstände eindringen, um sich überall auf einem unhaltbaren Boden zu fühlen; Ursache genug, um hier, wo so viel Wohlbegründetes noch auszubeuten vor uns liegt, nicht weiter in Hypothesen vorzugehen! — Denn was nützt es für den Zweck der Erkenntniß über den Ort der Menschheitentstehung, zu zeigen, daß Asien die ältesten Denkmäler höherer Cultur aufweise! Sehen wir nicht an Pflanzen wie an Thieren oftmals dann erst Veredlung, Verfeinerung des Organismus eintreten, wenn sie in andere Länder versetzt sind, und wer sagt uns, daß nicht ein Aehnliches auch mit dem Menschen geschehen sei? — Was beweist es für den alleinigen asiatischen Ursprung der Menschheit, zu zeigen, daß Getreidebau und Viehzucht am frühesten in Asien cultivirt zu sein scheinen, wenn wir wissen, daß unter

Amerika's Völkern die Früchte von Grasarten zu genießen und von Milch sich zu nähren, niemals Sitte gewesen ist, u. s. w. — Da sonach hier Alles schwankt, sei es mindestens noch versucht, negativ darzustellen, wie man sich die Entstehung des Menschen wohl auf keinen Fall zu denken habe.

§. 91.

Nicht mag aber gedacht werden die Entstehung des Menschen als durch plötzliches Hervortreten eines oder mehrerer vollendeter Organismen bedingt; jedenfalls ist eine solche Annahme mit aller organischen Entstehung im vollkommensten Widerspruch, sondern wie wir noch jetzt unzweifelhaft solche Organismen vielfältig entstehen sehen, deren Entwicklung nie bedeutend über den Zustand des Urbläschens, mit dem auch sie anfangen müssen, hinausgeht, so dürfen wir einen Zustand der Erde denken, wo bei gewaltigerem allgemeinen Bildungsleben auch höhere, ja die höchsten epitelluriſchen Organismen aus gleichen Anfängen, aus Urbläschen, welche jetzt nur noch zu Protorganismen werden, hervorgingen. — Nicht darf man sich aber dann die Entwicklung derselben im trocknen, sondern nur im feuchten Elemente denken; und hat man einmal jene Ansicht deutlich erfaßt, so wird es drittens nicht zu denken sein, daß nur einfach oder zweifach jene Entwicklung ursprünglich erfolgt sei, sondern in gewaltiger Menge; weil es tief in der Natur begründet ist, daß von tausend Keimen nur wenige das höhere Ziel ihrer Entfaltung erreichen. Viertens mag es nicht gedacht werden, daß anders als unter Einwirkung einer höhern gleichmäßigen Wärme — eines mildesten Clima's, jene Entwicklung erreicht worden sei, und ferner kann es nicht gedacht werden, daß diese Entwicklung anderswo vorgegangen sei, als da, wo durch vorhergegangene reifliche Entwicklung der andern Kreise epitelluriſchen Lebens eine hinreichende Basis für Entstehung und Ausbreitung dieses höchsten epitelluriſchen Lebenkreises gegeben war. — Endlich aber und hauptsächlich darf es nicht gedacht werden, daß der Mensch entstanden sei, indem sich ein Thier (ein Affe etwa, mit dem man sonst den Menschen zusammenordnete) in seiner Entwicklung gesteigert und so Mensch geworden sei. — Man muß nie vergessen, daß der Mensch eine durchaus neue, allen andern epitelluriſchen Geschöpfen fremde Bildung sei, daß er zwar wohl in seiner Entstehung durch vorhergängige Bildung tausendfältig andrer epitelluriſcher Geschöpfe vor-

bereitet, aber selbst nur als ein neues Bestimmtes aus dem absolut Unbestimmten, aus dem Aether hervorgegangen sein könne.

Anmerkung. Oken hatte einst versucht,*) selbst durch bildliche Darstellung anschaulich zu machen, wie die ersten Menschen in ihren Eihüllen im Meere schwimmend entstanden seien, und im Ganzen war die Darstellung schwerlich inconsequent oder naturwidrig zu nennen — allein ich möchte doch rathen, in allen solchen Dingen, zu deren wahrhafter Erkenntniß wir nun einmal unsre absolute Unzulänglichkeit zugestehen müssen, uns durchaus mit der allgemeinen Ahnung genügen zu lassen, ohne in das Detail der Vorstellung eingehen zu wollen, bei welchem ein spielendes Umhertasten der Phantasie, wie es der Wissenschaft nicht ansteht, nie zu vermeiden sein wird.

2. Entwicklung und Gliederung der Menschheit.

§. 92.

Auch über die Entwicklung der Menschheit, ihrem frühesten Anfange nach, schwebt ein geheimnißvolles Dunkel; können wir uns doch kaum in den uns nähern Perioden der Menschheit einen entschiedenen Begriff über die Art ihrer Fortschreitung bilden. — Was sich hierüber mit Bestimmtheit aussagen lassen möchte, würde etwa Folgendes sein: — 1) Die Entwicklung der Menschheit ist im Wesentlichen nothwendig eine geistige; die Menschheit an und für sich nämlich kann nur als ideeller Organismus betrachtet werden, und ist folglich auch nur als solcher (obwohl im Einzelnen durch eine Vielheit von Individuen sich darlebend) der Entwicklung fähig. Die Fortbildung und Entwicklung der Menschheit schließt daher, als eine geistige, mannichfaltige Fähigkeiten, mannichfaltige Organe, deren erstes und wichtigstes die Sprache ist, und unendliche Ideen, zu Wissenschaften und Künsten sich entwickelnd, an der Menschheit auf; von welchem Allen ausführlichere Darlegung zu geben, Gegenstand der sogenannten Weltgeschichte, und der Culturgeschichte insbesondere, genannt werden muß. — Physiologisch könnte dabei wesentlich in Frage kommen, ob man sich diese Entwicklung zu denken habe von einem rohesten, unvollkommensten Zustande ausgehend, und in mannichfaltigen Vor- und Rückwärtsschwingungen allmählich eine immer größere Höhe erreichend, oder ob man naturgemäßer, den reinsten vollendetsten Zustand der Menschheit in ihre früheste Zeit zu verlegen, und alles Uebrige nur als ein Zurückgehen, oder, nach dem Zurückgehen, als einen

*) Isis. Jahr 1819, 2. Bd. S. 1121.

Versuch, jene Höhe wieder zu erreichen, zu betrachten habe? — Die Vergleichung der Entwicklungsvorgänge aller einzelnen organischen Wesen, so wie die Beachtung des Zustandes, in welchem völlig uncultivirte Völker noch jetzt sich befinden, scheint unbedingt für die erste Annahme zu sprechen, und es ist kein Grund vorhanden, die ideelle Entwicklung organischer Massen so gänzlich verschieden zu denken. Es scheint mir daher immer, daß die Entwicklung der Menschheit als ein Ganzes, und also als ein Geistiges, am besten verglichen werden könne der Entwicklung der Gedankenwelt des spirituellen Organismus im Menschen. — Daß dieser spirituelle Organismus, das wunderbar gedankenhaft seiende Unendliche in uns, sich erschließe, dazu muß (wie sich bei der Entwicklungsgeschichte des Menschen herausstellen wird) ein latentes Leben und ein Fötalleben des leiblichen Organismus vorausgehen; ein solcher leiblicher, gleichsam fötaler Zustand der Menschheit aber muß denn ebenfalls gewiß als ein ursprünglicher angenommen werden, bevor sich der ideelle und reifere Organismus der Menschheit erschließen konnte. (Manche Stämme der Bosjesmen, der Papu's und Aehnlicher befinden sich wohl jetzt noch in dieser fötalen Periode.) — Ist daher einmal das Bewußtsein in der Menschheit erwacht, d. h. ist sie überhaupt als Menschheit entstanden, und handelt es sich nur von den verschiedenen Perioden der Menschheit, welche sie *als eine erwachte* und gesunde durchläuft, *dann* tritt auch das Verhältniß ein, welches wir zwischen den verschiedenen Perioden einer gesunden geistigen Entwicklung des einzelnen Menschen beobachten, d. h. nämlich: jegliche dieser Perioden wird dann eine in sich vollkommene und schöne sein wie die andere, und wenn auch durch alle eine geheime unendliche Spirallinie zum immer Höhern sich hindurchzieht, so wird doch das gesunde Kindesalter des Menschen, wie des Menschheit-Geistes, eben so eigenthümliche Vollkommenheiten zeigen, als das Jünglings- und Greisenalter derselben, nur daß die Vollkommenheit des einen nicht mehr bei dem andern gefunden werden kann. — Eine Betrachtungsweise, durch welche manche Fragen über Rückwärts- oder Vorwärtsgehen der Menschheit im Ganzen, sich weit einfacher und genügender lösen lassen, als man, andern Richtungen nachgehend, dies irgend im Stande sein wird.

Anmerkung. Wie tief eine eigentlich physiologische Erkenntniß des Menschheitlebens in alle andre wichtige Aufgaben menschlichen Wissens eingreift, davon kann gerade bei diesem Kapitel die Lehre von der *Entwicklung der Sprache* ein auffallendes Beispiel gewähren. Hat

man einmal deutlich erfaßt, was ein Organismus sei, und wie sein Leben zuerst darin sich äußern müsse, die Organe, welche seiner Idee nach ihm wesentlich sind, mit Nothwendigkeit darzubilden, hat man begriffen, was ein ideeller Organismus heiße, und daß ein ideeller Organismus auch nur ideelle Organe darbilden könne, so wird man mit einem Male einen vollkommen klaren Begriff auch von der Entwicklung der Sprache in der Menschheit haben können. — Wie sehr hat man sich nicht mit Gedanken über den Ursprung der Sprache abgemüht, indem Einige nachzuweisen gedachten, wie ein Gott der Menschenmaschine die Sprache gleich als ein Fertiges gelehrt habe, Andere zeigen wollten, wie dieser oder jener Mensch zuerst diese oder jene Sprache erfunden haben könne (wie man sich etwa jetzt besondre Chiffern zum Schreiben erfindet), bis Herder mit seiner trefflichen Abhandlung (über den Ursprung der Sprache, Berlin 1772) hervortrat und bestimmter nachzuweisen suchte, wie die Entstehung der Sprache nothwendig in der menschlichen Organisation selbst begründet sei. Allein noch war die Physiologie zu dunkel und Herder selbst nicht genug Physiolog, als daß er hätte den Gegenstand in seiner ganzen Eigenthümlichkeit erfassen können, und selbst in der neuesten außerordentlich geistvollen Abhandlung über die Kawi-Sprache durch W. v. Humboldt fehlt deren eigentliche physiologische Basis. Erst wenn man weiß, daß eben so, wie dem Baume (der Gemeinsamkeit aller Knospenindividuen) ganz andere Eigenschaften zukommen, als irgend einer einzelnen Knospe, (denn jede solche Einheit Vieler ist nicht als bloße Addition, sondern als Multiplikation zu denken, wo das Produkt ein ganz andres ist als die Faktoren) wird man begreifen, wie der Menschheit eine andre gemeinsame Stimme, das, was wir eben die Sprache nennen, zukommen muß, als die Stimme ist, welche wir im einzelnen Menschen, ähnlich dem thierischen Laut gewahren, und wie die Sprache, diese gemeinsame Stimme, sobald eine Vielheit von Menschen verbunden auftritt, sogleich sich nothwendig gestalten müsse, eben so, wie wir finden werden, daß ein gewisses Gesetz über Verhältniß der Zahl männlicher und weiblicher Individuen sogleich offenbar wird, wenn viele Menschen beobachtet werden, und unsichtbar bleibt, wenn man den Einzelnen oder Wenige nimmt.

§. 93.

Einen zweiten wichtigen Satz dürfen wir sodann über diesen Gegenstand aussprechen. Die Entwicklung der Menschheit ist schlechterdings durch eine Vielheit der Menschen bedingt. Man könnte nämlich sich wohl diese Entwicklung so denken, daß die eigentliche Idee der Menschheit selbstständig in jedem einzelnen Menschen heranwüchse und sich fortbildete, und daß dann nur gleichsam durch Addiren aller dieser Einzelheiten die Summe der Entwicklung der Menschheit bedingt wäre, — allein so darf es keineswegs gedacht werden. — Wie ein Dreieck etwa aus drei Linien besteht, deren keine allein irgend eine Eigenschaft des Dreiecks hat, während ihre Zusammenfügung diese Figur von geometrisch so merkwürdigen Eigenschaften bedingt, wie das Produkt einer chemischen Verbindung etwas entschieden Anderes als die beiden Faktoren ist, aus welchen es entstand, so ist das Princip der Menschheit und Alles, was

seine Entwicklung heißt, Etwas, das zwar durch die einzelnen Menschen bedingt wird, aber erst in dem Vereinleben der Menschen thätig hervortritt. Der völlig isolirte Mensch könnte nur das, was von Thierheit in ihm ist, entwickeln, dahingegen er sogleich durch jenes Vereinleben in der Menschheit selbst sich in seinem Wesen gesteigert findet, und aus dem Begriff des bloßen Geschöpfs zum Begriff der Person sich erhebt. — Dieses höchst merkwürdige Verhältniß recht festzuhalten, ist bei physiologischen wie bei psychologischen Dingen von größter Wichtigkeit, und rückschließend hiervon möchte man hieraus noch einen weitern Grund dafür entnehmen, daß die Menschheit selbst auf keinen Fall mit einem einzelnen Menschen, sondern sogleich mit einer Vielheit von Individuen entstanden sei (s. §. 89.). Es führt dies jedoch allerdings noch zu der Frage: wie viel Menschen erfordert werden, um den Begriff der Menschheit zu constituiren? — Erfüllt kann aber dieser Begriff nur werden durch eine Unendlichkeit von Individuen, und eben deshalb wird von uns dieser Begriff nie abgeschlossen werden können; — entsprochen wird dagegen diesem Begriffe eigentlich schon durch die Zweiheit und zwar die Zweiheit des Geschlechts, welche den Inbegriff aller wesentlichen inneren Gegensätze der Menschheit enthält, und welche wirklich eine unendliche Reihe einzelner Menschen aus sich hervorrufen kann. (Daher die Sagen der Entstehung der Menschheit von einem Paare.) — Mann und Frau stellen sonach den concretesten Begriff der Menschheit dar, und auch daher die hohe Bedeutung dieses Verhältnisses (s. u. §. 109.).

Anmerkung. Es ist äußerst lehrreich, darauf zu achten, wie das hier berührte Verhältniß der Menschheit, nach welchem das sich Darleben dieser Idee und, was Dasselbe ist, ihre Entwicklung, nur an eine Vielheit von Individuen gebunden ist (aus welcher sie jedoch nicht durch bloße Addition, sondern erst durch innere Multiplikation hervortritt), schon auf den niedern Stufen epitellurischen Lebens wahrgenommen werden kann. — Schon der Baum, aus einer Unzahl von Individuen, d. i. Knospen bestehend, deren keine dem Begriffe des Baumes entspricht, die Pennatula, auf dieselbe Weise aus thierischen Individuen zu einem diesen selbst heterogenen Ganzen geworden, geben hiervon merkwürdige Beispiele.

§. 94.

Einen dritten merkwürdigen Satz endlich dürfen wir über Entwicklung der Menschheit im Allgemeinen aufstellen, welcher zwar auf eigene Weise dem zweiten zu widersprechen scheint, ihm aber doch in Wahrheit nicht widerspricht, d. i.: — Die höchste Entwicklung der Menschheit bethätigt sich jedesmal individuell in einzelnen auserwählten Menschen, und wird sich nie in der gesammten Vielheit der Menschen zugleich bethätigen können. Indem nämlich die Idee der Menschheit keine andere als eine organische sein kann, wird dadurch eine unendliche Mannichfaltigkeit ihrer Glieder, und, dieweil diese, als organische, sich auf eine ideelle Einheit beziehen müssen, ein centrales Verhältniß unter diesen Gliedern nothwendig vorausgesetzt,

woraus denn abermals folgt, daß der centralen Glieder nur wenige und einzelne, der auf diese sich beziehenden unendlich viele sein werden. — Aus demselben Grunde finden sich die höchsten Organe eines Organismus nur einzeln und der Masse nach untergeordnet vor, und aus demselben Grunde sind unter den epitellurisch Lebendigen die höhern, innerlich edlern und reichern Formen seltner, während die niedern in wahrhaft ungeheurer Menge und Mannichfaltigkeit sich entwickeln. —

Es ist nun eine der schönsten, aber von diesem Standpunkte doch bisher noch wenig beachteten Aufgaben der Weltgeschichte, nachzuweisen, wie einzelne Entwicklungsperioden der Menschheit in diesem oder jenem bedeutenden Individuum ihren Mittelpunkt gefunden haben, und in welchem Verhältniß die Vielheit der Individuen dann zu solchen Einheiten gestanden hat. Hoffentlich wird eine solche Aufgabe leichter gelöst werden, wenn das Verständniß organischen Lebens tiefer in die Behandlung philosophischer Wissenschaften eingedrungen ist.

§. 95.

Ein vierter Satz, welchen wir über Entwicklungsgeschichte der Menschheit aufstellen dürfen, ist: Diese Entwicklung erfolgt in verschiedenen Gegenden der Erde auf sehr verschiedene Weise. Die Ursachen, welche in einem Himmelsstriche rascher, in dem andern langsamer diese Entwicklung erfolgen lassen, die Ursachen, warum in manchen Gegenden diese Entwicklung auf Jahrtausende oft einen Stillstand zu machen scheint, und warum in einer andern das, gleichsam einer Spirallinie folgende, Vor- und Rückwärtsschwanken dieser Entwicklung lebhafter sich regt, vermögen wir nur in geringem Maaße zu beurtheilen. — Daß Clima, Boden und Gewässer auch hierauf nicht ohne Einfluß sind, ist wohl klar, und man kann, wie schon oben bemerkt, die eigenthümliche regelmäßige Gliederung und organische Theilung der über Meeresboden aufsteigenden Höhenzüge, welche wir Europa nennen, nicht betrachten, ohne daran zu denken, daß gerade durch diese seine regelmäßige Gliederung auch die höhere geistige Entwicklung europäischer Menschheit bedingt sein möge; allein freilich, so wie wir näher in das Detail dieses „Warum" zu dringen suchen, so stoßen wir auf lauter Ungewißheit.

§. 96.

Hat man sich übrigens nach allen Vergleichungen auch hinläng-

lich überzeugt, daß die Entwicklung der Menschheit im Wesentlichen eine geistige ist, so ist doch zuletzt auch noch die Frage nicht abzulehnen: Ob die einzelnen Glieder der Menschheit, die Völker, die Menschen, nicht auch in ihrer physischen Organisation in der Folge der Zeit zu einem Andern sich entwickelt haben, oder ob sie in dieser Beziehung wesentlich dieselben geblieben sind? — Achten wir auf mannichfaltige Traditionen und Mythen, so hören wir freilich von ungeheurer Lebensdauer und von ungewöhnlicher Körpergröße der Urstämme des Menschengeschlechts; indeß noch keine einzige wissenschaftliche Untersuchung hat jene Angaben bestätigt. Die Lebensrechnung der Patriarchen mag zum Theil nach Mondumläufen gezählt sein, und Ueberreste menschlicher Körper von mehreren Jahrtausenden her haben keinen wesentlichen Unterschied in der Ausmessung ihrer Glieder gegen die der jetzigen Menschheit erkennen lassen, so wie denn selbst die ihrem Alter nach kaum zu berechnenden frühesten Werke der Architektur und Skulptur (man denke an die indischen Höhlentempel) auf im Wesentlichen völlig unverändert gebliebene Bildung des Menschen deuten. — Daß indeß eine höhere geistige Entwicklung im Ganzen eine zärtere Organisation im Einzelnen herbeiführen muß, liegt wohl am Tage, möchte aber doch immer zu sehr individuell bleiben, um der Menschheit im Ganzen zugeschrieben zu werden.

§. 97.

Eine einer schärfern Bestimmung fähige Aufgabe der physiologischen Geschichte der Menschheit, ist die Beantwortung der Frage nach der verschiedenen Gliederung der Menschheit in Stämme, Raçen oder Arten. — Die verschiedensten Meinungen liegen auch hier vor; es ist nicht unsere Absicht, sie alle zu ventiliren, sondern indem wir hier, wie in dieser ganzen Arbeit, bemüht sind, eine Ansicht aus dem Ganzen dem Leser aufzustellen, so wird es am angemessensten sein, entschieden das Resultat aufmerksamer Vergleichung dieser Meinungen und der Natur selbst auszusprechen. — Wir bemerken daher, daß es durch das innerste Wesen der Menschheit gefordert werde, daß in ihr, in welcher die Mannichfaltigkeit der Welt im höhern Lichte der Einheit erscheinen soll, der Begriff von Reich, von Klasse, von Ordnung, von Geschlecht und von Art durchaus in Eins zusammenfalle. Die Menschheit ist zugleich ein eigenes Reich, eine ei-

gene Klasse, eine eigene Ordnung, ein eigenes Genus und eine eigene Art, und nur dadurch, daß sie dieses ist, erscheint sie in der uns erreichbaren Sphäre des Weltganzen als ideeller Mittelpunkt, als Centrum, welches natürlich nur eben als Einheit zu denken ist. — Und hiermit wäre denn zugleich die Frage beantwortet: ob die verschiedenen Stämme der Menschen, wie z. B. Neger und Weiße, einer Art oder verschiedenen Arten angehören? — Es kann nur eine Art geben.

Anmerkung 1. Der Begriff der Art erscheint schon in dem Reiche der Thiere und Pflanzen, so wie in den Protorganismen äußerst schwierig, und, wie jegliche Gränzlinie, welche wir in der uns umgebenden Natur ziehen wollen, sobald wir sie der schärfsten Prüfung unterwerfen, in sich unhaltbar und schwankend. — Das Paaren von Individuen derselben Art zur Fortpflanzung ist wohl immer noch das bestimmteste Zeichen der Species, und was für eine Menge von Ausnahmen sind auch hier zu statuiren, obwohl dieses Zeichen allerdings beim Menschen völlig anwendbar ist, als dessen verschiedene Raçen sich so vollkommen paaren. Streng genommen ist in solcher Beziehung in allen jenen Reichen eigentlich Alles nur ein Fluß fortziehender, in einander übergehender Formen, in welchem wir nur, um uns zu orientiren, nach allen Richtungen hin zu trennen, zu begränzen bemüht sind. Man nehme eine Pflanzenart, man nehme eine Thierspecies, man lege sie in Hunderten von Exemplaren aus verschiedenen Gegenden sich vor; Uebergänge zu benachbarten Formen werden sich sogleich hervorthun, und nimmt man nun die verwandte Form in eben so vielen Exemplaren vor sich, so wird man das Verschwinden aller Unterschiede alsbald gewahr werden, und die Art wird mit der benachbarten zu einer verschmelzen. So kommen wir am Ende dahin, daß nur die Art, welche zugleich Genus, Klasse, ja Reich ist, eine bestimmt begränzte sei, eben weil sie das Centrum ist, und wir betrachten es als Annäherung an diese entschiedenste Abgränzung, wenn schon die vier höhern Klassen scharf unter sich und gegen die übrigen begränzt sind, während in den untern Regionen der epitellurischen Welt weder Klassen, noch selbst Reiche irgend vollkommen durchzuführende Abgränzungen darbieten.

Anmerkung 2. Einer Erläuterung möchte es für Manche auch hier noch einmal bedürfen, warum wir die Menschheit als ein besondres Reich dem Thierreiche gegenüber stellen, da es nicht an Schriftstellern gefehlt hat, welche sich nicht scheuten, den Menschen in das Thierreich selbst, ja in eine Klasse und eine Ordnung mit Säugethieren einzuordnen; und zwar alles dies, weil im Baue des Menschenkörpers so große Aehnlichkeit mit den Körpern der Säugethiere gefunden wird. — Es liegt aber die Nöthigung zur vollkommnen Absonderung der Menschheit überhaupt nicht in einzelnen Momenten der Organisation des Menschen, sondern eben in dem Begriffe der vollkommen entwickelten Menschheit, welche in ihrem höhern geselligen, innern Cultur- und Staatsleben und in der gesammten Sphäre ihrer geistigen Wirksamkeit, durch eine gewaltige Kluft von allen andern Formen epitellurischen Lebens abgetrennt ist. Muß doch jeglicher Organismus, wenn

wir seine Stellung gegen die übrigen abwägen wollen, nicht im unentwickelten, sondern im ausgebildeten vollendeten Zustande genommen werden (nehmen wir z. B. das Urbläschen, aus welchem das Säugethier, und das Urbläschen, aus welchem der Vogel sich entwickelt, oder die erste rudimentäre Bildung des Amphibium- und des Fischkörpers, und wer wollte hier einen Klassenunterschied bemerken können), und so müssen wir denn auch nicht den im Elend lebenden Hottentotten, oder den Cretin, oder den verlaufenen, in Einöden verwilderten, verthierten Menschen betrachten, wenn wir die Stellung der Menschheit zur übrigen belebten Welt erkennen wollen, sondern auf die Höhen der Menschheit müssen wir blicken, um ihre wahre Bedeutung und ihr eigenstes Verhältniß zu verstehen; wer würde, wenn er den hohen Kreis eines edlen, geselligen, durch Künste und Wissenschaft geschmückten Lebens sich vorstellte, bei dem Zusammenleben gebildeter Personen an Thierheit denken? — Und so mögen wir denn endlich nur kurz sagen: der Mensch, weil er bestimmt ist, eine Person zu sein, ist von der Thierwelt nicht minder scharf, als diese von der Pflanzenwelt abgesondert.

§. 98.

Daß übrigens diese eine Art der Menschheit eine unendliche Mannichfaltigkeit des Lebens in sich zu entwickeln bestimmt sein muß, liegt in ihrer Stellung, in wiefern sie zugleich ein eignes Reich des Organischen bedingt und den Anfangspunkt einer unendlichen Zukunft eben so darstellen soll, als sie der Schlußpunkt einer unendlichen Vergangenheit war. Ihre Mannichfaltigkeit aber wird sich kund geben in der äußern Erscheinung eben so wie im innern geistigen Leben, und diese äußere Mannichfaltigkeit hängt dann nothwendig mit ab von den verschiedenen Beziehungen des Menschen zur Außenwelt; sie ist eine besondre 1) nach den Himmelsstrichen und Ländern, eine besondre 2) nach Alter und 3) nach Geschlecht, und eine besondre endlich 4) nach Verschiedenheit der Person. Die Betrachtung der Verschiedenheit nach Himmelsstrichen und Ländern bedarf aber in der Physiologie, meinem Dafürhalten nach, keiner zu ausführlichen Behandlung, als welche ihr angemessener mehr in der Anthropologie und der Naturgeschichte des Menschen vorbehalten bleibt. Wir werden uns demzufolge nur auf das Wichtigste beschränken und wenden uns demgemäß zuerst zu der Frage: —

§. 99.

Wie viel Hauptstämme der Menschheit sind anzunehmen, und wie sind sie zu unterscheiden? — Diese Frage, welche der Physiologie unbezweifelt zu beantworten

obliegt, hat abermals die verschiedensten Meinungen hervorgerufen. Linné, welcher den Menschen freilich noch mit dem Affen in eine und dieselbe Säugthierordnung stellte, versuchte es, seinen Homo sapiens nach den vier Welttheilen in Varietäten zu ordnen, als Homo sapiens europaeus, africanus etc.; allein die verschiedensten Formen begegnen sich oft in einem Welttheile. Blumenbach (de generis humani varietate nativa, Göttingen 1779) faßte mit eigenthümlich genialem Blick fünf besondre Stämme, oder, wie er sie nannte, Raçen: die kaukasische, äthiopische, amerikanische, mongolische, malayische auf, und wieß ihre Unterschiede, insbesondre im Schädelbau, zu ziemlich allgemeiner Ueberzeugung nach, obwohl die fünfte Abtheilung später doch wieder von Andern als unhaltbar dargestellt wurde. Bory St. Vincent versuchte sodann, eben so empirisch, nach zwei großen Abtheilungen (kraushaariger und glatthaariger Menschen) eine weit größere Anzahl von Unterabtheilugen zu begründen, und auf gleichem Wege finden wir Prichard und die sich ihm anschließen, wie Wagner (Naturgeschichte des Menschen). Bei allen diesen Versuchen fehlte indeß die Nachweisung eines höhern Grundes, warum sich die Menschheit in irgend eine gewisse Anzahl von Abtheilungen sondern müsse, und warum dieser Abtheilungen nur gerade so viel und nicht auch mehr sein könnten. — Oken fragte daher schon ganz naiv und richtig (Zoologie 2. Bd.): „Warum giebt's keine grünen und blauen Menschen?" — In seiner Naturgeschichte für Schulen versuchte Ebenderselbe sodann die erste nach einem höhern Grunde gegebene Eintheilung, indem er die Meinung aufstellte, es sei die Menschheit, in wiefern sie durch Sensualität hinsichtlich ihres Physischen ausgezeichnet sei, nach allmäliger Entwicklung der Sinne am besten zu sondern in Fühl-Menschen (Neger), Schmeck-Menschen (Australier), Nasen-Menschen (Amerikaner), Ohren-Menschen (Asier), und Augen-Menschen (Europäer); allein es bedarf nur eines prüfenden Blicks, um zu zeigen, daß die Natur diesem geistreichen Einfalle nicht antwortend entgegenkommt.

§. 100.

Sehen wir uns daher um, auf welcher andern Seite wohl ein sicherer Leitfaden in diesem Labyrinthe gefunden werden könnte, so müssen wir erkennen, daß derselbe nur dort zu erwarten sei, wo wir auf die Stellung des Menschen zum tellurischen und sonstigen epitellurischen Leben angemessene Rücksicht nehmen; denn der Mensch

als das höchste epitelluriſche Gebilde muß als Mikrokosmus in ſich die Gliederung deſſen, was ihn ſelbſt bedingt und vorbereitet, nothwendig wiederholen. — Da möge man denn aber Folgendes beachten, um ſich ſelbſt zum Auffaſſen einer Idee zu ſtimmen, welche bei aufmerkſamer Erwägung ſich hierüber mir neu erſchloſſen hat und mehr und mehr ſich mir bewährt, je länger ich ſie verfolge und durch Vergleichung mehr und mehr entwickle*). — Zuerſt nämlich, wenn wir beachten, daß epitelluriſche Geſchöpfe überhaupt vierfach ſich theilen in Protorganismen, Pflanzen, Thiere und Menſchen, ſo wird dadurch ſchon auf eine Viergliederung in der Menſchheit, als dem Höchſten, hingedeutet. Achten wir nun noch weiter zurück auf die Zuſtände der Erde ſelbſt, als den Boden alles epitelluriſchen und alles Menſchheitlebens, ſo finden wir auch dieſes Erd-Ganze ſtets auf Einmal in vier Zuſtänden gleichzeitig begriffen und alles epitelluriſche Leben nach dieſen Zuſtänden ſich regelnd. Dieſe ſtets wechſelnden, aber ſtets vorhandenen Zuſtände heißen Tag und Nacht, Morgen- und Abenddämmerung. Pflanzen und Thiere theilen ſich ſchon auf mannichfaltige Weiſe in Nacht- und Tag- und Dämmerungs-Geſchöpfe, und zwar hier als wirklich verſchiedene Gattungen. Die Menſchheit, in welcher alles Dieſes ſich wiederſpiegeln muß, welche das Gleichniß alles Vorhergegangenen wiedergeben ſoll, welche aber, wie ein Reich und eine Klaſſe, auch nur eine Gattung und eine Art iſt, kann nur durch Varietäten an dieſe Eintheilung erinnern, und nehmen wir nun dieſes Alles unter einem Geſichtspunkte zuſammen, ſo führt uns dies dazu, eine Eintheilung zu entwerfen, welche ſo nahe liegt und doch bisher noch nicht gefaßt worden iſt: — Dieſe Eintheilung aber ergiebt ſich, wenn wir die Menſchheit ſondern in Menſchen, welche gleichnißartig der Nacht entſprechen, in Menſchen, welche eben ſo dem Tage entſprechen, und in Menſchen, welche den Uebergangszuſtänden (Dämmerungen) von Nacht zu Tag und von Tag zu Nacht entſprechen, und, indem wir hier auf eine Viergliederung uns nothwendig geleitet finden, ſo wird es uns nun alsbald deutlich, warum eine Viergliederung der Menſchheit auch ſchon dem empiriſchen Auge ſich darſtellen mußte. Jetzt finden wir denn ſehr leicht und natürlich, daß die Nachtſeite der Menſchheit durch

*) Sie verdient und findet einmal vielleicht eine weitere Ausdehnung, als hier ihr zu geben Gelegenheit iſt.

die äthiopischen Stämme, die Tagseite derselben durch die kaukasisch-europäischen Völker, die Dämmerung des Morgens der Menschheit durch die mongolisch-malayisch-hindostanischen Stämme, und das Gleichniß der Abenddämmerung der Menschheit durch die amerikanischen Urvölker dargestellt wird. Ein Ueberblick, der uns nun erst befriedigt, weil wir einsehen, daß die Mannichfaltigkeit der Menschenstämme nicht auf einer zufälligen Vielartigkeit, sondern auf einer nothwendigen Wiederholung verschiedener stetig über den ganzen Erdplaneten hinschreitender Zustände beruht.

Anmerkung. Es ist hierbei nicht zu übersehen, wie auch sonst noch mannichfaltigerweise in der Menschheit kosmische Verhältnisse, ich möchte auch sagen: „gleichnißweise" sich abspiegeln. Beruhen ja doch selbst fast alle frühern Religionslehren und Mythen auf Ahnung oder deutlicher Erkenntniß solcher Gleichnisse! So spiegelt sich im Verhältniß der uns einflußreichsten Gestirne, der Sonne und des Mondes — der Gegensatz des Männlichen und Weiblichen in der Menschheit vor, — so ist es auch nicht bedeutungslos, vielmehr gewiß ein wesentlicher Grund zur Personificirung dieser Gestirne, daß sie uns eben in der Größe und ohngefähren Gestalt eines menschlichen Hauptes erscheinen. — Viel einfacher aber noch stellt sich die Abspiegelung von Tag und Nacht und Morgen- und Abenddämmerung in der vierfachen Gliederung der Völker, d. i. in der Menschheit selbst, dar und verdient deshalb ein immer weiteres Nachspüren. Ich erlaube mir dabei nur noch zu bemerken, daß alle Wahrnehmungen der Art, wie die hier gegebenen, jedoch stets wünschen lassen, daß Derjenige, dem sie in ihrer eigenthümlichen Bedeutung erscheinen sollen, sich jene Unbefangenheit und Offenheit des Sinnes erhalten habe, ohne welche das Einfache und Naturgemäße aller ähnlichen Beziehungen niemals rein aufgefaßt werden kann. Wir wissen übrigens auch recht wohl, daß man Beziehungen dieser Art nie zu weit ins Materielle und Einzelne führen dürfe, wenn man nicht das eigenthümliche Licht derselben stören oder verlöschen will; ihre lichtvolle Natur besteht indeß doch nichtsdestoweniger. — Erinnern sie doch dadurch nur an so viele andere Erscheinungen, welche auch nur für einen gewissen Standpunkt und für eine gewisse mittlere Entfernung vorhanden sind! — Das schönste Bild hört auf, als Bild zu wirken und seinen Geist uns auszusprechen, sobald wir, die Lupe nehmend, seine einzelnen Farbenschichten betrachten, und der leuchtendste Bogen der Iris verschwindet, wenn wir dorthin uns begeben, wo die Sonnenstrahlen in den fallenden Tropfen sich spiegeln. — Hierin liegt eine große wichtige Regel für alle wissenschaftliche Betrachtung, ja für jegliche menschliche Erkenntniß überhaupt! — Und worin zeigt sich die Gesundheit des altgriechischen Geistes mehr als darin, daß er eben diese schöne menschliche Mitte in seinen Betrachtungen sich fast immer zu bewahren wußte!

§. 101.

Eine genaue Schilderung der Eigenthümlichkeiten gesammter

Organisation bei den vier wesentlich verschiedenen Menschenstämmen zu geben, liegt noch außer dem Bereich des gegenwärtigen Standes der Wissenschaft. Trotz der Arbeiten von Blumenbach, Lawrence, Prichard, Cuvier, Bory St. Vincent, Weber und Andern kennen wir außer einzelnen Schädelformen und wenigen Beckenformen nur einigermaßen den Gesammt-Habitus und die Haut- und Haarbildung in denselben, und wie sehr ist selbst hier noch Alles schwankend, da z. B. in der außerordentlichen Mannichfaltigkeit europäischer Menschheit sich Kopf- und Beckenformen aller übrigen Stämme finden (s. M. J. Weber, Lehre von den Ur- und Racenformen der Schädel und Becken der Menschen, Düsseldorf 1830). Eine große Menge genau vergleichender Sectionen müßten noch an Negern, Mongolen und Amerikanern gemacht werden, bevor nur einigermaßen genau erkannt werden könnte, welches das eigenthümliche Verhältniß der verschiedenen organischen Systeme unter einander in den verschiedenen Stämmen sein möge, und in welcher Abtheilung z. B. die größte Entwicklung der Athmungsorgane, in welcher die der Verdauungsorgane, in welcher die des Geschlechtssystems u. s. w. vorkomme? — Von allen diesen wichtigen Fragen können wir bis jetzt noch keine einzige ganz genügend beantworten, und wir kennen in dieser Hinsicht die Hauptunterschiede so wenig, daß es um so mehr zu verwundern ist, wie man sich andrerseits doch darin gefallen konnte (gleich Bory St. Vincent) nach sehr unhaltbaren Anzeichen die Menge der Menschenstämme in's völlig Willkührliche zu vervielfältigen. — Auf Eins will ich indeß in Beziehung auf die oben bemerkten schwankenden Unterschiede und auf die Wiederholung der übrigen Menschenstämme im Europäischen noch aufmerksam machen, wie es nämlich allerdings auf einer innern Naturnothwendigkeit beruhe, daß der höchste Stamm der Tagmenschen die übrigen in sich auf gewisse Weise wieder nachbilde, daß er freier in seinen Formen sei als der der Nacht- und Dämmerungsmenschen (schon wegen des schärfern Hervortretens der Persönlichkeit), und daß doch, trotz dem, daß sonach hier wieder eine große Mannichfaltigkeit der Form herrsche, hierdurch die Abtheilung in jene vier Stämme selbst keineswegs unhaltbar erscheinen dürfe. — Nach allem Diesen folge nun hier eine kurze Schilderung der einzelnen Stämme der Menschheit selbst. —

§. 102.

1) Nachtseite der Menschheit oder die äthiopi-

schen Stämme. Sie dehnen sich über Afrika herab zwischen den Wendekreisen aus, gehen aber auch bis Van Diemensland, also bis zu einigen 40 Graden südlicher Breite fort, ja vielleicht selbst nach Asien breiteten sie sich in alten Zeiten aus, wie aus Herodot gefolgert werden kann (s. Link, die Urwelt, 2. Thl. S. 69.), und nach Amerika sind unzählige Neger übergepflanzt. — Die nächtlich-dunkle Färbung ist Allen charakteristisch — am dunkelsten scheint die Farbe in Van Diemensland zu werden, am bezeichnendsten aber der Organisation des Stammes in den westlichen Küstenvölkern Afrikas — eigentliche Neger. — Bei den Kaffern ist die Färbung mehr ins Braune ziehend und wird im Hottentotten gelblich. — Ueberall starke gekohlte Absonderungen in der Haut und starke Hautausdünstung. — (Man könnte durch diese starke Hautaussonderung in den Nachtvölkern an das stärkere Aushauchen der Pflanzen von kohlensaurem Gas während der Nacht erinnert werden.) — Die gekohlten Absonderungen in der Haut beginnen schon im Fötusleben — ich habe einen viermonatlichen Negerembryo vor mir, an welchem an Unterschenkeln und Genitalien schon die dunkle Färbung angefangen hat. Das Haar ist ebenfalls voll kohligter Ablagerung und im stärksten Sinne spiralig gedreht (Wollhaar). — Das Skeleton eigentlicher Neger ist sehr weiß, die breiten sehr weißen Zähne der vordern Kieferränder schief vorstehend, die Bögen der Schädelwirbel auffallend klein und schmal, die des mittlern Schädelwirbels (ossa parietalia) verhältnißmäßig zu den andern besonders breit. Die Bögen der Antlitzwirbel (Nasenknochen und Knorpel) platt, dafür die Rippenknochen derselben Wirbel (Ober- und Zwischenkiefer) vorgeschoben, welcher Bildung die Kopfgliedmaße (der Unterkiefer) am Vorderrande entspricht. Auch im Becken zeigt sich (nach Vrolik) das Vorgeschobensein des Vorderrandes dieser Urwirbelbögen an der Schamfuge, weshalb die Conjugaten im Verhältniß zum Querdurchmesser größer werden. — Alles noch entfernte Annäherungen an Thierbildung.

§. 103.

Unterscheiden wir ferner in den Formen des thätigen Lebens eine Tag- und eine Nachtseite, wobei wir der erstern die höhern Sinnesfunktionen, die feinern willkührlichen Bewegungen und das Reich freier intellektueller Bethätigung zuweisen, während die Nachtseite durch die ernährenden Funktionen, das eigentliche Bildungsleben und insbesondere durch die Fortbildung der Gattung im Geschlechtli-

chen, so wie durch das dunkle Reich der Affekte und Leidenschaften angedeutet wird; so scheint auch in dieser Beziehung sich die Stellung, welche wir den äthiopischen Stämmen anweisen, zu bewähren. Vorherrschen heftiger Leidenschaftlichkeit, starke Ernährung, selbst bei mäßiger Stoffaufnahme, große Geschlechtskraft der Männer (Meyer fand im Penis des Negers selbst eine knorpliche Andeutung des Ruthenknochens bei Thieren) und starke Fruchtbarkeit der Weiber (auch hier vermehrte Vegetation in der Geschlechtssphäre durch Wucherung der Hinterbacken und der Nymphen bei Hottentottinnen angedeutet), verbunden mit geringer Anlage zu feiner wissenschaftlicher Entwicklung und zu freier organisirtem Staatsleben, welches sich über das roh Despotische noch nirgends erhoben hat, charakterisiren die äthiopischen Stämme und in ihnen die Nachtseite der Menschheit.

§. 104.

2) Tagseite der Menschheit oder die kaukasischen Stämme. An dem westlichen Abfalle der gewaltigen Hochebene Asiens umgeben weite Gebirgszüge die großen Crateren der Urzeit, welche wir jetzt mit dem Namen des Caspischen und des Ural-Sees bezeichnen, und von diesen Gegenden aus haben sich nach verschiedenen Richtungen, vorzüglich aber nach Westen, die nach einem Arm dieses ungeheuren Ringgebirges genannten kaukasischen Stämme verbreitet; sie haben Europa zum Mittelpunkt ihres Staatenlebens erhalten und von da aus nach Amerika, Afrika, Asien und Australien solche Massen versendet, als wollten sie sich nach und nach zum Alleinbesitz der Erdfläche erheben. Die Blüthe einer rein menschlichen Organisation scheint in diesen Stämmen der pelasgische, in der Vorzeit griechischen Volkslebens erreicht zu haben; davon zeugt die Abspiegelung griechischer Menschheit in ihren Kunstwerken, in welchen sie bereits den bedeutungsvollen Gesichtswinkel von 90° zur Normalform erhoben, davon zeugen einzelne Ueberreste menschlicher Organisation aus jener Zeit (vor allen der wunderbar schöne altgriechische Schädel der Blumenbach'schen Sammlung, welchen M. J. Weber, a. a. O. Tab. I. abgebildet hat, ohne daß jedoch der Zeichner die eigenthümliche Schönheit des Gebildes ganz erreicht hätte) — und haben auch die übrigen kaukasischen Stämme eine solche Formenreinheit sich nicht erhalten, so ist doch bei mehr oder weniger rein weißer, oder vielmehr rein durchscheinender Organisation der Haut, und weniger krausem und minder kohlenstoffreichem,

daher hellerem Haar, hier die ächtmenschliche Organisation so sehr in ihrer eigentlichen Mitte dargestellt, daß wir eben keine weitern besondern Kennzeichen derselben anzugeben brauchen, sondern daß sie schon durch Abwesenheit aller (doch meistens [§. 102.] gegen die Thierheit sich richtenden) Abweichungen als die eigentlich menschliche genugsam charakterisirt wird. — Man könnte sagen, in ihr erscheint der Mensch schlechthin.

§. 105.

Bezeichnend ist vorzüglich für diese Tagseite der Menschheit das schärfere Hervortreten der Person. — Wenn in den übrigen Stämmen oft ganze Massen von Individuen wie aus einer Form gegossen erscheinen, wenn dadurch der Einzelne mehr in der Menge verschwindet und nur die Verschiedenheiten von Alter und Geschlecht sich recht deutlich hervorheben, so tritt in den kaukasischen Stämmen eine bewundernswerthe Mannichfaltigkeit von Individualitäten hervor, sich fast noch mehr in der Verschiedenheit von Gemüth und Geist, als von Körperbau aussprechend. — Wie sehr dies gerade für die Tagseite der Menschheit bezeichnend ist, und wie sehr sie sich eben hierdurch als die höhere beurkundet, hat man keineswegs hinreichend anerkannt. — Uebrigens begreift es sich nun leicht, daß gerade aus diesem Grunde sowohl im Gesammtbaue, als namentlich in der Schädelform des kaukasischen Stammes auch leichter und öfterer als bei den übrigen Stämmen die verschiedenen, sonst mehr den äthiopischen, mongolischen oder amerikanischen Stämmen eigenen Formen, mindestens annähernd, sich wiederholen müssen. Eben deshalb darf man sich aber auch diese Lehren nicht selbst dadurch erschweren, daß man sich abmüht, eine in jedem Stamm durchgehends und unabänderlich sich zeigende Schädelbildung auffinden zu wollen, und dann, wenn dies nicht gelingt, und wenn besonders in den Individuen auf der Tagseite alle Formen der der Nacht- und Dämmerungseiten sich oft täuschend wiederholt zeigen, in die Meinung zu verfallen, als gebe es überhaupt keine Schädelverschiedenheit nach den Stämmen; sondern als seien nur im Allgemeinen eine Anzahl von Grundformen des Schädels zu unterscheiden, welche bald hie, bald da, und höchstens etwa in einem Stamme häufiger als in dem andern vorkämen. — Man bedenke, daß ein sehr feines Unterscheidungsvermögen dazu gehört, um solche Differenzen wahrzunehmen, und daß dazu Tausende von Schädeln jedes Stammes verglichen werden müßten, um recht über ihre Unterschiede in's Klare zu kommen.

Halte man sich deshalb nur vorläufig an die Gesammtform des Hauptes und erinnere sich, wie dann selbst kleine, aber von uns genauer gekannte Unterabtheilungen größerer Stämme, z. B. als ein Zweig der Tagseite der Menschheit die Juden, sich deutlich durch besondere Bildung des ganzen Kopfes und Antlitzes absondern, von welcher dann natürlich immer ein Merkliches auf den eigentlichen Schädelbau zurückfallen muß.

Anmerkung. Mit dem Versuch von Weber (von den Ur- und Racenformen der Schädel und Becken), gewisse bestimmte Grundformen des Schädels, nämlich eine ovale, eine runde, eine vierseitige und eine keilförmige Urschädelform nachzuweisen, scheint mir für unsre Zwecke im Ganzen wenig gewonnen zu sein; denn wenn ich auch nicht läugnen will, daß dergleichen Unterschiede existiren, so sind dieselben 1) durch eine solche Menge von Uebergangsformen verbunden, daß es in Hunderten von Fällen oft unmöglich sein wird, zu sagen, ob der Schädel mehr zur runden oder mehr zur ovalen Grundform u. s. w. zu zählen sei, und 2) beruht die Unterscheidung dieser Formen auch zu wenig auf einem wissenschaftlichen höhern Grunde; — dagegen würde es jedenfalls zu interessanten Resultaten führen, wenn ein sorgfältiger, umsichtiger Forscher, dem eine große Schädelsammlung zu Gebote stände, es unternähme, nach den Dimensionen und gegenseitigen Verhältnissen der einzelnen Schädel- und Antlitzwirbel und ihrer Rippenbögen die Verschiedenheiten des Kopfskelets durchzugehen. Die Resultate, welche wir dann erhielten, wenn uns genau bekannt worden wäre, bei welchen Schädeln z. B. der Vorderhauptswirbel, bei welchen der Mittelhaupts- und bei welchen der Hinterhauptswirbel verhältnißmäßig am stärksten entwickelt sei, bei welchen die Wirbelbögen die Wirbelkörper, oder die Wirbelkörper verhältnißmäßig die Wirbelbögen, an Ausbildung übertrafen, und bei welchen endlich eine stärkere Entwicklung der Rippenbögen der Schädel- und Antlitzwirbel vorkäme, diese Resultate würden, sage ich, wenn man auf die Bedeutung dieser einzelnen Elementartheile des Kopfskelets Rücksicht nähme, dann für Geschichte der Stammverschiedenheit in den Schädeln sowohl, als der Personalverschiedenheit in einzelnen Schädeln von weit größerem Gewicht für die Wissenschaft werden, als alle übrigen mehr zufälligen Betrachtungen gewähren können.

§. 106.

3) Die östliche Dämmerungseite der Menschheit. Wenn man ferner von der großen asiatischen Hochebene aus dem Abfalle dieses Welttheils gegen Norden, Westen und Südwesten folgt, wenn man die Unzahl von Inseln betrachtet, welche sich gegen Osten und Süden an diesen Welttheil anschließen und sich durch den stillen Ocean gegen Amerika und gegen Australien fortziehen, so findet man sie großentheils mit Menschen bevölkert, welche, unter sich zwar wieder eine außerordentliche Mannichfaltigkeit darbietend,

doch namentlich durch jenen Stamm charakterisirt sind, welcher unter dem Namen des mongolischen bekannt ist, und von welchem sich deutliche Uebergänge zu den übrigen chinesischen, malayischen und indischen Stämmen verfolgen lassen, von welchen indeß die letztern sich eben so in die Tagvölker des Kaukasus durch das Zwischenglied arabischer Stämme verlieren, als die malayische Abart gegen Amerika's Dämmerungsvölker sich hinneigt. — Allen diesen Stämmen ist indeß eine gewisse, zwischen Tag- und Nachtseite der Menschheit in der Mitte liegende Organisation eigen; sie haben das dunkle, kohlenstoffreiche Haar der Völker der Nachtseite, ohne daß es jedoch die starke Spiralwicklung wie dort zeigt, und alle haben eine, mehr gekohlte Ablagerungen enthaltende Haut, ohne daß jedoch sie die Schwärze der Aethiopier erreichte. Es nimmt hier die Haut durchaus nur eine gelbliche oder bräunliche Färbung an, und alle hierher gehörigen Stämme weichen von dem reinern Ebenmaß der edelsten kaukasischen Form entweder durch Kleinheit und Breite des Gesammtbaues und viereckte Schädelform mit schief geschlitzten Augen ab, wie die Mongolen und Chinesen, oder sie zeichnen sich aus durch eine gewisse Schwäche und Zartheit des Baues mit kleiner, mehr hoher Schädelform, wie bei den Hindu's, oder, bei besserem Körperbau kommt ihnen doch nur eine geringe Anlage zu höherer Cultur zu, wie dies bei den Malayen der Fall scheint. Interessante Abbildungen von Gestalten und Köpfen östlicher Dämmerungsvölker finden sich in **L. I. Duperrey**, voyage autour du monde, s. Atlas historique, T. II. 36. u. s. w., so wie in **Louis Freycinet**, voyage autour du monde, Atlas historique, Tab. 107 und 85, von den edlern malayischen Formen, und ebend. Tab. 100, 101 und 104, von den elendesten malayischen Formen der Papou's.

Anmerkung. Das nähere und ausführliche Studium dieser östlichen Dämmerungsvölker bietet auf allen Seiten die merkwürdigsten Gegenstände und Wahrnehmungen dar, besonders wenn wir uns von den rohern mongolischen Stämmen zu den zarter organisirten Malayen und Indiern wenden. Vorzüglich könnte man von den Hindu's sagen, sie seien (als ob sie auch dadurch wie durch ihre vielleicht früheste Cultur das zarte Jugendalter der Menschheit andeuten sollten) der sensibelste Menschenstamm der Erde. — Das außerordentliche Feinfühlen der Hindu-Spinnerinnen ist bekannt, die am Faden des Seidencocons 20 verschiedene Grade von Feinheit durchs Gefühl unterscheiden, und so sind die ans Wunderbare gränzenden Produkte ihrer Gaukler im Munde aller vom Ganges wiederkehrender Reisenden. — Damit nun in Verbindung die geheimnißvollen uralten Bestrebungen dieses Stammes nach Ausführung

der ungeheuersten und doch gewissermaßen kindlichen Werke der Plastik und Architektur, die uralte Poesie, hohe Sprachentwicklung und die sinnige Einsicht in so viele bei uns erst spät entschleierte Naturgeheimnisse — es bietet zu den vielseitigsten Betrachtungen Stoff! — Was die Malayen betrifft, so hat über die in ihnen entwickelte Kawi-Sprache Wilh. v. Humboldt höchst interessante Details mitgetheilt (die Kawisprache auf der Insel Java, von W. v. Humboldt, Berlin 1836, 1. Bd.).

§. 107.

4) Die westliche Dämmerungseite der Menschheit finden wir Amerika in sofern ausschließend eigen, als sie von hier aus sich auf keinen andern Welttheil ausgebreitet hat, obwohl Amerika selbst ihr nicht ganz ausschließend angewiesen ist, da in unbekannt frühen Zeiten ein mongolischer Stamm den äußersten Norden Amerika's in Besitz genommen hat (Esquimos), und seit dem funfzehnten Jahrhundert Amerika in solchem Umfange von europäischen Stämmen, welche auch äthiopische Stämme mit überführten, ergriffen worden ist, daß wir nach und nach ein völliges Erlöschen amerikanischer Urvölker erleben werden. Uebrigens sind auch hier die Menschenstämme sehr mannichfaltig, welche diese Seite der Menschheit bezeichnen, und das, was an ihnen charakteristisch und übereinstimmend genannt werden kann, ist ziemlich schwer genau anzugeben. Drei Momente möchten wohl als die am meisten bezeichnenden genannt werden: 1) Die stärkere Entwicklung der Rippenbogen und Gliedmaßen des Kopfskelets überhaupt, und insbesondere der Antlitzrippen zu der der Schädelwirbel, und insbesondere zum Wirbelbogen des Vorderhauptwirbels, daher die niedrige, rückwärts gelegte Stirne. 2) Die Tendenz zu röthlicher kupferartiger Färbung der Haut dieser westlichen Stämme im Gegensatze zu der mehr gelblichen Färbung der östlichen Dämmerungsvölker. 3) Die geringe Anlage zu höherer geistiger Entwicklung, daher noch höchst roher Zustand der meisten Stämme bis auf gegenwärtige Zeit, daher der niedrige Stand und die große Mannichfaltigkeit amerikanischer Sprachbildung, und daher die verhältnißmäßig doch nur geringen Zeichen einer höhern Cultur in früherer Zeit bei mexikanischen und peruanischen Stämmen. — Mit dieser geringen Anlage zu höherer geistiger Ausbildung hängt vielleicht der eigene melancholische Ausdruck, den die meisten Beobachter an den amerikanischen Wilden gewahr wurden, auf eigenthümliche Weise zusammen. —

Anmerkung 1. Gleichsam als ob die einmal gegebene Anlage

zum Uebergewicht der großen Rippenbögen des Kopfskelets über die kleinen Schädelwirbel, die Völker veranlaßt hätte, diese Tendenz der Natur noch zu übertreiben, findet sich bei mehreren Stämmen die sonderbare widernatürliche Sitte, den Schädel der Kinder künstlich zusammenzupressen, so bei den Caraiben von der Stirn aus und bei den alten Peruanern vom Hinterhaupte aus. Es giebt dies zu merkwürdigen Vergleichungen Gelegenheit, wenn man bedenkt, daß unter den östlichen Dämmerungsvölkern, wo Zartheit der Gliedmaßen und feine Sensibilität und Kunstfertigkeit vorherrscht, bei einem Stamme (Chinesen) das Zusammenpressen der Füße Sitte ist, gleichsam, als ob der kleine Fuß der Frauen noch immer nicht klein genug wäre, während in amerikanischen Stämmen oft wieder, gleichsam um die Kiefergegend noch breiter erscheinen zu lassen, das Einklemmen großer runder Holzplatten in die Unterlippe beliebt wird. — Uebrigens habe ich einen in Surinam ausgegrabenen Schädel eines amerikanischen Eingebornen vor mir, an welchem, nächst der besondern Kleinheit der Zitzenfortsätze, ein Umstand sehr eigenthümlich ist, nämlich das fast ganz wagerechte auf die Längenachse des Kopfes senkrechte Eindringen des äußern knöchernen Gehörganges. Ich erwähne dies nur, um zu Vergleichungen anderer Wildenschädel des südlichen Amerika's in dieser Beziehung einzuladen. Uebrigens ist der Schädel sehr niedrig in den Schädelwirbelbögen und der Wirbelkörper des Hinterhauptwirbels sehr breit.

Anmerkung 2. Die verschiedenen amerikanischen Stämme naturgemäß einzutheilen, ist eine höchst schwierige Sache und wohl noch Niemand gelungen. Bory St. Vincent unterscheidet drei Haupt-Stämme, den Homo colombicus, die ziehenden Jägervölker um den Lorenzfluß (deren Sprache Wilh. v. Humboldt [a. a. O. Einleitung §. 23.] in ihrer kühnbildlichen reichen Wortverbindung, mit ihrem mehr energischen Wesen auf interessante Weise in Verbindung setzt) bis mit Mexiko und zum Aequator: — den Homo americanus, die meisten Südamerikaner; — und den Homo patagonus. — Eine ziemlich ausführliche Schilderung der Amerikaner nach einzelnen Stämmen aus Lawrence und Prichard zusammengetragen, findet sich in F. J. H. R. Wagner's Naturgeschichte des Menschen, 2. Thl., S. 172. u. f., und wir müssen auf dieses und ähnliche Werke um so mehr verweisen, da wir eine zu weite Ausdehnung dieser Schilderungen hier nicht gestatten können.

§. 108.

Wie sonach die Menschheit nach Clima und Ländern in mannichfaltige Stämme sich gliedert, hätte das Vorhergegangene uns ohngefähr überblicken lassen; allein abgesehen von diesen Unterschieden, gewahren wir an jedem bewohnten Theile der Erdfläche die Menschheit selbst in den verschiedenen Zuständen des Alters und Geschlechts, und zuletzt der Person. — Was die Gliederung nach dem Alter betrifft, so muß uns die Betrachtung „des Menschen" erst mit dem Fortschreiten seiner Entwicklungsperioden selbst

näher bekannt machen, bevor hierauf ganz im Ausführlichen einzugehen ist; zunächst wäre daher nur des Verhältnisses zu gedenken, nach welchem gleichzeitig gewisse Menschenmengen der einen und andern Altersstufe vorhanden sind. — Die Menschheit aber, in wiefern sie als ein Ganzes, als Organismus gedacht wird, muß jenem früher erwähnten Gesetze unterliegen, d. i., sie muß, so lange sie überhaupt existirt, nie aufhören unterzugehen, und nie aufhören erzeugt zu werden. Sie ist daher in einem steten Hin- und Herfluthen, einem fortwährenden Vernichten und Erneuern, und rechnet man 960 Millionen Menschen auf der Erde, so tödtet deren jeder Tag 80,000 und jede Minute 55, und läßt etwas mehr als eben so viel geboren werden. — Hieraus geht denn natürlich hervor, daß wir an der Menschheit zu jeder Zeit und an jedem Orte drei Zustände zu unterscheiden haben: den werdenden, den gewordenen und den untergehenden, und überall, wohin wir blicken, und in allen Stämmen zerfällt die Menschheit in jugendlich sich heranbildende, in gereifte und in durch Alter wieder untergehende Menschen. Fragt man nun, welche Abtheilung zu jeder Zeit als die zahlreichste erscheint, so ergiebt sich aus angestellten Berechnungen das Resultat, welches man auch, als in der Natur der Sache liegend, a priori als das natürlichste erkennen muß, nämlich daß das mittlere oder gereifte Alter der Menschheit das seinem Maße nach allerdings beträchtlich vorwaltende ist.

Anmerkung. Berechnungen hierüber ohne eigentliche Volkszählungen geben im Ganzen nicht leicht ein genaues Resultat, doch sind sie, wie Casper (die wahrscheinliche Lebensdauer des Menschen, Berlin 1835, S. 32) gezeigt hat, der Wahrheit ohnfehlbar ziemlich nahe zu bringen. So ergab sich z. B. für Berlin, daß nach der Berechnung von 1000 Menschen 279 bis zum 14. Jahre alt, 635 von da bis zum 60. Jahre alt, und 86 über 60 Jahre vorhanden sein sollten, daß aber nach der Zählung auf 1000 Menschen 278 bis 14 Jahr alt, 661 von da bis 60 Jahr alt und 61 über 60 Jahr alt vorhanden waren. — Für Sachsen bestätigte eine im Jahre 1832 vorgenommene Volkszählung unsre obige Angabe noch genauer, indem unter 1,558,153 Menschen Gesammtzahl sich befanden: Personen vom 1. bis 19. Jahre 327,663 männliche und 336,489 weibliche — vom 19. bis 60. Jahre 375,998 männliche und 410,880 weibliche — und vom 60. Jahre an und älter 50,635 männliche und 52,004 weibliche.

§. 109.

Die dritte wesentliche Gliederung der Menschheit ist die nach

dem Geſchlecht. Auch von dieſer Gliederung wird erſt der Abſchnitt vom Leben des Menſchen eine deutlichere Schilderung geben können; doch darf hier bereits ſo viel geſagt werden, daß in ihm ſich unter den kosmiſchen Verhältniſſen, das Verhältniß des ſolaren und planetaren, und unter den epitelluriſchen, das des vegetativen und animalen Reiches wiederholt, ja daß die Menſchheit in einem Gegenſatz dieſer Art, welcher nicht mehr wie bei andern höhern epitelluriſchen Geſchöpfen bloß organiſch ſich dokumentirt, ſondern auf das tiefſte alles Seelenleben durchdringt, zugleich die Bedingung der höchſten geiſtigen Entwicklung des einzelnen Menſchen findet. Die Menſchheit im Ganzen iſt ſonach wirklich noch jener wunderbare Menſch, welchen Ariſtophanes im Gaſtmahl des Plato beſchreibt, indem er ſagt: „Mannweiblich war deſſen Geſchlecht, Geſtalt und Benennung, zuſammengeſetzt aus jenen beiden, dem männlichen und weiblichen," und von welchen er weiter ſagt: „an Kraft und Stärke waren ſie gewaltig und hatten auch große Gedanken." — Und daß dies mehr als Gleichniß iſt, bewährt jenes merkwürdige, erſt neuerlich hinreichend beachtete Geſetz in der Fortbildung der Menſchheit, durch welches bedingt wird, daß auf der ganzen Erde die Zahl der männlichen und weiblichen Menſchen ſtets weſentlich gleich erhalten wird, ein Geſetz, welches unvernehmbar iſt, wenn wenig Geburten verglichen werden, und welches ſogleich ſich offenbart, wenn eine Vielheit aufeinander folgender Geburten verglichen wird, welches aber ſich ſo verhalten muß, eben weil es nicht dem Menſchen, ſondern der Menſchheit angehört.

Anmerkung. Dieſes merkwürdige, von Hufeland zuerſt aufgefundene Geſetz, zufolge deſſen überall, ſobald man eine Anzahl von mehreren Hundert aufeinander folgenden Geburten in Beziehung auf das Geſchlecht der Gebornen zuſammenzählt, ein gewiſſes bleibendes Verhältniß hervortritt, welches immer um ſo ſchärfer als bleibend erſcheint, je größere Zahlen von Geburten man vergleicht, welches ſich aber ganz zu verlieren ſcheint, wenn man nur kleine Zahlen von Geburten zur Vergleichung vornimmt, gehört zu den merkwürdigſten unter denen, welche die Phyſiologie nachweiſt, und giebt zu den vielfältigſten weitern Betrachtungen Anlaß. Es zeigt ſich in Folge dieſes Geſetzes das Verhältniß bleibend, wie 20 weibliche zu 21 nebſt einem Bruchtheil männlicher Neugebornen, und indem man nun bemerkt, daß, ſoweit man es durch Berechnung verfolgen konnte, die Knaben einer größern Sterblichkeit in den erſten Lebensjahren unterliegen als die Mädchen, gleicht ſich im Weſentlichen auch dieſer Unterſchied wieder aus, und es hängt dann mehr von andern zufälligen Umſtänden ab, wenn bei Volkszählungen etwa dennoch ein gewiſſer

und doch nie sehr bedeutender Unterschied in der Zahl weiblicher und männlicher Individuen gefunden wird. So verhielten sich z. B. in Sachsen im Jahre 1835 unter 66,212 Gebornen die Knaben zu den Mädchen wie $21\frac{577}{796}$ zu 20, und ein ähnliches Verhältniß fand auch in den vorhergehenden Jahren Statt, aber nichtsdestoweniger weist die Volkszählung im Jahre 1832 mehr weibliche Individuen nach, denn sie verhielten sich zu den männlichen wie 801,599 zu 756,554.

§. 110.

Die vierte und letzte Gliederung der Menschheit ist die in verschiedene Personen. — Es ist sehr merkwürdig, zu verfolgen, wie in den tiefern Formen epitelluriſcher Geschöpfe noch nicht einmal der Begriff der Individualität erkennbar ist, wie dann allmälig in den höhern Formen die Individualität deutlicher hervortritt, und endlich in der Menschheit die Individualität zur Persönlichkeit sich entfaltet. — Zu zeigen, wie im Einzelnen diese Entwicklung von Statten geht, wird der Gegenstand des folgenden Abschnitts, welcher die Physiologie des Menschen betrachtet, sein müssen; hier soll nur noch auf einige besondere Anwendungen aufmerksam gemacht werden, welche in dieser Beziehung jene allgemeinen Sätze finden, die §. 22., wo von Gliederung des Organismus überhaupt die Rede war, aufgestellt worden sind. — So war dort gesagt, es sei der naturgemäße Gang der Entwicklung, daß aus dem Einfachen ein Mehrfaches werde, und daß um so mannichfaltiger diese durch Gegensätze gebildete Gliederung sein werde, je höher die Bedeutung des Organismus im Ganzen stehe. — Es ist denn nun auch wirklich keineswegs zu verkennen, daß, wenn wir den Entwicklungsgang persönlicher Verhältnisse in der Menschheit, entweder so weit ihn ältere Geschichte uns kennen lehrt, oder soweit ihn uns Cultivirung roher Völker in der Gegenwart überblicken läßt, verfolgen, wir deutlichst gewahr werden, daß anfänglich die Entwicklung der Persönlichkeit äußerst gering erscheint, daß dann zuerst (gleichsam als Krystallisationspunkte im Fortschreiten der Menschheit) einzelne sehr ausgezeichnete gewaltige Personen (Helden, Gesetzgeber, apotheosirte Menschen) im Verhältniß zu einer noch fast insignifianten Menge hervortreten — während es die höchste Entwicklung der Menschheit ankündigt, wenn in unendlichen, durch verschiedene Persönlichkeit bezeichneten Individuen zwar die mannichfaltigsten Gegensätze sich herausstellen, alle diese Mannichfaltigkeit jedoch, gleichzeitig, nur durch das Band der Idee der Menschheit, zu einem als Staat sich darstellenden Ganzen verbunden ist.

Anmerkung 1. Erkenntniſſe und Betrachtungen wie die vorhergehenden können beſonders dazu dienen, zu zeigen, wie ſehr die Phyſiologie Erklärung und Grundlage für Wiſſenſchaften ſein kann, welche, wie die Philoſophie der Geſchichte, wie die Lehre vom Staat, ja, wie ein wichtiger Theil der Ethik, nur in ihr ihren eigentlichen Halt finden, und nichtsdeſtoweniger bisher nur zu ſehr von ihr getrennt worden ſind, ja von denen ſie ſelbſt faſt unbeachtet geblieben war.

Anmerkung 2. Was jene ſtufenweiſe Entwicklung der Individualität bis zur Perſönlichkeit betrifft, ſo würde eine ausführliche naturgeſchichtliche Zuſammenſtellung derſelben zu manchen intereſſanten Reſultaten führen. Nur einiges Hierhergehörige andeutungsweiſe zu berühren, erlaubt der Raum dieſer Arbeit. Am auffallendſten iſt aber der Mangel an Individualität im erſten Reiche epitelluriſcher Geſchöpfe, d. i. in den Protorganismen. So bildet die Kugel des Volvox meiner Anſicht zu Folge allerdings ein Individuum, weil es ähnliche Individuen in ſich erzeugt, und nichtsdeſtoweniger hält ein ſehr ſcharfſinniger Forſcher dieſe Blaſe nur für ein Aggregat von Euglenen-artigen zarteſten Individuen, welche durch Kanäle verbunden ein Vereinleben führen — eine Meinung, welche ich zwar nicht theile, aber über welche man doch ſtreiten kann. Noch mehr gehören die Fragillarien, Echinellen, Diatomeen und ähnliche wunderliche Geſchöpfe zu den Formen, über deren Individualität man nie ins Reine kommen wird. — Unter den Thieren bieten dann die Dozoen, namentlich die Pennatulen und andre Polypenſtöcke die zweifelhafteſten Beiſpiele dar, ob dem Ganzen oder dem Einzelnen eine gewiſſe Individualität zuzuſchreiben ſei. — Werden nun aber auch in den übrigen Thierklaſſen die Individuen größtentheils wirklich frei, ſo iſt doch ihre Individualität noch meiſtens äußerſt gering; Tauſende, ja Millionen einer Art unterſcheiden ſich faſt in keiner Lebensäußerung von einander (obwohl ſie doch auch ſo wenig als zwei Blätter eines Baumes einander *abſolut gleich* ſein können), und ſo ſtehen wir daher faſt an, ſie Individuen zu nennen. — Erſt auf den höchſten Stufen des Thierreichs tritt das Individuelle ſchärfer hervor und giebt ſelbſt den Maßſtab höherer Vollendung des Thieres. — Welche Verſchiedenheit in den Charakteren verſchiedener Pferde, verſchiedener Hunde, verſchiedener Elephanten! — Und doch unterſcheidet unſre Sprache recht ſchön, daß nur von dem Inbegriff aller Thierverſchiedenheit, wie ſie bei minderer Individualität des beſondern Geſchöpfs durch entſchiedenere Individualität der Gattungen hervortritt, das Wort *Thierheit* gebraucht werden könne, während man doch keineswegs von einer Pferdheit, Hundheit u. ſ. w. reden kann. Nur die Thierheit ſteht als ein Ganzes der Menſchheit, welche eine höhere Einheit zu Perſonen entwickelter Individuen in ſich ſchließt, als *ein* Reich dem *andern* gegenüber.

3. Verhältniß der Glieder der Menſchheit unter ſich und zum Ganzen.

§. 111.

Es iſt bereits im vorigen §. geſagt, daß Darſtellung der Menſchheit als Staat vollkommen im Begriffe der Menſchheit liege, ihr

eben so zukomme, wie dem Vogel der Nestbau und der Spinne der Trieb, ihr kunstvolles Gewebe zu bilden. — Die Menschheit muß sich, vermöge innerer Nothwendigkeit ihrer Anlage, zum Staat organisiren, und ist folglich keineswegs zu denken als durch Willkühr eines Einzelnen zum Staate organisirt, denn was Einzelne dazu beitragen, tragen sie nur bei, in wiefern sie einzelne Organe der Menschheit selbst sind, und ein im Ganzen waltender Drang durch sie gerade deutlicher sich ausspricht. — Es ist nun eben so nothwendig, von dem Begriffe des entwickelten Staates auszugehen, wenn man das Verhältniß der Glieder der Menschheit, d. i. der Menschen unter sich und zum Ganzen, deutlich gewahr werden will, als es nothwendig ist, von dem Begriff des wenigstens einigermaßen ausgebildeten Menschen anzufangen, wenn man über die Funktionen seiner einzelnen Organe und deren Verhältniß zum Ganzen Aufschluß verlangt; denn natürlich, so lange der Mensch noch etwa als Eibläschen erscheint, d. i. gänzlich unentwickelt ist, kann vom Verhältniß seiner Sinnes-Organe u. s. w. nicht die Rede sein. Allerdings wächst nun die Physiologie, indem sie in diese Verhältnisse eingeht, gewissermaßen zur Politik aus, allein, obwohl sie, bei allgemeiner Abhandlung ihres ganzen Umfangs, dieses Feld nur obenhin berühren kann, so darf sie doch nicht unterlassen, wenigstens mit Bestimmtheit anzudeuten, daß dasselbe, nur auf ihre Grundlagen gebaut, eine naturgemäße Deutlichkeit und wissenschaftliche Ordnung gewinnen kann.

Anmerkung. Nachdem ich auch von diesem Zweige der Physiologie bereits die Grundlinien entworfen hatte, kamen mir die Arbeiten des Grafen Buguoy „über Staatskunst im Lichte der Physiologie" Isis 1836 zu Gesicht, und ich fand über Vergleichung des Staats mit einem auf organische Weise gewordenen Individuum, so wie über manche aus dieser Vergleichung zu entnehmende Lehren so viel Treffendes ausgesprochen, daß ich diese Arbeiten hier, wo wir über diese Gegenstände nur andeutend verfahren können, um so mehr zur aufmerksamen Beachtung empfehlen muß. Dreierlei will ich indeß hierbei doch zu bedenken geben: 1) Es sind bei diesen Arbeiten die Grundlagen, welche allein folgen aus dem Erfassen der Menschheit als eines schon seinem Grundwesen nach zur Entwicklung als organisches Ganzes Bestimmten, nicht hinlänglich beachtet, und es scheint daher oftmals da nur eine scharfsinnige Vergleichung zwischen Staat und Organismus aufgefunden, wo man vielmehr den Staat selbst als nothwendig in der Menschheit entwickelten Organismus erkennen sollte. 2) Ist nicht immer die Nachweisung organischer Gliederung der als Staat erscheinenden Menschheit frei und selbstständig genug betrachtet, sondern man hat sie der organischen Gliederung des Menschenlebens selbst (welche höchstens hie und da als Analogon dienen kann) gleich gestellt. — Ist es aber doch

mit andern Dingen auch so gegangen! — man hat vielleicht nicht mehr der Erkenntniß vom organischen Leben der Erde geschadet, als indem man dasselbe geradezu mit dem Leben eines Thieres verglich und unterließ, es als Leben sui generis gelten zu lassen. — Von allen dergleichen Betrachtungen gilt auch überdies das, was in der Anmerkung zu §. 99. ausgesprochen worden ist — nämlich man muß, um ihre Wahrheit und ihren Werth hinreichend anzuerkennen, sich hüten, sie zu weit zu verfolgen. 3) Verlangen, wenn überhaupt jede Einführung einer neuen Vorstellungsart eine vorsichtig und klar gebildete, alles Ungewöhnliche im Ausdruck vermeidende Sprache fordert, besonders Erörterungen, welche aus einer Disciplin in eine andre, mit der ersten vorher gar nicht in Rapport gewesene Disciplin führen, wohl eine noch vorsichtigere, mehr successive Bearbeitung, als dort ihnen zu Theil geworden ist. — Um indeß zu zeigen, daß manch treffendes Wort darin enthalten ist, sei es erlaubt, nur ein paar Stellen anzuführen: — „Niemand vermag einen Staat zu organisiren, eben so wenig, als irgend Jemand im Stande ist, einen Thierleib zu organisiren." — „Es ist ein ungeheurer Irrthum, ist aller unbefangenen und klar erschauten Ansicht des gesammten Naturwaltens und insbesondre des historischen Waltens am Wesen der Staaten gänzlich zuwider, wenn man meint, daß es eine einzige Grundform des Staatslebens gebe, welcher alle einzelne Staaten theilhaftig zu werden streben müßten, — gerade, als ob es in des Frosches Bestimmung läge, seine Froschexistenz abzulegen und nach der Menschenexistenz zu ringen, oder als ob sich der Fisch das Leben im Wasser abgewöhnen sollte, um fernerhin auf dem festen Lande umherzustreifen." —

§. 112.

Wenn es nun überhaupt im Wesen eines Organismus begründet ist, daß seine Elementartheile in Organe, und Organe wieder in Systeme vereinigt erscheinen, so muß ein ähnliches Verhältniß auch den einzelnen Menschheitgliedern bestimmt sein, und in Wahrheit zeigt es sich in der Verbindung mehrerer Personen zur Familie, vieler Familien zu Corporationen, der Corporationen zu einzelnen Staaten, und der Staaten zu dem (freilich wohl so bald noch nicht ausgebildeten) Staatenbunde der Menschheit auf das deutlichste. — Es tritt dann auch im Verhältniß der Staatsglieder hervor, was vom Organismus im Allgemeinen gilt, nämlich daß sie, die sämmtlich in fortwährendem Untergehen und Wiederentstehen begriffen sein müssen, schneller in ihren Daseinsformen wechseln und eine kürzere Existenz haben, in wiefern sie als einzelne Personen erscheinen; etwas langsamer wechseln und eine längere Existenz haben, inwiefern sie Corporationen sind; und am längsten dauern, inwiefern sie als größere Systeme im Organismus der Menschheit, als Staaten erscheinen.

Anmerkung. Ueber die Zeit, innerhalb welcher eine Generation, ein Menschenalter innerhalb der Menschheit wechselt, hat man vielfältige Berechnungen angestellt und dadurch die ältere Annahme, daß ein Jahrhundert circa drei Generationen sähe, oder daß die mittlere Lebensdauer 30—33 Jahre betrüge, noch verschiedentlich und besonders nach den Lokalitäten modificirt (s. Casper, die wahrscheinliche Lebensdauer der Menschen. Casper setzt diese Zeit auf circa 28 Jahre). — Ueber die Zeit, in welcher Corporationen und Staaten nothwendig wieder untergehen müssen, kennen wir keine festen Gränzen; indeß verweise ich hierüber auf die Geschichte, welche oftmals da (so bei Meroë am obern Nil) uns Wüsten zeigt in denen Gazellen weiden, wo früher volkreiche Städte und Staaten blühten.

§. 113.

Wie nun in Folge der Beziehung aller Theile und Glieder eines Organismus auf seine ideelle Einheit einige mehr central und höher, andere mehr peripherisch und niedriger erscheinen müssen, so auch in der Menschheit. Der Maßstab der geringern oder höhern Bedeutung des Einzelnen kann auch hier nur gegeben sein durch den Grad, bis zu welchem sich in ihm die Idee der gesammten Menschheit wiederholt. Die Persönlichkeit, welche die universellen Gedanken, welche die Menschheit zu realisiren bestimmt ist, in ihrem Geiste trägt, die Persönlichkeit, in welcher die Ideen von Willenskraft und Schönheit, Wahrheit und Güte, welche das höchste Eigenthum der Menschheit sind, am entschiedensten, soweit dies im Individuum möglich ist, sich bethätigen, wird die höchste sein, und von hier aus wird sich die Gradation weiter finden lassen; daherkommt es denn, daß man schon in alter Zeit die reinste Persönlichkeit, welche auf Erden erschienen ist, nicht menschlich edler zu bezeichnen wußte, als indem man ihr den Namen gab: „Sohn des Menschen," d. i. der Menschheit.

Anmerkung. Auf ähnliche Weise kann die physiologische Geschichte des Thieres wie des einzelnen Menschen zeigen, daß sich diejenigen Organe als die höchsten bewähren, welche die Idee animalen Lebens am concentrirtesten enthalten, weshalb denn die Nervengebilde (denn das ganze Thier und der ganze Mensch ist ursprünglich eine den Begriff des Nervenmarks involvirende Punktmasse) billig hier die höchste Stelle einnehmen. Ja man ahnet sogar auf das bestimmteste die Analogie zwischen gewissen Arten der Persönlichkeit in der Menschheit und gewissen Arten von Organen im Menschen (ist nicht ein Raphael gleichsam ein Auge der Menschheit und ein Mozart ein Ohr der Menschheit), aber wieder hüte man sich (wie Anmerkung zu §. 99. und 111. besagte) diesen Analogieen zu weit nachzugehen, sie sind nur aus einer gewissen Ferne — wahr. — Der Wissenschaft ist viel Unheil durch Nichtbeachtung sol-

cher Regeln und solcher Mäßigung entstanden! — und wie ein Geist, den wir als eins der schönsten und umfassendsten Organe der Menschheit betrachten dürfen, sich einst vernehmen ließ:

„Viel Dinge sind's,
Die wir mit Heftigkeit ergreifen sollen:
Doch andre können nur durch Mäßigung
Und durch Entbehren unser eigen werden."

So ist nie zu vergessen, daß auch in wissenschaftlich philosophischer Betrachtung Manches nicht scharf und genau genug verfolgt, Andres aber nur mit Mäßigung aus einer gewissen Ferne betrachtet werden könne und solle.

§. 114.

Endlich ist hinsichtlich des Verhältnisses der Glieder der Menschheit unter einander noch daran zu erinnern, daß, wenn wir von einer Seite allerdings gewahr werden, daß gewisse Persönlichkeiten höher, andere niedriger gebildet, und sonach die einen mehr, die andern weniger begünstigt scheinen, doch unter ihnen dasselbe Verhältniß eintritt, welches als dem Verhältniß der verschiedenen Organisationen gegeneinander entsprechend schon §. 22. namhaft gemacht wurde. Müssen wir nämlich zugeben, daß unter verschiedenen Organismen, obwohl im Ganzen von verschiedener Dignität, doch jeder in seiner Art einer eigenthümlichen, in sich vollkommnen Entwicklung sich erfreut, eine Vollkommenheit besitzt, welche wieder auf diese Art keinem andern zukommt, so werden wir bei aufmerksamer Betrachtung uns auch überzeugen, daß ein vollkommen gleiches Verhältniß ebenso zwischen den verschiedenen Gliedern der Menschheit, sobald nur jedes in seinem Sinne zu einer vollkommnen Entwicklung gelangt ist, Statt finde. Wir werden demnach finden, daß, wie die verschiedenen Alter und das verschiedene Geschlecht jedes sein eigenthümliches Glück und seine eigenthümliche Vollkommenheit besitzen, so auch jegliche in ihrer Art gesund entfaltete Persönlichkeit, von Haus aus ihren eigenthümlich schönen Lebenkreis angewiesen erhalten habe, und werden erkennen, daß dieser Lebenkreis ihr ein Glück zusichere, welches gerade in diesem Maße auch nur ihr zu Theil wird und werden kann, und in andern sich immer wieder auf eine andere Weise gestalten muß.

Anmerkung. Auch dieser, ganz aus reiner Naturanschauung sich ergebende Satz ist für höhere ethische Gegenstände von der wichtigsten Bedeutung und läßt die breiteste und bedeutendste Anwendung zu. — Ja, man darf sagen, daß aus ihm allein mit Wahrhaftigkeit entnommen werden könne, was Philosophen und Theologen mitunter auf ziemlich abstruse Weise zu geben versucht haben — nämlich eine ächte Theodicee.

4) Vom Verhältniß der Menschheit als eines Ganzen zu andern und zum höchsten Ganzen.

§. 115.

Mehreres, was streng genommen nur hier erörtert werden sollte, wurde bereits in dem Vorhergehenden beiläufig berührt. — Es gehört hierher namentlich die Stellung der Menschheit gegen die übrigen Lebenkreise der Erde und gegen das Kosmische. Schon im Allgemeinen ist nämlich darauf aufmerksam gemacht worden, wie bedeutungsvoll es gerade für den höhern Standpunkt der Menschheit sei, daß die Letztere nicht nur das Vorhergegangensein der Erdbildung, gleich dem der übrigen epitellurischen Organismen, sondern zugleich das Vorhergegangen- und Vorhandensein von Protorganismen, Pflanzen und Thieren mit Bestimmtheit erfordere, dafern sie selbst zur Entwicklung kommen solle, während man sich sehr wohl Entstehung von Pflanzenwelt ohne Thierwelt, und Thierleben (im Meere) ohne Pflanzenwelt denken dürfte. — Muß demnach in dieser Beziehung allerdings die Stellung des Lebenkreises der Menschheit eine höhere genannt werden, weil sie die andern gleichsam als ihre Grundlage voraussetzt, so ist doch auch nicht zu übersehen, daß eben dadurch ihr Dasein wieder abhängig erscheint von der Entwicklung jener andern epitellurischen Geschöpfe, und daß *sie*, die auf *intellektueller* Seite eine höhere Selbstständigkeit als alle andre uns bekannte Wesen zu haben scheint, in *physischer* Beziehung wieder gerade in so hohem Grade und mehr als alle übrigen der Selbstständigkeit entbehrt, und von so mannichfaltigen Bedingungen sich in ihrer Existenz abhängig gemacht findet.

§. 116.

Eine sehr merkwürdige, ganz hierher gehörige Untersuchung entsteht uns ferner, wenn wir darauf achten, wie die Menschheit, indem sie allerdings in ihrem Dasein vollkommen bedingt wird durch äußere tellurische und epitellurische Einflüsse (wohin namentlich Wirkung von Clima, Boden, Luftbeschaffenheit u. s. w. gehören), als welche bald retardirend, bald fördernd zur Entwicklung der Menschheit sich verhalten, so auch andrerseits *durch die Einwirkung der Menschheit* Erde, Clima, Pflanzen und Thiere auf das mächtigste verändert und umgestimmt werden. — Auch dies sind so weitschichtige Untersuchungen, daß sie wohl eines eignen Werkes vollkommen würdig wären, und daß wir hier wieder nur andeutend in dieser Beziehung verfahren können. Fragen wir je-

doch, was wohl das Wesentlichste, das am meisten Charakteristische der Wirkung sei, welche die Menschheit auf die sie umgebende Natur ausübt, so mögen wir nur bedenken, welche Wirkung hervorgehen kann und muß, wenn eine höhere geistigere und eine rohere physische Macht in Conflikt tritt? — Die Wirkung kann auf die Letztere keine andre als eine veredelnde, vielleicht das Gewaltsame und Energische derselben etwas schwächende, immer aber ihre ideelle Seite nur wesentlich hervorhebende sein. — Prüfen wir nun in dieser Beziehung die faktisch erwiesene Einwirkung der Menschheit auf die sie umgebende Natur nach den verschiedensten Beziehungen, so werden wir nur eben so viel Belege zu dem eben ausgesprochenen Resultate finden. Unter dem Einflusse der Menschheit wird der Boden geebneter und für Erzeugung feinerer Produkte geeigneter, der Lauf des Wassers wird geregelter, selbst das Clima wird oftmals milder, die Pflanze wird in ihrer Blüthe schöner und ihrer Frucht feiner, und das Thier veredelt seine Gestaltung, während in seinem Innern geistige Fähigkeiten zu einer Höhe entwickelt werden, wie sie nur immer ohne Möglichkeit einer Persönlichkeit erreichbar ist.

Anmerkung 1. In erster Beziehung, um zu erkennen, wie mächtig äußere Verhältnisse: Luft, Boden, Gewässer, Clima, Vegetation und selbst die Thierwelt auf Umstimmung des Charakters der Menschheit einwirkt, nehme man nur getreue Schilderungen zur Hand, welche zeigen, wie ein und derselbe Menschenstamm aus einer Umgebung in eine wesentlich andre versetzt, sich wesentlich selbst umändert. M. s. v. Bonstetten, der Mensch des Südens und des Nordens; — man vergleiche die Schilderungen der von Spaniern abstammenden Chilesen in Pöppig's bekannter Reise 1. Theil, mit den Schilderungen der Spanier in den sehr lebendig geschriebenen Skizzen aus Spanien von Huber (zumal die ersten Theile), oder den bekannten Charakter europäischer Engländer mit dem nordamerikanischer Engländer nach den Schilderungen der Miß Trollop und Anderer. Auch will ich auf den kleinen Beitrag aufmerksam machen, den ich in meinem Tagebuche (Paris und die Rheingegenden 1. Thl.) zur Erklärung des Pariser Charakters von Natureinflüssen aus, gegeben habe.

Anmerkung 2. Was die zweite Beziehung der Menschheit auf äußere Natur und die Veränderung der Letztern durch jene betrifft, so gehört hierher eigentlich das ganze weite Feld der Culturgeschichte der Erde und ihrer Geschöpfe durch den Menschen, zu welcher die Schriften von Heeren, von Herder und von Link (die Urwelt) so interessante Beiträge enthalten. Wir wollen dabei nicht unterlassen zu bemerken, daß früher auch Manches in dieser Beziehung übertrieben dargestellt worden ist, daß man namentlich die Umänderungen im Clima theils aus tellurischen Ursachen, theils in Folge der Cultur, größer dargestellt hat, als sie sich bei genauer Prüfung ergeben (worüber insbesondre der 2. Theil von Link's

Urwelt des Interessanten Viel enthält), allein nichtsdestoweniger sind diese Umänderungen doch bedeutend, und z. B. in Deutschland durch Ausrottung der Wälder, Austrocknung der Sümpfe u. s. w. wohl erklärlich. Am auffallendsten ist es jedoch, wie Pflanzen und Thiere an Ausbildung gewinnen. Nicht nur, daß der regelmäßige, über ungeheure Strecken sich verbreitende Anbau gewisser Pflanzen, der Erdfläche eine andre Physiognomie aufdrückt, die Pflanzen selbst verändern und verfeinern auf das merkwürdigste ihre Eigenschaften, so daß bei vielen der ursprüngliche Charakter gar nicht mehr gekannt ist und in Zweifel bleibt, von welcher Art man irgend eine cultivirte Form ableiten soll. — Auf diese Weise kannte man schon in unsrer Zeit von der neusten vielcultivirten und erst seit noch nicht drei Jahrhunderten zu uns gekommenen Kartoffel die Urpflanze nicht mehr, bis Pöppig in den chilesischen Gebirgen dieselbe mit kleinen bitterschmeckenden Knollen wiederfand, die sich auf das bedeutendste von den jetzt überall cultivirten unterscheiden. Aehnliches gilt von den Obst- und Getreidearten. — Wie sehr aber die der Cultur fähigen und durch viele Generationen veredelten Thiere durch Einwirkung der Menschheit an Schönheit der Gestalt und intellektueller Ausbildung gewonnen haben, bedarf keiner weitern Auseinandersetzung.

§. 117.

Ganz in die Reihe hier abzuhandelnder Gegenstände gehört ferner noch die Frage nach der Ursache davon, daß seit uralten Zeiten gewisse Arten von Thieren dem Menschen sich näher gehalten, seinen Zwecken sich förderlich und für seine Einwirkungen besondre Empfänglichkeit bewiesen haben. Es verdienen hier folgende Momente zunächst Berücksichtigung: 1) Sämmtliche edlere, nicht nur zur Nahrung dienende, sondern den Menschen zugleich in seiner Thätigkeit fördernde Hausthiere gehören den höchsten Thieren, den Säugethieren an. 2) Sämmtliche gehören wieder unter den Säugethieren den höhern, eine gewisse Reihe abschließenden Sippschaften zu. — Ich habe bereits in der 2. Ausgabe meiner vergl. Zootomie Bd. I. S. 27. darauf aufmerksam gemacht, daß die drei Stufen der Fische, Lurche und Vögel in den Säugethieren dreifach wiederholt und durchgebildet werden, d. i. die Fische zuerst durch die Wallfische, dann durch die Phoken, zuhöchst durch die Pachydermen — die Lurche zuerst durch die Edentaten, dann durch die Beutelthiere, zuhöchst durch die Wiederkäuer — die Vögel zuerst durch die Flederthiere, dann durch die Nager und zuhöchst durch die Raubthiere — während die reinen Repräsentanten der Säugethiere die Affen bleiben. — Nun kommen also nur aus den Sippschaften, welche die dritten und höchsten Wiederholungen bilden, wie oben gesagt ist, Gattungen als eigentliche Hausthiere vor; d. i. aus den Pachydermen der Ele-

phant und das Pferd, — aus den Wiederkäuern das Schaaf, das Lama, das Kameel und der Stier — aus den Raubthieren der Hund. — Jedenfalls ist hiernach, daß gerade die Spitze aller Wiederholungsreihen des Thierreichs allein mit dem Menschen in nähern Rapport tritt, sehr bedeutungsvoll. — Allerdings schließen sich noch außerdem manche andre Thier-Gattungen dem Menschen an, bauen an seine Wohnungen, lassen sich leicht von ihm zähmen, wirken aber nie so eigenthätig für seine Zwecke mit, und ihr Anschließen scheint allein auf gewissen, von uns noch nicht gekannten organischen Anziehungen zu beruhen, denen gleich, welche veranlassen, daß gewisse Pflanzen nur in Gesellschaft mit andern, oder Thiere nur neben andern (wie der Pilotfisch neben dem Hayfisch) vorkommen. Was dagegen endlich das Vorkommen von eignen Epizoen und Entozoen an und in dem Menschen betrifft, so habe ich hier nur auf die frühern, bei Gelegenheit des schematischen Entwurfs der Anordnung epitelluriſcher Geschöpfe gemachten Bemerkungen zu verweisen, daß nämlich die Stufenfolge nicht vollständig wäre, wenn nicht an epitelluriſche Wesen sich wieder epiorganiſche anreiheten. Deshalb sind also Epizoen und Entozoen, in wiefern sie am Menschen vorkommen (**Epianthropica** sind) aus einem ganz andern Standpunkte zu beurtheilen als jene. Sie sind organisch auf den Boden seines Lebens gewurzelt, während jene nur, ich möchte sagen durch einen magnetischen Rapport mit ihm verbunden sind; ja einige **Epianthropica** können sogar nur als frei und zu eignen Organismen gewordene Krankheiten betrachtet werden und bedürfen hier keiner weitern Berücksichtigung, es wird später, wo von den Lebensstörungen die Rede ist, noch Gelegenheit geben, darauf zurückzukommen.

Anmerkung. Es ist interessant, zu beachten, wie verschiedene Stämme der Menschheit auch verschiedene Thiergattungen an sich herangezogen haben, die östlichen Dämmerungsvölker in Süden den Elephanten und zum Theil den Hund, in Norden das Rennthier und den Hund, am Uebergange zu den Nachtvölkern das Kameel und den Hund, am Uebergange zu den Tagvölkern den Stier, das Schaaf und das Pferd — die westlichen Dämmerungsvölker scheinen nächst dem Hunde (bei den Mexikanern) nur das Lama als eigenthümliches Hausthier gekannt zu haben. — Am raffinirtesten ist die Cultur des Pferdes, Hundes und einiger Wiederkäuer bei den Tagvölkern geworden. Aus den übrigen Thierklassen bieten nur noch die beiden zunächst höhern einige Beispiele dem Menschen näher gekommener Arten dar. — So von den Vögeln einige sperlingsartige und Raubvögel, von den Lurchen einige Schlangen, und doch sind beide Annäherungen nur sehr bedingt und ohne wesentlichen Einfluß auf das Leben der Völker.

§. 118.

Endlich tritt in der Menschheit auf eine in keinem andern tiefern Lebenkreise zu erschauende Weise ein eigenthümliches Verhältniß zum höchsten Organismus der Welt und seiner ewigen Grund-Idee hervor; denn wenn die Menschheit auch das mit den früher betrachteten Lebenkreisen gemein hat, daß wir ihr nur die Möglichkeit eines endlichen Daseins zusprechen können, so erscheint es dagegen ganz neu, wenn in ihr, in ihrem eignen geistigen Walten zum ersten Male die Idee zum Bewußtsein gelangt, und wenn auf dem Grunde dieses in der Menschheit im Großen und Ganzen fortgebildeten Bewußtseins, nun die Welterscheinung selbst vom Höchsten bis zum Tiefsten sich wiederspiegelt, und durch die Menschheit in Kunst und Wissenschaft die Welt theils ihrer Erscheinung nach wieder hervorgebracht, theils ihren Gesetzen und innerer Entwicklung nach auf geistige Weise wiederauferbaut wird. — Wie aber in dieser Richtung die Menschheit nach und nach dieses Verhältniß zum Höchsten immer mehr und mehr entwickelt hat und noch fortentwickelt, dieses zu zeigen ist die Aufgabe der Geschichte der Wissenschaft und Religion, wie sie zu verschiedenen Zeiten in der Menschheit sich gestaltet haben, aber selbst die Geschichte wird diese Aufgabe nur unvollkommen lösen, wenn sie nicht auf der Basis einer wohlverstandenen und reinen Physiologie ruht.

5) Periodicität im Leben der Menschheit.

§. 119.

Es läßt sich über die Periodicität eines Organismus begreiflicherweise erst dann eine ausreichende Darstellung geben, wenn wir den Lebensgang desselben von Entstehung bis zur Lebenshöhe und dann bis zum Untergang vollkommen zu überblicken im Stande sind; — da wir nun im Menschheitleben in der Mitte seines Lebensganges selbst einbegriffen eines solchen Ueberblicks nicht fähig sein können, wird eine Darstellung von Periodicität desselben nie anders als unvollständig ausfallen, und nur was in dieser Weise als fragmentarische Wahrnehmung unser Geist zu ergreifen vermag, kann denn hier nach seinen äußersten Umrissen zu Tage gelegt werden.

§. 120.

Wie der einzelne Mensch als Glied der Menschheit erscheint, nicht sowohl und allein durch seine physische Organisation, sondern ganz vorzüglich durch seine Eigenthümlichkeit als Person, so ist auch

der große periodische Gang in dem sich Darleben der Menschheit nicht bloß durch das allmählige Auftreten und allmählige Wiederverschwinden einer großen Menschenmenge begründet und bedingt, sondern er dokumentirt sich in dem, was das höchste Eigenthum und der prägnante Charakter der Menschheit ist, d. i. im ideellen Leben, welches selbst wieder gerichtet ist auf immer vollendetere Entfaltung und Bethätigung gewisser mächtiger, dem Geiste der Menschheit selbst ewig vorschwebender Ideen. — Wenn sonach die Menschheit als ein ideeller Organismus erscheint, welcher in seiner Entwicklung der Entfaltung und Bethätigung höchster Ideen nachstrebt, so ist auch nothwendig, daß diese Entfaltung gleich der eines jeden Organismus an eine gewisse Periodicität gebunden sei, und soviel wir nun hiervon wahrzunehmen im Stande sind, bemerken wir: 1) Auch dieser Entwicklungsgang erscheine gleich dem eines jeden Organismus (s. §. 25. 4.) nicht als ein durch einfache anfängliche Evolution und endliche Revolution bedingtes unausgesetztes Fortschreiten, sondern, indem er in vielfältigen Perioden bald stärker vorwärtsschreitend, bald scheinbar rückschreitend, nie aber genau auf einen frühern Punkt zurückkehrend, erfunden wird, halte er sich vollkommen an den Typus der Spirallinie, als mit welcher er denn auch in den bisherigen Bestrebungen, eine Philosophie der Geschichte der Menschheit zu geben, bereits mannichfaltig verglichen worden ist, ohne daß man jedoch den höhern organischen Grund davon erkannt hätte, dessen Nachweisung stets nur von der Physiologie zu erwarten stand. — 2) bemerken wir: Auch der Entwicklungsgang der Menschheit unterscheide sich seinen einzelnen Perioden nach, gleich dem später zu erwägenden Entwicklungsgange des einzelnen Menschen, durch das Entstehen neuer und durch Erlöschen älterer Vermögen; in beiden erschließen sich in gewissen Perioden neue Organe, im Einzelnen auf physische und psychische Weise zugleich; in der Menschheit, welche nur ein ideelles Ganzes ist, natürlich nur auf ideelle Weise, und es würde zu den interessantesten Aufgaben des menschlichen Geistes gehören, in einer durch das Licht einer ächten Physiologie und Psychologie erleuchteten Philosophie der Geschichte der Menschheit, nun genauer die einzelnen Perioden nachzuweisen, in welchen das eine oder das andre Organ der Menschheit sich erschlossen hat. — In wiefern übrigens Alles, was wir von Periodicität der Menschheit erkennen, wieder bedingt werde (wie dies eigentlich nicht anders sein kann) durch gewisse periodische Erscheinungen in den größern kosmischen und tellurischen Lebenkreisen, denen sie

angehört, davon entbehren wir (obwohl wir Etwas der Art ahnen können) doch jeder bestimmteren Erkenntniß.

Anmerkung. Die weitere Ausführung dieser Gegenstände gehört natürlich nicht in den Bereich der Physiologie, allein andeutend und beispielsweise will ich doch hier noch beifügen, wie merkwürdig es sei, etwa zu beachten die Perioden der Menschheit, in welchen die einzelnen Künste sich entwickelt haben; wie zuerst das mit Gefühl und Getast eng verbundene Bereich der Plastik seine Vollendung erreichte, wie dann, weit später, das geistige Auge der Menschheit sich für die Höhe der Malerkunst erschloß, und wie erst in noch bedeutend späterer Zeit der volle Sinn des Gehörs für höchste Schönheit harmonischer Tonverhältnisse aufgegangen ist. Auf gleiche Weise möchte es wohl auch von den höchsten Ideen der Menschheit nachzuweisen sein, daß ihre Bethätigung an gewisse große Perioden des Menschenlebens geknüpft sei, und daß, wenn z. B. durch die Perikles-Periode griechischer Volksbildung die Idee der Schönheit sich zuerst rein verwirklichte, und durch die Begründung des Christenthums die Idee der reinen Liebe und vollendeten Güte in die Menschheit eintrat, dagegen die neueste Zeit die Bestimmung habe, durch wissenschaftliches Streben die Idee der Wahrheit zu verwirklichen, und, indem auf deren Boden auch die Ideen der Schönheit und Güte wiedergeboren werden, die Menschheit dem Ziele der Weisheit entgegen zu führen, welches sie freilich, aus früher angegebenen Gründen, nie im Ganzen, sondern immer nur in einzelnen Individuen erreichen würde. — Die Geschichte der Menschheit würde erst durch genaue Beachtung dieses großen periodischen Ganzen recht in einem innern organischen Zusammenhange erscheinen; die Art, wie einzelne, wenn wir so sagen dürfen, organische Systeme der Menschheit, d. i. einzelne Nationen, bald vorwärts sich entwickelnd, bald wieder rückschreitend sich bewegt haben und bewegen (fast wie im einzelnen Menschenleben zu einer Zeit dieses, zu andrer Zeit jenes System vorherrschend wird), würde dann erst als durch ein inneres nothwendiges Prinzip geleitet erscheinen, kurz, wo auf den ersten Blick nur Zufall und willkührliches Fatum zu herrschen scheinen, würde so eine Bethätigung und Entwicklung einer höhern göttlichen Idee nach und nach immer deutlicher sich herausstellen.

6) Von dem Verhältniß der Lebens-Störungen der Menschheit zu dem regelmäßigen Gange des Menschheitlebens.

§. 121.

Wenn uns die Einsicht davon, daß der einzelne Mensch nur im Ganzen der Menschheit sich zu entwickeln vermag, und die Einsicht davon, daß die Fortbildung der Menschheit durch die Gleichzahl der Geschlechter im Voraus gesetzmäßig bestimmt ist, wenn ferner die Betrachtung der merkwürdigen Gegensätze im Ganzen der Gliederung der Menschheit, und Aehnliches mehr, uns noch nicht die bestimmte Ueberzeugung gegeben hätte, daß die Menschheit ein unsichtbar

sichtbares Ganzes zu sein bestimmt ist, so müßte uns diese Ueberzeugung werden, wenn wir den Gang der großen Lebensstörungen der Menschheit — die Krankheiten der Völker — Epidemiae — beachten. — In diesen Lebensstörungen der Menschheit ist es, daß wir gewahr werden, wie dieselben im Wesentlichen sich völlig gleich der Krankheit eines einzelnen Menschen verhalten, — daß sie in sich einen Organismus bilden, welcher parasitisch am Organismus der Menschheit sich entwickelt, welcher seine Lebensperioden durchläuft, eine gewisse Höhe erreicht und dann wieder abwelkt und stirbt; ja, wenn wir sehen, wie diese Krankheiten bald mehr das eine, bald mehr das andre organische System in der Menschheit afficiren, so daß selbst geistige Verstimmungen epidemisch herrschend werden können, so muß uns diese Ansicht zur vollkommensten Ueberzeugung werden. — Diese epidemischen Lebensstörungen der Menschheit sind es daher zunächst, welche die Aufmerksamkeit auch des Physiologen durch ihre Gesammterscheinung in Anspruch nehmen, wenngleich ihr ausführliches Studium einem andern Bereich anheim fällt.

Anmerkung. Eine auch physiologisch, wie psychologisch sehr merkwürdige Epidemie, welche ein Beispiel weitverbreiteter geistiger Verstimmung gewährt, ist die Tanzwuth, s. deren Monographie von Hecker, Berlin 1832.

§. 122.

Um nun diese höchst merkwürdigen Erscheinungen genauer zu begreifen, müssen wir uns daran erinnern: 1) wie sehr gerade der höchste epitellurische Lebenkreis, die Menschheit, durch Dasein und Lebensvorgänge aller niedrigeren Lebenkreise fortwährend bedingt sei (§. 115.); 2) welche außerordentlich mannichfaltige Periodicität schon im tellurischen Leben vorwalte (§. 68. u. f.), und wie sehr durch diese Periodicität dann auch das Menschheitleben auf die mannichfaltigste Weise andauernd modificirt werde; 3) wie aber alle diese Periodicitäten wieder fortdauernd Störungen (Perturbationen) erleiden, indem nie dieselben Verhältnisse in ganz gleichem Maße wiederkehren, immer neue, bald den bestehenden Lebenkreisen gemäße, bald ungemäße und deshalb feindliche Verhältnisse sich ergeben, und wie eben dadurch immer bis auf einen gewissen Grad fremdartige Verhältnisse auf das Leben größerer und kleinerer organischer Sphären einwirken. Durch alles Dieses wird nämlich reichliche Gelegenheit dazu gegeben, daß gewisse, dem eigentlichen Lebenkreise eines gewissen Organismus — z. B. eben der Menschheit — eigentlich

fremdartige Ideen doch zu einer Einwirkung in denselben gelangen, und daß nun aus einer Zeugung mit dem schon bestehenden organischen Leben (nach §. 26.) der Organismus der Krankheit als ein Neues erwächst, sich fortbildet, darlebt und wohl selbst neue Zeugungen veranlaßt.

Anmerkung. Es geschieht bei der Erzeugung der Epidemien genau das im Großen, was bei der Erzeugung der individuellen Krankheit im Einzelnen geschieht. Das Individuum, an einen gewissen gesetzmäßigen Gang seiner täglich wiederkehrenden Lebenserscheinungen und Thätigkeiten gewiesen, erfährt irgend einmal allmählig oder plötzlich eine Störung dieser Verhältnisse, indem irgend eine andre ihm ursprünglich fremde Idee in sein Leben eingreift und dadurch veranlaßt, daß sein eigenthümliches Leben sich nicht mehr ganz so, wie es die sein inneres Lebensprincip bildende Idee eigentlich verlangt, gestalten kann. — So wirken nun in einem Kreise zweierlei Ideen zusammen, und ihr Erzeugniß ist ein neuer ideeller Organismus, der Organismus der Krankheit. Wiederholen sich nun alle dieselben Elemente für einen kleinern Kreis der Menschheit, so entsteht eine locale Epidemie — und wiederholen sie sich in Beziehung auf das gesammte Menschheitleben, so entstehen die großen welthistorischen Epidemien, schwarzer Tod, Cholera u. s. w. — Wie daher das Individuum namentlich der Krankheitszeugung ausgesetzt ist, wenn sich plötzliche Lebenveränderungen in ihm selbst machen, oder durch äußere Momente erzwungen werden, so auch die Menschheit! — in welcher sich namentlich dann die Krankheitszeugung im Großen (als Epidemie) ereignet, wenn ungewöhnliche Lebenereignisse die Menschheit selbst von innen und außen bewegen. Daher denn bei großen Kriegen, Völkerwanderungen, großen climatischen Umstimmungen der Atmosphäre und des Bodens u. s. w. gern der Ausbruch großer Epidemien erfolgt ist.

§. 123.

Wie man die Menschheit zwar nur durch die einzelnen Menschen erkennt, aber doch die Erstere etwas ganz Anderes ist als der einzelne Mensch, so ist auch die Epidemie zwar der einzelnen Krankheit ähnlich, aber doch immer etwas wesentlich Anderes als der einzelne ihr angehörige Krankheitsfall, und doch muß sie aus der Vielheit der Krankheitsfälle erkannt werden, allein als etwas Ideelles, als Etwas, das an sich den Sinnen nicht erscheint, sondern nur im Geiste erfaßt werden kann. — Wird sie indeß auf diese Weise aufgefaßt, so erkennen wir in ihr alle Merkzeichen und die vollkommne Geschichte eines Organismus — wir können dessen Entstehung, seine Eigenthümlichkeit, wodurch er sich als Art von andern verwandten unterscheidet, seine Gliederung, seine Periodicität, die seine Entwicklung störenden Einflüsse, seine Fortpflanzung und sein allmäliges Sterben verfolgen, und der Arzt erlangt aus dieser Er-

kenntniß manchen belehrenden Wink für seine Handlungsweise. — Hier werden nur einige physiologisch wichtige Bemerkungen über das Wesentliche aller dieser Epidemien Platz finden können.

Anmerkung. Zu ausführlicherm Studium dieser großen höchstmerkwürdigen Erscheinungen müssen die Quellen aus gleichzeitigen Schriftstellern angegangen werden, doch sind in C. Sprengel, Geschichte der Medicin, und noch vollständiger und mehr geistig aufgefaßt, in Schnurrer, Chronik der Seuchen, Tübingen 1823, 2. Thl., auch Gesammtübersichten dieses Feldes zu finden.

§. 124.

Von allgemein physiologischem Interesse ist aber an diesen großen Lebensstörungen der Menschheit zuvörderst ihre Beziehung auf die Gliederung der Menschheit. — Es ist höchst merkwürdig, daß, so wie die Cultur der Menschheit bei den östlichen Dämmerungsvölkern begann, und dann erst, aber mit höherer Entwicklung sich zu den Tagvölkern und zuletzt zu den westlichen Dämmerungsvölkern verbreitete, daß dieser dem scheinbaren Sonnenlaufe folgende Gang auch der fast aller großen welthistorischen Epidemien ist, daß hingegen Epidemien, welche bei den westlichen Dämmerungsvölkern entstehen, sich noch nie in umgekehrter Richtung ausgebreitet haben, ja selbst den dort lebenden Tagvölkern unschädlich scheinen. — Die Physiologie muß dies Faktum gelten lassen, wenn sie es auch nicht zu erklären vermöchte — allein wer den Sinn jener großen, nach dem Verhältnisse des Sonnenlichts zur Erde getheilten Gliederung der Menschheit recht gefaßt hat, und wer die Wirkungen erwägt, welche eine unaufhörlich in der Richtung von Osten nach Westen um die Erde fortschreitende Erwärmung und Erleuchtung von Luft und Boden nothwendig haben muß, dem kann die Fortbewegung und Fortentwicklung auch solcher zur Menschheit sich parasitisch verhaltender Organismen in dieser Richtung, keine ungewöhnliche und unerwartete Erscheinung sein.

Anmerkung. Die Geschichte aller großen Epidemien bestätigt die oben angegebenen Sätze vollkommen. — Schon die von Thucydides beschriebene, aber ihrer Natur und Abkunft nach nicht genau gekannte Pest im 5. Jahrhundert vor Christi Geburt verbreitete sich von Persien über Griechenland; — bestimmter läßt sich im 14. Jahrhundert nach Christi Geburt die furchtbare welthistorische Epidemie des schwarzen Todes von China und Indien aus über Kleinasien, Europa bis nach Grönland verfolgen. Eben so nahmen die Schweißfieberepidemien des 15. und 16. Jahrhunderts ihren Weg von Hochasien aus über Europa, und eben so die dann einheimisch gewordenen Pocken. Desgleichen gingen die man-

nichfaltigen Peſtepidemien, wenn auch anfänglich oft mehr von Arabiens, Perſiens und Aegyptens Wüſten aufſteigend, ſpäterhin doch denſelben Weg — ja noch in unſern Tagen ſahen wir Influenza und Choleraepidemie, die erſtere von China, die andre von Indien aus, über Europa ſich verbreiten, und was die letztere betrifft, bis Amerika ſich fortpflanzen. — Merkwürdig dagegen ſieht man die die amerikaniſchen Dämmerungsvölker ſchon im 16. Jahrhundert furchtbar verwüſtende Epidemie, Matlazahuatl genannt, nur auf die Eingebornen beſchränkt, nicht einmal den Europäern dort ſich mittheilen, geſchweige denn nach Europa ſich überſiedeln.

§. 125.

Ein zweites merkwürdiges Verhältniß der Epidemien iſt das: zu Waſſer und Boden. Der paraſitiſche Organismus der Epidemien erſcheint gewiſſermaßen darin den niedrigſten Protorganismen verwandt, daß Feuchtigkeit und Wärme das weſentliche Bedingniß zu ſeiner Entſtehung und Fortpflanzung zu ſein ſcheinen. Die meiſten Epidemien verbreiten ſich daher beſonders gern in niedrig gelegenen und Küſten-Gegenden, ja einige, wie die Epidemie des gelben Fiebers, verlaſſen die Küſtenregion niemals, ſich hierin ſchon den Endemien anſchließend, und keine Epidemie iſt bekannt, welche etwa vorzugsweiſe über ſehr hochwohnende Volksſtämme ſich verbreitete (obgleich auch hochliegende Gegenden ihre eignen, aber dann dort einheimiſchen Krankheiten haben).

§. 126.

Ein drittes merkwürdiges Verhältniß dieſer Lebensſtörungen der Menſchheit iſt das: zu der Perſönlichkeit. Nicht allein, daß bei allen Epidemien beobachtet wird, daß es Perſönlichkeiten giebt, welche, auch noch ſo ſehr dem Einwirken der Epidemie ausgeſetzt, doch nicht von ihr ergriffen werden, ſo bemerkt man auch entſchieden, daß da, wo das Individuum durch eine höhere und ausgezeichnetere Perſönlichkeit ſich mehr aus der Maſſe hervorhebt, eher die Epidemie erliſcht, wenn ſie hingegen dort, wo die Perſönlichkeit geringer entwickelt iſt, allgemeiner auftritt und zerſtörender um ſich greift. Sind daher auch die Epidemien unter den Tagvölkern oft außerordentlich verwüſtend geweſen, ſo ſind doch die Maſſen, welche eine Epidemie unter den Dämmerungs- und Nachtvölkern niederſtreckt, noch gewaltiger; ja, es würde der Unterſchied noch viel auffallender ſein, führte nicht höhere Cultur der Völker auch eine Maſſe von Elend und Verdorbenheit in jeder Beziehung mit ſich, welche dann wieder dem paraſitiſchen Charakter der Epidemie eben ſo zum Boden dient, wie verdorbene feuchtwarme Luft.

Anmerkung. Sehr deutliche Belege zu obigen Sätzen hat in unsern Tagen die Cholera gegeben, welche, wenn sie auch in deutschen, französischen, englischen, italienischen Städten große Verheerungen anrichtete, doch in den östlichen Dämmerungsvölkern, und selbst in den ihnen verwandten Stämmen der Tagvölker (so im slavischen und sarmatischen) noch weit zerstörender sich erwies, so daß z. B. auf Java allein im J. 1822 über 100,000 Menschen daran starben. — Auch ist es wichtig, zu bemerken, daß Epidemien eben aus obigen Gründen sich leichter entwickeln und schneller fortpflanzen, wenn durch allgemeine Calamitäten, Krieg, Hunger, Theurung u. s. w. die Persönlichkeit mehr zu Boden gedrückt ist. —

§. 127.

Ein viertes merkwürdiges Verhältniß der Epidemien endlich ist das: zu andern Krankheiten. Dieses Verhältniß, in welchem sich das Verhältniß verschiedener Sippen realer Organismen zu einander auf das vollkommenste wiederholt, ist ein dreifaches; nämlich 1) verdrängt eine Epidemie in der Regel andere Krankheiten, so daß Fälle vorkommen, wo trotz dem, daß eine Epidemie herrscht und Viele tödtet, doch die Sterblichkeit im Ganzen dieselbe bleibt; 2) wird hinwiederum die Epidemie durch gewisse Krankheiten vorbereitet und angezogen; 3) finden sich wieder Krankheiten, welche ihre Individualität so fest behaupten, daß sie die Epidemie entschieden abweisen und gegen dieselbe schützen. So soll z. B. kein Fall bekannt sein, daß ein an Aussatz Leidender von der Pest ergriffen worden wäre.

§. 128.

Sind nun, wie aus den vorhergehenden Betrachtungen sich ergiebt, die Epidemien nur theilweise durch Luft und Boden modificirt und im Ganzen mehr durch einen acuten Verlauf bezeichnet, so giebt es dagegen auch Lebensstörungen der Menschheit, welche durchaus an eine gewisse Clima-, Luft-, Wasser- und Boden-Beschaffenheit gebunden sind und dadurch eben einen mehr bleibenden chronischen Charakter annehmen, und dieses sind die Ortskrankheiten — Endemiae.

Die Endemien haben für das Leben der Menschheit eine geringere Bedeutung, als die Epidemien; sie können zum Theil vermieden, zum Theil getilgt werden da, wo es möglich ist, die sie bedingenden Ursachen zu heben; übrigens theilt der parasitische Organismus der Endemie so manche seiner wesentlichen Eigenschaften mit dem der Epidemien. Gleich diesem erzeugt er sich, und zwar mit einer gewissen Periodicität, gern unter Einflüssen, welche die Er-

zeugung von Protorganismen begünstigen; gleich diesem erfaßt er in dem Theile der Menschheit, welcher ihm unterworfen ist, bald höhere, bald tiefere organische Systeme (indeß häufiger die letztern), und gleich diesem kommen auch ihm die Verhältnisse zur Persönlichkeit und zu andern Krankheiten zu, welche von der Epidemie erwähnt wurden.

Anmerkung. Es deutet auf ein merkwürdiges physiologisches Verhältniß des menschlichen Organismus zum tellurischen, wenn wir gewahr werden, daß sumpfige, mit Ausdünstungen verwesender Stoffe erfüllte Gegenden die niedern organischen Systeme, der Verdauung und Ernährung, und daß hochgebirgische Gegenden hinwiederum mehr die höhern organischen Systeme und namentlich das Nervensystem afficiren. Beleg für das Erstere geben die endemischen Wechselfieber sumpfiger Gegenden, Beweis für das Andere geben der in Alpenthälern endemische Cretinismus, oder die nach Pöppig (Reise, 2. Th. S. 89.) auf den Cordillern von Peru einheimische, das Nerven- und Respirationssystem schwer afficirende Puna.

7) Vom Sterben der Menschheit.

§. 129.

Wie uns die Entstehung der Menschheit in ein undurchdringliches Dunkel gehüllt ist, eben so ist es ein endliches Erlöschen, ein Sterben der Menschheit; freilich ist hierbei zu beachten und wird im folgenden Kapitel noch näher zur Erwägung kommen, daß ja, in wiefern die Menschheit als Ganzes kein real geschlossener Organismus, sondern ein ideeller Organismus genannt werden muß, uns in ihr Etwas erscheine, dem der Begriff des Todes überhaupt nur in sehr beschränktem Sinne zukomme. — Wie übrigens ein unausgesetztes Absterben der Menschheit gleichzeitig mit dem unausgesetzten Neuerzeugtwerden derselben eben das Wesen der Menschheit als das eines Organismus bezeichne, ist schon erwähnt worden und wird sich noch durch die nähern Erörterungen über den Tod der einzelnen Menschen erläutern; dagegen überlassen wir alle Vermuthungen darüber, ob die Menschheit beim Verenden des Planeten dereinst durch Kälte oder durch neue Feuerphänomene, durch Trockniß oder abermalige Wasserfluthen aufhören solle zu sein — den fruchtlosen Spekulationen müßiger Köpfe.

8) Vom Verhältniß der das Dasein der Menschheit bedingenden Grundidee zur leiblichen Erscheinung derselben.

§. 130.

Wie schon früherhin gelegentlich bemerkt wurde, daß die Physiologie an mehreren Punkten ihres Bereichs nothwendig einen Ue-

bergang zu andern Disciplinen eröffne, so ist es hier abermals eine mehr der Philosophie und der Anthropologie als der eigentlichen Physiologie anheim fallende Aufgabe, das Verhältniß näher darzulegen, welches zwischen der Idee (gleichsam der Seele) der Menschheit und den einzelnen Menschen und deren Seelen besteht. Der Physiologie muß indeß diese Lehre doch in sofern vindicirt werden, als schon das deutliche Bild eines ideellen, nicht als ein geschlossenes Ganzes sich darlebenden Organismus, welches uns hier entgegentritt, zur Erleuchtung für viele andere Gegenstände äußerst lehrreich wird. Mag man nämlich es anfangen, wie man will, immer wird man finden, daß es eine nicht ohne Mühe zu erreichende Entwicklung und Erweiterung unsers Vorstellungs- und Erkenntnißvermögens fordert, den Gedanken deutlich zu fassen, wie Etwas ein Ganzes sein, von einer Grundidee bedingt werden, und doch zugleich in viele Einzelne getrennt, vor unsern Augen liegen könne, und zwar in Einzelne, welche gänzlich frei sich allein selbst zu bestimmen scheinen. Was indeß hier ganz besondere Beachtung verdient, wenn wir die Menschheit und deren Idee mit dem Inbegriff irgend einer andern Art epitellurischer Geschöpfe vergleichen, ist: daß in ihr die Idee jeder einzelnen Individualität zu derselben Unendlichkeit der Entwicklung und des sich Darlebens bestimmt ist, welche sonst nur der Idee der Individualität der Gattung zukommt. Daß hieraus denn der Menschheit selbst abermals eine höhere Dignität entspringe, indem in ihr die Mannichfaltigkeit in der Erscheinung nicht bloß durch unendlich viele Individuen (wie etwa bei der Idee einer Thiergattung), sondern auch mittels dieser Erscheinung, durch die unendliche Entwicklung, zu welcher wieder jedes einzelne Individuum befähigt ist, sich bewähre, liegt am Tage. Wir werden auf diese Gegenstände zurückkommen, wenn vom Verhältniß der Idee des einzelnen Menschen zu ihrer Erscheinung die Rede ist.

Anmerkung. Wenn ich z. B. finde, die Idee, welche die Existenz irgend einer Thiergattung bedingt, müsse sich ihrer innern Unendlichkeit nach bethätigen, indem sie eine unendliche Menge endlicher Individuen derselben Gattung, und zwar stets ihre erste Erscheinung wiederholend, ins Leben ruft, so erkenne ich hier eine Unendlichkeit erster Potenz; wenn ich aber wahrnehme, wie die Idee, welche die Existenz der Menschheit bedingt, ihre innere Unendlichkeit bethätigt, indem sie nicht nur eine unendliche Menge von Individuen derselben Gattung hervorruft, sondern in jedem dieser Individuen abermals die Fähigkeit zu einer unendlichen Entwicklung setzt durch Aufschließen und Freiwerden der geistigen Seite des Organismus, als welche im Menschen durchaus (selbst abgesehen von der später zu beachtenden Frage über die Fortdauer nach dem Tode) einer un-

endlichen Fortbildung bestimmt ist, so erkenne ich hier eine Unendlichkeit zweiter Potenz, oder eine zwiefache Unendlichkeit, und finde auch hierin die Idee der Menschheit von entschieden höherer Dignität als die aller andern epitellurischen Organismen.

§. 131.

Die Idee einer Menschheit, eines idealen Organismus, in welchem irdisch-planetarisches Leben zum Bewußtsein kommen, und in diesem Bewußtsein die Eigenschaften eines göttlichen Urwesens (die schon von Plato erschauten Ideen von Wahrheit, Güte und Schönheit) widerspiegeln soll, ist an sich ewiger Art; — alle unendlich mannichfaltige Bethätigung derselben, wie sie in Zeit und Raum durch eine fort und fort untergehende und sich wieder gebährende Menschheit nur immer geschehen kann, wird daher auch nimmermehr ausreichen, die Ewigkeit dieser Idee selbst vollkommen zu erschöpfen. — Die leibliche Erscheinung der Idee der Menschheit lebt sich also dar in immerwährendem Bestreben, ein an sich unerreichbares Ziel zu erreichen; die Form dieses sich Darlebens ist gegeben in den einzelnen Menschen und in der Entwicklung unendlich mannichfaltiger menschlicher Seelen, welche daher alle, wie sehr sie von einem gemeinsamen und geheimen innern Bande vereinigt und geleitet sind, dadurch beurkunden, daß gewisse Richtungen, gewisse Empfindungsweisen und gewisse Bestrebungen aller oder vieler Einzelnen, immer und überall nach höhern Gesetzen, gleichzeitig und unwillkührlich sich hervorthun, so daß während eine jede nur für sich sich zu entwickeln scheint, doch das Ganze dabei unausgesetzt in seiner eignen Entwicklung fortschreitet. — Doch, wie gesagt, die weitere Durchführung dieses höchstwichtigen und anziehenden Gegenstandes muß die Physiologie an die Philosophie der Geschichte der Menschheit überlassen; allein wenn wir von den verschiedenen Entelechien sprechen werden, welche den verschiedenen organischen Systemen des Menschen einwohnen oder vielmehr dieselben bedingen, und wenn wir werden gewahr werden, wie aus dem Zusammenwirken aller dieser die Entwicklung des einzelnen menschlichen Lebens hervorgeht, so denke man immer an die hier angeregten Betrachtungen des Verhältnisses der Grundidee der Menschheit zu ihrem Erscheinen in den einzelnen Menschen zurück.

Anmerkung 1. Die Abhängigkeit aller Geistesthätigkeit des Einzelnen von den Regungen in der Entwicklung der Gesammtheit erklärt auch im Wissenschaftlichen sehr wohl das oft gleichzeitige Auftauchen gleicher Ideen in verschiedenen Geistern, und wer hierauf achten will, dem wird der

Streit um Priorität in der Wissenschaft oft verwunderlich genug vorkommen.

Anmerkung 2. Ueber manches zu diesen letztern Betrachtungen Gehörige, eigentlich aber über die Gegenstände dieses gesammten Abschnittes vom Leben der Menschheit, wird man aus dem Studium eines Werkes mannichfaltige Aufschlüsse schöpfen können, welches ich hier besonders empfohlen haben will; es ist: A. Quetelet sur l' homme et le développement de ses facultés, ou essai de physique sociale. 2 Vol. Bruxelles 1836. Der Verfasser verfolgt hier die Entwicklung, so wie physische und moralische Ausbildung des Menschen in abstracto (l' homme moyen) auf höchst interessante Weise. Er sagt sehr richtig: „L'homme naît, se développe, et meurt d' après certaines lois qui n' ont jamais été etudiées dans leur ensemble ni dans le mode de leurs réactions mutuelles." — Aber es mag den Menschen wohl ein geheimer Schauder ergreifen, wenn er findet, wie selbst die Zahl der angeklagten und bestraften Verbrecher im regelmäßigen Verhältniß zur Volkszahl fortschreitet, so daß der Verfasser in Beziehung auf Frankreich sagt: „cette espèce de budget pour l'échafaud, les bagnes et les prisons, est acquitté par la nation française avec une regularité plus grande sans doute que ne l' est le budget financier."

II. Der speciellen Physiologie zweiter Theil.

Vom Leben des Menschen.

§. 132.

Von der Betrachtung eines großen ideellen Organismus gehen wir nun über zur Betrachtung eines seiner Leiblichkeit nach beschränkten und realen, und betreten nun erst recht eigentlich das enger umzogene Gebiet der Physiologie — ein Gebiet, welches wir vergeblich versuchen würden genau kennen zu lernen, wenn wir nicht vorher von der Gesammtnatur des Reichs, dem es angehört, einen deutlichen Begriff zu erhalten bemüht gewesen wären. — Indem es also jetzt die Aufgabe wird, den Menschen seiner Entstehung, Entwicklung, Gliederung, Periodicität und mannichfaltigen äußern und innern Verhältnissen nach, im Ganzen darzustellen, lassen wir für die ersten Abschnitte selbst die beiden Hälften seiner Existenz, den männlichen und weiblichen Menschen, in der Betrachtung ungetrennt und versparen auf die Lehre von den Verhältnissen des Menschen zu Andern, und auf die Lehre von der besondern Sphäre des Geschlechtslebens, das, was jedem einzelnen Geschlecht nach seinen Lebensverhältnissen ausschließend eigen ist, ausführlicher zu erörtern. —

1) Von Entstehung des Menschen.

§. 133.

Der Mensch entsteht als ein nur mikroskopisch,

nicht mit bloßem Auge erkennbares, eistoffige Urbildungsflüssigkeit einschließendes Eibläschen von rein sphärischer Gestalt. Solche Eibläschen entwickeln sich innerhalb der Substanz der Eierstöcke des Weibes, umschlossen von einer diesem Organe angehörigen Haut (folliculus Graafii), in welcher sich eine eigene eiweißstoffige Flüßigkeit absondert, an deren Oberfläche dann das, Eistoff, und allmählig auch einige Oeltröpfchen*) enthaltende Eibläschen zu schwimmen pflegt. Jede Zelle (folliculus) des Eierstocks enthält nur ein solches Bläschen von etwa $\frac{1}{12}$ Wiener Linie Durchmesser. Bisher noch nicht vollkommen entschieden war die Frage: auf welche Weise bildet sich dieses erste Eibläschen in der Zelle des weiblichen Eierstocks? — Es sind, streng genommen, nur zwei Fälle möglich: entweder 1) das Bläschen entsteht durch Ausdehnung der innern Oberfläche einer Zelle des Eierstocks, und löst sich dann ab, um in der Flüssigkeit der Zelle zu schwimmen, in welchem Falle man sagen könnte, es wüchse dasselbe, obwohl im kleinsten Raum, ohngefähr eben so durch Andrang von Säften bis zur Ablösung fort, wie die Seifenblase an der Mündung eines Rohrs durch Andrang der Luft so weit sich bildet, daß sie sich ablöst und in äußerer Luft fortschwebt — oder 2) es entsteht frei in der Flüssigkeit gleich der Schneeflocke in der Luft oder dem Krystall in der Salzauflösung. — Welche von diesen beiden Vorstellungen die richtige sei, würde am Menschen wegen unendlicher Kleinheit sich nie entscheiden lassen; die vergleichende Anatomie aber lehrt uns auf eine merkwürdige Weise eine Verbindung beider Fälle kennen, welche den Vorgang am angemessensten erklärt.

Anmerkung. Erst der neuesten Zeit ist es vorbehalten gewesen, die Entstehung des Menschen und der Säugethiere bis zu diesem Eibläschen zu verfolgen. Regner de Graaf schon war dieser Erkenntniß nahe. Prevost und Dumas, denen wir über Entwicklungsgeschichte viel Merkenswerthes verdanken, sahen diese mikroskopischen Eier zuerst; doch bestimmt als Eier nachgewiesen sind dieselben erst durch K. Ernst von Bär (de ovi animalium et hominis genesi, 1827). Richtiger endlich als v. Bär das Innere dieser Eier deutete, gelang es G. Valentin (Handbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen), welcher mit Purkinje und allein, viele und sorgfältige Untersuchungen hierüber gemacht und in die-

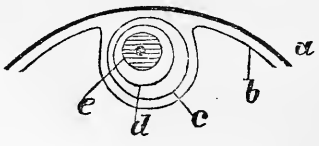
*) Daß thierisches Oel und Fett stets ein durch Metamorphose des Eistoffes entstehender Körper sei, werden wir im 2. Theile bei der Lehre vom Bildungsleben kennen lernen.

sen Eiern das Keimbläschen zuerst nachgewiesen hat, welches Purkinje in dem Ei der Vögel vor dessen Befruchtung entdeckt hatte.

§. 134.

Um demnach die Fragen des vorigen §. zu beantworten, beachten wir: 1) Es kommen in niedern und höhern Thieren häufigst höhlenförmige oder schlauchartige Ovarien vor, an deren Innenwand wir die Eier dergestalt hervorkeimen sehen, daß an derselben pustelartige Erhöhungen entstehen, welche anfänglich ein kleines Tröpfchen eiweißstoffiger Flüssigkeit enthalten. — In dieser Pustel (Folliculus oder Calyx genannt) umgiebt sich das Tröpfchen, indem seine der Pustelhöhle zugekehrte Oberfläche gerinnt, mit einem zarten eistoffigen Häutchen, und jenachdem mehr und mehr Flüssigkeit dort vom mütterlichen Körper abgesondert wird, wiederholt sich diese Gerinnung mehrmals, und zwar (wie es die organische Durchbildung meist überall fordert) dreimal. Die erste innerste Gerinnung giebt das, was wir Keimbläschen (Vesicula germinativa Purkinjii) nennen, und in welchem man noch einen von R. Wagner zuerst beachteten Fleck (macula germinativa) unterscheidet. Die zweite Gerinnung giebt die Dotterblase (Vitellus), und die dritte äußerste die Schalenhaut (Chorion). Nur erst wenn diese drei Umhüllungen vollständig entwickelt sind, heißt das Ganze ein Ei (ovum). Während sich im Innern der Pustel dies begiebt, wird ihre eigene Wand ausgedehnter, dünner, und endlich erfolgt die Dehiscenz derselben, worauf das Ei in die Höhle des Ovarium austritt; ein Vorgang, welcher indeß auch mit einer Veränderung im Ei selbst sich zu verbinden pflegt, indem dort das erste — das Urbläschen, die Vesicula germinativa, durch Dehiscenz sich öffnet, dafür aber an der Dotterblase eine Theilung in Dotterhaut und Keimhaut (Blastoderma) deutlicher hervortritt.

Anmerkung. Auf diese Weise kann man den Vorgang besonders gut gewahr werden bei den Ovariensäcken der Muscheln und Schnecken, den sackförmigen Ovarien vieler Insekten (so bei Meloë) und in den Ovarien(Roggen)säcken der Fische. Das Schema eines reifen Calyx mit dem Ei darin wäre also ohngefähr so: a. Ovarienwand, b. deren innere, den Calyx bildende Haut, c. Chorion, d. Dotter, e. Keimbläschen.

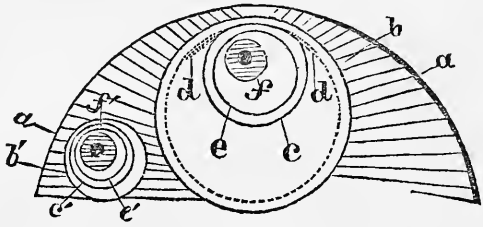


§. 135.

2) Die obige Bildung der Ovarien findet sich nun in den Säugethieren und im Menschen dahin abgeändert, daß hier die Substanz der Ovarien derber, fast drüsenartig wird und keine Höhle mehr enthält, gegen welche die Eikeime sich entleeren können, sondern daß hier die Eikeime gegen die Außenwand der Ovarien sich wenden. — Dort entstehen also wieder Höhlungen (folliculi, fälschlich ovula, Graafii), welche mit allgemeiner Bildungsflüssigkeit des Thierkörpers, d. i. mit Eistofffflüssigkeit (sie enthält gewöhnlich auch einige mikroskopisch wahrnehmbare Fetttröpfchen) gefüllt sind, und welche den äußern Pusteln jener obigen Form, ihrer Bedeutung nach durchaus analog sind. Auch hier wird nun sofort die Tendenz zu einer ähnlichen mehrfach wiederholten Blasenbildung in dieser Höhle durch Gerinnung der äußersten Schicht Eiflüssigkeit sich hervorthun, indem bei noch ganz kleiner Höhle des folliculus die erste Anhäufung der Eiflüssigkeit sich zum Urbläschen des Eies bildet (Purkinje's Keimbläschen mit dem Keimfleck), dann bei etwas weiter werdendem folliculus die Flüssigkeit sich mit einer zweiten Hülle (Dotterhaut) umgiebt, so daß das Ganze nun Dotterbläschen genannt werden darf, weil es dem Dotter des Vogeleies entspricht; endlich und vielleicht schon gleich mit der Dotterhaut, entsteht die äußerste Hülle des Eies, das Chorion, und nun ist erst das wahre Ei vollständig vorhanden, um welches dann mehr und mehr Flüssigkeit sich ergießt, wodurch der folliculus selbst aufgetrieben und zuletzt zu seiner Dehiscenz gebracht wird (anstatt daß in der obigen Form das anwachsende Ei selbst den Calyx sprengte), wobei jedoch vorher abermals noch eine Verdichtung der in dieser Flüssigkeit schwimmenden Eistoffkügelchen zu einer Körnerschicht dicht unter der Innenfläche des folliculus erfolgt, in welcher Körnerschicht das Ei selbst hängt und von einem Theile derselben (als der nicht ganz richtig Discus proligerus von Bär genannte Kreis) umgeben gesehen wird, wenn es nach geöffnetem folliculus mit der übrigen Flüssigkeit desselben ausfließt. Das Dehisciren des Keimbläschens scheint auch hier mit der Dehiscenz des folliculus zugleich zu erfolgen.

Anmerkung. Von der Gestalt des Eies, noch im Ovarium, nach seiner äußerlich verschiedenen Entwicklung durch alle Thierklassen s. m. die zweckmäßigsten Darstellungen bei Rud. Wagner: Prodromus historiae generationis hominis atque animalium, Leipzig 1836. fol. Will man übrigens auch von der obigen zweiten Form der Hervorkeimung des Eies ein Schema haben, so läßt sich als Schema des Eies im Eierstock folgendes darstellen: aa. Ovarium, b. reifer folliculus, b'. unreifer; c. Chorion,

d. Discus proligerus, e. Vitellus, f. Vesicula germinativa mit der macula germinativa im reifen Ei; c'. Chorion, e'. Vitellus, f'. Vesicula germinativa im unreifen Ei.



§. 136.

Nach diesen Vorbetrachtungen können wir nun bestimmter, in Beziehung auf die Entstehung des Menschen, sagen: das Eibläschen, aus welchem unter günstigen Umständen der Mensch sich entwickelt, entsteht zwar nicht selbst durch Hervorwachsen aus der Zellenwand des Eierstocks, sondern mittels einer durch neue, frei in Eiflüssigkeit erfolgende Gerinnung oder Krystallisation; allein diese Bildung ist, wie durch ein Vorbild oder eine Matrix, bedingt durch eine dem Ovarium angehörige und aus ihm hervorgegangene Blasenbildung (die des Calyx oder folliculus).

Anmerkung. Diese Bestimmung ist physiologisch von größter Wichtigkeit, indem sie zeigt, wie jedes menschliche Individuum seiner ersten Entstehung nach, allemal ein zwar durch die Mutter Bedingtes, doch in sich Neugebildetes ist, und nicht gleich dem Armpolypen etwa bloß ein knospenartig hervorgewachsenes und nachher abgetrenntes Stück des mütterlichen Körpers genannt werden kann. Auch das ist physiologisch sehr merkenswerth, daß, wenn in der ersten Form (§. 134.) der Eierstocks-Zellenverbindung sich zuweilen mehrere (in den Dorisarten nach Sars bis zwölf) Dotter in ein Chorion einschließen, in den höhern Formen immer nur ein Dotter in einem Chorion liegt; ferner, daß, wenn auf niederen Stufen sich oft Tausende (so in den Fischen) von Pusteln zugleich bis zum Bersten entwickeln, in dieser höhern Form der Regel nach nur eine oder einige Zellen (folliculi) zugleich zur Berstung kommen und ihre Eier ausschütten. Ueberall also allmählige Tendenz zu höherer Einheit. — Es wären hier noch zwei Dinge künftigen Beobachtern zur genauern Untersuchung besonders zu empfehlen, nämlich: 1) das Verhältniß der Lebenszeit, in welcher sich zuerst Eibläschen in den folliculis der menschlichen Ovarien finden. Ich sahe in Ovarien 14 Tage alter Kälber das Ovulum schon ganz so deutlich entwickelt als im Ovarium der Kuh, und

fand in den Ovarien eines Mädchens 4 Tage nach der Geburt schon deutlich viele, noch dicht von dem (folglich noch sehr kleinen und keine Flüssigkeit enthaltenden) folliculus umschlossene Eier. Deutlicher war das in der Flüssigkeit des schon $\frac{1}{2}$ Linie weiten folliculi ovarii schwimmende Ei bei einem $1\frac{1}{2}$jährigen rhachitischen Mädchen; hingegen mit vollständigster Deutlichkeit fand ich es in einem $4\frac{1}{2}$ Jahr alten Mädchen, eins in jedem Ovario, in einem zur Größe von $\frac{6}{10}'''$ Durchmesser ausgedehnten Graaf'schen folliculus schwimmend, außerdem aber viele Eier von noch nicht entwickelten folliculis eng umschlossen. — Woraus demnach zu erkennen ist, wie zeitig und allerdings schon im Fötalmenschen die Anlage zur nächstfolgenden Generation ausgebildet ist. (Zu untersuchen bliebe noch, in welchem Monat des Fötallebens die ersten erkennbaren Keime des Eies vorhanden sind.) — (M. s. über diese Gegenstände meine Abhandlung in Müller's Archiv f. Physiologie, 1837, S. 442.) 2) Wäre das Verhältniß, welches zwischen dieser Eibildung und der Eibildung der Pflanzen besteht, genauer zu erörtern. Das Eibläschen in dem im Germen keimenden Samen, aus welchem die künftige Pflanze wird, und welches man dort mit Unrecht schon Embryo nennt, scheint, nach den schönen Untersuchungen von Mirbel, allerdings bei höhern Pflanzen in dem Samenkorn (welches dem folliculus Graafii verglichen werden muß) erst *nach der Befruchtung* zu entstehen, und nach meinen eigenen Untersuchungen hier mehr *eine fortgebildete Zelle* der Mutterpflanze, und also nicht, wie beim Thier, ein jedesmal Neugebildetes.

§. 137.

Das Detail der anatomischen Beschreibung der ersten Lebensform des menschlichen Individuum gehört so wenig als alle descriptive Anatomie in die Physiologie, und es wird daher hier sowohl, als in allen fernern Untersuchungen, nur soviel davon anzudeuten sein, als gerade Zusammenhang und Verständniß unverweigerlich fordern. — So sei denn also zunächst nur noch vervollständigend wiederholt: Die erste Lebensform des Menschen erscheint als ein aus Urbläschen, Dotterbläschen und Chorion bestehendes Ei, dessen Durchmesser den eines menschlichen Blutkörperchens etwa um das 12 bis 14fache übertrifft (d. h. nach meinen Messungen, mit einem in 60 Theile getheilten Glasmikrometer, sich zu einem Blutkörperchen wie $\frac{1}{12}'''$ zu $\frac{1}{360}'''$ verhält, während Valentin von dessen Größe sagt, daß sie etwa $\frac{2}{1000}$ eines Pariser Zolles sei, wenn ein Blutkörperchen $\frac{2}{10000}$ desselben betrüge), und dessen Dotter vom Chorion so weit absteht, daß man an dem unter starker Vergrößerung betrachteten Eichen diese Entfernung etwa auf $\frac{1}{12}$ des gesammten Eidurchmessers anschlagen kann. — Der Inhalt des Eies ist 1) eine dünne Schicht Eiweiß; 2) die fettartige Kügelchen enthaltende Dotterflüssigkeit, und 3) die Flüssigkeit jenes innern ersten, von Purkinje entdeckten, höchst zarten wasserhellen Bläschens —

des Keimbläschens, dessen Durchmesserverhältniß zu dem des Dotterbläschens von Valentin angegeben wird = 0,001820 : 0,002934, und in welchem ein mehr geronnener Theil des Inhalts den von R. Wagner entdeckten Keimfleck bildet.

Anmerkung 1. Nach Valentin sollte am Ei der Säugethiere und des Menschen, gleichwie am Vogelei, so lange es noch im Calyx seines Ovarii liegt, von den bekannten Theilen des entwickelten Vogeleies oder von denen des weiter vorgerückten Säugethier- und Menscheneies — Eiweiß und Chorion noch ganz fehlen, und es ist ihm wahrscheinlicher, daß auch beim Menschen und bei den Säugethieren, wie beim Vogel, Eiweiß und Chorion erst im Fortgange des Eies durch die Eierleiter hinzutreten (s. hierüber die 2. Anmerkung). — Merkwürdig aber wäre dann doch die ungemeine Dicke der Dotterhaut, welche, wie gesagt, beinahe $\frac{1}{12}$ des Eidurchmessers beträgt, und welche so sehr gegen das zarte Ansehen der Eihüllen erster Anfänge der Eier in den Ovarien niederer Thiere absticht, ja innerhalb deren ich sogar zuweilen eine zweite Haut deutlich sah. Ich kann mich daher nicht von der hier aufgenommenen und auch früher in der zweiten Ausgabe meiner vergleichenden Zootomie ausgesprochenen Ansicht losmachen, zu Folge welcher ich die äußere Schicht als Chorion, die innere als Dotterhaut ansehe, und die dazwischen liegende albuminöse Substanz als ein sich späterhin verdünnendes und vermehrendes Eiweiß zu nehmen geneigt bin. Auch hier sind indeß wiederholte Untersuchungen nicht überflüssig. In niedern Thieren, namentlich in Schnecken und Muscheln, wird ganz entschieden das Chorion mit im Eierstocke gebildet. Auch finde ich, daß Rud. Wagner (Prodromus historiae generationis, 1836) dem Vogel- und Säugethierei das Chorion schon im Ovarium zuspricht.

Anmerkung 2. Die Lehre von dem Eiweiß fordert auch noch eine besondere Durcharbeitung. Was ich darüber bisher beobachtet habe, macht es mir zur Gewißheit, daß man ein inneres und äußeres Eiweiß unterscheiden müsse. Das erstere liegt in dem Chorion und ist um so reichlicher, je kleiner im Verhältniß zum Ei der Dotter ist, und seine Bildung gehört dem Ovarium an; das zweite liegt um das Chorion, ist meistens um so reichlicher, je länger der Weg des Eies durch die Oviducten ist, und wird vom Ei aus den Oviducten angezogen, umgiebt sich oft auch noch mit einer besondern erhärteten Schicht (Schalenhaut, Kalkschale im Vogelei). Das Eiweiß der Vögel (deren Kalkschale ich selbst früher mit so Vielen irrig für Chorion hielt) ist ein äußeres; ihr Chorion umschließt als sogenannte äußere Dotterhaut ihren Dotter ganz dicht, und die sich hervordehnende Allantois ist wie das Amnion des Vogelembryo noch von dem zarten Chorion überzogen. Bei manchen Schnecken (so bei Lymnaeus) ist äußeres und inneres Eiweiß deutlich nebeneinander vorhanden, und das äußere ist es, welches die Eier zu einer Eiermasse verbindet. Im Säugethierei ist inneres und äußeres Eiweiß in kleiner Menge vorhanden. Zu dem äußern muß man die glasartige Schleimmasse im Uterus der Kühe und Schweine rechnen.

§. 138.

Ein solches in sich dreigegliedertes Bläschen oder Ei nun, ob-

wohl wir in ihm die erste Lebensform des Menschen anerkennen müssen, ist doch noch eben so weit von wahrhaft menschlicher Organisation als etwa der Grundstein des Gebäudes vom Gebäude selbst verschieden, und wenn nun doch nichtsdestoweniger der kaum zehnfach ein Blutkügelchen an Größe übertreffende Dotter, der erste, nichts als einen sphärischen Bauch darstellende Menschenleib ist, so wird es eine der interessantesten Aufgaben der Wissenschaft sein, deutlich nachzuweisen, welche Metamorphosen durchgangen werden müssen, bis aus diesem einfachen Bläschen der vielgegliederte Mensch wird. — Sogleich aber, indem wir die Betrachtung der Reihe dieser Vorgänge eröffnen, treffen wir am Eingange auf zwei höchst merkwürdige Phänomene, welche, wie vielfach sie im organischen Leben und Bilden sich wiederholen, lange nicht genugsam beachtet worden sind: nämlich auf das Phänomen des latenten Lebens, und das der Dehiscenz.

Anmerkung. Ueber beide Erscheinungen und deren nähere Begründung und Erörterung verweise ich auf die beiden Aufsätze von mir: über latentes Leben, und über den Begriff der Dehiscenz, in Müllers Archiv für Physiologie, Jahrg. 1835 und 1836.

§. 139.

Was zuvörderst das latente Leben betrifft (vergl. §. 18.), so kommt es, im vollen Umfange des Wortes, den Eibläschen in den folliculis der Ovarien zu. — Eine Reihe von 10, 20, 30, 40 Jahren vielleicht, ja oft ein ganzes Leben lang, liegen diese Bläschen, diese Keime künftiger Menschen, in diesen verborgenen Räumen — ohne daß wir einen Grund hätten, eine wesentliche Veränderung derselben anzunehmen, nachdem ich (Müllers Archiv, 1837 S. 442) zuerst nachgewiesen habe, daß das Ei im Kinde bald nach der Geburt schon sich eben so verhält wie im mannbaren Weibe*). — Dieser völlig gebundene Zustand eines Daseins, welches nicht als Leben erscheint, weil ihm während desselben die Folge verschiedener Phänomene abgeht, dieser Zustand, wo wir sind und auch nicht sind, ist also unsere erste Existenz, und doch können

*) Wiederholte Beobachtungen haben mir übrigens gezeigt, daß zweifelsohne auch noch nach der Geburt sich neue Eibläschen und folliculi in den Ovarien bilden können, denn ich fand in den Ovarien kleiner Kinder neben ganz ausgebildeten Eiern, welche nun im Wesentlichen nicht mehr verändert werden konnten und die Befruchtung erwarteten, noch kleinere unausgebildete Eier. Es scheinen daher auch im Menschen noch Eier nachzuwachsen. Wie lange übrigens dies Nachwachsen fortgeht, ist auch noch zu untersuchen übrig.

wir kaum sagen, unsere Existenz, da überhaupt von einem Ich, einer Person, einem Männlichen oder einem Weiblichen, in diesem Keime nicht die Rede sein kann, bevor nicht durch eine neue belebende, man kann sagen sonnenhafte Einwirkung, das latente Leben ein offenbares, der gebundene Zustand ein befreiter, und die Indifferenz zur Differenzirung angeregt wird. — Dieser Akt der Differenzirung, diese Wiederholung der Einwirkung der Sonne auf den Planeten, dieser Akt der Schaffung, wird gesetzt durch die Geschlechtsvereinigung, ein Vorgang, welchen die Geschichte des Lebens des Geschlechtssystems am Schlusse aller dieser Betrachtungen näher zu erörtern haben wird, damit so das Ende wieder in diesen Anfang eingreife und möglichst beschlossen werde. — Hier demnach ist nur im Allgemeinen auszusprechen, daß die Differenzirung des Keims, und somit die Begründung eigentlicher Menschwerdung, schlechterdings abhängig ist von der Einwirkung eines dem Wesen des jene Keime erzeugenden Organismus polar entgegen gesetzten Organismus, von welchem letztern ausgehend eine plötzliche Einwirkung den erstern durchdringen muß, wenn diejenige Reihe von Lebensvorgängen in dem einzelnen Keime beginnen soll, welche im Folgenden nun näher zu schildern sein werden. Es ergiebt sich also ferner hieraus, daß alle wahre Menschwerdung an die höchste Art der Erzeugung (s. §. 19.), d. i. an die geschlechtliche Zeugung geknüpft sei, während die erste Bildung des Menscheneies durch bloßes Fortwachsen des weiblichen Organismus, also durch geschlechtlose d. i. niedere Zeugung bedingt werde.

Anmerkung 1. Es ist nothwendig mit dem Begriffe eines völlig indifferenten Lebenszustandes, wie er in diesem Eikeim anzunehmen ist, verbunden, daß er geschlechtlos, generis neutrius gedacht wird. Der Begriff des Geschlechtsgegensatzes ist ein viel zu differenter, als daß er hier schon vorkommen könnte. Man lasse sich daher nicht dadurch irren, daß man schon Pflanzensamen oder Vogeleiern das Geschlecht der daraus sich entwickelnden Individuen ansieht; dies sind alles schon differenzirte, weiter entwickelte Eier, welche dem Zustande dieser ganz indifferenten Eier nicht verglichen werden dürfen. Wollte man übrigens annehmen, daß eine gewisse Anzahl dieser Eier schon im Voraus (potentia) bestimmt wären, zu weiblichen oder männlichen Individuen zu werden, so läßt sich zwar eine solche Hypothese nicht absolut widerlegen, hebt aber darum nicht auf, daß diese Eier actu als geschlechtlos zu betrachten sind.

Anmerkung 2. Der merkwürdigste und doch höchst einfache Vorgang, welchen wir mit dem Worte Befruchtung zu belegen pflegen, kann nur durch reine anhaltende Betrachtung und ein rechtes inneres Be-

sinnen über die Natur alles Lebens, hinreichende Erklärung finden und jenen Nimbus des Unbegreiflichen und Wunderbaren verlieren, welcher ihn auf den ersten Anblick aus dem Kreise aller übrigen Lebenserscheinungen herauszuheben scheint. — Freilich ist — wenn man so sagen will — alles Leben etwas Wunderbares und, seinem höchsten und letzten Grunde nach, auch Unbegreifliches — und in diesem Sinne ist es das höchste Wunder, daß wir überhaupt sind und daß eine Welt existirt; — allein so nahm man es gewöhnlich nicht! — Man fand sehr begreiflich, wie der Mensch geht, steht, sieht und hört und sich ernährt — aber wie eine Befruchtung geschehe, nahm man als etwas Unbegreifliches, — nicht daran denkend, daß der Akt, wo unter Einwirkung einer Idee die noch in einem gewissen Grade der Indifferenz ruhende Substanz polarisirt und zu weiterer Differenzirung angeregt werde, tausendfältig im Bildungsleben eines jeden gesunden sowohl als kranken Organismus sich wiederholt. Nichts als dies ist aber der Akt der Befruchtung! Auch hier ist es die in höhern Organismen sich polarisch in die Geschlechtgegensätze theilende Idee der organischen Individualität, durch welche das Phänomen erklärt wird: der eine mehr ideelle Pol berührt den mehr realen, und sogleich wird an letzterem da, wo diese reale indifferente Natur reiner organischer Substanz am entschiedensten hervortritt (d. i. eben im indifferenten Eikeim) eine Reihe von Polarisationen und Differenzirungen angeregt, welche die Bildung eines neuen Organismus bedingt. — Von hieraus ist das Blitzähnliche dieser Wirkung ganz begreiflich! Die concentrirteste männliche Substanz, das Sperma (auch ein Eistoff), wirkt auf die indifferenteste weibliche Substanz, das Ei, wie der galvanische Strom auf das Wasser; es polarisirt dasselbe augenblicklich, aber nicht bloß wird es gleich dem einzelnen tellurischen Element, dem Wasser, einfach zersetzt, sondern — da hier ein individuell organisches Element vorliegt — zum individuell organischen Wesen, durch immer weiter schreitende Polarisation fortgebildet. Wie entschieden und wirklich dem einschlagenden elektrischen Funken vergleichbar diese Wirkung ist, ergeben vorzüglich die früher schon von Spallanzani und Andern, und neuerlich wieder mit sehr interessanten Resultaten von Rusconi vorgenommenen Versuche künstlicher, außerhalb des Thierkörpers veranstalteter Befruchtung. — Fisch- oder Froscheier, aus dem Thiere gepreßt oder durch Oeffnung desselben herausgenommen und in Wasser gelegt, gehen unbefruchtet allmälig daselbst in Verwesung über; — nimmt man sie dagegen sofort und bringt sie mit einem Tröpfchen dem Wasser beigemischten und dem männlichen Thiere ausgepreßten oder durch Oeffnung herausgenommenen Sperma nur in momentane Berührung, und übergiebt man sie nun ihrem flüssigen Elemente, so tritt statt der Verwesung eine Reihe der merkwürdigsten Umbildungen in diesen Eiern ein, und man sieht sie aus einfach sphärischen Dottern sofort zum kleinen Fisch oder Frosch werden.

§. 140.

Es ist jedenfalls von sehr wichtiger (bisher ganz übersehener) Bedeutung für die Menschwerdung, daß dem Anheben der Umbildung des fast formlosen Dotterbläschens zum Menschen ein so

langer Zeitraum latenten Lebens in diesem Keimbläschen vorhergeht, und wenn wir dies beachten, so gewinnen wir eine ganz neue Ansicht über die späte Pubertäts-Entwicklung des Menschen, welche, wie man leicht absieht, auf das genauste mit diesem langen latenten Leben zusammenhängt. — Es ist nämlich etwas überhaupt sehr Bemerkenswerthes, daß, wenn allerdings auf der einen Seite alle Zeit- und Raumgrößen im Wesentlichen sich gleich und ihre Unterschiede durchaus nur relativ sind (da jegliche Größe, gegen das unendlich Große gehalten, unendlich klein, und ebendieselbe, auch wieder gegen das unendlich Kleine gehalten, unendlich groß erscheint), doch auf der andern Seite auch wieder für das sich Darleben jeglicher Idee innerhalb der Welterscheinung eine gewisse Größe in Zeit und Raum sehr bedeutungsvoll und wesentlich genannt werden muß, so daß es unfehlbar mit unter die Dokumente einer höhern Organisation zu zählen ist, wenn dieselbe theils zu einer gewissen bedeutendern räumlichen Größe gelangt, theils wenn sie diese Größe erst in einer gewissen längern Zeitfolge erreicht.

Anmerkung 1. Es giebt zu vielfältigen Betrachtungen Anlaß, wenn sich ergiebt, daß wir somit, bevor wir zur wirklichen Menschwerdung gelangten, vielleicht 10—20—40 und mehr Jahre als Keimbläschen im Zustande völlig latenten Lebens zugebracht haben, und es könnte ein solcher Anfang somit wohl entgegengesetzt werden dem Zustande, in welchem am Schlusse unsres Mensch-Seins diese Organisation ohne individuelles Leben und wieder dem Kreise tellurischen Lebens allmälig anheimfallend, als Leiche verharrt.

Anmerkung 2. Vergleicht man in Beziehung auf Pubertäts-Entwicklung die Säugethiere mit dem Menschen, so ist es sehr merkwürdig, wie Thiere, welche den Menschen schon bedeutend an Masse übertreffen, so das Pferd und der Stier, schon ausgebildet und fortpflanzungsfähig sind, wenn der Mensch noch in erster Kindheit verweilt. Bei ihnen dauert also die Periode latenten Lebens vor ihrem wirklichen Leben schon viel kürzere Zeit als im Menschen; allein das Extrem von kurzer Dauer dieses latenten Lebens tritt da hervor, wo allemal erst kurz vor der Befruchtung auch die Eibläschen in den innern oder äußern Pusteln des Eierstocks entstehen, wie dies z. B. in den Roggensäcken der Fische oder Muschelthiere der Fall ist.

§. 141.

Ueber das zweite Phänomen, d. i. die Dehiscenz, welche wahrscheinlich ebenfalls den ersten Zuständen menschlicher Existenz angehört, können wir nur aus Analogie Einiges aussagen, da hier wieder die ausnehmende Kleinheit und Verborgenheit des Gegenstandes die Autopsie wohl für immer unmöglich machen wird. — Es ist aber

bemerkt worden, daß im menſchlichen Eibläschen oder Dotter ſowohl, als im Eibläschen der Thiere, ein Urbläschen (das Keimbläschen oder das Bläschen Purkinje's) vorkomme, und daß man ſich wohl deſſen Entſtehung ſo denken könne, daß es gleichſam das erſte Punctum crystallisationis, die erſte, zarteſte, das künftige Ei bezeichnende Bläschenbildung in der Eiweißflüſſigkeit der Ovarienpuſtel ſei, um welche ſich weiterhin erſt der eigentliche Dotter mit ſeiner körnigen Subſtanz und Dotterhaut herumbilde. (So etwa ſehen wir zuweilen mehrere Kalkſchalen von Hühnereiern in einander eingeſchachtelt, wenn während des Fortrückens eines unvollkommnen Eies im Oviduкt, Aufenthalt des Eies Statt findet.) — Nun findet ſich aber bei aller organiſchen Entwicklung die ſehr merkwürdige und beachtenswerthe Erſcheinung, daß frühere und niedere Bildungsſtufen zerſtört werden und verſchwinden, wenn ſpätere und höhere Bildungen ſich entwickeln, und ſo dürfen wir allerdings vorausſetzen (da in der ſpätern Eibildung eine Spur von jenem Urbläschen durchaus nicht mehr nachzuweiſen iſt), daß, ſo wie durch den Befruchtungsakt ein neues Leben im Ovarium angeregt worden iſt, und die entzündungsartige Anſchwellung der Zelle die Dehiscenz derſelben herbeigeführt hat — auch im Ei ſelbſt, welches gleichzeitig mit von dieſem befruchtenden Hauche influenzirt ſein muß — die Reihe neuer Lebensprozeſſe dadurch eröffnet werde, daß jenes Urbläschen (ſ. §. 135.), welches erſter Bildungsanfang war, nun zerreißt, ſein Fluidum mit dem des Dotters vermiſcht und verſchwindet. — So nun iſt durch dieſe Dehiscenz mit einemmale der Zuſtand latenten Lebens aufgehoben, und eine, gleich einem reißenden Strome mehr und mehr anſchwellende Reihe von Bildungsvorgängen beginnt, von welcher, ob ſie auch hier wie an den Eiern mancher Thiere durch gewiſſe geometriſche Grundlinien auf dem Dotter vorbereitet werde, nichts mit Beſtimmtheit auszuſagen iſt. Alles weitre Hierhergehörige werden wir nun im nächſten Abſchnitt zu betrachten haben.

Anmerkung 1. Was die Meinung betrifft, daß jenes Keimbläschen von Purkinje die urſprüngliche Anlage des ganzen Eies ſei, ſo wird ſie mir namentlich durch die mikroſkopiſche Betrachtung der glasartig durchſichtigen Ovarien der Schnecken beſtätigt, als in welchen man das Keimbläschen gerade in den unentwickeltſten Dottern am deutlichſten ſieht und außerdem gewöhnlich noch freie, kleine, einfache, waſſerhelle Bläschen gewahr wird, welche ich für noch freie Keimbläschen halte. — Auch im Hühnerei am Ovarium fand Purkinje ſchon das Keimbläschen verhältnißmäßig um ſo größer, je kleiner das Eichen (bei einem Durchmeſſer des Eichens von 0, 11, den des Keimbläschens 0,05 einer Wiener Linie).

Anmerkung 2. Das Zerstörtwerden früherer niederer Bildungsstufen des Organismus, wenn sich die spätern höhern hervorthun, zeigt sich schon in der Pflanzenwelt auf das merkwürdigste: das Absprengen der Samenhülle beim Keimen, das schnelle Abfallen der Wurzelblätter, das Aufspringen und Abfallen der Blattschuppen, welche die Knospe deckten, das Verschwinden der Blüthe, wenn die Frucht reift, und so hundert andre Erscheinungen geben davon eben so bestimmte Kunde, als in der Entwicklung der Thiere das Sprengen und Abwerfen der Eihüllen und äußern Bildungsorgane während oder nach der Periode des Fruchtlebens. — Was nun die oben erwähnte Dehiscenz des Eibläschens betrifft, so hat sie Purkinje, der Entdecker desselben, im Vogelei dadurch nachgewiesen, daß er zeigte, wie man es stets im Dotter am Eierstock noch finde, wie es aber nicht mehr gefunden werde, wenn man das Dotter im Ovidukt, wo es sich schon fortbildet und mit Eiweiß und Schalenhaut umgiebt (selbst wenn es unbefruchtet bleibt), der Untersuchung unterwirft. — Neuerlich hat nun zwar Coste behaupten wollen, daß bei den Säugethieren das Keimbläschen im Austritt aus den Graaf'schen Folliculis nicht platze, sondern in den Tuben noch im Ei gesehen werden könne. Eine Angabe, die jedoch noch von Niemand weiter bestätigt ist.

Anmerkung 3. Was die zuletzt erwähnten geometrischen Linienzeichnungen auf dem Dotter betrifft, so sind sie von Prevost und Dumas auf den Dotterkugeln der Frösche entdeckt und neuerlich von Rusconi auch auf dem Dotter der Fische, so wie von Sars schon auf den Dotterkugeln der Gasteropoden nachgewiesen worden. Es ist eins der überraschendsten und bedeutungsvollsten Phänomene, gewahr zu werden, wie die reine Kugel des Dotters, bevor sie in die Gliederung des Thieres übergeht, zuerst durch zwei sich rechtwinklich kreuzende größte Kreise und dann durch mehrere neue Linien, geometrisch eingetheilt wird, und wie erst nach dem Verlöschen dieser Linien das Entwickeln der ersten bestimmtern Thierbildung beginnt. — Ob nun etwas dem Aehnliches vielleicht auch auf dem menschlichen Dotter vorgehe, bevor die erste Andeutung der Gliederung des Embryo beginnt — welches glückliche Auge wird darüber jemals eine bestimmte Entscheidung geben können? — (m. s. die Linearzeichnungen auf dem Dotter der Frösche abgebildet in meinen Erläuterungstafeln z. v. Anat. Heft 3. Taf. V.) Uebrigens kommt auch vor der Fruchtentwicklung dem Dotter vieler Thiere ein besondrer Fleck (Cicatricula — Hahnentritt) zu, welcher durch concentrische Anordnung der Dotterkügelchen um das Keimbläschen, oder die Stelle, wo es gesprungen ist, entsteht, und von welchem es auch nicht zu ermitteln ist, ob ein Analogon davon der Dotterblase des menschlichen Eies eigen sein möge.

2) Von der weitern Entwicklung und Gliederung des Menschen.

§. 142.

Auf den langen Zustand latenten Lebens und den, höchst wahrscheinlich die Dehiscenz des Keimbläschens veranlassenden Akt der

Befruchtung, von welchem an wir die eigentliche Menschwerdung datiren, folgt nun die Entwicklung des Menschen, welche in ein kurzes, zehn Mondsumläufe um die Erde zählendes Frucht- oder Fötalleben, und ein längeres, bis gegen zehn mal zehn Erdumläufe um die Sonne sich ausdehnendes eigentliches Menschenleben zerfällt. Jede dieser Perioden hat eine sehr verschiedene Aufgabe; in der erstern soll im Innern der menschlichen Frucht die menschliche Gestaltung entwickelt werden, damit am Ende dieser Periode durch den Akt einer Metamorphose, nach abgeworfenen Umhüllungen der eigentliche Mensch hervortrete; in der andern aber soll im Innern des eigentlichen Menschen die Idee durch den geistigen Organismus der Gedankenwelt entwickelt werden, als welches dann darauf hindeutet, daß am Ende derselben dieser spirituelle Organismus der Gedankenwelt durch die Metamorphose des Todes und nach vernichtetem realen leiblichen Organismus eine eigenthümliche Existenz zu erreichen gar wohl bestimmt sein könne. — Die zweite Periode läßt sich nun wieder in die Zeit des Anstrebens zur Lebenshöhe — in den Zustand der Lebenshöhe — und in die Rückbildung des Lebens, oder das Anstreben nach Auflösung der individuellen Erscheinung theilen.

Anmerkung. Es ist sicher nicht ohne besondre Bedeutung, daß das Fruchtleben nur nach Mondsumläufen, das eigentliche Menschenleben erst nach Erdumläufen sich zählen und bestimmen läßt.

a) Vom Fruchtleben.

§. 143.

Auch hier muß das Descriptivanatomische der Fötalgebilde im Einzelnen vorausgesetzt werden, und nur soweit es zum Verständniß der Lebensvorgänge unerläßlich ist, haben wir dessen zu gedenken. — Vier große Momente sind aber, wodurch das Fruchtleben oder Fötalleben vom eigentlichen Menschenleben sich absondert: 1) es ist noch nicht unmittelbar ein epitellurisches, sondern ein entanthropisches Dasein; 2) es ist noch kein Luftleben, sondern ein Leben im Tropfbarflüssigen; 3) es ist ein Leben, wo die höheren, der sinnigen Wechselwirkung mit der Welt bestimmten Organe noch nach innen, die niedern der stoffartigen Wechselwirkung mit der Welt bestimmten Organe nach der Außenfläche des Organismus gekehrt sind, und

4) es ist (wenn wir von dessen allerfrühester Periode, wo das Ei sich noch fortbewegt, abstrahiren) kein durch freie Ortsbewegung, sondern durch Festwurzelung des Organismus charakterisirtes Leben.

Anmerkung. Es ist einer der wunderlichsten Irrthümer, welcher bei Betrachtung des Fruchtlebens und der Fruchtbildung ein deutlicheres Verstehen gehindert hat, daß man als eigentlichen Menschen dieser Periode nur den Embryo gelten ließ, und von den äußern Theilen des Eies nur als von etwas Accessorischem sprach, anstatt sich stets gegenwärtig zu halten, daß die sogenannten Eihäute, daß Nabelstrang und Mutterkuchen, vollkommen eben so Theile dieses unentwickelten Menschen sind als Arme und Beine, Augenlider und Ohren. Eben darum ist ja dieser Mensch ein ganz andrer als der geborne und trägt (nach Bestimmung 3.) die Athem- und Ernährungsorgane, welche der geborne Mensch in sich hat — an seiner Außenfläche. — Es ist aber nicht bloß beim Menschen, daß man auf diese Weise das Verständniß der Entwicklung sich erschwert hat, sondern auch bei den Thieren verfuhr man auf diese Weise. Wenn von der Entwicklung des Vogels im Ei die Rede war, so wurde es nicht geradehin ausgesprochen, daß das Ei überhaupt und der Dotter die erste Erscheinungsform und letzterer insbesondre der Ur-Magen des Vogels sei, und daß, wenn es nun auf demselben zur ersten Andeutung der Wirbelsäule kommt, der durch Faltung aus dem Urmagen sich entwickelnde Darm immer nur in Verbindung mit jenem gedacht werden dürfe, so daß es niemals heißen dürfe, wie es seit Wolff so oft wiederholt worden ist, der Darm entstehe als eine vorn offene Rinne, als welches völlig absurd ist, da er niemals offen, sondern nur eine am Urmagen sich bildende Falte ist, welche sich nach oben und unten verlängert und endlich dort durch Dehiscenz sich öffnet. — Nur von der erst im Oviduct sich bildenden und doch immer auch erst vom Dotter angezogenen Eiweißhaut und Schale des Vogeleies könnte man allenfalls sagen, sie seien bloß Hüllen des embryonischen durch die Allantoiskieme athmenden und durch den eiweißeinsaugenden, noch frei außerhalb der Bauchhöhle liegenden, aber doch schon vom Darm und sekundären Magen abgeschnürten Urmagen sich nährenden Vogels. Allantois und Dotter müssen aber immer eben so bestimmt als Glieder des embryonischen Vogels betrachtet werden als Füße und Flügel. — Noch lästiger erscheint es, wenn bei den niedern Thieren, wie bei Mollusken oder Gliederthieren, wo es meistens so außerordentlich deutlich ist, wie der ganze Dotter allmälig zum Thiere wird, von dem er sich nie abschnürt (m. s. meine Entwicklungsgeschichte der Teichhornschnecke [v. d. äußern Lebensbedingungen weiß- und kaltblütiger Thiere, Leipzig 1824] oder die Entwicklungsgeschichte der Flußmuscheln [Leipzig 1832]), nichtsdestoweniger die im Einzelnen sorgfältigsten Forscher oft den Blick für das Ganze so verloren haben, daß sie am Dotter nur etwa einen Keimfleck für erste Andeutung des Thieres halten und den Dotter selbst nur als einen Appendix gelten lassen, anstatt daß sie immer an die Spitze stellen sollten, daß der Dotter selbst das Urthier sei, an welchem sich nur durch immer weiter gehende Differenzirung Gliedmaßen

u. ſ. w. hervorbilden und ſo zuletzt die Urbildung gänzlich verdrängen*). — Solches Mißverſtehen der Grundlaute der Natur halte man doch ja nie für unbedeutend! es beſtraft ſich, wenn man dann zum Verſtändniß der abgeleiteten Laute durchdringen will, auf das mannichfaltigſte und peinlichſte. — Wir nennen alſo, da ein eignes Wort, eine entſchiedene Benennung hiefür unerläßlich, bis jetzt aber noch nicht eingeführt war, im Folgenden ſtets das, was gewöhnlich Embryo oder Fötus nebſt Eihüllen, Nabelgefäßen u. ſ. w. genannt wird, mit einem einzigen Worte den Fötalmenſchen (im Lateiniſchen wohl am beſten mit Homo fötalis oder kurzweg mit Homunculus zu geben).

§. 144.

Gleich am Eingange der Betrachtung des Fötal- oder Fruchtlebens müſſen wir aber die Aufmerkſamkeit des Forſchenden auf ein wichtiges Geſetz richten, nach welchem ſich hier die Entwicklung regelt, und welches uns ſogleich die Erklärung giebt, warum von den erſten Zeiten des menſchlichen Fruchtlebens wir nie hoffen dürfen ganz genaue Einſicht in die Bildungsvorgänge zu erhalten. Dies Geſetz iſt eigentlich nur eine Wiederholung des ſchon im Allgemeinen Ausgeſprochenen (ſ. §. 22. 4.), nämlich es beſagt: daß die Fruchtbildung um ſo energiſcher und raſcher vorſchreite, je näher an dem Momente der Menſchwerdung; daß ſie weiterhin bis zur Lebenshöhe allmälig mehr und mehr abnehme, und daß ſie ſpäterhin, zuerſt allmälig, und zuletzt wieder mehr und mehr beſchleunigt, in eine Rückbildung übergehe.

Anmerkung. Vieles Hierhergehörige habe ich bereits vor mehr als zwanzig Jahren in folgendem Aufſatze gegeben, auf welchen ich doch bei dieſer Gelegenheit die Aufmerkſamkeit wieder lenken möchte: Gedanken zur Beantwortung der Frage: in wiefern Wachsthum, Reproduktion und Abnahme des thieriſchen Körpers begründet werde durch den Stand und die Verhältniſſe ſeiner Organiſation, ſ. Meckels Archiv f. Phyſiologie 2. Bd. 2. Heft.

§. 145.

Wie ausnehmend raſch aber in der erſten Zeit des Fruchtlebens

*) So ſagt ſelbſt der treffliche Rathke (Müller's Archiv f. Anatomie, Jahr 1837 III. Heft, S. 335.) von der Bildung des Darmkanals: „Nimmt er den Dotter in ſich auf — ſo ſtellt er anfangs eine ovale oder ellipſoidiſche Blaſe dar, die an beiden Enden in eine ſehr kurze Röhre ausgezogen iſt; nimmt er aber den Dotter nicht auf, ſondern bildet ſich für dieſen ein beſondrer Anhang (!) — ſo hat er anfänglich die Geſtalt einer allenthalben ziemlich gleich weiten Röhre.“ Alſo das, was das Urſprüngliche iſt, ſehen wir hier als neugebildeten Anhang dargeſtellt. — Doch dies iſt nur ein lapsus calami; aber wie Viele hegen im Ernſt noch ſolche Vorſtellungen!

menschliche Entwicklung und Gliederung vor sich geht, können wir alsbald ermessen, wenn wir bedenken, daß das innen differenzirte Ei, welches wir nun den Fötalmenschen nennen, am Ende eines Mondumlaufs schon den Durchmesser von 10 — 12 Linien hat, so daß, wenn wir den Durchmesser des aus dem geöffneten Folliculus Graafii in die Tuba kommenden Eichens mit Valentin $\frac{2}{1000}$ eines Zolles annehmen, der Durchmesser desselben sich in vier Wochen bis gegen fünfhundertmal, und sein Umfang, nur in der Fläche also, sich um circa 250,000 Mal vergrößert hat! — Man denke sich dies, um es sich deutlicher zu machen, in etwas größern Dimensionen und nach Kubikgehalt, und man muß über das Ungeheure eines solchen Wachsthums erstaunen! — Allein nicht bloß in der allgemeinen Vergrößerung zeigt sich das äußerst Mächtige dieser Veränderungen, sondern eben so in der Wichtigkeit der in den folgenden §§. zuvörderst näher zu beleuchtenden Metamorphosen dieses Zeitraumes; und zwar sind auch diese stets um so bedeutender, je näher an dem Austritt des Eies aus dem Ovarium sie beobachtet werden. — Begreiflicherweise würden wir daher im Menschen eben wegen der Raschheit dieser Entwicklung, wegen Kleinheit des Gegenstandes und wegen Seltenheit der Gelegenheit zu solchen Untersuchungen, kaum irgend eine Kenntniß von dem Einzelnen dieser Vorgänge haben, erleuchtete nicht vergleichende Anatomie durch eine Fülle von Analogien diesen so dunkeln Weg. — Nehmen wir nun aber diese Fackel zu Hülfe, so finden wir eine solche Masse von Thatsachen, daß sogleich wieder ein Feld zu Untersuchungen sich aufthut, welches nur in einem eignen voluminösen Werke bearbeitet werden könnte, und von welchem wir daher hier nur die äußersten Umrisse geben können.

Anmerkung. Es ist hier deshalb abermals zu erwähnen, wie verdienstlich die Arbeit von G. Valentin (Handbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen, Berlin 1835) sei, als in welcher mit großer Umsicht Alles, was bisher über die Bildungsgeschichte des Menschen und seiner einzelnen Systeme und Organe bekannt worden ist, sich vereinigt findet. — Wenn wir übrigens für jetzt die Geschichte der einzelnen Gebilde und Systeme hier fast ganz übergehen, so wird sich doch späterhin hierüber noch Manches beizubringen Gelegenheit finden, indem wir in der Lebensgeschichte aller einzelnen Systeme und Organe immer wieder einen besondern Abschnitt der Geschichte ihrer Enstehung und Gliederung widmen werden.

§. 146.

Ein anderes wesentliches Gesetz für die in die Zeit des ersten Mondumlaufs fallenden Umbildungen des einfachen Dotterbläschens

zum vielfach gegliederten Fötalmenschen, ist aber: es sind Sonderungen einer durch das ehemalige Keimbläschen bezeichneten Stelle an der Oberfläche des Dotters oder der sogenannten Keimhaut (unmittelbar unter der äußersten Dotterhaut) in mehrere Schichten, und Faltungen dieser Schichten, durch welche die Umbildung des Dotterbläschens zum Fötalmenschen wesentlich geschieht.

Anmerkung. Von der ganzen Reihe ausnehmend merkwürdiger und schöner Vorgänge, welche hierher gehören, hatten ältere Naturforscher keine Vorstellung, und nachdem Malpighi und Wolff nur einiges Wenige davon gesehen hatte, schlossen Pander und D'alton, Meckel, v. Bär, H. Rathke und Andere das Auge der Wissenschaft für diesen Vorgang auf und erkannten zuerst durch lange Reihen vielfach wiederholter Untersuchungen am bebrüteten Hühnerei, wie seltsam, und doch wie einfach, aus dem Dotter und seiner Keimstelle, durch die mannichfaltigsten Faltenbildungen, nach und nach der Theil, welchen man nun insbesondre Embryokörper zu nennen pflegte, hervorgebracht und vollendet wird.

§. 147.

Zum dritten können wir, indem wir nun das vorhergehende Gesetz näher bestimmen, ein merkwürdiges in seinen Elementen bereits erkanntes, aber bisher noch nicht bestimmt ausgesprochenes Gesetz aufstellen, indem wir sagen: durch die Sonderung der Keimhaut in Schichten werden die organischen Systeme bestimmt, durch Faltung dieser Schichten aber wesentlich die Organe gebildet. Es ergiebt sich nämlich, daß man da, wo sich diese Hervorbildungen deutlicher beobachten lassen, an der Keimstelle des Dotters oder der Urbauchhöhle, eine Trennung in äußere oberflächliche und innere oder tiefere Schicht — in Lichtseite und Nachtseite — sehr deutlich wahrnehmen kann; und wir finden ferner, und zwar höchst bedeutungsvoll, daß aus der tiefern innern Schicht die Systeme des ernährenden und umbildenden Lebens werden, während aus der äußern, die Lichtseite einnehmenden Schicht die Systeme des empfindenden, bewegenden, reflektirenden, mit einem Worte, die dem Thiere und Menschen vorzugsweise eignen, d. i. die animalen Systeme hervorgehen. — Zwischen Beiden sowohl, als ganz nach Außen und ganz nach Innen, ist ein Punkt, wo Abgränzung und Isolirung Statt finden muß, und hier ist es denn, wo das dieser Bedeutung bestimmte Skeleton sich entwickeln kann, und zwar zu alleräußerst als Hautskelet, zu allerinnerst als

Eingeweidskelet, in der Mitte zwischen ernährenden und animalen Systemen als Nervenskelet. — Wenn nun bei niedern Thieren mehr Haut- und Eingeweidskelet vorherrscht und ihre Bildung auch im Fötalleben rascher vorschreitet, so ist dagegen in den höhern Thieren und im Menschen das Nervenskelet das Bezeichnende und Herrschende, und so haben wir constant die Wirbelkörpersäule zwischen äußerer und innerer Schicht der Keimstelle des Urmagens als erste Erstarrung und somit Consolidirung des Organs zu betrachten.

Anmerkung. Um sich vor Allem den wichtigen Gegensatz zwischen Schichten-Sonderung und Faltung recht deutlich zu machen und zu bemerken, wie das Eine auf System-, das Andre auf Organenbildung sich beziehe, stelle man sich deutlich vor, 1) wie merkwürdig es sei, daß der große Unterschied zwischen einer pflanzenartig ernährenden und einer animalisch empfindenden und reagirenden Seite unsres Organismus, den schon die oberflächlichste Betrachtung uns nachweist, bereits vorliege in der Trennung der Keimstelle des Dotters in ein inneres und äußeres Blatt, deren eins die Bildung des Verdauungsapparates, deren andres die Bildung der centralen Nervenmasse bedingt. 2) Wie nun jedes dieser Blätter, indem es sich mannichfaltig einsackt, ausstülpt, oder mit einem Wort faltet, die einzelnen Organe des Systems hervorbringt. So das innere mit der die Urmagenhöhle auskleidenden Haut zusammenhängende Blatt, indem es sich aussackt, bildet es den Anfang des Darmrohres, indem sich dies gegen den Kopf hin weiter ausstülpt, bildet es Magen und Oesophagus, indem es sich nach hinten aussackt, den Darm; — so das obere der Lichtseite angehörige Blatt, bildet aus der in ihm gerinnenden Centralnervenmasse durch Aussackung die höchsten Sinnesorgane, und am Hirn entwickelt sich alle complicirte Bildung einzelner Hirnorgane durch Faltung. — Es ist merkwürdig, wie schwer zuerst der Begriff der Bildung durch Faltung, in die Vorstellungsweise der gelehrten Menge einging! — Als Gall vor 30 Jahren zuerst nur den Bau der Hirnhemisphären als auf Faltung beruhend nachwies, wurde er anfangs wenig verstanden! — Seitdem hat sich freilich der Sinn für Wahrnehmung organischer Metamorphose sehr ausgebreitet! — Sehr nützlich für deutlicheres Verständniß dieser Faltungen der Keimhaut sind die Schemata, welche v. Bär in seiner Entwicklungsgeschichte der Thiere, 1. Thl. 1828, gegeben hat. — Ueber die Verhältnisse des Skelets und insbesondre des im Menschen zumeist ausgebildeten Nervenskelets zum Nervensystem muß ich auf mein größeres Werk v. d. Ur-Theilen des Knochen- und Schalengerüsts, Leipzig 1828, verweisen.

§. 148.

Wenn also nun aus der innern Schicht der Keimstelle, welche man das Schleimblatt genannt hat (besser würde es das Ernährungsblatt genannt werden), durch Faltung, Ein- und Aussackung zuerst der Verdauungsapparat mit den zu ihm gehörigen Absonderungsorganen, so wie die Athmungsorgane (nach hinten Allan-

tois, nach vorn die Lungen) entstehen; wenn aus der äußern Schicht der Keimstelle, welche man das seröse Blatt genannt hat (es würde aber besser das nervöse oder Empfindungsblatt genannt werden), zuerst durch Faltung die Centralgebilde des Nervensystems nebst den durch Aussackung dieser Centralorgane entstehenden höchsten Sinnesorganen, so wie die Muskelhülle hervorgehen, und zwischen beiden Blättern die Wirbelkörpersäule als isolirendes und consolidirendes Organ hervortritt, so würde hierdurch eine entschiedene Differenzirung in eine innere vegetative oder planetare und eine äußere animale oder solare Seite des Organismus erlangt sein. Beide Seiten können indeß nicht wahrhaft getrennt bleiben, sondern durchdringen sich gegenseitig, und zwar 1) vom Schleimblatte aus: denn es strömt an seiner Außenfläche, welche man auch mit nicht ganz zureichenden Gründen als besonderes Blatt — als Gefäßblatt — beschrieben hat, Eistoff zu Blut werdend, in gerinnenden Wänden als Gefäßsystem, und dieses System schlingenartig fortwachsend verbindet beide Hälften des Organismus; 2) indem ein eignes System, das Geschlechtssystem, aus dem Zusammentreten von Gebilden des serösen und des Schleimblattes entsteht, welches, als planetare und solare Bildungen zugleich in sich tragend, ebenfalls beide Seiten verbindet und der Wiedererzeugung und Fortpflanzung des ganzen Organismus bestimmt ist. Wollte man sich alle diese Gegensatzbildungen durch ein schriftliches Schema deutlicher machen, so wäre dies etwa auf folgende Weise vorzustellen: —

Aeußere
Solare (von der Erde abgekehrte) Seite
Seröses Blatt

Sinnenorgane. Centralnervengebilde. Bewegungsorgane.
Nervenskelet.

Keimstelle der — Gefäßblatt. — Dotterfläche. Geschlechtssystem.

Athmungsorgane. Dauungsorgane. Absondrungsorgane.

Schleimblatt.
Innere
Planetare Seite.

Anmerkung. Man darf nie glauben, durch solche schematische Formen, schriftliche oder bildliche, alle Beziehungen der so unendlich vielseitigen Natur ausdrücken zu können, indeß helfen sie immer der Phantasie nach, um den wunderbaren Metamorphosen organischer Bildungen doch

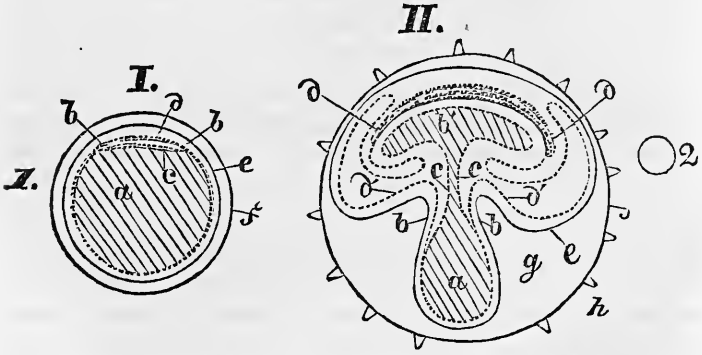
etwas leichter folgen zu können. — Was das Gefäßblatt betrifft, in wiefern es nicht in gleichen Rang mit Schleimblatt und seröſem Blatt zu ſtellen ſei, ſondern, daß erſt im Laufe der Entwicklung zwiſchen Schleim- und seröſem Blatte eine Lamelle zarter Kügelchen entſtehe, in welcher Blutgefäße und Herz ſich ausbilden, ſo hat dies Valentin a. a. O. bemerklich gemacht, und von ebendemſelben iſt auch (S. 352. u. f.) nachgewieſen worden, wie das Geſchlechtsſyſtem weder dem Schleim- und Gefäßblatte allein, noch dem seröſen Blatte allein, ſondern, je nach den verſchiedenen in ihm begriffenen Gebilden, einem Complex beider Blätter angehöre. Sehr merkwürdig iſt es übrigens, daß die oben geſchilderte und ſchematiſch angedeutete Entwicklungsweiſe nur dem Menſchen und den höhern, den Kopfthieren, oder Thieren mit Rückenmark und Hirn zukommt, während die niedern, die Gliederthiere und die Mollusken (vielleicht mit Ausnahme der Cephalopoden) eine gerade umgekehrte Hervorbildung aus dem Dotter haben, welche macht, daß die Entwicklung der Centralnervengebilde und Gliedmaßen von der Bauchſeite des Dotters ausgeht, ſo daß man folgendes Schema hier aufſtellen könnte, wobei nun auch ſtatt des Nervenſkelets, des Haut- und Eingeweidſkelets gedacht werden muß.

Eingeweidſkelet.
Innere
planetare Seite
Schleimblatt.
Athmung. Dauung. Abſonderung.
Gefäßblatt. Geſchlechtsſyſtem.
Sinnen. Nerven. Bewegung.
Keimſtelle der ---------- Dotterfläche.
Seröſes Blatt.
Aeußere
Solare (hier der Erde zugekehrte) Seite.
Hautſkelet.

§. 149.

Als ein viertes wichtiges Geſetz in der dem erſten Mondsumlauf angehörigen, ſo raſch fortſchreitenden Geſchichte des Fötalmenſchen haben wir ferner feſtzuhaten: So wie die Gliederung der Keimſtelle des Dotters nur in ihren Grundzügen vollendet iſt, ſtellt ſich ſogleich eine entſchiedene Tendenz heraus, von dem Reſte des Dotters ſich möglichſt abzuſondern und denſelben der Obliteration zu überlaſſen. — Damit aber die Art, wie dieſe Abſonderung vor ſich geht, richtig aufgefaßt werden könne, muß noch auf zwei andre weſentliche Momente der Entwicklung aufmerkſam gemacht werden, nämlich: Schon zu der Zeit, wo die erſten Sonderungen und Faltungen der Dotterhaut beginnen, iſt das Dotterbläschen nicht frei (wie jedenfalls noch im Folliculus Graafii) zu denken, ſondern es hat un-

ter Einwirkung des äußern Eiweißes, welches der Kanal der Tuba ausschwitzt, die äußerste Hülle desselben, das Chorion, sich mit einsaugenden Fasern (nach Art von Wurzelfasern) bedeckt, welche nun erstes äußeres Ernährungsorgan des Fruchtmenschen werden und dadurch den schnell absterbenden Rest der Dotterblase ersetzen. Gleichzeitig aber (und dies ist das zweite Moment) bildet sich, indem die in Schichten gesonderte und gefaltete Keimstelle des Dotters unter der äußersten Dotterhaut nach der Höhle des Dotterbläschens zu sich etwas einsackt, von der Peripherie des serösen Blattes aus eine nach der äußersten Dotterhaut zu sich umschlagende Hülle, das Amnion, durch welche die aus den mittlern Theilen des serösen Blattes gefalteten animalen, so wie die aus dem Schleimblatt gefalteten vegetativen Gebilde umgeben werden, und so abgesondert nennen wir nun die in dem Amnion eingeschlossenen Umbildungen der Keimstelle des Dotters — den Keim des künftigen Menschen im Fötalmenschen, oder mit einem Wort den Embryo: den zurückgewichenen Dotterüberrest aber die Nabelblase. — Versuchen wir schematisch nun diese frühesten Verhältnisse uns darzustellen, so kann dies ohngefähr folgendermaßen geschehen.



I. Beginnender Fötalmensch. Dotterbläschen mit Dotter a. Keimstelle der Keimhaut (Blastoderma) b., zerfallend in Schleimblatt c. se-

II. Mehr entwickelter Fötalmensch, etwa 8 Tage nach der Befruchtung. — Die Keimstelle bb. hat sich zum Darm b'. aus dem Schleimblatt cc. enwickelt, während aus dem serösen Blatt theils die

röſes Blatt d., umgeben von Dotterhaut e. und dem noch glatten dicht anliegenden Chorion f.

1) Ohngefähre natürliche Größe des Eies in dieſer Periode.

Centralnervenmaſſe ꝛc. dd. nebſt Haut, theils aus deſſen umgeſchlagenem peripheriſchem Theil innerhalb der Dotterhaut e., das Amnion d'd'. geworden iſt. Der Dotterreſt iſt zur Nabelblaſe a. geworden, während die Gebilde b'., cc., dd. nun Embryo genannt werden. Das Chorion f. hat ſich mit Flocken bedeckt. g. Stelle für inneres, h. Stelle für äußeres Eiweiß.

2) Ohngefähre natürliche Größe des 8 Tage alten Fötalmenſchen.

Anmerkung 1. Selbſt wenn man mit Valentin annehmen wollte, daß bei den Säugethieren und beim Menſchen das Chorion nicht ſchon im Ovario durch die äußere Schicht der dicken Haut des Nabelbläschens angedeutet ſei, ſondern ſich um das Nabelbläschen erſt ſpäter herumbilde; ſo müßte es immer nichtsdeſtoweniger als integrirender Theil des Fötalmenſchen betrachtet werden, da ja höchſt wahrſcheinlich auch die Dotterblaſe ſelbſt erſt durch neue Gerinnung innerhalb des Folliculus Graafii um das Keimbläschen herum entſteht. — Uebrigens iſt es gewiß eine höchſt merkwürdige und bedeutungsvolle Erſcheinung, daß, wenn die Gliederthiere und die meiſten Mollusken ſo wenig als die niedern Fiſche und Lurche bei ihrer erſten Entſtehung von der Dotterblaſe ſich abſchnüren, wenn ſelbſt die höhern Mollusken, Fiſche, Lurche und Vögel, zwar von der Dotterblaſe allerdings ſich abſchnüren, aber den Reſt des Dotters dann doch in die Bauchhöhle und in den Darm hereinziehen, daß, ſage ich, dagegen die Säugethiere und der Menſch ſich ſo zeitig von dem Reſt des Dotters ablöſen, dieſen Reſt ſelbſt ganz von ſich abſondern und ihn oblitteriren laſſen, anſtatt ihn wieder in ſich aufzunehmen; ja daß wieder der Menſch hierin die Säugethiere weit übertrifft, indem bei dieſen häufig die Nabelblaſe noch eine Zeitlang mit fortwächſt und bis zur Fruchtreife übrig bleibt, während ſie im regelmäßig ſich entwickelnden Fötalmenſchen äußerſt zeitig verſchwindet, und nirgends ſonſt, als bei ihm, der Nabelſtrang, gleichſam der Weg vom Embryo bis zum Chorion, bis zu welchem zwiſchen dem umgeſchlagenen Amnion hinaus die Nabelblaſe gedrängt wird, eine ſo bedeutende Länge erreicht. Alles Dies zeigt eine vollkommnere Vernichtung des Primitiven und dadurch eine höhere Selbſtſtändigkeit an. Was zeitlebens ſeine primitive Form mit herumſchleppt, bleibt ſtets niedriger als das, was ſich vollkommen zu verwandeln vermögend iſt.

Anmerkung 2. So bedeutungslos hier die Wörter Chorion und Amnion ſind (von welchen das Letztere von αμνος [Lamm] hergenommen iſt, ganz wie der deutſche Name Schaafhaut), ſo ausdrucksvoll iſt der Name Embryo, von εν und βρυω „das in einem andern Keimende" als hier der in dem Fötalmenſchen keimende zukünftige Menſch. — In Beziehung auf das Amnion iſt übrigens auch noch wichtig zu bemerken, wie es ſich damit bei den Thieren verhält. Wenn wir nämlich geſehen haben, daß es nur

entsteht durch Abschnürung der Keimstelle vom Dotter und Einsackung des werdenden Embryo unterhalb der Dotterhaut, so versteht es sich von selbst, daß es nur da vorkommen kann, wo eine solche Abschnürung Statt findet. Wo daher, wie bei den Gliederthieren, den meisten Molusken, den niedern Fischen und Lurchen, der Dotter selbst ganz zum Embryo wird, da kann es auch kein besondres Amnion geben, sondern, was man dort mit dem Amnion vergleichen könnte, ist die Oberhaut des Thieres selbst, von welcher (als, gleich den höhern Sinnesorganen, auch aus dem äußern seröſen Blatt der Keimstelle sich entwickelnd) das Amnion auch da, wo es vorkommt, nur eine peripherische sich umschlagende Fortsetzung ist.

§. 150.

Wie sich nun aus dem Vorhergehenden ergiebt, daß die Gestaltung des Fötalmenschen im Ganzen, und seine Gliederung in die einzelnen organischen Systeme, noch eine sehr eigenthümliche, von den später eintretenden Verhältnissen bedeutend abweichende ist, so ist auch das Verhältniß und die Gestaltung, in welchen sich die einzelnen Organe zeigen, so wesentlich verschieden, ihre Umbildungen sind so merkwürdig, daß deren Verfolgung allein Gegenstand eines besondren Werkes sein müßte. Manches, und zwar das Wichtigste davon, wird sich noch beibringen lassen, wenn wir zur Geschichte des Lebens der einzelnen organischen Systeme und dabei auch zu deren Entstehung kommen; einer Bildung muß jedoch gleich hier noch gedacht werden, weil sie auf das Gesammtverhältniß der Existenz der Fötalmenschen von wesentlichstem Einflusse ist; und dies ist die Eigenthümlichkeit, mit welcher sich die Athemorgane darbilden. Wie nämlich schon im Allgemeinen erwähnt wurde, daß Athmungs-, Absondrungs- und Verdauungsorgane sich als Fortbildungen des Schleimblattes gestalten, dessen erste Faltung eben der Verdauungsapparat ist, so will ich nun noch im Voraus anmerken, daß am menschlichen Rumpf für Athmung drei Stellen bezeichnet sind, nämlich der Hals, die Brust und die Geschlechtsgegend (hier wie in allen höhern Geschöpfen die Beckenhöhle).— Die Athmung der Brust durch Lungen entwickelt sich nur bei Luftathmung, die Athmung am Halse durch Kiemen nur bei Wasserathmung, die Athmung durch eine blasenartige Kieme (Allantois) am Becken kann in niedern Formen theils für Luft-, theils für Wasserathmung sich ausbilden, ist in höhern Formen aber die eigentliche Athmung für fötale embryonische Zustände. Die Athmung nun, welche dem Fötalmenschen ganz vorzugsweise eigen ist (obwohl auch die Kiemenbildung am Halse als schnell wieder schwindende Erscheinung sich zeigt), ist die durch die Beckenkiemen (Allantois), welche als Aussackung des un-

tern Darmendes (wie die Lunge als Ausſackung des obern Darmendes) entſteht und die reſpirirenden Nabelgefäße nach der Oberfläche des Chorions leitet, um ſpäterhin ſelbſt bis auf ein Rudiment, welches zur Harnblaſe wird, wieder zu verſchwinden. Dieſes nach Außen ſich wendende Athmungsorgan, um welches ſpäter an der einſaugenden ernährenden Fläche des Chorions, zu Tauſenden zartverzweigter Gefäßſchlingen (Kiemen) entſtehen, und welches, indem es ſich in das Blut der Mutter eintaucht, die Athmung des Fötalmenſchen bewerkſtelligt, während die Flocken des Chorions die Einſaugung vermitteln, mußten wir hier gleich ausführlicher mit erwähnen, weil es weſentlich zur erſten Geſtaltung und Gliederung des Fötalmenſchen beiträgt und gekannt ſein muß, wenn wir verſtehen wollen, in wiefern der vermöge eines alsbald aufzuführenden Geſetzes gewiſſe niedere Thierſtufen wiederholende Fötalmenſch mittels der an ſeiner rings geſchloſſenen Außenfläche ſich vereinenden Einſaugung und Kiemenathmung ſo manchen Molluſken und Würmern weſentlich analog iſt.

§. 151.

Wiederholen wir alſo nun noch einmal die Gliederung des innerhalb des erſten Mondumlaufs doch ſchon in ſeiner weſentlichen Gliederung entwickelten Fötalmenſchen, ſo hätten wir folgende Gebilde deſſelben, und zwar hauptſächlich theils durch Analogie mit Beobachtung ſich entwickelnder Thiereier, und theils durch Rückſchluß aus der Bildung des weiter vorgerückten Fötalmenſchen kennen gelernt und zu merken: — 1) Oberhaut des Fötalmenſchen oder Chorion, mit ſich ausſtülpenden Saugfaſern und erſten Nabelgefäß-Schlingen (Kiemen). Zwiſchen ihm und dem Dotter, oder ſpäterhin dem Amnion, der Allantois und der Nabelblaſe, etwas inneres Eiweiß, während äußeres Eiweiß das Chorion von außen umgiebt. 2) Reſt des Dotterbläschens, als den Reſt flüſſigen Dotters enthaltende Nabelblaſe, von den bereits entſtandenen embryoniſchen Fortbildungen des Schleimblattes, der Keimhaut und namentlich vom Darm abgeſchnürt, und nur noch mit ihm durch einen zarten Gang (Ductus vitello-intestinalis) und die Reſte des auf der Dotterblaſe im Gefäßblatt entſtandenen erſten Gefäßſyſtems (Vasa omphalomeseraica) verbunden. 3) Kiemenblaſe (Allantois) mit ſchwach eiweißſtoffiger Flüſſigkeit (falſches Fruchtwaſſer), die Nabelgefäße (Vasa umbilicalia), mittels ihres Halſes (Urachus), an die Oberfläche des Chorions leitend, zwiſchen Chorion und Amnion ſich hereinlegend und dann als Kiemenblaſe verſchwindend (während im Embryo von ihrem Halſe noch die Harn-

blaſe übrig bleibt). 4) Amnion, mit mehr eiweißſtoffiger Flüſſigkeit (eigentliches Fruchtwaſſer), aus der peripheriſchen Fortſetzung des ſeröſen Blattes gebildet und deshalb von dem Rande des offenen Bauches ausgehend, ſich um den Embryo herumſchlagend und ſo, indem es mit dieſem vom Bauche ausgehenden, anfangs noch ganz kurzen Trichter, den Hals der Allantois, Nabelgefäße, Verbindungskanal der Dotterblaſe und Vasa omphalomeseraica einſchließt, zu dem 5. Gebilde, dem Nabelſtrange werdend. 6) Der innen aus dem Schleimblatte nach Außen aus dem ſeröſen Blatte durch Faltung hervorgebildete Embryo.

Anmerkung. Unter den wenigen wirklichen und genauen Beobachtungen über Fötalmenſchen im erſten Monat, iſt die von Velpeau, Taf. I. Fig. 2. gegebene (Die Embryologie und Ovologie des Menſchen, überſetzt von Schwabe, Ilmenau 1834) immer beachtenswerth. Hier iſt die Frucht nach ſeiner Angabe vom 12. Tage der Schwangerſchaft und zeigt innerhalb eines außen flockigen Chorions, welches einen Durchmeſſer von circa 4 Linien hatte, ein etwa zwei Linien im Durchmeſſer betragendes Amnion und einen etwa $1\frac{1}{2}$ Linien haltenden Embryo nebſt eben ſo großer Nabelblaſe. Zwiſchen Amnion und Chorion neben der Nabelblaſe iſt eine Allantois als ein netzartiges Gewebe beſchrieben. — Schade, daß Velpeau, welcher mannichfaltige Unterſuchungen über dieſen Gegenſtand gemacht hat, noch keine Ahnung hatte von dem eigentlichen Urſprunge des Eies und den außerordentlichen Metamorphoſen, welche mit dem Dotter vorgegangen ſein müſſen, bevor es vom Zuſtande eines einfachen Bläschens nur zu derjenigen Mannichfaltigkeit innerer Bildung ſich ſondert, welche ſchon bei jenem, ſeiner Angabe nach nur 12 Tage alten Homunculus nachgewieſen werden. Bedeutender ſind daher jedenfalls die von beſſeren Vorkenntniſſen erleuchteten Beobachtungen von Coſte, in deſſen 1837 erſchienenen Embryogenie comparée, Cours sur le developpement de l' homme et des animaux, T. I.

§. 152.

Die vorhergegangenen Schilderungen werden hoffentlich hinreichend geweſen ſein, zu zeigen, wie weit noch bei dem zarten Fötalmenſchen Bildung und Leben vom eigentlich Menſchlichen abſteht; denn wir ſahen hier ein belebtes Geſchöpf in einfach ſphäriſcher Form durch Einſaugung und Athmung an ſeiner Oberfläche ſich erhaltend, ohne Ortsbewegung im mütterlichen Boden feſtgewurzelt und durch kein zu Tage gelegtes Sinnesorgan der Verbindung mit der Welt aufgeſchloſſen. Findet ſich daher, daß der Fötalmenſch im Ganzen ein Leben lebt, welches wir dem Pflanzenleben faſt mehr als dem ächt menſchlichen Leben vergleichen müſſen, und findet ſich ſelbſt, daß das „in ſeinem Innern keimende Höhere," der zarte, faſt noch gliederloſe, unförmliche, in allen

Organen noch nach niederm Typus gebildete Embryo mehr der niedern Thiergestaltung als der vollendeten menschlichen nahe steht, so leitet uns dies zur Erkenntniß eines fünften Gesetzes, welches wir so ausdrücken möchten: — Der Fötalmensch muß, indem er als Ganzes sich ausbildet und als Embryo sich zur menschlichen Existenz vorbereitet, mehrere Umbildungen vollenden, welche, dieweil alle durchzubildenden Zustände niedriger sind, nothwendig an tiefere Stufen epitellurischer und namentlich thierischer Organismen vielfältig erinnern und dieselben in gewissem Sinne wiederholen werden.

Anmerkung. Kaum eines unter den Gesetzen, welche die neuere Betrachtung der Geschichte organischer Wesen erkennen lehrte, hat so verschiedene Deutungen, so wesentliche Mißverständnisse und so mannichfaltige Streitigkeiten veranlaßt, als das hier aufgeführte und schon aus §. 22. 3. folgende; aber man darf auch sagen, kaum eines ist in seinen Anwendungen so fruchtbar, für Verständniß der einzelnen Bildungen und besonders der Mißbildungen so belehrend, und selbst rückwirkend auf Zoologie so aufklärend gewesen als dieses. Freilich, wenn man dasselbe so gröblich ausdeuten wollte, als müsse der Mensch erst wirkliches Infusorium, dann Molluske, dann Gliederthier, dann Fisch, dann Lurch u. s. w. sein, bevor er zum wahren Menschen werden könne, so wäre dies irrig genug, da man dann vergessen würde, daß die Grundidee eines Wesens allemal das Ursprüngliche — Unverlierbare ist, und daß man deshalb keine Entwicklungsstufe desselben mit einem Wesen, welches auf einer ganz andern Grundidee beruht, vollkommen gleichstellen dürfe. Dagegen wenn wir erkennen, daß das zum Fötalmenschen werdende Dotterbläschen wirklich mit jenen Protorganismen, welche wir Volvox nennen, wesentliche Analogien darbietet, daß die gegen das mütterliche Blut an der Außenfläche des Chorions vordringenden kiemenartigen Gefäßschlingen, so wie die dort Statt findende Einsaugung allerdings die Organisation des Fötalmenschen, der, so mancher in weite wassereinsaugende Häute gehüllten, mit äußern Kiemen versehenen Molusken vergleichen lassen, und wenn wir in der ersten Gliederung des Embryo, Bildungen am Herzen, am Hirn u. s. w. vorkommen sehen, welche vollkommen paralleliſirt werden können mit ähnlichen Bildungen im Thierreiche, so muß dies Alles zur genauesten Betrachtung uns auffordern, und uns jenes Gesetz auf die rechte Weise auslegen lassen. —

§. 153.

Es war nöthig, bei Betrachtung gerade der ersten Gliederungen des Fötalmenschen etwas länger zu verweilen, denn eben hier ist es am schwierigsten, aber auch am wichtigsten, dem in der Vorstellung langsam und mit Deutlichkeit folgen zu können, was in der Wirklichkeit mit reißender Schnelligkeit, im kleinsten Raume und in

tiefſter Verborgenheit ſich verwandelt. — Von der weitern Entwicklung des der Regel nach im Uterus feſtgewurzelten Fötalmenſchen können wir dagegen das, was Geſtaltung betrifft, nur kurz angeben, da deſſen Kenntniß aus den gewöhnlichen anatomiſchen Beſchreibungen vorausgeſetzt werden darf, um dann die Eigenthümlichkeit des Fötallebens überhaupt zu näherer Betrachtung vorzunehmen. — Zuerſt bemerken wir alſo, daß die Fortbildung des Fötalmenſchen nach dem erſten Monat zwar auch noch raſch fortſchreitet, allein doch gegen die früheſten Verwandlungen mehr und mehr ſich verlangſamt. Seine geſammte Maſſe vergrößert ihren Längendurchmeſſer während eines zweiten Mondumlaufs noch ohngefähr um das Dreifache, und Haller berechnete ſchon (obwohl ſeine Gewichtsannahmen nicht gebilligt werden können) eine an ſich doch ziemlich zutreffende Vergrößerung des Embryo während des zweiten Monats auf das 48fache der Schwere. —

Anmerkung. Die ausführliche Schilderung aller einzelnen Punkte der Organiſation des Fötalmenſchen iſt, ich wiederhole es, ſchlechterdings Sache der Morphologie oder Anatomie, aus welcher die Phyſiologie nur das zu entlehnen hat, was zum Verſtändniß der Geſchichte des Lebens unumgänglich gefordert wird. Es iſt daher hier auf die, freilich nur das Gröbere dieſer Vorgänge aufzählenden Handbücher der Anatomie von Meckel und Hildebrandt-Weber zu verweiſen, ſo wie auf Phyſiologien, welche ſich andre Gränzen geſteckt haben, wie man denn z. B. in Burdach's Phyſiologie, Bd. 2., das Deſcriptiv-Anatomiſche des Fötalmenſchen in ſeinen verſchiedenen Bildungsſtadien, ſo weit es damals bekannt war, ziemlich vollſtändig zuſammengetragen, und nur mit zuviel Vergleichend-Anatomiſchem vermiſcht findet. Auch geben geburtshülfliche Schriften (ſo meine Gynäkologie im 2. Bd. der 3. Auflage) viel hierher Gehöriges. Am beſten bleibt es jedoch, dieſen im Detail ſo wichtigen und ſchwierigen Darſtellungen eigene Arbeiten zu widmen, wie dies neuerlich Seiler (die Gebärmutter und das Ei des Menſchen, Dresden 1832) und Velpeau (a. a. O.), am meiſten aber dem gegenwärtigen Standpunkte dieſer Wiſſenſchaft angemeſſen Coſte (a. a. O.) und Valentin in ſeiner mehrfach ſchon rühmlich genannten Entwicklungsgeſchichte des Menſchen gethan haben.

§. 154.

Mehr und mehr nimmt dies Wachsthum in den folgenden Monaten ab, und es braucht nun mehr als zwei Mondesumläufe, bevor ſich der Längendurchmeſſer des Fötalmenſchen nur um das Doppelte vergrößert. Ueberhaupt verändert ſich das Verhältniß aller ſeiner Theile in den ſpätern Perioden der Entwicklung bedeutend, der Embryo wird verhältnißmäßig größer und ſteigt von 10 — 12 Linien Länge, wie wir ihn am

Ende des zweiten Monats finden, im zehnten Monat zu 12 bis 13 Pariser Zoll Länge der Wirbelsäule, seine Absonderung von den äußern Häuten des Fötalmenschen durch immer länger werdenden (24 bis 30 Zoll erreichenden) Nabelstrang wird immer entschiedener ausgesprochen, so wie zugleich die Kiemen der Nabelgefäße immer dichter zu der Masse, welche den Namen Placenta bekommt, zusammentreten. Auch beginnen die Flüssigkeiten zwischen Embryo und äußern Fruchthäuten sich verhältnißmäßig zu vermindern. Am ersten schwindet nächst der Nabelblase das innere und äußere Eiweiß, dann folgt die ursprünglich der Allantoisblase angehörige Flüssigkeit zwischen Chorion und Amnion, und in regelmäßiger Entwicklung oblitterirt diese Blase bald gänzlich, und es kleben endlich jene beiden Häute fest aneinander. Später schwindet auch die Flüssigkeit im Amnion, und die Häute selbst beginnen merklich zu welken, um sich so auf die Deshiscenz und mit ihr auf die zweite große Metamorphose menschlichen Daseins vorzubereiten.

Anmerkung. Bei Gelegenheit der Messung des Embryo will ich sogleich auf Etwas aufmerksam machen, dessen noch weiterhin, wenn von der Gliederung des ausgebildeten Menschen die Rede sein wird, ausführlicher gedacht werden muß, nämlich daß man bei Messungen dieser Art, um Proportionen zu finden, häufig, ja fast immer, die heterogensten Theile zusammenmißt und sich dann wundert, wenn keine besondern Verhältnisse sich ergeben. So ist es z. B. offenbar sehr verkehrt, wenn ich den Embryo von 2 Monaten, dessen Gliedmaßen erst als Knospen hervorbrechen, nach seiner Wirbelsäule messe und ihn 12 Linien lang finde, und messe nun das ausgetragene Fruchtkind nicht nach seiner Wirbelsäule allein, sondern zugleich nach den ausgestreckten untern Extremitäten, und gebe nun seine Länge auf 18 bis 20 Zoll an. Eben so gut könnte ich dann auch die Arme über den Kopf ausstrecken und deren Länge auch mit zählen. — Will man also ein richtiges Bild von der fortschreitenden Vergrößerung des Embryo bekommen, so muß man mit der Länge jener ersten Falte des serösen Blattes, aus welcher Hirn und Rückenmark und Wirbelsäule hervorgeht, beginnen, und dann fort und fort nur die Länge von Kopf und Rumpf zusammen in Anschlag bringen. Die allmälige Vergrößerung der Gliedmaßen muß dann wieder in besondere Reihen zusammengestellt werden, u. s. ferner.

§. 155.

Nachdem im Vorhergehenden die Art und Weise, wie die räumliche Anordnung der Bildung des Fötalmenschen nach und nach zu Stande kommt, in Betrachtung genommen worden ist, wäre nun von den stetigen Lebensmetamorphosen, namentlich wie die erste Aufgabe alles Lebens, d. i. das rastlose Umbilden durch Zerstörung und Neubildung, in ihm von Statten geht, ein Ueberblick zu geben. Wir haben dabei nicht in das Leben eines jeden besondern Systems

speziell einzugehen, denn alle diese werden im zweiten Theile dieses Werkes, wenn von der Lebensentwicklung der einzelnen Systeme und Organe die Rede sein wird, ausführlicher behandelt werden; allein theils ist hier der Ort, die Art und Weise, wie verschiedene organische Sphären und Systeme im Menschen überhaupt sich unterscheiden lassen (d. i. eben die Gliederung des Organismus), zu erwägen, theils haben wir uns hierbei, indem wir zum ersten Male dieses Spezielle berühren, sogleich möglichst deutlich zu machen, auf welche Weise die physiologische Behandlung desselben von der anatomischen sich unterscheiden solle, eine Frage, über welche die Ansichten früher schon sehr verschieden waren, und worüber sie leicht noch verschiedener werden könnten, wenn man sich von der innern Unmöglichkeit einer realen Trennung von Thätigkeit und Organ hinreichend überzeugt hat.

§. 156.

Was die erste Aufgabe betrifft, so darf man sie allerdings nicht so stellen, daß man verschiedene Sphären und Systeme von Organen in dem Maße auffinden und unterscheiden möchte, daß sie als real Geschiedene auseinander gelöst werden könnten. Ist doch der Organismus des Menschen, wie es uns schon unser unmittelbares Gefühl sagt, eine wesentliche Einheit, und jenes würde eine wesentliche Vielheit voraussetzen! — Aber schon die allgemeinen Eigenschaften eines jeden Organismus (§. 16a.) lehrten uns verschiedene Lebensrichtungen kennen, welchen an jedem Organismus durch eine Mannichfaltigkeit von Organen und Systemen von Organen entsprochen wird, und welchen denn auch am tellurischen wie am epitellurischen Organismus eigene Lebenssphären entsprechen müssen. Jene erstwesentlichen Eigenschaften waren: Umbildung, Bewegung, Bestimmbarkeit und aktive Bestimmung (s. §. 16a.). Am tellurischen Organismus entsprechen diesen Lebensrichtungen die Erscheinungen, welche wir früher (§. 42. Anmerk. 2.) auch allgemeine Handlungen des Aethers genannt haben: Chemismus, Mechanismus, Elektricität nebst Galvanismus und Magnetismus, während der Planet an sich und im Ganzen, durch die Schwere, das Verhältniß der Sonne zu ihm, als Licht und Wärme, bezeichnet ist. — Alle epitellurischen Organismen, und so auch der Mensch, müssen an diesen allgemeinen tellurischen Eigenschaften durch und durch participiren, in wiefern sie Theile des Erdganzen sind, aber es werden jene Eigenschaften auch in den höhern Organismen durch die Gliederung des Organismus selbst in gewisse Systeme, gleichsam als in

höheren Potenzen sich wiederholen, und dies erst stellt sich dar als die Eintheilungen, von denen hier die Rede ist. Blicken wir indeß auf jene Grundeigenschaften zurück, so müssen wir uns sagen, daß sie, eben weil sie Grundeigenschaften sind, sich nicht etwa an einzelne Systeme dergestalt vertheilen können, daß dem einen bloß die Bewegung, dem andern die Umbildung, dem dritten die Bestimmbarkeit oder Receptivität, und dem vierten die aktive Bestimmung Anderer und seines Selbst zukäme (obwohl man bisher gewöhnlich in der Physiologie so verfahren hat), sondern wir müssen einsehen, daß dieselben allerdings allem und jedem Gebilde im Organismus nothwendig zukommen (worüber im zweiten Theile, wenn wir zu Betrachtung der einzelnen Lebenssphären kommen, das Ausführlichere erörtert werden wird). Nichtsdestoweniger jedoch werden wir Organe, und Systeme von Organen unterscheiden können, in welchen entweder die eine oder die andere dieser Eigenschaften vorherrscht, und dies wird es nun sein, wodurch die höher potenzirten Wiederholungen der Lebenseigenthümlichkeiten der tellurischen Lebenssphären im höhern epitellurischen Organismus sich kund geben. Insbesondere deutet schon die erste Trennung der Keimstelle (§. 146.) in eine äußere und innere Schicht (seröses und Schleimblatt) darauf hin, daß bereits auf frühester Lebensstufe eine Sonderung solcher Gebilde entstehe, welche wesentlich der Beziehung auf Aeußeres nach Bestimmbarkeit, Bestimmung und Bewegung, und solcher, welche wesentlich auf Innres, nach Umbildung, d. i. Neubildung und Zerstörung, geeignet sind. Folgen wir dieser Entwicklung weiter und sehen, wie aus der äußern Keimschicht: Nervensystem und Sinne, äußere Muskulatur und Skeleton hervorgeht, während aus der innern: Darmsystem, Athmungssystem, Absonderungssystem und Gefäßsystem hervorgehen, bis endlich aus einem Fortbilden beider Schichten zugleich das Geschlechtssystem, als der Wiederholung des ganzen Organismus bestimmt, sich entwickelt; so erkennen wir ohne Mühe in den vier Gliedern des Bildungslebens: Darm-, Athmungs-, Absonderungs- und Gefäßsystem, den vorwaltenden Chemismus, im Skeleton den vorwaltenden Mechanismus, im Muskel-, Nerven- und Sinnensystem den vorwaltenden Charakter der Elektricität, des Galvanismus und Magnetismus, während Geschlechtsverhältniß, so wie das Verhältniß der eingebornen göttlichen Idee (Seele) zur gesammten Leiblichkeit, das Verhältniß von Sonne und Planet überhaupt (d. i. von Licht und Schwere) auf das bestimmteste wieder abspiegelt. Auf diese Weise können wir also

wirklich zur Einsicht in eine bedeutungsvolle Gliederung des menschlichen Organismus gelangen, welche, indem sie theils der Entwicklungsgeschichte desselben sich genau anschließt, theils die Wiederholungen der verschiedenen Seiten des Planetenlebens, welche im Menschen, als epitelluriſchem Wesen, unmöglich fehlen können, der Darstellung und Abhandlung der Physiologie einen sichern und genügenden Anhalt gewährt.

Anmerkung. Das Wissen von der Art und Weise, wie die organischen Systeme im Menschen die verschiedenen Seiten des telluriſchen Lebens ihrer Bedeutung nach wiederholen, wird oftmals äußerst wichtig, um die Einwirkung der äußern Verhältnisse auf diesen Organismus richtig zu würdigen. — Fassen wir z. B. nur auf, was oben vom Licht gesagt ist, und die Einwirkung des Lichtes auf Seelenzustände, so wie die des Chemismus telluriſcher Substanzen auf Umbildung und Verdauung, werden nach jenen Beziehungen uns viel deutlicher sein.

§. 157.

Benutzen wir also die im Obigen aufgefundenen Erkenntnisse, so stellt sich klar heraus, daß wir bei der Lehre von der Gliederung der Systeme und Organe im Menschen, durchaus mit der Unterscheidung zweier Lebenssphären beginnen müssen, von denen die erste die Umbildung, die andere die Beziehung des Organismus zu andern Organismen und zu sich selbst, durch Receptivität, Reaktion und Bewegung, begreifen wird. Wie wir diese Sphären benennen, würde an sich gleichgültig sein, wenn nur die Bedeutung derselben richtig gefaßt ist. Für die erste ist jedenfalls die Benennung: Sphäre des Bildungslebens, oder Sphäre der Reproduktion, oder (weil unter den epitelluriſchen Organismen die Pflanzen diese Lebensseite besonders entwickelt zeigen) Sphäre des vegetativen Lebens am geeignetsten; nur müssen wir, indem wir dieselbe dann durch Verdauungssystem, Gefäßsystem, Athmungs- und Absonderungssystem besonders charakterisirt ansehen, keineswegs uns verleiten lassen, zu glauben, daß dieses Bildungsleben nicht auch über Nerven-, Sinnen-, Muskel-, Knochen- und Geschlechtssystem sich erstrecke. Für die zweite möchte die Benennung: Sphäre des Empfindungslebens (a potiore), oder Sphäre des Beziehungslebens, oder (weil diese Sphäre zuerst in den animaliſchen Organismen sich deutlicher entwickelt) Sphäre des animalen Lebens, die geeignetste sein, und indem wir sie insbesondere durch Nerven-, Sinnen-, Muskel- und Knochensystem charakterisirt sehen, müssen wir nur nicht vergessen, daß Receptivität, Reaktion und Bewegung, eben so auch den Systemen des vegetativen Lebens zukomme, wie die Um-

bildung den animalen Systemen. — Mit diesen Kreisen ist nun allerdings das Leben des Fötalmenschen beschlossen, allein keineswegs das Leben des Menschen überhaupt, als in welchem sich nun späterhin noch die Sphäre des die Gattung fortbildenden Lebens als Sphäre des Geschlechtslebens im Leiblichen entwickelt, während in der Idee selbst, aus den bleibend gewordenen Vorstellungen aller erfahrenen Zustände, nach und nach der spirituelle Organismus des Denkens, von dem unbewußten ideellen Dasein ausgehend, entwickelt wird und die Sphäre des Seelenlebens begründet. — Nach allem Diesen könnte man sonach die erkannte mannichfaltige innere Gliederung, zu welcher sich der zu allererst als Einheit des Eibläschens erscheinende Mensch allmälig entwickelt, in folgendem Schema darstellen, bei welchem man jedoch nie vergessen muß, daß diese Theilung nur eine ideelle oder intellektuelle sei, da im Organismus sich alle diese Systeme wechselseitig durchdringen, ja in einem jeden die andern immer von neuem wiederholt werden. (Wie denn z. B. das Gefäßsystem wieder seine eigne Stoffaufnahme und Stoffaussonderung zeigt, sein eignes Muskelsystem erhält, sein Skeleton bekommen kann, ja seine besondere psychische Individualität behauptet; und so bei den übrigen Systemen desgleichen.) —

Eintheilung der Sphären und Systeme des menschlichen Organismus.

III. Sphäre des Geschlechtslebens.
1) Leben im System des männlichen Geschlechtssystems.
2) Leben im System des weiblichen Geschlechtssystems.

I. Sphäre des vegetativen Lebens.
1) Leben im System der Verdauung.
2) Leben im System des Kreislaufs.
3) Leben im Athmungssystem.
4) Leben im System der Absondrung.

II. Sphäre des animalen Lebens.
1) Leben im System der Sinne.
2) Leben im System der Nerven.
3) Leben im Muskelsystem.
4) Leben im System des Skeleton.

IV. Sphäre des Seelenlebens.

Anmerkung. Die hiermit gewonnene Uebersicht der innern Gliederung des Menschen darf sich rühmen, den Vorzug der Einfachheit, des Naturgemäßen und des durch Bildungsgeschichte Begründetseins vor den frühern zu haben, deren man gar mannichfaltige versucht hat. Die Eintheilung Galen's in functiones animales, vitales, naturales und sexuales deutet schon ziemlich bestimmt auf unsere obige Viergliederung; seit Haller hatte man jedoch auf eine Erscheinung, welche man Irritabilität nannte und von welcher künftig noch die Rede sein wird, zu viel Bedeutung gelegt, so daß man reproduktives, sensibles, irritables und sexuelles Leben als wesentliche Glieder darstellte, welche Sonderung indeß zu keinem guten Ueberblick führen kann. — Neuerlich haben französische Physiologen (so namentlich Magendie) die drei ersten der obengenannten Sphären die Sphären des Ernährungs-, des Beziehungs- und des Geschlechtslebens genannt, und ich würde auch der Benennung des Beziehungslebens den Vorzug zu geben geneigt sein, weil es wirklich die Sphäre ist, durch welche namentlich die Idee des Organismus in Beziehung zu andern Organismen und zu sich selbst tritt, und ihr Weltbewußtsein, so wie später ihr Selbstbewußtsein begründet, nur daß es als Wort leicht mißverstanden wird, und man doch zugeben muß, daß durch Stoffaufnahme und Ausscheidung des Bildungslebens am Ende eine nicht minder innige Beziehung des Organismus auf Aeußeres herbeigeführt wird. — Wichtiger ist es jedoch, bei dieser Gelegenheit noch einmal den Irrthum zu rügen, der über Bestimmung von Anatomie oder Morphologie und Physiologie so lange geherrscht hat, sich auch in jenen ältern Eintheilungen dokumentirt und noch viele Anhänger findet. — Nämlich es war gemeinhin die Meinung, die Anatomie solle die Organe und organischen Systeme, die Physiologie aber deren Thätigkeit oder, wie man sich ausdrückte, deren Funktion beschreiben. Da nun aber die Trennung von Organ und Thätigkeit, wie wir in der Einleitung sahen, eben so wenig irgend haltbar ist als die Trennung von Körper und Kraft überhaupt, so war die Physiologie mit ihrer Aufgabe in der sonderbarsten Lage, indem sie sich mit Etwas, dem überhaupt keine Realität zukam, allein beschäftigen sollte, und eine Menge vager Behandlungen und hypothetischer Annahmen (man denke nur an die Irritabilität, die ohngefähr gleich der Lebenskraft als ein Ding für sich betrachtet wurde) nahmen hier ihren Ursprung. — Es ist sonach hier nur noch einmal daran zu erinnern, daß Physiologie wie Anatomie immer wesentlich denselben Gegenstand, d. i. den leiblichen Organismus, hat, nur daß die erstere ihn beharrend, also todt, die zweite ihn in seinen stetigen Metamorphosen begriffen, d. i. im fortschreitenden Lebensgange, betrachtet. Die erstere soll das isolirte Faktum, die andre die sich fortbildende Geschichte, kennen lehren, und es ist deshalb schon in der Einleitung ihr Verhältniß als gleich dem zwischen dem Punkte und der durch den bewegten Punkt entstehenden Linie ausgedrückt worden. Von besondern Funktionen, Verrichtungen oder Thätigkeiten also, welche allein Gegenstand der Physiologie sein sollten, kann hier keineswegs die Rede sein, und Eintheilungen, welche bloß dergleichen im Auge haben, können schon deshalb nicht bestehen.

§. 158.

Erwägen wir nun nach Maßgabe hier vorliegender Gliederung

menschlicher Lebenssphären das Leben des Fötalmenschen seiner Gesammterscheinung nach, so wird zuvörderst klar sein, daß wir hier nur nach den ersten beiden Lebenssphären fragen können, indem die dritte und vierte ihrer Natur nach zwar in der Anlage als vorhanden zu denken sind, aber, bei solchem Isolirtsein des Organismus, sich hier nicht wahrhaft bethätigen können. Also nur: wie äußert sich das vegetative und wie das animale Leben im Fötalmenschen? — kann gefragt werden, und hierüber werden wir nun Folgendes zu bemerken haben: —

§. 159.

Die Ernährung des Fötalmenschen geschieht auf zweifache Weise: 1) durch die Ernährungsflüssigkeit (Dotter), welche der sich Bildende aus der Periode seines latenten Lebens in sich mit herüber nimmt; 2) durch die Ernährungsflüssigkeit, welche die mütterlichen Geschlechtsorgane aussondern, und welche der sich Bildende an seiner Oberfläche einsaugt. — Was das Erste betrifft, so ist der Gegensatz merkwürdig, in welchem hier schon die Säugethiere, aber namentlich der Mensch zu den niedern Thieren stehen; denn wenn die Letztern vom mütterlichen Organismus eine beträchtliche Masse Ernährungsflüssigkeit im Dotter erhalten, welche oft noch dem bereits im Wesentlichen entwickelten jungen Thiere zu Gute kommt, so sind den Erstern unendlich kleine Mengen Dotterflüssigkeit bestimmt, und es ist nur von hieraus zu verstehen, warum dafür späterhin noch eine dotterartige, vom mütterlichen Organismus abgesonderte Flüssigkeit — die Milch — dem im Wesentlichen entwickelten und frei gewordenen Geschöpf zu Gute kommen muß. — Immer aber ist es wichtig, daß der erste ganz vom mütterlichen Organismus abstammende Behälter — der Dotter — diejenigen Gebilde zunächst aus sich entwickelt, welche späterhin wieder allein die Ernährung übernehmen sollen, d. i. den Darm, ja daß man die Höhle des Dotters als Ur-Magenhöhle geradezu zu betrachten das Recht hat — so daß also eine merkwürdige Stufenfolge der Ernährungswege in folgender Maße Statt findet: 1) Ernährung aus dem Urmagen; 2) Ernährung an der äußern Oberfläche; 3) Ernährung durch die aus dem Urmagen hervorgegangenen Gebilde des Dauungskanals.

§. 160.

Hier, wo wir nun aber zum ersten Male das merkwürdige Phänomen der Ernährung ins Auge fassen, wird es am zweckmäßigsten sein, sogleich über sein Wesen uns etwas näher zu verbrei-

ten. — Auch hier, wie bei so manchen andern Vorgängen in der uns umgebenden und uns durchdringenden Natur, hängt es sehr von dem gewählten Standpunkte ab, ob wir uns das Verständniß desselben erleichtern oder erschweren wollen. Wer mit einer gewissen Starrheit der Vorstellungsweise, mit gewissen rein mechanischen Ansichten an das ewig bewegliche Phänomen des Lebens herantritt, den wird freilich ein unheimliches Befremden überall anwandeln; und wenn er nun nirgends festhaften kann, nirgends ein recht genügendes Verständniß sich ihm aufschließt, so flüchtet er unmuthig abermals hinter die bekannte, von Haller doch ursprünglich sicher anders verstandene Sentenz. Wer hingegen davon durchdrungen ist, daß das erdenhaft Starre gleich dem tropfbar Flüssigen, dem Gasigen, ja dem Feurigen, alles nur verschiedene Formen eines und desselben in seiner Erscheinung unendlich modificirten Aethers sind, dem wird es sehr einfach und natürlich erscheinen, daß überall, wo eine Idee in den Elementen sich darzuleben Macht hat, sie auch die Ursache werden müsse, um fortwährend elementare Substanz in ihre Erscheinungsform hervorzubringen, heranzuziehen und umzubilden. Man wird dann einsehen, daß einer solchen Anziehung die scheinbar stabile Form der den Organismus abgränzenden Gebilde kein wesentliches Hinderniß entgegenzusetzen im Stande ist, daß übrigens dieser Zug natürlich immer nur diejenigen Aether-Metamorphosen einführen wird, welche dem Organismus homogen und seiner Weiterbildung geeignet sich darstellen, daß aber auch unfehlbar auf ähnliche Weise, nur in umgekehrter Richtung, die Ausscheidungen des sich immer wieder auflösenden Organismus von Statten gehen werden. Für das Verständniß all dieser Vorgänge im Einzelnen war es indeß noch ein besonders bedeutungsvolles Apperçu, als Dutrochet im Jahre 1827 folgenden Satz in einer Vorlesung im Institut aussprach: „Wenn zwei an Dichte oder chemischer Natur verschiedene Flüssigkeiten durch eine dünne und durchdringliche Scheidewand getrennt sind, so stellen sich durch diese Scheidewand zwei Ströme ein, von entgegengesetzter Richtung und ungleicher Kraft. In Folge dieses Vorganges steigt diejenige Flüssigkeit, gegen welche der stärkere Strom gerichtet ist. Diese beiden Ströme finden sich in den hohlen Organen, aus denen die organischen Gewebe bestehen, und deshalb habe ich sie Endosmose und Exosmose genannt." (Poggendorf, Annalen der Physik, IX. Bd. S. 138.) Dutrochet nahm an, daß elektrische Wirkungen hier mit im Spiele seien —

und wo sind sie es wohl nicht? — Berzelius (Jahresbericht, 8. Jahrg. S. 69.) dagegen wollte zwar, auf Poisson's und Magnus Untersuchungen gestützt, die Wichtigkeit des Apperçu's vermindern, indem er die Erscheinung als bloße Capillarität darstellte; allein theils erklärt Capillarität allein keineswegs alle hierher gehörigen Vorgänge, theils weist die mikroskopische Untersuchung in solchen Häuten keine Pori und Haarröhrchen, sondern zuletzt eine feingekörnte Punktmasse nach — theils würde, wäre auch das Phänomen bloß auf Capillarität gegründet, dies der Wichtigkeit desselben als einen Ur-Vorgang keinen Eintrag thun. — Hierbei will ich aber zunächst noch bemerken, daß die Endosmose und Exosmose keineswegs als bloß auf tropfbare Flüssigkeiten beschränkt gedacht werden muß; sie findet auch zwischen dunst- und gasformigen Flüssigkeiten Statt, wenn deren verschiedene bloß durch eine feuchte dünne Zwischenwand getrennt sind. (Die Verdünstung des Wassers und *nicht* des Spiritus aus mit Blase zugebundenen Spiritusgläsern kann davon ein Beispiel geben.) — Und daß wirklich dabei ein elektrischer Vorgang gedacht werden müsse (zu welchem ja die Bedingungen — zwei heterogene aber auf einander zu wirken fähige Fluida und ein die Leitung zwischen beiden Vermittelndes — gegeben sind), ergiebt sich daraus, daß man durch stärkere Anregung eines galvanischen Stroms die Endosmose sogleich ausnehmend steigern kann. (Es findet dies z. B. in dem zur Reduktion der Metalle von Döbberreiner angegebenen Verfahren Statt, wo Salmiaklösung und Lösung eines Metalls, wie etwa des Arseniks, nur durch Blase getrennt sind, und nun beide Flüssigkeiten außerdem durch einen in zwei Schenkel gebogenen und eine in der Salmiaklösung aufgehangene Zinkplatte berührenden Platina-Drath in Verbindung gesetzt werden, worauf dann schnell durch die Blase hindurch die Einwirkung des Salmiak auf das Metallsalz erfolgt und die Reduktion Statt hat.) Gewiß! verfolgt man nach dieser Ansicht den Gegenstand weiter, so muß man überrascht sein, auf wie viel besondere Vorgänge im Pflanzen- und Thierreiche er Anwendung leidet, und man überzeugt sich bestimmt, daß man an diesen Vorgängen der Exosmose und Endosmose wirklich das vor sich hat, was man ein Ur-Phänomen nennen darf, und worauf wir uns daher im Folgenden häufigst beziehen werden.

§. 161.

Zeigt uns also das Phänomen der Ernährung thierischer Orga-

nismen, wie auf verschiedenem Wege bildungsfähige, d. i. flüssige Substanzen, vom Organismus angezogen, in ihn eindringen, so werden wir nun nicht mehr an besondere, diese Ernährung möglich machende Saugmündungen denken, sondern uns erinnern, daß allerdings der elektrische, mit dem Namen der Endosmose bezeichnete Vorgang zum Verständniß dieses Eindringens vollkommen hinreicht. Auch lehrt die feinere Anatomie bekanntlich, daß an den innern und äußern Oberflächen, durch welche an unserm Körper in jeder Sekunde Eindringung äußerer tropfbarer oder elastisch flüssiger Elemente vor sich geht, zwar mannichfaltige sackförmige Vertiefungen oder auch wieder zarte sackförmige Ausstülpungen vorkommen, wodurch die Oberfläche selbst namhaft vergrößert wird, allein eigentliche durchdringende Poren oder feine Saugöffnungen (wie man sie z. B. einige Zeit auf den Darmzotten erträumt hatte) durchaus nicht vorhanden sind, und daß wir daher auch dieserhalb uns angewiesen finden, mit dem Verständniß des Phänomens im Sinn der Endosmose uns für völlig befriedigt zu erachten.

Anmerkung. Spätere Betrachtungen werden uns zeigen, daß im umgekehrten Sinne das Phänomen sich vollkommen bei den Ausscheidungen wiederholt; daß aber auch dasselbe geschieht, wenn nur das vom Organismus durch Ernährung (Stoffanziehung) Gewonnene durch Bildung zum integrirenden Theile des Organismus wird, indem nämlich dann aus einer wieder für den Organismus elementaren Flüssigkeit, dem Blute, ebenfalls ohne alle Poren oder freie Mündungen der Gefäße Bildungsstoff in die die Elementargewebe des Körpers umspülende und durchdringende eigentliche und ursprüngliche Bildungsflüssigkeit sich abscheidet. — Es mag übrigens bei dieser Gelegenheit bemerkt werden, daß wir immer in dem Maße fernerhin Ernährung und Bildung unterscheiden werden, daß Ernährung die Einführung äußerer elementarer Stoffe, mittels des Blutes oder unmittelbar, in innere eigentliche parenchymatöse Bildungs-Flüssigkeit — Bildung das Eindringen innerer elementarer Substanzen aus der parenchymatösen Bildungsflüssigkeit in die dadurch sich fortbildenden Elementargewebe genannt wird. Diese beiden Vorgänge sind allerdings sich sehr verwandt, und einer ist gewissermaßen die Wiederholung des andern, und oft ist daher auch der letztere Ernährung genannt worden; allein wenn auch auf den Namen nichts ankommt, so müssen doch die Sachen genau getrennt werden, welches im 2. Theile bei der Lehre vom Bildungsleben geschehen wird. Zur Ernährung gehört also das Eindringen neuer Substanz durch Einsaugung oder Verdauung in das Blut und aus diesem in die parenchymatöse Bildungsflüssigkeit (deren Begriff man bisher noch in der Physiologie ganz vergessen hatte, und den ich im 2. Theil näher entwickeln werde) zur Bildung das Durchdringen und Fortbilden der Elementargewebe aus dieser parenchymatösen Bildungsflüssigkeit selbst.

§. 162.

Wenden wir uns jetzt wieder zur Ernährung des Fötalmenschen, so ist es zuvörderst wichtig, sich zu überzeugen, daß für alle früheste organische Entwicklung wir einen Zeitpunkt anzuerkennen haben, wo Ernährung und Bildung noch zusammenfallen, d. h. wo eine, durch die im Organismus sich bethätigende Idee keineswegs bloß herangezogene, sondern eben so selbst durch Schaffung aus Aether hervorgerufene bildungsfähige flüssige Substanz, ohne erst in eine besondere vermittelnde Bildungsflüssigkeit (Blut) überzugehen, unmittelbar zur Bildung der elementaren Gewebe verwendet wird. — Diesen Durchgangspunkt, welcher für uns wahrscheinlich in die Zeit fällt, wo (nach §. 158.) die Ernährung noch allein aus der Dotterblase geschieht, nicht zu übersehen, ist sehr wichtig, denn wir erkennen in ihm das stufenweise Fortschreiten vom Einfachern, Indifferenten, zum Vielfachern und Differenten, abermals deutlich.

Anmerkung. Es ist dies ebenfalls ein Punkt in der Entwicklungsgeschichte, von welchem wir nie einen anschaulichen Begriff bekommen hätten, wäre uns bloß die Bildungsgeschichte des Menschen bekannt gewesen; allein untersuchen wir die Bildungsgeschichte der Thiere mit großen Dottern, besonders die der Lurche und Fische, so sehen wir deutlichst, wie aus dem serösen Blatte Rückgrath und Kopfanlage zu einer Zeit, wo in ihnen noch keine Spur von Blutkreislauf und Gefäßsystem vorhanden ist, sich bildet (gleichsam krystallinisch anschießt), indem nur die Dotterflüssigkeit von diesem durch das Schleimblatt zum serösen Blatte dringt und dessen Volumen vergrößert. Hier fällt also wirklich ursprüngliche Ernährung aus dem mütterlichen Dotter und Bildung der Gewebe vollkommen zusammen, und beide werden erst dann, wenn zwischen Schleimblatt und serösem Blatt ein den Embryo ganz durchdringendes Gefäßsystem völlig entwickelt ist, in zwei Vorgänge geschieden. Wie früh nun ein solcher Durchgangspunkt aber beim Fötalmenschen falle, kann man nur ohngefähr aus dessen außerordentlicher anfänglicher Kleinheit und der Schnelligkeit seiner ersten Entwicklung ahnen. Noch weniger als hierauf hat man aber im Allgemeinen auf das Schaffen neuer Substanzen bei jeder organischen Entwicklung geachtet, und doch ist dies ein so hochwichtiger Vorgang. Am leichtesten und vollständigsten kann man ihn bei Pflanzen beobachten. Man schließe Erbsen oder Bohnen in Luft und etwas destillirtem Wasser in einer Glasglocke vollkommen von der Atmosphäre ab; lange Keime neuer Pflanzen werden sich entwickeln, und in ihnen eine große Menge Kohlenstoff nebst Kalium u. s. w, welche in kleiner Menge nur in den Samen waren. Eben so bildet sich während der Bebrütung im Ei die Kalkerde des Skelets u. s. w.

§. 163.

Da nun jedenfalls die Ernährung des Fötalmenschen aus der

Dotterflüssigkeit nur in die allererſten Tage ſeiner Entwicklung fällt, ſo bleibt alſo für die geſammte übrige Zeit des Fruchtlebens die Ernährung durch ſeine Außenfläche, alſo durch das Chorion, die Hauptſache. Das Beſtreben, ſeine Fläche zu vergrößern, entwickelt hier am Chorion Faſern vom einfachſten Bau, welche fälſchlich früher für Blutgefäße ausgegeben wurden, und durch dieſe Faſern und durch das Chorion hindurch erfolgt nun eine Endosmoſe der von den mütterlichen Organen ausgeſchiedenen eiweißſtoffigen Flüſſigkeiten, wobei denn ein Theil dieſer Flüſſigkeiten wohl in den freien Räumen, innerhalb der Häute Chorion und Amnion, ſogleich als parenchymatöſe Bildungsflüſſigkeit ſich ablagert, um von hier aus ſelbſt wieder durch die Haut des Embryo, und eindringend in deſſen Magen und Darmkanal von der Darmwand aufgeſaugt und durch das Blut zu der die Elementargewebe durchdringenden parenchymatöſen Bildungsflüſſigkeit geleitet zu werden, während ein anderer kleinerer Theil wahrſcheinlich unmittelbar in das an der Chorion-Oberfläche kreiſende Blut des Embryo übergeht, ohne erſt dorthin den Umweg durch Embryo-Haut und Embryo-Darm zu nehmen.

Anmerkung. Für die Periode, wo Ernährung und Bildung zuſammenfallen, und für die Endosmoſe durch die Häute, iſt die Geſchichte krankhaft bloß zu Waſſerblaſen entwickelter Fötalmenſchen (der ſogenannten Molen) ſehr lehrreich. Hier, wo es meiſtens gar nicht zur Bildung eines Embryo kommt, und wo folglich auch das Gefäßſyſtem fehlt, ſieht man gewöhnlich das Chorion mit ſeinen Flocken ſehr ſchön ausgebildet, und findet oft ſelbſt, wenn doch einigermaßen eine Spur des Embryo erkennbar iſt, das Amnion als einzige Entwicklung des ſeröſen Blattes, oder auch eine waſſerſüchtig vergrößerte Dotterblaſe vor, welche allen ihren oft ſehr beträchtlichen Flüſſigkeits-Inhalt nur durch Endosmoſe aufgenommen haben können. Zuweilen ſchwellen die Faſern an einzelnen Stellen an, und es entſtehen paternoſterförmige Reihen von Blaſen an den veräſteten Faſern des Chorions, deren Geſammtmaſſe dann das bildet, was man Traubenmolen nennt. Wohl zu merken iſt aber immer das Fortwachſen dieſer Dinge völlig ohne Gefäße, und doch erreichen ſie zuweilen eine ſehr beträchtliche, einem 3 bis 6monatlichen Fötalmenſchen gleichkommende Größe. Daß übrigens von einem unmittelbaren Uebergange von mütterlichem Blute in die Außenfläche des Fötalmenſchen nicht die Rede ſein kann, ergiebt ſich ſchon aus dem Begriffe der Endosmoſe; es war dies eine rohe Vorſtellung früherer Zeit, welche von den jetzigen genauern Unterſuchungen ſattſam widerlegt iſt.

§. 164.

Den Kreislauf und die Athmung des Fötalmenſchen

genauer zu erkennen, muß man von dem Leben dieser Systeme des bildenden Lebens zuerst überhaupt einen recht deutlichen Begriff haben, und ich ziehe es daher vor, da, wo von dem Leben dieser Systeme überhaupt und von deren Entwicklung insbesondere die Rede sein wird, ihres Zustandes im Fötalmenschen ausführlicher zu gedenken. Dagegen erinnere ich noch Einiges über die Ausscheidungen des Fötalmenschen im Ganzen und wirklich nach Außen. Hierbei muß nun zuerst auf ein Gesetz aufmerksam gemacht werden, dessen Nothwendigkeit und Wahrheit sich sogleich von selbst ergiebt, nämlich daß „die Raschheit des Wachsthums immer im geraden Verhältnisse mit der Ernährung und im umgekehrten Verhältnisse mit der Ausscheidung stehen müsse." Haben wir nun früher das, besonders im Anfange des Fruchtlebens, so ausnehmend rasche Wachsthum kennen lernen, so läßt sich schon im Voraus erwarten, daß die Ausscheidungen in seinem Umfange nur höchst unbedeutend sein können, und so finden wir sie auch, ja wir dürfen sagen: wir haben nur hier und da eine Spur davon. — Das Organ, durch welches Ausscheidungen dieser Art geschähen, könnte übrigens natürlich kein anderes als 1) das Chorion und seine Fasern, 2) das die Athmung vermittelnde Blutgefäßsystem der Placenta, also zum Theil dasselbe, was auch die Ernährung vermittelt, sein. Es werden sich also hier einsaugende und ausscheidende Thätigkeit völlig als die beiden (nur freilich sehr ungleichen) Strömungen darstellen, welche wir Endosmose und Exosmose früher genannt haben, und auch die Ausscheidung muß durchaus nicht als durch besondere Mündungen oder Poren, sondern bloß mittels organischer Durchdringung der Häute vollendet, gedacht werden.

Anmerkung. Wenn man eine menschliche Frucht von 6—7—8 Monaten von der innern Fläche des Uterus abtrennt, so findet man wohl etwas weniges schleimig milchige Feuchtigkeit zwischen ihr und dem Uterus ergossen; indeß würde es immer schwer möglich sein, auszumitteln, ob dies mehr Ausschwitzung des Uterus oder der Frucht sei. Auch hier giebt uns die vergleichende Physiologie Licht, indem sie es außer Zweifel setzt, daß während der fötalen Entwicklung Ausscheidungen ganz nach Außen Statt finden. Hierher gehört 1) die bei einigen fleischfressenden Säugethieren und namentlich beim Hunde vorkommende völlig gallenähnliche schwärzlichgrüne Absonderung am Rande der ringförmigen Placenta, und 2) der während der Bebrütung des Vogeleies nachweisbare nicht unbeträchtliche Gewichtsverlust des Eies. (Nach schon von Reaumur angestellten Beobachtungen betrug der Verlust eines Hühnereies während der Bebrütung 150 Gran, indem dessen Schwere von 1140 Gran auf 990 Gran vermindert wurde.)

§. 165.

Wenn wir indeß die äußern Ausscheidungen des Fötalmenschen nur vermuthen können, so sind dagegen die innern Ausscheidungen äußerst deutlich, welche freilich nur erst nach der durch Abwerfung der Oberhäute und Kiemen bewerkstelligten Metamorphose des Fötalmenschen zum Menschen ganz ausgestoßen werden. Zu diesen innern Ausscheidungen gehören die Absondrung von Smegma auf der Produktion des serösen Blattes, der Oberhaut des Embryo; und die Absondrung von Schleim und Galle, welche als Meconium im Darm, d. i. auf den Produktionen des Schleimblattes sich ansammeln, jedoch (wegen noch mangelnder austreibender Muskelbewegung) nicht aus dem Darm ausgeleert werden. — Verhältnißmäßig sind indeß auch diese innern Ausscheidungen gering, und andre große Aussondrungsorgane wie die Nieren, die späterhin so starke Verdunstung zeigenden Lungen, die aussondernden Drüsen des Embryo u. s. w. scheinen noch gänzlich zu ruhen.

Anmerkung. Darin, daß bei den bloß blasenförmigen Fötalmenschen (Molen) diese innern Ausscheidungen zugleich mit dem Embryo fehlen, scheint das rasche Wachsthum derselben und in Folge desselben die schnellere Ausstoßung derselben aus dem Uterus begründet zu sein.

§. 166.

Die zur Sphäre des animalen Lebens gehörigen vier Systeme der Sinne, der Nerven, der Muskeln und des Skeleton lassen sich in Bezug auf den ganzen Fötalmenschen einfacher in die Systeme der Bewegung und die der Empfindung theilen. — Zuerst die Bewegung betreffend, so ist vor allen Dingen eine Frage aufzuwerfen, an deren Beachtung nicht einmal, geschweige denn an deren Beantwortung man bisher gedacht hat; diese Frage ist: Hat nicht das Ei schon unmittelbar nach seiner Menschwerdung im Ganzen eine gewisse Bewegung? — Die vergleichende Physiologie zeigt uns höchst auffallende Beispiele solcher sich selbst fortbewegender Eier — und lernen wir nun, daß der noch unendlich kleine eiförmige Fötalmensch einen nicht unbeträchtlichen Weg, vom Ovarium durch die Tuba zum Uterus, zurücklegen müsse, um zum Ort seiner Entwicklung zu gelangen, und daß er auf diesem Wege selbst mehrfältig sich verirren oder zurückgehalten werden könne, so dürfen wir wohl fragen: sind dies wirklich bloß passive Bewegungen, oder sollte nicht einige aktive Bewegung dabei mitwirken? — Das Letztere für wahrscheinlich zu halten, berechtigen uns zwei Dinge: erstens das

Faktum, daß wirklich durch Schwingung von Wimperhaaren sehr viele Dozoen und embryonische Organismen sich fortbewegen, zweitens die Wahrnehmung der zuerst unendlich zarten am Chorion des neuen Fötalmenschen hervorsprießenden Fasern, welche sehr wohl in ihren ersten Entwicklungsstadien als Wimperhaare wirken könnten, ja, wenn man an das als durch Purkinje's und Valentin's Untersuchungen so verbreitet nachgewiesene Phänomen der oscillatorischen Wimperbewegungen denkt, fast wirken müssen. — Es wird daher die Aufgabe künftiger Forscher sein, mindestens bei Säugethieren darüber Untersuchungen anzustellen, ob nicht eine solche Bewegung der noch mikroskopischen Fötalthiere Statt finde? welches in vieler Hinsicht eine bedeutende Entdeckung wäre.

Anmerkung. Was die umherschwimmenden, und zwar durch Cilien schwimmenden Eier niedrer Thiere betrifft, so haben schon Cavolini und Grant bei Gorgonien und Flustren dergleichen Bewegungen nachgewiesen; Aehnliches findet nach Tompson bei den Embryonen der Cirrhipeden Statt, welche crustaceenartig umherschwimmen, ehe sie sich als Balanen festsetzen. Besonders merkwürdig ist aber das nicht seltene Vorkommen, wo bei Lurchen oder höhern Fischen (so finde ich es z. B. in Chimaera arctica, und bekanntlich ist es so bei Fröschen und Salamandern) die Ovarien so weit von den Mündungen der Eierleiter abstehen, daß schlechterdings eine eigne Bewegung der Eier gedacht werden muß, um dieselben bis zu den Tuben zu bringen. — Und sollten wirklich die Verirrungen der Eier, welche Schwangerschaften außerhalb der Gebärmutter bilden, bei Säugethieren und Menschen nicht häufiger vorkommen, wenn bloße Bewegung der mütterlichen Geschlechtstheile ihren Eintritt und Fortgang in der Tuba bestimmte? —

§. 167.

Was nun sonst noch von Bewegungen am Fötalmenschen vorkommt, so sind deren späterhin, wo er im mütterlichen Organismus bereits festgewurzelt ist, bloß innerliche aufzuführen. Wir haben hier, wo wir von den Bewegungen der innern Organe des Embryo abstrahiren (denn Gefäßsystem und Darm bewegen sich schon wie im gebornen Menschen, nur ersteres rascher, letzterer langsamer), nur Zweierlei namhaft zu machen, erstens die Ortsveränderungen des ganzen Embryo und zweitens die Gliedmaßenbewegungen des Embryo. — Zuerst verdient indeß dieses Aufhören der Locomotivität des ganzen früher sich fortbewegenden oder fortbewegtwerdenden Fötalmenschen noch einige nähere Betrachtung. Es ist nämlich sicher ein wichtiges Moment in der Entwicklungsgeschichte und ein merkwürdiger Gegenstand für die Physiologie, daß auch diese wesentliche Eigenthümlichkeit eines tiefern Reichs epitelluri-

scher Geschöpfe, nämlich das Festgewurzeltsein der Pflanzen, welches auch auf die Periode eines umhergetriebenen, oft sich selbst bewegenden Samenlebens folgt, gerade von der höchsten Thierform, den Säugethieren, und mit besondrer Vollkommenheit vom Menschen für eine bestimmte Durchgangsperiode wiederholt werden muß. Blicken wir auf das Einzelne dieses Vorganges, so ist Zweierlei dabei wichtig: 1) die Stelle der Einwurzelung und 2) die Art derselben.

Anmerkung. Bei Lurchen und Fischen kommt es so wie in den noch niedrigern Klassen häufigst vor, daß das sich entwickelnde Ei als Fötalthier bis zu seiner Reife, wo es als eigentliches Thier hervortritt, in den mütterlichen Geschlechtsorganen zurückbleibt, allein nirgends findet ein so vollkommnes Anwurzeln Statt. Selbst unter den Säugethieren ist diese Durchgangsperiode noch keineswegs allgemein ausgesprochen, denn abgesehen von den Schnabel- und Beutelthieren, wo sie von kürzester Dauer und weniger Innigkeit ist, so sind auch unter den höhern Säugethieren, wie bei den Einhufern, Organe der Festwurzelung nicht entwickelt, sondern Chorion und Uterus liegen nur gleich den Flächen zweier nassen Tücher dicht aneinander. Die Zweihufer haben noch viele Wurzelstellen (Kotyledonen), unter den Raubthieren kommen wegen mehrerer Früchte ringförmige Einwurzelungen vor u. s. w.

§. 168.

Was die Stelle der Einwurzelung des Fötalmenschen betrifft, so beachten wir dieselbe mehr in Beziehung auf letztere selbst, als auf den mütterlichen Körper, wo sie später zur Betrachtung kommen muß. In dieser Beziehung also ist zu bemerken, daß sie sich zum Embryo ganz wie der Fruchtboden zum Samen verhalte, d. h., daß naturgemäß der Einwurzelung gegenüber die Dehiscenz der Häute und der Austritt des darin Keimenden, d. i. des Embryo, zum Licht erfolgen müsse, wobei selbst das bedeutungsvoll ist, daß naturgemäß die Füße des Embryo gegen die Stelle der Einwurzelung, der Kopf, gleichsam die Spitze des Keimenden, gegen die Stelle der Dehiscenz gerichtet sind. — Was die Art der Einwurzelung betrifft, so ist zu bemerken, daß dieselbe jedenfalls geschieht, indem die Saugfasern in die aufgelockerten Flächen der mütterlichen Organe sich einsenken, diese haften dann dort, schwellen noch mehr durch die auf ihnen sich fortspinnenden Netze der in Schlingen sich entwickelnden Athmungsgefäße des Nabelstranges an, und bilden so mehr und mehr eine feste Wurzelstelle für den gesammten Fötalmenschen.

Anmerkung. Daß es nicht bloß die Blutgefäße der Placenta

sind, welche die Anheftung vermitteln, beweisen abermals die Molen, welche man immer auf einer Stelle mit einem größern Büschel von Saugfasern versehen und hier sich (wenn auch nur locker) anheftend findet.

§. 169.

Hinsichtlich der innern Bewegungen des Fötalmenschen oder der Bewegung des Embryo haben wir Ortsveränderung und Gliedmaßenbewegung zu unterscheiden. Die erstere ist die noch am wenigsten gekannte. — Wir finden aber allerdings im Thierreiche höchst merkwürdige spiralförmige Fortbewegungen des Embryo und kommen schon dadurch zu der Frage, ob sich im Menschen nicht etwas Aehnliches wiederhole? — Beachten wir nun die innere Bildung des Fötalmenschen genauer, so zeigt sich eine deutliche Spur auch hier vorkommender Spiralbewegungen an den Spiralwindungen des Nabelstrangs, Windungen, deren Bildung um so weniger bloß von zufälligem Hin- und Hergeschütteltwerden des Embryo im mütterlichen Körper abhängen kann, da sie sehr regelmäßig erscheinen und ganz an das Gesetz der Spiraldrehung im Pflanzenstamm erinnern; ja zuweilen und zwar nicht selten mögen diese Bewegungen so stark sein, daß nicht nur Umschlingung des Nabelstranges um Embryotheile, sondern selbst Bildung wirklicher Knoten in demselben gefunden wird. — Nichtsdestoweniger kennen wir über diese bisher auch noch ganz unbeachtet gebliebenen Bewegungen des menschlichen Embryo noch durchaus nichts Genaues, und es möchte auch schwer halten, darüber jemals ganz ins Klare zu kommen. Jedenfalls ist es indeß hierher mit zu zählen und wahrscheinlich nur die letzte Fortsetzung dieser Bewegungen, wenn wir finden, daß der Embryo nach der Dehiscenz der Häute und bei seinem Austritt aus dem mütterlichen Körper sich noch ziemlich einmal um seine Längenachse dreht — eine Erscheinung, welche den Geburtshelfern längst bekannt war, welche aber nun erst ihre physiologische Deutung erhalten kann. — Was die übrigen Gliedmaßenbewegungen betrifft, so scheinen sie, in sofern sie nicht auf jene Drehungen wirken, die ersten Muskel-Zuckungen in Folge eines durch Regungen des mütterlichen Empfindungslebens erweckten Empfindungslebens im Embryo. (Daher werden die Bewegungen des Embryo oft rege bei Auflegen einer kalten Hand auf den mütterlichen Leib, oder bei trächtigen Kühen, wenn man kaltes Wasser ihnen auf den Leib gießt. Auch Zuckungen der Mutter theilen sich deshalb oft dem Fötus mit.) Auch hier wissen wir über die besondre Modalität der-

selben noch zu wenig, um in physiologischer Beziehung dabei zu verweilen.

Anmerkung. Es ist besonders die Klasse der Bauchthiere (Molusken), in welcher bei den Embryonen vorzüglich deutlich die in Spiralen fortschreitende drehende Bewegung beobachtet worden ist. Ich habe dieselbe bei Muschel- und Schneckenembryonen selbst vielfältig beobachtet und ausführlich beschrieben, und eben so sind rotirende Bewegungen von Andern (wenn auch noch nicht genau) an Embryonen von Cephalopoden beobachtet worden. Ich habe bewiesen, daß jene Drehungen von dem Wirbel bedingt sind, welche durch die Schwingung oscillirender Wimpern an den Athmungsorganen in der Eiflüssigkeit erregt wird. Was könnte Spiraldrehungen eines menschlichen Embryo erregen, wenn es deren giebt? — Wäre hier nicht etwa der spiralförmig fortwachsende und so sich nach Art des Pflanzenstammes verlängernde Nabelstrang selbst von Einfluß? — Es ist hier noch sehr Vieles aufzuklären! —

§. 170.

Es bliebe nun übrig, vom Empfindungsleben des Fötalmenschen das Nähere zu erörtern. Erst späterhin aber, wenn von dem Verhältniß der ein menschliches Dasein überhaupt bedingenden Idee zur Verwirklichung dieses Daseins die Rede sein wird, kann es sich deutlich herausstellen, wie höchst eigenthümlich und wunderbar diese Idee, dieses wahrhafte Ich in gewissen Zuständen und Seiten unsres Daseins völlig bewußtlos sich darlebe, und anfänglich einzig und allein dazu bestimmt scheine, nur in der Organisation selbst sich abzuspiegeln. Erst dann wird sich zeigen, wie in jedem Momente diese sich im Stoff abbildende Idee dadurch ihre ursprünglich ewige Wesenheit beurkundet, daß sie, stetig sich fortbildend, doch das in der Zeit Vorübergegangene nicht verliert und das in Zeit erst künftig Erscheinende im Voraus bestimmt; weshalb sie denn in diesem Weiterbilden die Ursache wird, daß das Neuentstehende theils an das Vorausgegangene sich auf das genaueste anschließt, theils das zukünftig Kommende immer auf das angemessenste vorbereitet ist. — Indem wir nun gewohnt sind, die Seite des Lebens überhaupt, durch welche unser Organismus vom sich Darleben andrer Ideen afficirt wird, die Seite, durch welche sein Vorstellungsvermögen und in demselben jener spirituelle Organismus der Gedankenwelt begründet ist, woraus endlich das Selbstbewußtsein erwächst, indem wir dieses das Empfindende, den Sinn, die Sensibilität nennen, wir aber wissen, daß im Fötalmenschen noch keine Wechselwirkung mit andern Ideen als der des mütterlichen Organismus besteht, so müssen wir auch sogleich die Ueberzeugung gewinnen, daß auf einer solchen

Lebensstufe noch von keinem Empfinden, keinem Sinn in unserer gegenwärtigen Bedeutung die Rede sein kann. — Eben darum erscheint es aber als der merkwürdigste Beweis der prometheischen (d. i. vorausſinnenden) Idee in uns, daß schon in dem im Fötalmenschen keimenden und erwachsenden wahren Menschen, im Embryo, diejenigen Organe sich auf das zweckmäßigste im Voraus bilden, welche späterhin der Wechselwirkung mit der Außenwelt bestimmt sein sollen, und welche wir Nervensystem und Sinnesorgane (gleichsam Blüthen des Nervensystems) nennen. Auch deren Leben ist also hier noch ein in sich beschlossenes bildendes, und ausgedrückt ist dies selbst hinsichtlich der Organisation dadurch, daß diese Organe alle in das Innere des Fötalmenschen gekehrt sind und eben so bestimmt keins derselben dessen Oberfläche erreicht (denn hätte man auch noch einige Nervenfäden an den Gefäßen des Nabelstranges verfolgt, so kommt doch gewiß kein Nervenfaden in das Chorion und in die Placenta), als sie im verwandelten reifen Menschen alle nach der Außenfläche streben und dort in die Sinnesorgane sich eröffnen. — Wenn nun aber auch für den Fötalmenschen es kein Empfinden in unserm Sinne giebt, und wenn keine besonderen Sinnesorgane für ihn geöffnet sind, so ist damit doch keineswegs gesagt, daß hier nicht ein Analogon unsres Empfindens, unsrer Sinne, eben durch jene Wechselwirkung der Idee seines Lebens mit der Idee des mütterlichen Organismus bestehe. Diese Wechselwirkung, welche mit dem, was bei Schlafwachenden als magnetischer Rapport beobachtet worden ist, wohl verglichen werden kann, steht eigentlich, in sofern der Keim des Fötalmenschen ursprünglich allerdings ein integrirendes Gebilde des mütterlichen Körpers war, auch völlig gleich dem unmittelbaren unbewußten Gefühle (Gemeingefühl genannt und beim Nervenleben ausführlicher zu betrachten), welches einen Theil unsres Organismus von dem Wohl oder Wehe eines andern Theils in Kenntniß setzt. (So wird das völlig unbewußte Leben unsrer Verdauungsorgane doch auf das deutlichste von Sinneserregungen bestimmt, welche jene eigenthümliche Lebenssphäre durchaus nicht unmittelbar afficiren können; so etwa machen gewisse Sinneseindrücke Erbrechen, andre stören die Verdauung u. s. w.) — Will man nun diesen Gedanken recht nachgehen, so wird es begreiflich, wie lebhafte Bewegungen der Empfindungssphäre der Mutter sich sofort in der unbewußten Idee des sich entwickelnden Fötalmenschen wiederspiegeln müssen und diese Entwicklung selbst modificiren können, wovon dann namentlich

die mannichfaltigen Erfahrungen über das sogenannte *Versehen der Schwangern**) die entschiednen Beweise enthalten. — Allein auch plötzliche Erregungen der Sinnessphäre der Mutter können auf diese Weise das Nervensystem des Embryo im Fötalmenschen erschüttern und zum Ueberströmen auf die Muskelfasern, d. i. zu Bewegungen veranlassen (wohin die oberwähnten Beispiele von Zuckung des Fötus durch Reiz der Kälte auf die Bauchfläche der Mutter gehören), und eben so lassen Beobachtungen keinen Zweifel, daß selbst das sich entfaltende Ich des Fötalmenschen für das künftige menschliche Leben manche Eigenthümlichkeit aus psychischen Vorgängen der Mutter entnehme und erhalte. (Die Engländer haben deshalb ein merkwürdiges Sprichwort, welches besagt: die Erziehung der Kinder beginne acht Monat *vor* der Geburt.) — Wenn wir nun nach allem Diesen anerkennen müssen, daß im Fötalmenschen die Empfindungssphäre allerdings auf eigne Weise sich bethätige, wenn wir aber zugleich einsehen, daß diese Bethätigung eine *unbewußte* sei, und fühlen, daß unser eignes Bewußtsein durch eine unübersteigliche Schranke von dem unmittelbaren Wissen von jenem unsern eignen frühern Zustande eben so durchaus abgeschieden sei, wie es der des Fötalmenschen sein muß von dem Empfinden des ihm vorausgegangenen Zustandes latenten Lebens im Ei, so führt uns dies zu folgender *in ihrer weitern Anwendung* (hauptsächlich ihrer Anwendung auf die Art der uns selbst wieder bevorstehenden Metamorphose des Todes) besonders wichtigen Bemerkung: — Nämlich: *es lebe sich der Mensch, in soweit wir sein Dasein kennen, in dreifachem Zustande dar, von welchem jeder vom vorausgegangenen durch völlige Bewußtlosigkeit abgesondert sei, wobei jedoch nichtsdestoweniger das, was in einer frühern Periode erlebt wurde, stets der darauf folgenden wesentlich zu Gute komme*, und diese drei Zustände seien: *der des latenten Lebens (Ei), der des Fötallebens und der des gebornen Menschen.*

Anmerkung. Ob der Fötalmensch sich regelmäßig ausbilden könne, hängt unfehlbar ab von dem vorausgehenden Zustande des Eies, von welchem er doch sicher Nichts zu erfahren, zu wissen im Stande ist; ob der geborne Mensch zu glücklicher Organisation sich entwickeln soll, hängt ohnfehlbar ab von einer vorausgegangenen regelmäßigen Periode des Fötallebens, von welcher er doch durch völlige Bewußtlosigkeit abgeschieden ist. —

---

*) S. m. Gynäkologie, 3. Aufl. 2. Bd. §. 1122.

Was folgern wir daraus für den Zustand der sich nach dem, was wir Tod nennen, fortentwickelnden Idee? —

b) Von weiterer Entwicklung und Gliederung des gebornen Menschen.

§. 171.

Der Akt der Metamorphose des Fötalmenschen zum Menschen erfolgt im Wesentlichen durch die Geburt, und diese ist die erste Bedingung dazu; es beginnt derselbe mit der Dehiscenz der Eihäute, und er endigt mit der völligen Abstoßung des Nabelstranges. — Von dieser Metamorphose an ist das Leben des Menschen ein epitellurisches und freier Ortsveränderung fähiges, von jetzt an ist es ein Luftleben, von jetzt an sind die der sinnigen Wechselwirkung mit der Welt bestimmten Organe nach Außen gekehrt, und von jetzt hebt dann an die dem Menschen eigenthümliche Entwicklung des geistigen Organismus der Gedankenwelt, dessen nähere Erörterung und Verfolgung die Aufgabe der Psychologie sein muß. Fragen wir nach dem Einzelnen des Vorganges dieser Metamorphose, so müssen wir dabei sogleich unterscheiden die Mitwirkung des mütterlichen Körpers, den Akt des Gebärens, von den Veränderungen des Fötalmenschen zum Menschen. — In beiden zeigt sich eine solche Fülle besondrer Erscheinungen, und diese Erscheinungen sind wieder so vielfältigen Störungen unterworfen, daß aus der Lehre von diesen Zuständen allein wieder eine besondre Disciplin menschlichen Wissens gebildet worden ist — die Geburtskunde und (in sofern sie den dabei vorkommenden Störungen begegnen lehrt) die Geburtshülfe. — Was die physiologische Seite dieses Aktes betrifft, so gehört die Geschichte des Gebärens in die Geschichte der besondern Systeme und Organe und kann erst später zur Sprache kommen, dahingegen hier einzig und allein die Veränderungen des Fötallebens zum Kindesleben zu erörtern sind. — Die physiologisch besonders merkenswerthen Punkte davon sind folgende: 1) Die Umänderung des einen Zustandes in den andern Zustand erfolgt langsamer als der Akt der Menschwerdung durch die Befruchtung (den wir §. 139. einen plötzlichen, einen blitzähnlichen Vorgang genannt haben), aber immer noch schneller und plötzlicher als die einzelnen Metamorphosen, welche innerhalb des Lebenkreises des gebornen Menschen beobachtet werden; ihre gewöhnliche Dauer kann man (wenn von Vorbereitung der Geburt bis zum vollen Absterben der

Nachgeburt gerechnet wird) auf eine Erdumdrehung anschlagen. 2) Diese Umänderung erfolgt mit einer gewissen Gewaltsamkeit, indem sie nicht nur, wie schon erwähnt, mit einer Dehiscenz, d. i. Zerreißung der äußern Häute des Fötalmenschen beginnt, sondern zugleich den freiwerdenden Menschen durch die Enge des weiblichen Fruchtganges und Beckens hindurchpreßt, welche, indem sie besonders einen starken Druck auf den Kindeskopf ausübt, Veranlassung giebt, daß der Mensch, bevor er vom Zustande des Fötalschlafes zum Erwachen gelangt (wovon weiter unten bei den periodischen Erscheinungen des Menschenlebens die Rede sein wird), noch einmal in tiefern Schlaf (den wir oft bis zum Scheintode oder latenten Leben [Asphyrie] übergehen sehen) versetzt wird. 3) Der Uebergang aus dem Fötalleben zum Kindesleben erfolgt durch eine wahre Umstülpung der Frucht oder des Fötalmenschen, indem erst seine äußern Häute reißen, ihre Flüssigkeit ergießend, dann der embryonische Kindeskörper durch diesen Riß nachfolgt, ferner am Nabelstrange die Placenta herabgezogen wird und ebenfalls durch diese Oeffnungen geht, und endlich die zurückgeschlagnen Häute nachkommen. 4) Der Austritt der Frucht und insbesondre des embryonischen Kindes erfolgt in spiralförmigen Drehungen, welche, wie schon oben erwähnt, wahrscheinlich nur die Fortsetzung seiner embryonischen Spiralbewegungen ist, von welchen die Spiralwindungen des Nabelstrangs Kunde geben. 5) Die ersten Aeußerungen eigenthümlicher Empfindung im freigewordenen aus dem Fötalleben gelösten Menschen bedingen wesentliche Umänderungen in seinen verschiedenen Lebenssphären, welche in der Geschichte der besondern Organe noch näher zu würdigen sind, und die Neuheit derselben wird als Schmerz von dem freigewordnen Menschen empfunden, um so mehr, da dies Erwachen eines neuen Lebens das Sterben des vorhergegangenen Lebens und das Absterben vorher wesentlicher Organe involvirt. 6) Die Umänderung dieser Zustände endigt sich (wie wir dies später bei der Metamorphose, welche wir Tod nennen, erkennen werden) mit dem Akte einer Verwesung, als welchem die überflüssig und unbrauchbar gewordnen Gebilde des Fötalmenschen (Häute, Placenta, Nabelstrang, oder kurz Nachgeburt) unterworfen werden.

Anmerkung. Die Geburt des Menschen und die Umänderungen vom Fötalmenschen zum freien Menschen hat man vielfältigst beschrieben (ich verweise auf den 2. Band meiner Gynäkologie, 3. Aufl.), allein selten in ihrer physiologischen Bedeutung hinreichend gewürdigt, auch selten (au-

ßer bei Dichtern*)) in ihrer merkwürdigen Aehnlichkeit mit dem Tode sattsam erkannt. — Beachtenswerth ist noch, daß der Mensch die Spiraldrehung bei der Geburt so viel deutlicher als die Säugethiere zeigt, daß er in verschiedenen Lagen (Hinterkopf-, Gesichts-, Steiß-, Fußlagen) geboren werden kann, da die Geburtsweise der Thiere einförmig ist, und daß die Dauer dieses Ueberganges selbst so verschieden bei Verschiedenen sich zeigt. — Zu vielfältigen merkwürdigen Vergleichungen kann es übrigens noch führen, wenn man die ähnlichen Lebens-Umänderungen bei andern Lebendigen mit den Lebensumänderungen des Menschen bei der Geburt genauer vergleicht, als es hier geschehen kann.

§. 172.

Haben wir nun die merkwürdige Entwicklungsgeschichte des Fötalmenschen hinreichend begriffen, so finden wir auch im freigewordenen Menschen, dessen Hauptaufgabe es nun ist, zur Entwicklung des spirituellen Organismus der Gedankenwelt und dadurch zur Persönlichkeit zu gelangen, den Zug leiblicher Entwicklung ebenfalls rastlos und in mannichfaltigen Stufen weiter gehend. Verfolgen wir daher diesen Gang in dem eigentlich menschlichen Leben, so unterscheiden wir sehr wohl, wie abermals jene vorausgegangenen Perioden latenten Lebens und Fötallebens sich hier wieder abspiegeln, denn wir erkennen als Wiederholung der erstern das Säuglingsalter von wieder etwa 10 Mondesumläufen, das Kindesalter von etwa 10 Erdumläufen, und nun erst finden wir das im höhern Sinne zur Freiheit bestimmte Menschenleben herangebildet, welches nochmals in Jugend, in reifes Alter und Greisenalter sich theilt, bis dann die Metamorphose des Todes eintritt und die tellurische Entwicklung des Menschen für unsere Erfahrung abschließt.

Anmerkung. Quetelet, in der bereits angeführten Schrift: sur l' homme et le developpement de ses facultés, theilt sehr interessante Berechnungen über die Zunahme und Veränderung des Menschen an Körperlänge und Schwere mit, welche wir hier ausheben und mit seinen Bemerkungen begleiten, um das Maßverhältniß in Entwicklung des Lebensganges sogleich mit einem Male, und besonders auch in Hinsicht des Geschlechtsunterschiedes, überblicken zu lassen.

---

*) „Noch bevor ihn das lebend'ge
Grab des Leibes an des Lichtes
Klarheit übergab (denn gleich
Sind Geburt und Tod hienieden)." —

Calderon.

Alters-Jahre.	Männer		Frauen	
	Körperlänge.	Schwere.	Körperlänge.	Schwere.
	Meter.	Kilogramme.	Meter.	Kilogramme.
0	0,500	3,20	0,490	2,91
1	0,698	9,45	0,690	8,79
2	0,791	11,34	0,781	10,67
3	0,864	12,47	0,852	11,79
4	0,928	14,23	0,915	13,00
5	0,988	15,77	0,974	14,36
6	1,047	17,24	1,031	16,00
7	1,105	19,10	1,086	17,54
8	1,162	20,76	1,141	19,08
9	1,219	22,65	1,195	21,36
10	1,275	24,52	1,248	23,52
11	1,330	27,10	1,299	25,65
12	1,385	29,82	1,353	29,82
13	1,439	34,38	1,403	32,94
14	1,493	38,76	1,453	36,70
15	1,546	43,62	1,499	40,37
16	1,594	49,67	1,535	43,57
17	1,634	52,85	1,555	47,31
18	1,658	57,85	1,564	51,03
20	1,674	60,06	1,572	52,28
25	1,680	62,93	1,577	53,28
30	1,684	63,65	1,579	54,33
40	1,684	63,67	1,579	55,23
50	1,674	63,46	1,536	56,16
60	1,639	61,94	1,516	54,30
70	1,623	59,52	1,514	51,51
80	1,613	57,83	1,506	49,37
90	1,613	57,83	1,505	49,34

Unter den Resultaten, welche er hieraus zieht, sind folgende in physiologischer Beziehung jedenfalls die wichtigsten:

A. In Beziehung auf Körperlänge.

1) Zwischen dem 5. und 16. Jahr ungefähr ist das jährliche Wachsthum sehr regelmäßig; es ist nämlich das Zwölftel des Wachsthums des Fötus in den Monaten, welche der Geburt vorhergehen.

2) Die Gränzen des Wachsthums bei beiden Geschlechtern sind verschieden: 1) weil das Weib viel kleiner ist als der Mann; 2) weil es sich viel schneller ausbildet; 3) weil der jährliche Zuwachs, den es erhält, viel geringer ist als beim Mann.

3) Es scheint nicht, daß das Wachsthum des Mannes schon mit 25 Jahren völlig aufhöre.

4) Nach vollendetem 50. Jahre nehmen Mann und Weib an Kör-

perlänge ab, was nach und nach immer auffallender wird und im 80. Jahre ungefähr 6 oder 7 Centimeter beträgt.

B. In Beziehung auf Körperschwere.

1) Bei gleichem Alter ist der Mann gewöhnlich viel schwerer als das Weib. Nur ungefähr im 12. Jahre hat ein männliches und weibliches Individuum gleiche Schwere.

2) Der Mann erreicht sein höchstes Gewicht um das 40. Jahr; vom 60. Jahre nimmt er auf eine sehr merkliche Weise an Schwere ab; im 80. Jahre hat er beinahe um 6 Kilogramme seiner Schwere abgenommen.

3) Das Weib erreicht seine höchste Schwere viel später als der Mann. Gegen das 50. Jahr wiegt das Weib am meisten.

4) Bei völliger Ausbildung des Mannes und Weibes wiegen beide fast genau 20mal so viel als im Augenblick der Geburt.

§. 173.

Ist aber aus den in der Anmerkung zum vorigen Paragraphen angegebenen Thatsachen hervorgegangen, wie bedeutend jetzt, während dem allmälig im Innern der wahre Mensch, das denkende Ich, in seiner Welt von Vorstellungen sich entwickelt, die Veränderungen des räumlich Aeußerlichen im Organismus fortschreiten, so muß nun auch bemerkt werden, daß nicht minder bedeutend als hier Längenmaß und Gewicht sich verändert, auch räumlich innerlich das Verhältniß der verschiedenen Organe fortwährend umgestimmt wird. Auch hier treffen wir wieder auf ein so weites Feld, daß wir nur andeutend verfahren können, denn welch' außerordentlich verschiedenes Verhältniß wird in allen diesen Beziehungen sichtbar, wenn wir nur das neugeborne Kind, den Jüngling und den Greis mit einander vergleichen! — Es würde ein eigenes voluminöses Werk erfordern, diese anatomischen Verschiedenheiten, welche an sich nicht Gegenstand der Physiologie sein sollen, alle im Detail nachzuweisen. — Bemerkt sei es jedoch, daß erst, wenn man auf diese ausnehmend wichtigen, stets in uns fortschreitenden Metamorphosen mit Genauigkeit achtet, man den deutlichen Begriff davon bekommt, daß es mit unserm Organismus nicht anders sei als etwa mit Sonne und Erde, welche, wenn wir so ganz unbefangen und oberflächlich auf sie hinblicken, durchaus still zu stehen und unveränderlich erscheinen, da eine genauere Beobachtung uns wohl erkennen läßt, welchen ungeheuren Umschwung beide in jedem Augenblicke erfahren. — Nächst diesen fortwährend und in jeder Sekunde stürmisch fortschreitenden innern Veränderungen und Entwicklungen lassen sich jedoch leicht gewisse größere Entwicklungsperioden unterscheiden. — Die wichtigsten derselben sind die oben bereits angedeute-

ten: 1) die Entwicklung vom Säugling zum Kinde (angedeutet durch die Vollendung des Apparats zu innerer Fortbildung des Lebens durch Stoffaufnahme, d. i. im Hervortreten der Zähne; gewöhnlich wieder nach 10 Mondumläufen), und 2) die Entwicklung vom Kinde zum reifen Menschen (angedeutet durch die Vollendung des Apparats zur Fortbildung der Gattung im Geschlechtssystem; gewöhnlich nach $2 \times 10 \times 10$ Mondumläufen oder etwa nach 17 Jahren). Von hier an lassen sich dann im reifen Menschen leichtlich abermals zwei Stufen fernerer Entwicklung nachweisen, von denen eine bestimmt ist, das nun erst wahrhaft der Gattung, d. i. der Menschheit angehörige Individuum, zur vollen Lebenshöhe zu bringen (sie wird angedeutet durch die Ausbildung des innern eigentlichen Menschen, zu dem, was wir Charakter nennen, und beendet das erste Lebensdrittel des reifen Menschen, die Jugend, nach ohngefähr 10 Erdumläufen, also etwa im 28. Jahre), die andere bestimmt ist, den Menschen an die Gränze der beginnenden Rückbildung des leiblichen Organismus zu führen (sie wird angedeutet durch Schwinden des auf Fortbildung der Gattung zielenden Lebens im Geschlechtssystem, gewöhnlich nach wieder 2×10 Erdumläufen im Weibe, also etwa im 49. Jahre, und 3×10 Erdumläufen im Manne, also etwa im 59. Jahre). Sie begränzt das Mittelalter des Lebens und eröffnet das Greisenalter. — Diese Perioden wechseln jedoch in ihrer Dauer ausnehmend, je nach der besondern Individualität. Mehr von ihnen wird noch bei der Betrachtung der Periodicität des Lebens überhaupt die Rede sein. Was sich nun noch außerdem ganz im Allgemeinen von den Verwandlungen des leiblichen Organismus in seinem gesammten Entwicklungsgange aussagen ließe, möchte wohl Folgendes sein: Auch hier wie im Fötalmenschen, gehen sie um so rascher und durchgreifender von Statten, je näher wir den Menschen derjenigen Verwandlung betrachten, durch welche er vom Fötalmenschen zum Menschen geworden ist; sie verlangsamen gegen die Reife, sind in der Zeit der Lebenshöhe am wenigsten merkbar, und treten im höhern Alter als rückbildende Metamorphosen wieder deutlicher hervor. 2) Wie schon die uranfängliche Hervorbildung des Fötalmenschen eine Gerinnung aus Tropfbarflüssigem zum Festweichen ist, so sind die weitern Metamorphosen im gebornen Menschen immer deutlich begleitet von einem Zuge zu weiter und weiter gehender Solidescenz; — vom Säugling an, wo noch das Festweiche in allen Gebilden, selbst denen des Skeleton, vorherrscht, und die Masse des Flüssigen

überwiegend ist, bis zum Greis, wo selbst manche der ihrem Wesen nach festweichen Organe erstarren, und die Masse des Tropfbarflüssigen dem Verhältniß nach bedeutend vermindert erscheint, ist die Richtung dieses Zuges erkennbar. 3) Wie die Metamorphosen des Menschen im Allgemeinen am bedeutendsten sind in früherer Lebenszeit und späterhin schwächer werden und verlangsamen, so ist auch der Gang des Lebens (streng genommen die Reihenfolge der Metamorphosen des Organismus im Besondern) beschleunigter in der frühern Lebenszeit und langsamer in der spätern. 4) Messen wir hingegen die Energie des Lebens, so ergiebt sich ein Steigen derselben in der früheſten Periode bis zur Lebensreife und ein Sinken derselben im höhern Alter.

Anmerkung. Die Verwandlungen, welche die äußere Gestalt des Menschen während dieses Entwicklungsganges erleidet, und die mannichfaltigen Abänderungen, welche dabei die äußern räumlichen Verhältnisse zwischen Rumpf und Kopf und Gliedmaßen erfahren, übersieht man besser als in ähnlichen frühern Werken im: Polyklet, oder von den Proportionen des menschlichen Körpers, vom Direktor Schadow, Berlin 1836, gr. fol. — Was die allmälig verlangsamende Lebensthätigkeit betrifft, so ist dafür der Puls im Allgemeinen eine ziemlich richtige äußere Anzeige. Bei Quetelet a. a. O., T. II. S. 86. u. f., finden sich auch über Schnelligkeit des Pulses und der Einathmungen tabellarische Angaben. Und wir sind doch der Meinung, daß, abgesehen von den vielfältigen Ausnahmen, man im Ganzen die Angabe von Adelon in seiner Physiologie als richtig annehmen könne, welche folgende ist:

Pulsschläge in der Minute	im Alter
130—140	bei der Geburt.
120	1 Jahr.
110	2 Jahr.
90	3 Jahr.
80	Pubertät.
70	Mannesalter.
60	Greisenalter.

§. 174.

Es bedarf hier nur einer vorläufigen Erinnerung und wird sich später bei Betrachtung der einzelnen organischen Systeme von selbst ergeben, daß das, was wir hier von der Entwicklung des Menschen im Ganzen angeführt haben, nicht in gleichem Maße von jedem einzelnen Systeme und seinen Organen gilt, deren vielmehr jedes seine besondere Entwicklungsgeschichte hat, eine Geschichte, welche zwar im Allgemeinen sich der Entwicklungsgeschichte des Organismus anschließt, allein in andern Punkten auch vielfältig wieder von ihr abweicht. — Hinsichtlich der Gliederung des Organismus in mehrere

Sphären und Systeme ist übrigens nur auf das, was §. 157. hierüber mitgetheilt worden ist, zu verweisen, und hinsichtlich des Verhältnisses derselben, so wie der einzelnen Organe unter sich, so muß dies Gegenstand des folgenden Abschnittes bleiben.

Anmerkung. Wie sehr die einzelnen Systeme und Organe in ihrer Entwicklung von der des ganzen Menschen abweichen, ergiebt sich z. B. im Verhältniß des Geschlechtssystems zu andern organischen Systemen und zum Ganzen. Wenn alles Uebrige rasch vorwärts dringend im Kinde sich entwickelt und bethätigt, ruht das Geschlechtssystem ohne wahre Bethätigung, nur im Stillen fortwachsend, dann aber, zur Zeit der Pubertät, mit großer Energie hervortretend, um sogar gewissermaßen selbstständig seine eignen Lebensspiralen (so das Weibliche durch Schwangerschaft, Geburt und Stillungsperiode) zu durchlaufen.

3) Vom Verhältniß der Organe des Menschen und der Elementartheile derselben unter sich und zum Ganzen.

§. 175.

Wenn man dem Gange unserer Betrachtungen aufmerksam gefolgt ist, so wird sich in Beziehung auf das Verhältniß der Organe des Menschen zum Ganzen zuvörderst der nicht überall gehörig gefaßte Satz deutlich machen, daß der menschliche Organismus so gut wie jeder andre nie als ein Zusammengesetztes, sondern als ein in viele Theile Auseinandergelegtes anzusehen sei. — So lange man noch den Gedanken aufkommen läßt, es entstehe irgend Etwas im Organismus durch eine wirkliche Zusammensetzung, wird man allemal im Stillen den Organismus zu einer Maschine erniedrigen; nur die Vorstellung eines sich immerfort Theilenden, ja selbst häufig (durch Dehiscenz) Zerreißenden, sich auf diese Weise Ausdehnenden, Faltenden, giebt das wahre Bild organischer Entwicklung! — Untersuchen wir nun das Verhältniß der Theile des Organismus genauer, so finden wir zu unterscheiden im menschlichen Organismus, wie in andern: 1) organische Systeme (s. §. 157.), d. i. gewisse Vielheiten einigermaßen gleichartiger und gewissermaßen in sich beschlossener untergeordneter Theil-Organismen der folgenden Reihe; 2) Organe, als Glieder der Systeme, und als Theilganze, welche zu dem ganzen Organismus in noch näherm Bezuge stehen als dieser zu der ihn umgebenden Natur; 3) organische Elementartheile, als in welchen die Substanz der Organe in sich gegliedert erscheint. — Wie nun im Einzelnen das Auseinanderlegen des menschlichen Organismus zu Systemen, Organen und Elementar-

theilen von Statten gehe, und wie die räumlichen Verhältnisse dieser Theile seien, dies ausführlich und in reiner Folge zu schildern, ist die Aufgabe der eigentlichen Morphologie; was wir aber der Physiologie insbesondere noch aneignen müssen, ist der Begriff der organischen Metamorphose in einem noch andern Sinne, als wir ihn bisher gebraucht haben. — Verfolgt man diese Gegenstände nämlich im Einzelnen, so muß es klar werden, daß man den Begriff der Metamorphose in doppelter Beziehung zu nehmen habe; die eine könnte man die Metamorphose des Aufeinanderfolgenden oder die chronologische, die andere die Metamorphose des Nebeneinanderbestehenden oder die synchronistische nennen. Unter chronologischer Metamorphose verstehen wir nämlich seit langem schon die Aenderung der Gestaltung und Mischung, welche jeglicher Organismus während seines zeitlichen sich Darlebens von Stufe zu Stufe erfährt; dahin gehört die im vorigen Capitel betrachtete des Menschen, vom Eibläschen zum Fötalmenschen, und von diesem zum reifen Menschen. Was dagegen die synchronistische Metamorphose betrifft, so ist dies eigentlich ein neuer Begriff, welcher nur erst hervortreten konnte, nachdem man erkannt hatte: 1) daß der Organismus durch stetiges Differenziren eines ursprünglich Indifferenten entstehe; 2) daß diese Differenzirungen, als solche, immer eine die modificirte Wiederholung der andern sein müsse; 3) daß man durch Verfolgung dieser Gliederungen gar wohl dahin kommen könne, einzusehen, wie die Darbildung eines Organes stets als wiederholte Form eines andern, und die der ersten Organe (welche mehr oder weniger immer in der Form der Kugel oder des Bläschens auftreten) als Wiederholung der Urform des ganzen Organismus, d. i. der Eiblase, erscheine. — Die Schilderung dieser zweiten Art von Metamorphose, die Nachweisung, wie die Bildung vieler Organe einer Reihe, stets auf immer modificirter Wiederholung einer und derselben Grundform beruhe, und wie also viele, nun gleichzeitig im Raume nebeneinander dargebildete Organe nichtsdestoweniger durch einen und denselben Typus begründet seien; dieses muß deshalb als ein höchst wichtiges Moment für Physiologie beachtet werden, weil es der beste Leitfaden ist, um die innere Einheit des Organismus überhaupt zu immer deutlicherer Vorstellung zu bringen und uns es möglich zu machen, daß in unserm Geiste die Anschauung derjenigen göttlichen Idee aufgehe, welche sich durch gerade diesen Organismus darlebt, als womit wir dann erst wirklich an-

fangen, von diesem Organismus zu wissen, oder die Wissenschaft von demselben zu haben.

Anmerkung. Die Einführung dieses wichtigen Begriffs der letzterwähnten Metamorphose in die Morphologie haben wir namentlich Göthe zu verdanken, welcher eine solche zuerst in der Pflanze erkannte, wo sie allerdings auch deshalb weit leichter zu erkennen ist, weil sie dort mit der Metamorphose der Entwicklung oder der chronologischen Metamorphose noch deutlicher zusammenfällt; denn da die Stengelblätter erst nach dem Wurzelblatt, die Kelchblätter nach den Stengelblättern, die Blumenkrone nach den Kelchblättern u. s. w. erscheinen, so ist es hier leichter, einzusehen, daß, wenn nun auch alle diese Formen nebeneinander bestehen, doch die einen immer die Wiederholung und Metamorphose der andern sind. Dagegen gelingt es z. B. im Menschen weit schwerer, zu erkennen, daß die Schädelknochen die Wiederholung und Metamorphose der Rückenwirbel, die Nasenhöhle die Wiederholung und Metamorphose des Thorax sind u. s. w. — Was den thierischen und den menschlichen Organismus betrifft, so ist, um zu einem deutlichen Begriff von dem zu kommen, was wir im Vorhergehenden synchronistische Metamorphose genannt haben, vorzüglich das Studium des Knochensystems zu empfehlen, als welches durch seine schärfern, zum Theil krystallinischen Bildungen zu reinerer Verfolgung seines ursprünglichen Typus mehr Gelegenheit darbietet. Mit großer Bestimmtheit läßt es sich hier nachweisen, daß alle einzelnen Gebilde desselben nur Wiederholungen einer und derselben Grundform — des Wirbels — sind, und eben weil die Nachweisung hier so bestimmt möglich ist, verdient gerade das Skeleton so sehr die ausführlichste Betrachtung eines Jeden, der einen klaren physiologischen Ueberblick der Gliederung des thierischen, so wie des menschlichen Organismus sich verschaffen will. Unverkennbar hat in diesem Felde Oken das Verdienst, zuerst den Satz erkannt und ausgesprochen zu haben: „das ganze Knochensystem sei Nichts als Wirbel;" allein diese Wahrheit consequent, und mit umsichtiger Beachtung aller wesentlich abweichenden Skeletformen, durchgeführt zu haben, möchte bis jetzt nur von dem Werke gesagt werden dürfen, welches mich zehn Jahre hindurch einst beschäftigte. (Ur-Theile des Knochen- und Schalengerüsts, Leipzig 1828.)

§. 176.

Indem hoffentlich das Vorhergehende hinreichend war, die Verschiedenheit dieser beiden Arten von Metamorphose, der in der Zeit erfolgenden, und der, welche in nebeneinander bestehenden Gebilden sich dokumentirt, völlig deutlich zu machen, ist nun noch darauf die Aufmerksamkeit zu richten: 1) daß in jeglichem und namentlich im menschlichen Organismus beide Arten nothwendigerweise sich durchdringen und zusammen vorkommen; 2) daß diese Metamorphosen keineswegs bloß auf die Form der Organe, d. i. deren Morphologisches, sondern auch auf die fortwährend umbildende Lebenserscheinung derselben, welche wir gemeinhin die Thätigkeit dieser

Organe nennen, ſich bezieht. In erſter Hinſicht nämlich iſt klar, da jeder Organismus in ſeiner Fortbildung aus einem Einfachen ein Vielfaches wird, ein ſolches Vielfaches aber nur entſteht, indem ſtets das eine Glied die modificirte Wiederholung des andern Gliedes derſelben Reihe wird, daß es nicht fehlen könne, daß die in der Zeit ſich folgenden Metamorphoſen, Geſtalten oder Gebilde hervorbringen, welche nun als bleibende nebeneinanderbeſtehende Metamorphoſen ſich beurkunden. Hinſichtlich des Zweiten genügt es, daran zu erinnern, daß die Trennung von Organ und deſſen Thätigkeit oder Kraft, überhaupt keine Realität habe, ſondern nur eine intellektuelle ſei, um deutlich zu machen, daß, was von den Metamorphoſen des einen, d. h. von den des Organs geſagt iſt, auch von den Metamorphoſen ſeiner ſtetig veränderten Lebenserſcheinungen, d. h. nach dem gewöhnlichen Ausdruck, ſeiner Thätigkeit, gelten müſſe.

Anmerkung. So wiederholt z. B. der Fötalmenſch durch ſeine vielfältigen innern Blaſenbildungen auf das mannichfaltigſte die Urform der Eiblaſe, während in dem in ihm keimenden künftigen Menſchen jeder der nebeneinander und zugleich entſtandenen Rücken- und Schädelwirbel, immer ein jeder wieder die Wiederholung des andern iſt. — Ebenſo iſt die Abſonderung von Galle durch die Leber entſchieden eine Wiederholung und Metamorphoſe der Aushauchung von Kohlenſtoff durch die Lunge, ſo wie das Sprechen des Erwachſenen eine Wiederholung und Metamorphoſe vom Lallen des Kindes.

§. 177.

Iſt nun durch ſolche morphologiſche Studien der Begriff der Metamorphoſe, in deren Folge ein Organ als Wiederholung eines gewiſſen andern gedacht wird, recht klar geworden, und hat man auch, was von hier aus über Leben und Entwicklung des Organismus ſich entnehmen läßt, begriffen, ſo leitet dies wieder zu einer andern Erkenntniß, welche ebenfalls für Phyſiologie ſtets von beſonderer Wichtigkeit genannt werden muß, nämlich zu der auch erſt in neuerer Zeit erfaßten Lehre von der Bedeutung der Organe. — Indem ich nämlich erkenne, in welchem Maße und auf welche Weiſe ein gewiſſes Organ als Wiederholung eines andern entſtanden iſt und funktionirt, ſo darf ich nun auch ſagen, daß ich die wahre Bedeutung deſſelben begreife, wodurch dann über das eigenthümliche Leben dieſes Organs nothwendig mir ein helleres Licht aufgehen wird, als wenn ich es ganz an und für ſich und ohne eine ſolche Beziehung betrachten müßte.

Anmerkung. Wenn ich z. B. finde, daß der Unterkiefer nach ſeiner Entwicklung und ſeinem Verhältniſſe zu den Wirbel- und Rippenbögen

des Kopfes vollkommen das Verhältniß der beiden hintern Extremitäten zum Kreuzbein und Becken wiederholt (nur daß seine beiden Hälften regelmäßig in der Mitte verwachsen, welches bei jenen Extremitäten nur als Monstrosität vorkommt) so fasse ich die Bedeutung des Unterkiefers als Kopfgliedmaße auf und verstehe nun nicht nur um so besser seinen Bau und seine Bewegung, sondern ich begreife auch das merkwürdige Verhältniß zu seiner Bezahnung, da die Zähne für das Eingeweidskelet ganz gleiche Bildungen sind als die Nägel für das Hautskelet, folglich auf gleiche Weise an den Endrand der Kopfgliedmaßen sich anschließen müssen als die Nägel an die Enden der Rumpfgliedmaßen. Ja, wer diese Verhältnisse recht kennt, dem werden selbst solche Vorgänge daraus deutlich, als der des regelmäßig frühern Hervorbrechens der untern Schneidezähne gegen die obern, und das der Schneidezähne überhaupt gegen die Backzähne. — So wenn ich ferner erkannt habe, wie die Absonderungsorgane in ihrer Bildung die der Athmungsorgane wiederholen, so werde ich verstehen, aus welchem Grunde allerdings zu sagen sei, das System der Harnabsonderung habe die Bedeutung, als lungenartige Organe für den Geschlechtsapparat und die Beckengegend zu dienen, die Leberabsonderung habe die Bedeutung innerer Athmung für den Bauch u. s. w. — Es ist übrigens allerdings auch mehr Gegenstand der Morphologie als der Physiologie, die Bedeutung aller Organe gehörig nachzuweisen, doch werden wir, da anderwärts oft so wenig hierauf aufmerksam gemacht wird, wenn wir vom Leben der einzelnen organischen Systeme handeln, immer das Nothwendigste dieser für alles Verständniß im Bereiche der Physiologie so wichtigen Lehre mit zu erwähnen nicht vergessen.

§. 178.

In dem Verhältniß der menschlichen Organe unter einander ist ferner beachtenswerth der Gegensatz oder ihr polares Verhalten gegen einander. Aus dem Vorhergehenden konnte man zwar allerdings bereits abnehmen, daß die Entstehung der gesammten Organisation und also auch die der einzelnen Organe nur auf stets erneuter Wiederholung von Gegensätzen beruhe, und hiernach begreift man leicht, daß jedes Organ schon dadurch, daß es entsteht, in einem gewissen Gegensatze zu den übrigen sich befinden müsse; allein außer diesem allgemeinen Gegensatze soll hier noch von dem einander bestimmter Entgegengesetztsein zweier Organe die Rede sein, durch welches es bedingt ist, daß die Veränderung des Zustandes des einen, nothwendig eine entgegengesetzte Veränderung des Zustandes im andern herbeiführt, ohngefähr eben so, wie die Lichtzunahme des einen Erdpols nicht vermehrt sein kann, ohne eine Schattenzunahme am andern Erdpole zu bedingen.

Anmerkung. Das Studium der mannichfaltigen Gegensätze, in welchen sich gewisse Organe zu einander befinden, ist eine der wichtigsten Aufgaben für den Arzt; denn was dieser thun kann, um abnormes Leben

in dem oder jenem Systeme zur Norm zurückzuführen, wird großentheils dadurch bedingt, daß er wisse, diese polaren Verhältnisse gehörig in Anspruch zu nehmen, daß er z. B. ein Organ in seiner Thätigkeit gewaltsam aufrege, um dadurch ein andres, zu welchem es sich im Gegensatze befindet, und welches jetzt eben durch ein zu heftig aufgeregtes Leben das normale Verhalten des Organismus stört, herabzustimmen, und so das nomale Verhalten im Ganzen wieder herbeizuführen. — So wird eine krankhafte Aufregung des Darmkanals (z B. in beginnender Cholera) so oft durch gewaltsame vom Arzte veranlaßte Aufregung der Haut beseitigt.

§. 179.

Will man aber im menschlichen Organismus die großen und wesentlichen Gegensätze seiner Organe genauer kennen lernen, so stehen drei Wege dazu offen: 1) die Beobachtung der einzelnen Lebenserscheinungen des gesunden Menschen, 2) die Beobachtung der einzelnen Lebenserscheinungen des erkrankten Menschen; denn in beiden wird sich herausstellen, daß die erhöhte Thätigkeit eines Organs im Gegensatze die eines andern Organs zurückstellt; 3) das Studium der Entwicklungsgeschichte, welche uns zeigt, wie massenweis gewisse Organe nach der Seite gebildet werden, wenn andre nach einer andern Seite entstehen. — Auch in dieser Beziehung noch manches Einzelne hervorzuheben, wird sich bei Betrachtung des Lebens der einzelnen Systeme Gelegenheit finden; hier wollen wir nur auf die Gegensätze, welche schon ganz im Allgemeinen zu erkennen sind, aufmerksam machen. Der erste große Gegensatz ist aber für's ganze Leben der, womit die Bildung des eigentlichen Menschen im Fötalmenschen beginnt (s. §. 147), und welcher durch die erste Trennung der Keimhaut in zwei Schichten, in das Schleimblatt und seröse Blatt angedeutet wird, d. i. der Gegensatz der Ernährungs- und Empfindungssphäre. — Große Stoffanhäufung in ersterer mindert die freie Regsamkeit der letztern, und übermäßige Thätigkeit in letzterer drückt das Leben der erstern herab. Am entschiedensten jedoch stellt sich dieser Gegensatz hervor zwischen den Systemen, welche recht eigentlich das Centrum beider Sphären bilden, nämlich zwischen Nerven- und Gefäßsystem — oder noch bestimmter, zwischen Nervensubstanz und Blut. Nächstdem ist er von großer Bedeutung zwischen dem aus dem serösen Blatt zu äußerst entwickelten Hautorgan und dem aus dem Schleimblatt zu innerst entwickelten Verdauungsorgan, dem Darm, welche alle wechselseitig in ihrer Thätigkeit sich auf das mannichfaltigste bedingen.

§. 180.

Ein andrer wichtiger Gegensatz ist der zwischen dem aus Schleim- und serösem Blatt gemeinsam gebildeten Geschlechtssystem, oder der Sphäre des Geschlechtslebens, d. i. des Lebens für den Begriff der Gattung, und dem Leben für den Begriff des Individuum, oder dem Inbegriff individueller Ernährungs- und Empfindungs-Sphäre. Uebermäßige Entwicklung des individuellen Lebens hebt die des Geschlechtslebens auf, und übermäßige Thätigkeit im Geschlechtsleben zerstört das individuelle Leben. Es tritt jedoch hier das merkwürdige Verhältniß ein, daß der eine Pol (der des individuellen Lebens) zwar in seiner Entstehung bedingt ist durch den Pol des Geschlechtslebens, daß aber das Fortbestehen des erstern auch ohne Lebensthätigkeit des letztern vorkommen kann (eben weil dasselbe in sich einen seine Existenz zureichend begründenden Gegensatz, den von Blut und Nervenleben, hat). Uebrigens finden wir im Geschlechtsleben selbst sogleich wieder einen neuen Gegensatz, worin sich der des individuellen Lebens wiederholt; es ist der Gegensatz des männlichen und weiblichen Geschlechtslebens, ein Gegensatz, welcher sogar im Menschen wie in höhern Thieren, an zwei verschiedene Organismen vertheilt ist.

§. 181.

Ein dritter großer, aber schwer zu erfassender und in vieler Beziehung für immer geheimnißvoller Gegensatz ist der zwischen der Sphäre des Seelenlebens und den Sphären des übrigen organischen Lebens überhaupt. Was wir hierüber vorläufig andeuten dürfen, möchte Folgendes sein. — Wer genau auf das, was über Entstehung des Menschen dargelegt wurde, geachtet hat, muß bemerkt haben, daß die organische Bildung immer so vorschreitet, daß durch vorbereitende Entwicklung eines Niedern späterhin zu Vernichtenden, ein Höheres, Bleibenderes eingeleitet und dargebildet wird. — Gehen wir nun in diesem Sinne weiter, so werden wir finden: daß jede organische Bildung im Menschen wie überall, zuletzt nur bestimmt sein, und das Mittel werden kann, das, was wir die Idee des Organismus nannten, und welche die ursprüngliche Bedingung seiner ganzen Existenz ist, immer klarer und reicher sich entfalten zu lassen. — Wie denn in der allgemeinen Physiologie bereits gezeigt worden ist, daß der Urgegensatz der Welt in jenem Dualismus erscheine, welchen wir Idee und Aether genannt haben, so muß auch alle Gliederung dieser Substanz oder dieses Aethers, welchen wir räumliche

Erscheinung des Organismus nennen, die Bedeutung haben, die Grundidee desselben, welche im Menschen gewöhnlich den Namen Seele erhält, in sich immer vollkommner zu entwickeln. Letzterer wird aber dadurch die höchste Ausbildung gegeben, daß in ihr selbst, als Resultat ihres im Aether sich Darlebens, eine neue besondre gedankenhafte Welt, der Organismus ihrer Vorstellungen, d. i. ein spiritueller Organismus sich ausbildet, in dessen Eigenthümlichkeit die Idee sich selbst gewahr wird, d. i. zum Selbstbewußtsein gelangt. Da nun aber von hieraus diesem spirituellen Organismus die Möglichkeit einer an sich unendlichen Entwicklung vorliegt, so wird nothwendig ein Moment eintreten, wo die Erscheinung des realen Organismus jener ideellen Entwicklung eben so wenig mehr adäquat sein kann, als es anfangs die Erscheinung als Ei und als Fötalmensch war. Wie denn im Letztern schon fast die Hälfte des Organismus (Placenta, Hüllen ꝛc.) in derjenigen Metamorphose, welche wir Geburt nennen, vernichtet wird, so soll naturgemäß in der Metamorphose, welche wir Tod nennen, die andre nun als Menschenorganismus so viel weiter entfaltete Hälfte vernichtet werden, um einem sich Darleben jener Idee als spiritueller Organismus Raum zu geben, von welcher Lebensform wir denn in der Gegenwart so Manches ahnen, aber eine bestimmte Kenntniß natürlich nie erlangen können. — In sofern nun also diese Entfaltung des Seelenlebens der eine Pol, und Entfaltung aller Formen des leiblichen Lebens der andre Pol unsers Daseins ist, so stellt sich für menschliches Leben ein wichtiger Gegensatz zwischen beiden sogleich abermals hervor, und wir fühlen nun, wie das Uebermächtigerwerden des einen die Verkümmerung des andern, überhaupt aber jede Umstimmung des einen, unmittelbar, eben durch die Macht des polaren Verhältnisses, Umstimmung im andern nothwendig zur Folge haben muß, aus welcher Erkenntniß dann vielfältige und wichtige Erscheinungen im Leben sogleich richtiger gedeutet und abgeleitet werden können.

Anmerkung. Mehr hierüber wird das letzte Kapitel dieses ersten Theils noch enthalten.

§. 182.

Indem wir nun alles Uebrige, was von den Gegensätzen zwischen so manchen einzelnen Organen, selbst zwischen denen beider Seitenhälften zu sagen wäre, für die Betrachtung des Lebens der einzelnen Systeme aufsparen, wenden wir uns jetzt noch zu einem andern wichtigen Momente in der Lehre vom Verhältniß der Organe, d. i. zu dem, was man Mitleidenschaft, Consensus, oder Sym-

pathie ihres Lebens nennen kann. — Es ist indeß diese Mitleidenschaft, vermöge welcher das Leben eines Organs gesteigert oder verkümmert wird, jenachdem das Leben eines andern steigt oder fällt, auf das engste mit dem, was wir den Gegensatz der Organe genannt haben, verknüpft, und es ist eine ziemlich häufige Erscheinung, daß selbst zu verschiedenen Zeiten im gesunden, viel häufiger aber im kranken Leben, dieselben Organe in inniger Mitleidenschaft sich befinden, welche außerdem im Gegensatze stehen. — Sucht man daher die Gesetze, nach welchen die Mitleidenschaft der Organe sich richtet, in der Kürze zusammenzufassen, so möchte nur etwa Folgendes sich darüber aufstellen lassen: — 1) Die Mitleidenschaft findet immer in gewissem Grade Statt zwischen den verschiedenen Gliedern jedes einzelnen organischen Systems überhaupt; 2) sie findet Statt um so mehr, je inniger gewisse Organe durch ihre Bedeutung (s. §. 177.) und ihr Leben verbunden sind; 3) sie findet Statt um so mehr, je bestimmter diese Organe dem sensibeln Leben angehören.

Anmerkung. In der verschiedenen Art, nach welcher sich die Mitleidenschaft der Organe äußert, prägt sich oft ganz besonders die Individualität des Menschen aus, und schon dieses Variiren ist ein Grund, weshalb man kaum mehr ins Einzelne gehende Bestimmungen über das Gesetz des Consensus aufstellen kann. Am meisten geht man übrigens fehl, wenn man bloß in irgend einem Nervenfädchen, welches die Nervenverbreitung im einen und andern Organ verknüpft, die Erklärung dieses Consensus sucht — die Bedeutung und die Gleichartigkeit des Lebens sind immer weit wichtigere Momente. So zeigt sich dies z. B. in dem eminenten Consensus zwischen den Organen des Geschlechtssystems, zumal im Weibe zwischen Brüsten und Uterus, welchen Fall man denn zugleich als Beispiel für das erste der obigen Gesetze betrachten kann. Als ein Beispiel des zweiten mag man die consensuelle Verbindung zwischen Nasenhöhlen und den Athmungsorganen der Brust betrachten, eben weil die erstern die Athmungsorgane im Kopfe wiederholen, als woraus sich z. B. das schnelle Wiederklingen eines Reizes der Nasenhöhlen im Thorax verstehen läßt, vermöge dessen sich die krampfhafte plötzliche Bewegung der Brust, welche wir Niesen nennen, auf Reizung der ersteren ergiebt. Als Beispiel des dritten Gesetzes kann es angesehen werden, daß zwischen höhern Sinnesorganen rechter und linker Seite, so zwischen den beiden Augen, ein weit lebhafterer Consensus besteht, als der zwischen Bewegungsorganen, z. B. rechter und linker Extremität.

§. 183.

Auf ein drittes besondres Verhältniß der Organe haben wir ferner aufmerksam zu sein, welches mit dem Gegensatz und dem Consensus zwar in sehr naher Beziehung steht, aber doch von demselben unterschieden werden muß, und dies ist das Vermögen eines Organs,

für das Leben des andern einzutreten, seine Thätigkeit zu übernehmen, oder für dasselbe zu vikariren. Allerdings gehört zwar dieses Verhältniß der Organe im Allgemeinen mehr in die Pathologie als in die Physiologie, und wird erst dort besonders wichtig; indeß kommt es auch mitunter im gesunden Leben vor und wird hier, so wie da, wo es sich krankhafter Weise zeigt, gemeiniglich nur unter Organen bemerkt, welche entweder durch das Verhältniß der Sympathie oder des Gegensatzes verbunden sind.

Anmerkung. Dieses Verhältniß kann deshalb seltner Gegenstand der Physiologie werden, weil, wenn ein solches Vikariren vorkommen soll, vorausgesetzt wird, daß das Leben eines andern Organs eine Hemmung, also etwas Krankhaftes, erfahren haben müsse. Außer dem Wechselgebrauch der Glieder daher für äußere Zwecke und der Uebernahme der Ernährung des Kindes durch die Brüste, nachdem vorher die Frucht im Uterus ernährt worden ist, ließe sich hier kaum ein Beispiel anführen — dagegen bietet die Geschichte der Krankheiten Hunderte von Beispielen ähnlicher Art dar. Wie oft kommt es nicht vor, daß Menstrualblut oder eine ihm ähnliche Flüssigkeit, anstatt aus dem Uterus sich zu ergießen, aus Nieren, Darm, ja aus der Haut abgesondert wird, wie oft sah man Harn durch die Haut ausgesondert oder aus dem Magen ausgebrochen! ja selbst das Uebertragen lokaler Krankheiten von einem zu einem andern Organe ist wesentlich hierher zu zählen. Bei allem dem ist jedoch die Beachtung dieses Vikarirens schon deshalb für Physiologie wichtig, weil man daran häufigst lernen kann, wie wenig gewisse Funktionen an gewisse Organisationen nothwendig gebunden sind. Es zeigt eine gewisse Allmacht der Idee in ihrem organischen Reiche, wenn Harnabsonderung, zu welcher man sonst die feine Organisation der Nieren unerläßlich glaubt, nun auf der Haut oder im Magen Statt findet u. s. w.

§. 184.

Sind nun bisher mehr die Verhältnisse der Organe unter sich Gegenstand der Betrachtung gewesen, so wenden wir uns jetzt zur Erwägung des Verhältnisses der Organe zum Ganzen; ein Verhältniß, welches man, in soweit damit die Wichtigkeit jedes einzelnen Organs für's Ganze bezeichnet werden soll, auch als Dignität der Organe aussprechen darf. In dieser Beziehung nun haben wir zu bemerken, daß, obwohl das Leben aller Organe nur durch die Idee des gesammten Organismus bedingt wird, nicht deshalb hinwiederum das allgemeine Leben in seiner Fortdauer durch das Leben eines jeden einzelnen Organs bedingt sein kann, sondern daß hier eine Steigerung Statt findet, vermöge welcher gewisse Organe zur Existenz des Ganzen unbedingt nothwendig genannt werden müssen, während andre von minderer Wichtigkeit für dieselbe sind,

und noch andre nur zur gesunden vollkommnen Erscheinung des Organismus gehören, jedoch das Dasein desselben durch ihren Mangel wenig gefährdet wird. — Nun ergiebt sich aber beim Nachdenken über die Frage: welchen Organen die höchste Dignität zukomme, leicht, daß so, wie überhaupt die Sphäre des Bildungslebens am wesentlichsten das materielle Dasein des Organismus begründet, auch überall die Centralorgane des Bildungslebens die höchste Dignität für materielle Existenz des Menschen haben müssen. Es wird daher namentlich dem Herzen als Centralorgan des Kreislaufs und dem Magen als Centralorgan der Ernährung, eine so hohe Dignität zukommen, daß die Existenz des reifen Menschen ohne diese Organe nicht zu denken ist, und es werden ihnen in dieser Beziehung ganz nahe stehen: die Lungen als Centralorgane der Athmung und die Leber als mächtigstes Organ der Absondrung. Es ergiebt sich aber ferner, daß, so wie die Sphäre des Empfindungslebens es ist, welche wesentlich die Entfaltung des ideellen Daseins als die andre und in ihrer Richtung unendliche Seite unsres Organismus bedingt, auch hier den Centralorganen eine hohe, ja wenn diese Lebensseite eine höhere ist, die höchste Dignität zukommen muß. Nur das Nervensystem hat jedoch eine entschiedenere Centralmasse (Hirn und Rückenmark) eigenthümlich, und nur in wiefern sich dieselbe am Skeleton in der Bildung der Wirbelsäule wieder abspiegelt, kommt auch dieser eine hohe Dignität für Gesammtleben des Menschen zu. — Die Organe des Systems der Sinne und der Bewegung gleich denen des männlichen und weiblichen Geschlechtssystems sind hinsichtlich ihrer Dignität für Gesammtleben denen der vorigen weit untergeordnet.

Anmerkung. Höchst merkwürdig ist der Unterschied, welcher hinsichtlich der Dignität der Organe zwischen dem Menschen und Fötalmenschen obwaltet. — Der Letztere als noch unfreies, entanthropisches, nicht epitellurisches Geschöpf, gleichsam selbst noch mehr ein Theil, ein Organ des mütterlichen Körpers, als für sich ein selbstständiger Organismus, zeigt auch noch ganz andre Verhältnisse der Dignität seiner Organe; er lebt möglicher Weise ohne Herz, ohne Magen, ohne Hirn und Rückenmark, und entbehrt so, ohne seine Existenz als Fötalmensch gefährdet zu sehen, zuweilen der dem Menschen unbedingt nöthigen Organe (so in den Monstris mit Hirn- ja Kopfmangel, mit Herz- und Magen-Mangel, welche nichtsdestoweniger oft ihr volles Wachsthum erreichen), dahingegen ihm die peripherischen Organe, Fruchthäute und Placenta, von höherer Dignität sind und nicht, ohne die Möglichkeit seiner Existenz zu gefährden, hinweggedacht werden können; ja es kann wirklich (in den Blasenmolen) der ganze Embryo unentwickelt bleiben und die Hüllen wachsen fort, welches umgekehrt durchaus unmöglich ist.

§. 185.

Was endlich das Verhältniß der Elementar-Theile der Organe und ihres Lebens zu den Organen betrifft, so wiederholen sich hier zum Theil die Momente, welche oben hinsichtlich des Verhältnisses der Organe zum ganzen Menschen erörtert worden sind. Indem wir aber die Theile, aus welchen die Organe selbst bestehen, näher betrachten, finden wir eine weit größere Gleichförmigkeit derselben, als der Verschiedenheit äußerer Form und äußern Lebens der Organe nach erwartet werden durfte, und erkennen hierin abermals ein wichtiges Zeichen der innern Einheit des ganzen Organismus. Ueberraschen kann uns diese Gleichförmigkeit freilich nicht, wenn wir uns erinnern, wie die Entstehungsgeschichte des Menschen das Hervorgehen aller seiner verschiedensten Theile aus demselben einfachen Eistoffbläschen nachweist, aber ein herrlicher Beweis des überall herrschenden Gesetzes organischer Fortbildung durch modificirte Wiederholung einer und derselben Urform ist es, wenn wir wahrnehmen, daß die Grundlage aller Organe, auch der vollkommen entwickelten menschlichen, eine auf der Gränze zwischen Flüssigem und Festem stehende eiweißstoffige gekörnte Punktmasse ist, einer Masse, deren jegliches Körnchen als Wiederholung ursprünglichster Form jenes ersten, dem bloßen Auge unsichtbaren Eikeimes betrachtet werden kann, aus welchem doch später die Mannichfaltigkeit der gesammten Organisation hervorgeht. — Aus der sorgfältigen Erwägung dieser Thatsache nun ergiebt sich bei weiterer Verfolgung folgender wichtige Satz: Gleich wie potentiâ in jenem ersten Eikeim schon die ganze Lebensmannichfaltigkeit des künftigen Organs schlummert, so ist auch in dieser halbflüssigen eiweißstoffigen Punktmasse die ganze Mannichfaltigkeit verschiedener Lebensregungen oder Funktionen potentiâ enthalten, und erst bei schärferer Sonderung und deutlicherer Gliederung im Ganzen sondern sich auch die Elementargebilde der Organe deutlich in mehrere Grundformen.

Anmerkung. In früherer Zeit hat man bei unvollkommnern Mitteln der Untersuchung den Begriff dieser gleichförmigen thierischen Elementarmasse offenbar zu weit gefaßt und sie für zu weit verbreitet gehalten, allein in neuerer Zeit bei einer unverkennbaren mikrologischen Tendenz, hätte man sie wieder nach einem andern Extrem gar zu gern völlig aus der Morphologie verbannt. Es ist indeß keineswegs zu verkennen, daß,

so wie es Pflanzen giebt (Schimmel- und Confervenfäden z. B.), welche nichts als einfach aneinandergereihte Zellen ohne Mannichfaltigkeit innerer Struktur sind, so auch Thierkörper, theils als fertige, theils als eiförmige und embryonische Organismen vorkommen, welche noch durchaus nichts Anderes als diese eiweißstoffige gekörnte Punktmasse enthalten, und in welchen nichtsdestoweniger alle Seiten animaler Thätigkeit nicht nur potentiâ vorhanden sind, sondern auch zum Theil bereits actu ausgeübt werden. Nehme man doch einen jungen Armpolypen (Hydra) unter das schärfste Mikroskop, und man wird durchaus Nichts als eine hie und da linienförmig geordnete gleichförmige Punktmasse erkennen, welche das Substrat der Ernährung, Empfindung, Bewegung und Fortpflanzung ist, und welche sich auch im ausgebildeten Thiere nur in geringem Maße abändert*). Eben so wenig wird man, bei sorgfältigster Untersuchung der späterhin den Embryo hervorbildenden Keimstelle unter der Dotterhaut eines Vogeleies etwas Anderes als dieselbe Punktmasse gewahr werden. Könnten denn, wenn im Armpolypen nicht eine solche Gleichförmigkeit der Substanz Statt fände, jene schon von Trembley angestellten Versuche begriffen werden, bei welcher jedes Stück des zerschnittenen Polypen wieder zum ganzen Thiere anwuchs? — Ueberhaupt ist das Ei nicht genug jenen mikrologen Anatomen, welche Leber und Lymphdrüsen gern in einer Monas nachweisen möchten, entgegenzuhalten. — Ich erinnre mich indeß, einem der ausgezeichnetsten dieser sonst sehr verdienten Männer die Frage vorgelegt zu haben, ob denn nicht der Dotter des Vogeleies schon potentiâ der Vogel selbst sei, und ob man wohl darin doch auch schon actu besondre Organe, Augen und Hirn und dergleichen unterscheiden könne? — worauf ich die Antwort erhielt: man könne dies doch nicht wissen, wenn nur die Mikroskope stark genug wären! —

§. 186.

Es ist nun sehr wichtig, auf die Grundformen zu achten, welche dann, wenn jene Punktmasse sich gleichzeitig mit der Abgränzung größerer Organe weiter zu differenziren beginnt, zuerst in derselben als weitere immer mehr solidescirende Entwicklungen der Elementarsubstanz sichtbar werden. Es können nun aber die ersten Weiterbildungen jener Punktmasse keine andern sein als einfachere, d. i. geometrische Grundgestalten, da diese überall von der Bildung durchlaufen werden müssen, bevor die Formen höherer von unsrer Mathematik nicht mehr zu berechnenden Ordnung entstehen. Solcher jedoch ursprünglich immer noch weicher und von Flüssigkeiten durchdrungener Grundgestalten nehmen wir nun hier folgende wahr: 1) die solide Kugel und die Hohlkugel oder das Bläschen, und

*) S. d. sehr sorgfältige mikroskopische Anatomie der Hydra von Corda in d. N. Act. C. Leopold B. XVIII. P. II.

2) jene merkwürdigen Fortbildungen der Kugel, welche wir als Kegel, Doppelkegel und Cylinder kennen, und welche als feinste solide Bildungen unter dem Namen der Faser begriffen werden, als Hohlgebilde aber die geschloßne oder offne Röhre darstellen. — Also Kugel und Bläschen, Faser und Röhre wären die vier ersten Weiterbildungen thierischer wie menschlicher Elementarsubstanz, und es gehört in die höhere philosophische Morphologie, nachzuweisen, warum Würfel, Tetraeder und die übrigen Krystallformen hier nicht als weitre Elementarformen vorkommen können. Von jenen animalen Grundgebilden sind nun Kugel und Faser die einfachsten, sich am nächsten an die aus Ur-Kügelchen, d. i. aus Punktmasse entstehenden Grundgebilde anschließenden, während im Bläschen und der Röhre schon der Begriff von Contentum und Hülle sich sondert, durch welches Letztere dann als fünftes Grundgebilde, das der Umhüllung oder der Haut entsteht. — Aus diesen fünf Grundgestalten sind nun alle Systeme und Organe der Ernährungs- und Empfindungssphäre, und folglich auch der aus beiden gebildeten Geschlechtssphäre im Einzelnen gebildet; will man jedoch auf das Vorherrschende derselben sich beziehen, so darf man sagen, daß in den Gebilden des Empfindungslebens: Ursubstanz, Kugel- und Faserform, im Ernährungsleben: Bläschen-, Röhren- und Hautbildung vorherrsche. — Wie nun die weitere Modifikation des Gewebes der Organe durch Ablagerung verschiedener aus einer Urbildungsflüssigkeit hervorgehender besonderer Stoffe (z. B. im Knochen durch die zwischen Fasern und in Bläschen sich lagernden Kalktheile) und dann durch mehrfältige Combination der genannten Elementarformen zu Stande komme, ist gänzlich Gegenstand der Betrachtung des besondern Lebens einzelner organischer Systeme, sowie der eigentlichen Morphologie. Aus deren Bereich mußten wir hier selbst das Obige entnehmen und darlegen, um zu zeigen, daß bereits in dem Gegensatze der linearen (Faser- oder Röhren-) Form und der sphärischen (Kugel- und Bläschen-) Form, der ursprüngliche Gegensatz aller Lebensthätigkeit innerhalb einer bestimmten Lebensform angedeutet sei, welchen wir (§. 13.) Vermögen der Bestimmbarkeit und Vermögen der Bestimmung genannt haben. Alles nämlich, was bestimmt wird und selbst bestimmt, sei es nun als Bildung, sei es als Empfindung, wird der in sich beschlossenen sphärischen Form (der Kugel und Blase) angemessen sein, dahingegen Alles, was die Bestimmung überträgt, sei es nun in der Richtung von Außen nach Innen, oder in der

Richtung von Innen nach Außen, und als Umbildung sowohl wie als Bewegung, wird der linearen Form (der Faser und dem Hohlcylinder) sich eignen.

Anmerkung. Wie schon oben bemerkt, scheint es uns durchaus unpassend, wenn in der Physiologie (wie dies nichtsdestoweniger noch neuerlich öfters geschehen ist) viele Bogen mit anatomischen Beschreibungen der Organe und ihrer Grundgewebe gefüllt werden! — Die Physiologie soll durchaus dergleichen voraussetzen, und nur die Grundsätze muß sie darlegen, nach welchen jene descriptiven Angaben zu deuten und zu ordnen sind. — Hinsichtlich der Elementargewebe scheinen die bisherigen Angaben auf zweierlei Weise von der Wahrheit abzuweichen; Einige, indem sie eine Menge Elementargewebe aufführen, welche diesen Namen nicht verdienen, weil sie nicht wahre Grundformen der Solidargebilde sind, und Andere, weil sie zu wenig Elementarformen anerkennen und z. B. Nichts als Kügelchen (welche in ursprünglicher Punktmasse freilich die allgemeine Elementarmasse für alle angehende Thierbildung darstellen) als Elemente auch der ausgebildeten Thierform bezeichnen. Letzteres als unrichtig zu widerlegen, bedarf es nur z. B. der genauen mikroskopischen Untersuchung eines Stückchens Muskel, und man wird alsbald finden, daß die letzten feinsten Fasern der Muskel nicht aus Kügelchen bestehen, sondern als Elementargebilde zu betrachten sind, man wird finden, daß eben so die letzten feinsten Nervengebilde Cylinder sind, welche nicht aus Kügelchen und nicht aus Punktmasse bestehen, sondern glasartig durchsichtig erscheinen, daß sie aber in ihrem Innern ein gekörntes Nervenmark enthalten, welches Kügelchen zeigt, und daß neben solcher Nervensubstanz Gefäßröhrchen vorkommen, welche Blutbläschen enthalten, deren Hüllen abermals nicht gekörnt, sondern glasartig durchsichtig sind, so daß sie ebenfalls nicht als wieder aus Kügelchen bestehend betrachtet werden dürfen. — Was aber die Annahme vieler Gewebe betrifft, welche fälschlich Elementargewebe genannt werden, so ist es merkwürdig, bis zu welcher Anzahl sie gestiegen sind, nachdem Haller deren nur vier (fibra, tela cellulosa, membranae und adeps) aufgeführt hatte; denn Rudolphi führte 8, Magendie nach Richerand 11, Bichat aber 22 Systeme auf. (Ueber das Geschichtliche dieser verschiedenen Ansichten findet man bei Heusinger, System der Histologie 1. Theil in der Einleitung, ausführlichere Nachweisung.) Betrachtet man aber diese Eintheilungen näher, so sieht man, daß seit Haller man in den Irrthum gerathen war, eigentliche Elementarformen, z. B. die Faser, mit gewissen durch eigenthümliche Complikation mehrerer Grundformen entstandenen verschiedenartigen Geweben zu vermengen; denn wenn z. B. Knochengewebe, Horngewebe u. s. w. neben Fasergewebe unterschieden werden, so ist doch im Knochen wie im Horn die Elementarform immer wieder die Faser selbst, nur mannichfaltig modificirt. Heusinger unterschied zuerst schärfer von diesen Geweben die Elementarformen: Kugel, Faser, Blase und Gefäß (wofür aber eben Hohlcylinder hätte gesetzt werden sollen, da Gefäß schon ein zu concreter Begriff ist; auch kann man, wie bereits gezeigt, nicht zugeben, daß die Faser allemal, wie er angiebt, aus aneinandergereihten Kügelchen und das Gefäß aus an-

einandergereihten Blasen bestehe, denn Faser wie hohler Cylinder sind Urformen).

§. 187.

Wenn nun aber im vorigen Paragraphen gezeigt worden ist, daß die solidescirenden Urgebilde unsres Körpers den Grundeigenschaften des Lebendigen in soweit entsprechen, daß die Kugel- und Blasenform dem Vermögen zu bestimmen oder bestimmt zu werden, die Faser- und Hohlcylinderform dem Uebertragen der Bestimmung analog sind, so bleibt nun *das rein Flüssige* diejenige Erscheinungsform im Organismus, *welche der vom Leben unzertrennlichen stetigen Metamorphose aller Substanz* allein vollkommen gemäß ist, als ihr stetiges Symbol erscheint und sie überall vermittelt. — So wenig daher ein Organismus ohne irgend eine Solidescenz zu denken ist (als ohne welche ihm jede Begränzung und somit jede bestimmte Daseinsform fehlen müßte), so wenig ist er ohne Flüssigkeit zu denken, als ohne welche ihm jede Metamorphose der Substanz abgehen würde. — Die Flüssigkeitsform, welche wir an den unsrer Beobachtung vorliegenden Organismen als wesentliche Lebensbedingung erkennen, ist die der tropfbaren und dunstförmigen Flüssigkeit. — Ein absolut trockner Organismus ist daher für uns ein Unding. — Was nun den menschlichen Organismus betrifft, so ist das ursprüngliche, ihn überall durchdringende Flüssige in solcher Menge vorhanden, daß bei Körpern auf der Lebenshöhe befindlicher Menschen die Flüssigkeit $\frac{9}{10}$ bis $\frac{11}{12}$ der ganzen Masse auszumachen scheint (wenn man nämlich danach gehen will, wie sich das Gewicht der frischen zu dem der völlig ausgetrockneten Leiche verhält, obwohl dies nie zu einem ganz scharfen Resultate führen kann). Ihr Mengenverhältniß nimmt aber aus dem §. 173. erwähnten Grunde um so mehr zu, je jünger das untersuchte Subjekt ist, und zwar sofort bis zu dem Zeitpunkte, wo der ganze Organismus noch Nichts weiter, als ein an seinem Umfange gerinnender *Tropfen* ist.

Anmerkung. Faßt man diesen Gegenstand übrigens von einem höhern und allgemeinern Standpunkte, so ergiebt sich alsbald, daß eigentlich Alles, was wir solide Gebilde unsres Organismus sowohl, als des Makrokosmus überhaupt nennen, in Wahrheit nur *latentflüssige*, oder *Flüssiges im gebundenen Zustande* genannt werden sollte. Es giebt nämlich keine Substanz, welche nicht der tropfbaren oder dunstigen oder gasigen Flüssigkeitsform fähig sein sollte, ja von welcher nicht eben diese Flüssigkeitsform, als die sich an die Natur des *Aethers* zunächst anschließende, für *die ursprüngliche* zu halten wäre, und von welcher daher, wenn sie unter irgend besondern Umständen solidescirt, nicht ge-

sagt werden müßte: sie erschiene dann nur im gebundenen Zustande. Die Betrachtung der verschiedenen Arten von elementaren Festgebilden, so wie die Betrachtung der verschiedenen Flüssigkeiten selbst, wird im zweiten Theile zur Sprache kommen.

§. 188.

So viel möge denn nun für jetzt von der elementaren Daseinsform der Substanz des Organismus gesagt sein; wir müssen nun aber auch, um deutlicher in das Verhältniß der Elementartheile zu den Organen einzugehen, die Daseinsart dieser Substanz, oder ihre Qualität in nähere Betrachtung nehmen, wobei denn die Physiologie eben so auf die Resultate einer naturgemäßen Chemie des Organischen zu fußen haben wird, als sie bei den Grundformen auf die Resultate der Morphologie sich zu stützen hatte. — Es geht aber hier ganz wie bei den Grundformen; nämlich von dem ursprünglich homogenen Stoff, welcher das Urflüssige des Eies bildet, bis zu den vielfältig heterogenen Stoffen, welche die Substanz der verschiedenen Theile des Menschen bilden, ist eine höchst mannichfaltige Stufenleiter, und wie dort die verschiedensten Gestalten aus dem Urflüssigen, gehen hier die verschiedensten Substanzen aus der urthierischen Substanz — dem Eistoff, durch Differenzirung hervor.

Anmerkung. Daß unsre Chemie sich immer noch so ganz im alten Sinne als Scheidekunst halten will, daß sie absichtlich sich abwendet von der schönen Aufgabe: „Naturgeschichte der einzelnen qualitativ verschiedenen Stoffe und deren Metamorphosen zu sein," und daß sie deshalb für das eben hier erwähnte Hervorgehen heterogener, qualitativ verschiedener Stoffe aus einfachern und namentlich aus dem Eistoff keine Aufmerksamkeit zeigt, ist immer noch mit Bedauern zu bemerken, wird aber hoffentlich nicht immer so bleiben.

§. 189.

Wenn wir nun diesen Grundstoff des menschlichen Organismus, den Eistoff, weiter untersuchen, so läßt er sich, wenn wir ihn zerstören, in mehrere derjenigen Elementarstoffe, welche §. 42. Anmerk. als die uns bekannten Verwandlungen des Aethers aufgeführt worden sind, theilen. — Verfolgen wir ihn dagegen in seinen Weiterbildungen, so sehen wir aus demselben die ganze Mannichfaltigkeit der chemischen Qualitäten menschlicher Organe mit ihren sehr verschiedenartigen Elementen hervorgehen. — Von beiden Reihen ist sofort ein deutlicherer Ueberblick zu geben: —

§. 190.

Die erste Reihe, das Produkt der Zerstörung des Eistoffs: —

Sie giebt sogleich Gelegenheit, ein allerdings merkwürdiges, erst in neuerer Zeit aufgefundenes, oftmals aber seiner Bedeutung nach überschätztes Gesetz durch einen merkwürdigen Beleg zu erkennen. Wenn nämlich bei der Analyse der oberflächlichen und also uns zugänglichen Produkte des Erdlebens, sei es Wasser, sei es Luft, sei es erdiger, salziger oder brennlicher Körper, dafern er nur überhaupt eine Analyse zuläßt, wir fast überall nur ein zweifaches oder mehrfaches Vereinigtsein von je zwei und zwei Elementen in ihnen vorfinden, weshalb man sagen konnte, sie beständen sämmtlich durch binäre Verbindung elementarer Substanzen, so zeigt sich dagegen bei Analyse aller eigenthümlichen Produkte des Lebens epitelluriſcher Organismen ein Vereinigtsein von mehrern und namentlich ein Vereinigtsein von je drei oder je vier Grundstoffen, d. h. sie bestehen als ein ternäres oder quaternäres Vereintsein elementarer Substanzen. Ueberdies stellt sich hier noch ferner der merkwürdige Gegensatz hervor, daß zwischen Pflanzen- und Thierreich, als dem Hauptgegensatz epitelluriſchen Lebens, die Unterscheidung Statt findet, daß ein ternäres Vereintsein der Grundstoffe vorzüglich den Produkten des Pflanzenlebens, an welche sich die des Lebens der Protorganismen anschließen, eigen ist (Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff); dahingegen den Produkten des Thierlebens und so denen des Menschenlebens ein quaternäres Vereintsein der Grundstoffe (Stickstoff, Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff) vorzüglich eignet. — Untersuchen wir also auf dem Wege der Zerstörung den Eistoff, welchen wir als qualitative Ursubstanz des Menschenkörpers anzusehen haben, so finden wir ein Differenzirtwerden nicht in je zwei und zwei, auch nicht in je drei, sondern in je vier elementare Substanzen, in Wasserstoff, Stickstoff, Sauerstoff, Kohlenstoff, und zwar ohngefähr nach folgenden Verhältnißzahlen: 8 W. : 16 Stst. : 24 S. : 52 K.

Anmerkung 1. Man muß bei dieser Bestimmung der Elemente des Eistoffs bemerken, daß wir hier an den ganz reinen Eistoff gedacht haben, wie er in der Wirklichkeit nicht vorkommt und nach im zweiten Theile zu erörternden Gründen nicht vorkommen kann. Alles, was die Chemie bisher als Eistoff untersucht hat, ist entweder Eistoff aus schon befruchteten, sehr herangewachsenen Eiern, oder aus dem Blute u. s. w. Hier ist nothwendig immer schon jenes erste reine Homogene in irgend einer Beziehung differenzirt, und so finden wir darin auch immer noch einige schon mehr differenzirt heraustretende Elemente, wie Natrium, Eisen, Schwefel, Calcium, welche aber dem ganz reinen Eistoff nur potentiâ, nicht actu einwohnen können.

Anmerkung 2. Wir haben absichtlich vermieden, zu sagen, daß Eistoff oder überhaupt ein Stoff epitellurischen Lebens durch quaternäre oder ternäre Verbindung jener Elementarstoffe entstände, denn davon haben wir durchaus keinen Beweis, und wenn Chemiker diesen Ausdruck brauchen, so ist es eine durchaus unphilosophische Hypothese; ja es ist auch das nicht einmal zu rechtfertigen, wenn man sagt, diese Stoffe beständen aus jenen Elementen, denn so lange z. B. der Eistoff Eistoff ist, hat er durchaus keine Eigenschaft des Wasserstoffs, Kohlenstoffs u. s. w., sondern er ist ein Ding besondrer Art, aus welchem jene Elemente bei seiner Vernichtung hervorgehen. Wir haben also alle jene primitiven organischen Stoffe nur durch den Lebensprozeß, d. h. durch Einwirken oder sich Bethätigen der Idee im ursprünglich Daseienden, d. i. im Aether hervorgehend zu denken, und nur dadurch, daß wir den Aether als Dasjenige erkennen, aus dem alle Qualitäten hervorgehen, wird uns begreiflich, wie jegliche neue organische Bildung eine Schöpfung im Kleinen sei, in welcher unter bestimmten Bedingungen die verschiedenartigsten Elemente wieder gebildet werden.

§. 191.

An dieses merkwürdige Gesetz schließen wir übrigens sogleich ein zweites, welches nicht minder geeignet ist, auf das Verhalten der Elementartheile unsres Organismus zu den Organen ein helleres Licht zu werfen, und in Folge dessen sich ergiebt, daß Produkte des tellurischen Lebens, in welchen ein binäres Vereinigtsein von Elementarstoffen Statt findet, sich nach der Zerlegung größtentheils künstlich auch wieder aus jenen zwei elementaren Stoffen zusammensetzen lassen, dahingegen Produkte epitellurischer und so denn auch menschlicher Entwicklung, welche ein ternäres oder quaternäres Vereinigtsein von Elementen zeigen, nur zerlegt, aber selten wieder (etwa mit Ausnahme des Harnstoffs und der Ameisensäure) künstlich, durch versuchte Verbindung dieser Elemente, wiederhergestellt werden können. — Hierbei ist jedoch noch zu bemerken, daß eben diese ihren Elementen nach ternären und quaternären Substanzen, wenn sie vom lebenden Körper getrennt sind, auch von selbst zu zerfallen und namentlich dann in solche Stoffe sich umzubilden pflegen, welche wir als Produkte des tellurischen Lebens und als einfache Elemente oder als binär vereinte Elemente kennen.

Anmerkung. So läßt sich das reine Wasser als ein Produkt tellurischen Lebens allerdings durch Galvanismus in Sauerstoff und Wasserstoff scheiden, und dieselbe binäre Verbindung läßt sich wiederherstellen, wenn der galvanische Funken durch diese entzündliche Vermischung schlägt. (Freilich, wenn wir dagegen die mehr organischen Produkte des Erdlebens nehmen, so geht dies auch nicht; die eignen, oft allerdings auch als ternäre

oder quaternäre Verbindungen nachzuweisenden Krystallbildungen, Smaragd, Rothgüldigerz u. s. w., wer vermag sie denn aus den Elementen, welche man aus ihnen scheidet, wieder zusammenzusetzen?) — Dagegen läßt sich Eistoff zerstören und Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff und Kohlenstoff daraus entwickeln, aber man mag diese vier Stoffe zusammen, wie man will, zu verbinden versuchen, kein Eistoff wird sich erzeugen lassen. — Bleibt dagegen Eistoff sich selbst überlassen, so zerfällt er allmälig, es verflüchtigt sich Wasserstoff und Sauerstoff als Wasserdunst (binäre Verbindung), es entwickelt sich Kohlenstoff und Sauerstoff zu Kohlensäure (binäre Verbindung), es bildet sich aus Stickstoff und Wasserstoff Ammoniak (binäre Verbindung) u. s. w. — Dehnt man übrigens diese Verschiedenheit der Produkte tellurischen und epitellurischen Lebens so weit aus, um daraus folgern zu wollen, das Erstere allein gehöre einem Organischen, das Andre einem völlig Unorganischen an, so ist dies um so weniger zu rechtfertigen, da tellurisches Leben dem Begriffe eines Unorganischen überhaupt sich nicht eignet, und da wir von den tellurischen Produkten selbst viel zu wenig kennen (das ganze Erdinnere ist uns ja unbekannt), um zu wissen, ob dort nicht ternäre und quaternäre Elementeneinigung zuweilen auch vorherrschend vorkomme; ja, da es wohl sein könnte, daß eben nur an der Erdoberfläche, da, wo das Erdleben absterben mußte, damit epitellurisches Leben sich entfalte, diese niedern binären Verbindungen herrschend wären, so wie auch die Stoffe des Thier- und Pflanzenlebens da, wo sie absterben, in binäre Verbindungen zerfallen. — Uebrigens ist es ja in jedem Falle nur der Gradation des Lebens vom Niedern zum Höhern angemessen, daß, so wie die Formen von einfach geometrischen eines niedern Organismus, bis zu den vielfältigst combinirten, nicht mehr zu berechnenden Formen eines höhern Organismus aufrücken, auch die Mischungsverhältnisse auf der tiefern Stufe des Erdlebens einfachere, auf der höhern Stufe des Pflanzen- und Thierlebens weit mehr combinirte werden, obwohl nichtsdestoweniger sich zeigen wird, daß auch im höhern organischen Leben zuletzt wieder das Heraustreten einfacherer Stoffe und binärer Verbindungen erfolge.

§. 192.

Wenden wir uns nun zur zweiten Reihe (§. 189.), nämlich zu den aus dem Eistoff durch Weiterbildung hervorgehenden Produkten, so bemerken wir, daß, je weiter entwickelt der Zustand ist, in welchem wir den Körper des Menschen einer chemischen Analyse unterwerfen, desto größer wird die Mannichfaltigkeit von Elementen, welche dadurch aufgefunden werden, und desto mannichfaltiger sind auch im lebenden Körper selbst die qualitativ verschiedenen, aus dem Eistoff hervorgegangenen besondern Stoffe. In letzterer Beziehung sehen wir durch Metamorphose den Eistoff zum Blut und zur Nervenmasse, zum Faserstoff, zur Horn- und Knochensubstanz, zu Fett und zu den sich allmälig entwickelnden mannichfaltigen kohligen Ablagerungen, bald alkalischen, bald sauern, bald öligen oder

harzigen Ausscheidungen in großer Mannichfaltigkeit werden. — In ersterer Beziehung fanden sich bisher bei der chemischen Zerstörung des ausgebildeten Menschenkörpers, dessen erste Anlage nur die vier Elemente des Eistoffes gab (s. §. 190.), folgende Elemente vor: Von Metalloiden (s. §. 42. Anmerk.) Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff (im ganzen Körper), Fluor, Chlor (im Skeleton), Kohlenstoff fast überall, besonders aber im Blut, Pigment, Haar), Kiesel (im Haar), Phosphor (im Skeleton und der Nervenmasse), Schwefel (im Haar und im Nervenmark); von Metallen: Kalium, Natrium, Calcium, Magnium (besonders im Skeleton), Eisen (im Blute, im Pigment und in der Krystalllinse) und Mangan (in den Haaren und Blutroth). —

§. 193.

Die Physiologie kann nun die Frage nicht abweisen, auf welche Weise sich diese Mannichfaltigkeit von Stoffen bilde und aus dem früheſten Eistoff entwickle? — Es bleiben hier nur drei Ansichten möglich: entweder der werdende Organismus (als ursprünglich werdender sowohl als in seinem spätern Werden) erhält diese Stoffe einzeln und fertig von seiner Außenwelt und vertheilt sie nur nach den Organen, wie etwa der Baumeister die Materialien zum Gebäude erhält und vertheilt; (dies ist wohl noch die weitverbreiteste, aber jedenfalls doch nur einer kindischen Periode der Physiologie würdige Ansicht; denn beobachten wir irgend einen werdenden Organismus und seine Art sich zu nähren, so werden wir keine einzige Erscheinung anführen können, welche wirklich Beweiskraft für jene Ansicht besäße) — oder zweitens: der werdende Organismus zieht diese Stoffe zwar aus der Außenwelt an sich, aber erhält sie noch nicht in ihrer Getrenntheit oder Differenz, sondern, indem er fremde organische Substanz sich aneignet, in welcher dieselbe als in einem Indifferenten enthalten sind; (dies heißt eigentlich die Frage nur weiter hinaus schieben, aber durchaus nicht sie beantworten) — oder drittens: der werdende Organismus übt in Wahrheit eine schaffende Kraft aus, oder mit andern Worten: die Weltschöpfung, als das stetige Einwirken der Idee in den Aether, wiederholt sich eben so in jedem Organismus, wie jeder Mikrokosmus selbst eine wenn auch noch so beschränkte Wiederholung des Makrokosmus ist, und so verdanken die besondern Stoffe des menschlichen Organismus ihr Dasein nur dem Leben, sie gehen aus dem Aether und des-

sen für Thiere und Menschen erster Metamorphose, dem Eistoff, eben so bestimmt hervor, wie jede Form nur eine weitere Differenzirung und Gliederung des ursprünglich Flüssigen ist. Was daher der werdende Organismus für seine Fortbildung von Außen anzieht, können nur Stoffe sein, welche vermöge ihrer eignen organischen Natur der Rückbildung zu einer gewissen Indifferenz in der Richtung zum Aether fähig sind, und daher mittelbar zu jenem Eistoff sich verwandeln können, um aus ihm hervor wieder die Mannichfaltigkeit qualitativ verschiedener Stoffe des menschlichen Lebens darbilden zu können. (Je aufmerksamer wir diese Vorgänge in der Natur vergleichen und je sorgfältiger wir ihren einzelnen Erscheinungen nachgehen, desto mehr müssen wir uns überzeugen, daß nur von *diesem* Standpunkte eine deutliche Einsicht in dieselben möglich ist.)

Anmerkung. Um von der Wahrheit dieser Ansicht recht innig sich zu überzeugen, bietet eine Fülle von Erfahrungen sich dar: — Zuerst ganz im Großen werfen wir einen Blick auf das tellurische Leben und den tellurischen Bau! — beachten wir, daß es keinem Zweifel unterliegt, die sämmtlichen, für unsere Begriffe ungeheuren Ablagerungen von Kalk, so wie ein großer Theil der Kieselager, seien Produkte thierischen Lebens — und wir nehmen wahr, daß das Thierreich durch sein inneres, Elemente schaffendes Leben einen bestimmten Antheil an Entstehung der Erdmasse habe. Mit den Kohlenlagern verhält es sich nicht anders, als in welchen sich das Pflanzenreich als ein am Erdkörper mit Zeugendes bewährt. Blicken wir demnach im Kleinen auf das Wachsthum einer Pflanze, wenn wir in abgeschlossenem Raume und reinen Erden, mit reinstem Wasser befeuchtet, einen Pflanzensamen keimen lassen, und welche Masse von Kohlenstoff nebst noch manchen andern Elementen in der heranwachsenden, Nichts der Art von Außen aufnehmenden Pflanzensubstanz wird sich erzeugen! — Ganz Dasselbe gewahren wir, wenn befruchtete, rein eiweißstoffige Fischeier in reinem Wasser sich entwickeln und im Skelet eine Menge Kalkerde hervortritt, oder wenn wir am bebrüteten Hühnerei gewahr werden, wie am Ende der Bebrütung in der Skeletbildung des Hühnchens eine Menge von Kalkerde erscheint, als von welcher in der Eisflüssigkeit nur eine geringe Spur erkennbar war. — Also wer Augen hat und haben will, um zu sehen — der sehe! —

§. 194.

Schließlich wollen wir nun nur noch darauf aufmerksam machen, daß das Verhältniß der Elementartheile der Organe zu den Organen auch in sofern das der Organe zum Organismus wiederholt, daß auch sie um so entwickelter und nach Form und Mischung um so entschiedener differenzirt sind, je mehr das Ganze, dem sie angehören, seine Ausbildung vollendet hat. Es folgt also hieraus für die entferntern Theile der Organe, daß, je entwickelter die Or-

gane sind, 1) ihre Struktur, das Gewebe ihrer Elementartheile um so eigenthümlicher und von dem in allen andern Organen vorherrschenden um so abweichender sein werde, und 2) die Qualität des Stoffs in ihren Theilen um so schärfer hervorgehoben und die reinen chemischen Elemente um so bestimmter dargestellt sich finden müssen. — Aus dem letztern Satze ergiebt sich daher, warum, wenn die ersten Bildungsflüssigkeiten und Bildungsformen des Organismus weit entfernt vom Zustande reinen Elements, sondern, wie gezeigt ist, Stoffe von ternär oder quaternär vereinigten Elementen sind, dagegen die Substanzen der vollkommen entwickelten Organe oftmals reiner ausgeschiedene Elemente mindestens in binären Verbindungen darstellen, eine Bestimmung, wovon das deutlichste Beispiel das Knochensystem ist, in welches erst allmälig, nachdem es zuvor aus dem wesentlich eiweißstoffigen Knorpel bestand, späterhin der phosphorsaure Kalk (als binäre Verbindung) abgelagert wird.

Anmerkung 1. Häufig genug ist es, daß man sich die Sache gerade umgekehrt vorstellt, daß man meint, die einfachen Elemente seien das Material, aus dessen Zusammenfügung der Organismus werde. — So liest man noch in einer neuern Physiologie: „Diese verschiedenen Grundstoffe treten in mannichfachen Verhältnissen zu besondern sowohl unorganischen („im Organismus!") als organischen Verbindungen zusammen, welche man die nähern Bestandtheile des Körpers nennt." — Dergleichen wird gelesen, und kein Recensent macht nur von fern darauf aufmerksam, wie naturwidrig und verkehrt eine solche Vorstellung ist! Gewiß! es liegt hier einer von den Grund-Irrthümern der Physiologie, und man ist erst im Stande, das Nachtheilige von allem Dergleichen ganz zu überblicken, wenn man sich selbst zuvor von diesen Irrthümern frei gemacht hat. — Die Menschen im Ganzen haben ein weit natürlicheres Gefühl gehabt bei der Betrachtung der Produkte des Erdlebens. Dort schienen sie unmittelbar wahrzunehmen, daß die reinsten Elementarstoffe nur das letzte und höchste Produkt tellurischer Thätigkeit sein konnten. — Das gediegene, sich rein erhaltende (edle) Metall, der Diamant (die reine Kohle), — ohne sich es deutlich zu machen, fühlte man, daß mit etwas der Art die Bildung nicht anfangen, sondern nur endigen könne.

Anmerkung 2. Nach allem Diesen wird man übrigens erkennen, wie wenig die Trennung des Epitelluri schen vom Tellurischen, und noch weniger die bloß imaginäre einer organischen von einer unorganischen Natur, durch bloße Beachtung der Verschiedenheit des binären und ternären oder quaternären Vereintseins der Elemente vollständig gelingen kann. Denn (wie schon in der Anmerk. zu §. 191. angedeutet wurde) wir sehen, wie die höchsten qualitativen Differenzirungen, selbst des menschlichen Organismus, wieder Stoffe hervorrufen, in welchen ein binäres Vereintsein von Elementen Statt findet; wären daher im Erdinnern vielleicht eben so quaternär oder ternär vereinte Elemente vorherrschend (was wir nicht wissen können), und kämen nur die höchsten tellurischen Produkte von binärem

Vereintsein an der Erdfläche zu Tage, so verhielte sich unser Organismus mit dem der Erde in dieser Beziehung allerdings ziemlich gleich.

§. 195.

Jetzt wäre nur noch ein Moment im Verhältniß der menschlichen Organe zum Ganzen und der Elementartheile zu den Organen zu erörtern übrig, das ist ihr unaufhaltsamer Wechsel, ihre fortwährende rastlose Umbildung. — Daß überhaupt ein stetiges inneres Wandeln und Zerstören und Wiedererzeugen untrennbar verbunden mit dem Begriff des Organismus ist, darüber haben uns schon die allgemeinen physiologischen Betrachtungen hinreichende Ueberzeugung gegeben; es handelt sich also nur darum, nachzuweisen, auf welche Weise diese Vorgänge gerade im menschlichen Organismus von Statten gehn, als worüber denn Folgendes anzuerkennen wäre: — 1) Die größern, in sich mehr beschlossenen Organe bilden, zerstören und erzeugen sich wieder in weit langsamerer Folge als die dieselben bildenden besondern Gewebe, und diese wieder langsamer als die die Gewebe bildenden festweichen Elementartheile; am raschesten aber geht aller Stoffwechsel in dem, was das eigentliche Element alles Bildens ist, d. i. im Flüssigen vor sich. 2) Die Art, wie größere, in sich beschlossene Organe, so wie einzelne ihrer Theile erneut und umgebildet werden, ist eine doppelte: — es geschieht entweder, indem die solidescirten Gebilde im Ganzen oder theilweise abgeworfen und dann, als Eistoff zuerst erscheinend, wieder erneut werden (so z. B. Zähne, Haare und Oberhaut), oder es geschieht, indem die solidescirten Gebilde in ihren Urformen, als Kügelchen, Bläschen, Fasern, Röhren und Häute, sich wieder in das Flüssige, aus welchem sie entstanden, auflösen, mittels dessen aus dem Körper entfernt werden, und mittels eines gleichartigen andern Flüssigen auch wieder neu entstehen; dies aber ist die durch den ganzen menschlichen Organismus durchgreifende Art des Stoffwechsels, vermöge welcher wir ihn überhaupt als im steten Ebben und Fluthen zwischen Auflösen und Gerinnen betrachten müssen, nur daß auch hier ein bedeutender Unterschied Statt findet zwischen einer raschern oder langsamern Folge dieser Vorgänge, welche im Allgemeinen mit dem mehrern oder mindern Vorherrschen des Flüssigen im geraden Verhältnisse steht, so daß also, um so weicher das Gebilde und um so jugendlicher der Organismus (§. 173. und 187.), der Stoffwechsel um so schneller, je erhärteter das Organ und je älter der Organismus, er um so langsamer erfolgt.

Anmerkung. Man wird aus der richtigen Erwägung obiger

Sätze nun leicht abnehmen können, warum es unmöglich ist, eine bestimmte Zeit festzusetzen, innerhalb welcher der menschliche Organismus gänzlich erneut sein müsse, und wenn man mitunter den Satz aufstellte, daß diese Erneuung ohngefähr in 7 Jahren immer ganz beendigt sei, so beruht dies durchaus auf keiner irgend sichern Basis, denn wer will Berechnungen darüber anstellen, in welcher Zeit z. B. ein Knochen innerlich aufgelöst und wiedergebildet werde, ja es geschieht dasselbe wahrscheinlich bei so starren Gebilden im gesunden Zustande überhaupt nur in beschränkter Maße.

§. 196.

Bei der Betrachtung des Lebens der einzelnen Systeme und Organe des Menschen werden wir die Apparate kennen lernen, durch welche namentlich der Stoffwechsel im Ganzen befördert, ja bedingt wird, und es wird sich zeigen, daß es die größtentheils aus dem Schleimblatt sich entwickelnden Systeme des Dauungsapparats, der Athmung, der Absonderung und der Gefäße sind, durch welche diejenige Wechselwirkung mit der Außenwelt hergestellt wird, von welcher die stetige Auflösung und Erneuung des Organismus abhängt, und vermöge deren nach und nach sämmtliche Elemente des Organismus nun in gasförmiger, nun in dunstförmiger, nun in tropfbarflüssiger oder selbst in geronnener Form ausgeschieden oder angezogen werden, und auf jene Abschnitte wollen wir daher hier im Allgemeinen verwiesen haben.

4) Von dem organischen Verhältniß des einzelnen Menschen zu andern Menschen und zum Ganzen der ihn umgebenden Natur.

§. 197.

Wenn wir bei den allgemeinsten Betrachtungen über die Verhältnisse des Organismus (§. 24.) schon den Satz aufstellen mußten: „es giebt keinen absolut selbstständigen individuellen Organismus," so werden wir an diesen Ausspruch abermals erinnert, sobald wir die Verhältnisse des Menschen zu seiner Umgebung beachten, des Menschen, welcher sich so oft von hoher Selbstständigkeit glaubt und in jeder Beziehung und in so hohem Grade doch von tausend Umständen abhängt. Indem wir nun bedenken, daß schon die Entstehung des Menschen bedingt ist durch das geschlechtliche Verhältniß, so führt uns dies darauf, hier als erste Aufgabe uns zu stellen die Charakteristik des Verhältnisses zwischen männlichem und weiblichem Geschlecht. Hieran würden wir anreihen können die Charakteristik des Verhältnisses der verschiedenen Temperamente, so wie die der

Verhältnisse einer verschiedenen Persönlichkeit, und verfolgen wir nun die Verhältnisse des Menschen, welche sich zwischen ihm und verschiedenen andern Menschen ergeben, so führt uns dies zu richtiger Würdigung seiner eigenen mehreren oder minderen Abhängigkeit oder Selbstständigkeit während verschiedener Lebens-Zustände, und hieran wird sich dann endlich eine Uebersicht von dem Bedingtsein der Existenz des Menschen durch die äußere Natur unmittelbar knüpfen lassen.

a) Vom Verhältniß des Menschen zum Menschen.

§. 198.

1) Das organische Verhältniß zwischen männlichem und weiblichem Leben ist aber vollkommen zu betrachten, zu bezeichnen und zu verstehen: als eine in zwei verschiedenen Individuen hervortretende Wiederholung des ursprünglichen innern Gegensatzes jedes einzelnen menschlichen Organismus, welchen wir als Gegensatz des Bildungs- oder vegetativen Lebens zum Empfindungs-, Beziehungs- und animalen Leben früher aufgestellt haben. Von hieraus lassen sich die Eigenthümlichkeiten beider Geschlechter im allgemeinen Baue (welchen ausführlicher zu schildern Gegenstand der Morphologie ist), so wie in besonderer Bildung der Geschlechtssphäre alsbald in ihrer Bedeutung fassen, und von hieraus werden auch die besondern Lebenserscheinungen des Geschlechtssystems (von welchen späterhin bei dem Leben der einzelnen Systeme die Rede sein wird) richtiger begriffen. Uebrigens wird sich gewiß das Verhältniß männlichen und weiblichen Lebens am besten dadurch übersehen lassen, daß wir, nachdem früher (§. 172.) eine Tabelle über verschiedene Entwicklung beider Geschlechter bereits gegeben worden ist, nun tabellarisch die wesentlichsten Verschiedenheiten im Allgemeinen der Bildung, Entwicklung und der Lebensthätigkeit nebeneinanderstellen, nachdem wir zuvor noch einmal daran erinnert haben, daß, wenn in der ersten Lebensperiode des Menschen, im latenten Leben des Eies, der Geschlechtsunterschied noch ganz fehlt, er im Leben des Fötalmenschen sich nach und nach heranbildet, daß aber erst im gebornen Menschen von einem Verhältniß zwischen zwei Geschlechtern die Rede sein kann. — Im Ganzen stehen also die Geschlechter in folgender Maße nach Bau und Leben einander gegenüber:

Weiblich.	Männlich.
Geringere Körperlänge.	Größere Körperlänge.

Geringeres Körpergewicht.	Größeres Körpergewicht.
Geringere Stärke des Skelets. ($\frac{8}{100}$ der Körpermasse.)	Größere Stärke des Skelets. ($\frac{10}{100}$ der Körpermasse.)
Mehr Flüssigkeit im Körper.	Weniger Flüssigkeit im Körper.
Zartere Glieder, verhältnißmäßig größerer Rumpf.	Stärkere Glieder und verhältnißmäßig kleinerer Rumpf.
Vorherrschen der Bauchhöhle und namentlich der Unterbauchgegend.	Vorherrschen der Brusthöhle und am Bauche der Oberbauchgegend.
Zartere Entwicklung der Muskulatur und feinere, mehr gerundete Körperumrisse.	Stärkere Ausbildung der Muskulatur und minder gerundete äußere Körperform.
Längerer Darmkanal, kleinere Leber, engere Luftröhre, kleinere Lungen und kleineres Herz.	Kürzerer Darmkanal, größere Leber, weitere Luftröhre, größere Lungen und größeres Herz.
Schnellere Entwicklung der Körperreife und des vollen Wachsthums.	Langsamere Entwicklung der Körperreife und späteres Aufhören des Wachsthums.
Schnellere Verdauung und rasche reichliche Chylus- und Blutbildung.	Langsamere Verdauung, aber mit größerem Nahrungsbedürfniß bei minder rascher Blutbildung.
Verhältnißmäßig überwiegende Venosität im Blut, rascherer Puls.	Verhältnißmäßig vorherrschende Arteriosität im Blute, langsamer aber stärkerer Puls.
Schwächeres Athmungsbedürfniß.	Stärkeres Athmungsbedürfniß.
Geringere Gallen- und Harnabsonderung bei stärkerer Hautthätigkeit.	Stärkere Gallen- und Harnabsonderung bei minderer Thätigkeit der Hautdrüsen.
Feinere Empfindung durch die Sinne bei geringerer Unterscheidungskraft in den Wahrnehmungen.	Minder zarte, aber schärfere Sinnesthätigkeit.
Zierlichere, aber schwächere Bewegung.	Kräftigere, aber minder zierliche Bewegung.
Seelenleben, mehr von der Basis des Gemüthes bestimmt.	Seelenleben, mehr von der Basis des Geistes und des Willens bestimmt.

§. 199.

Die Mannichfaltigkeit der Verhältnisse zwischen Menschen wird

sodann ferner bedeutend erhöht durch die des verschiedenen Temperaments und der verschiedenen Persönlichkeit. Es sind dies jedoch Verhältnisse, welche im Allgemeinen mehr die psychische als die organische Seite unsres Daseins berühren, als ein wesentlicher Hebel der tausendfältigen geistigen Reibungen und Bewegungen in der Menschheit zu betrachten sind; Verhältnisse, welche wir jedoch hier mehr in sofern erörtern müssen, um uns deutlich zu machen, wie sich alle diese Eigenthümlichkeiten in der leiblichen Seite des Menschen spiegeln und eben dadurch im organischen Leben so manche eigenthümliche Verhältnisse hervorrufen. — Im Allgemeinen aber darf man allerdings sagen, daß es unter den tausendfältigen merkwürdigen Wahrnehmungen, zu welchen uns die Welt in und um uns veranlaßt, ohne Zweifel eine der merkwürdigsten sei, die unendliche Mannichfaltigkeit gewahr zu werden, welche in der Organisation verschiedener Menschen vorkommt; diese Mannichfaltigkeit, aus welcher es folgt, daß die Elemente des Menschen in ihrer mannichfachen Combination auf so unendliche Weise sich verhalten können, daß dadurch, und wenn Millionen Individuen an uns vorübergehen, wir in Jedem etwas Eigenthümliches, gerade so in keinem Andern Vorkommendes, entdecken; sie wird uns immer mehr zur Bewunderung anregen, je tiefer wir diesem Gedanken nachdenken. Hier lehrt uns nun aber ein sorgfältiges Eingehen gewisse Grundsätze nach und nach erkennen, welche für Beurtheilung dieser Individualität von höchstem Werth sind und keineswegs allgemein genug hierbei beachtet wurden.

§. 200.

1) Die Mannichfaltigkeit der Organisation, durch welche ein Mensch von andern Menschen sich unterscheidet, entsteht nicht als eine zufällige (wie etwa eine Menge Würfel, so oder so ausgeschüttet, verschiedene Zahlenreihen ergeben), sondern als eine grundwesentliche, auf der jedem Individuum eigenthümlichen Idee beruhende, und als eine nach derselben mit innerer Nothwendigkeit und in einer bestimmten Harmonie aller ihrer Theile sich gestaltende (so etwa wird Wasser, wenn es krystallisirt, eine in allen Theilen entschieden andre, aber immer in sich harmonische Eigenthümlichkeit zeigen, als wenn Schwefel krystallisirt u. s. w.). 2) Weil eine jede Gliederung eines bestimmten menschlichen Organismus eine in sich nothwendig harmonische und eine gleichwie nach einer bestimmten algebraischen Formel in Zahlen ausgedrückte Proportion ist, so

muß jeder Theil, jedes Glied dieser Proportionenreihe, ein genau in dieser Maße nur bei eben diesem Organismus Vorkommendes, zugleich aber auch, seiner Individualität nach, ein der Individualität der übrigen Glieder durchaus Entsprechendes sein, so daß, wenn anders unsre Kenntniß scharf genug sein könnte, wir aus der Individualität eines Gliedes irgend eines nicht durch äußre Gewalt oder Krankheit in seiner Bildung beeinträchtigten Menschen, sofort unmittelbar zu erkennen im Stande sein müßten, welche Individualität auch den übrigen Gliedern eigenthümlich sei. — 3) Hieraus ergiebt sich aber zugleich auf das bestimmteste, daß, indem das Eigenthümliche gesammter Organisation der Abglanz einer an sich durchaus sinnlich nicht wahrnehmbaren Idee ist, Dasjenige, wodurch das Individuelle vieler einzelnen Glieder bestimmt wird, nicht von irgend einem einzelnen sichtbaren Gliede (z. B. dem Nervensystem, dem Hirn, dem Herzen) aus bestimmt werden könne, sondern daß alle Glieder gleichzeitig, und nur nach einem Mehr oder Weniger, jenachdem ihre Individualität überhaupt mehr oder weniger hervortritt, von einem höhern Unsichtbaren, von einem Bilde ihres Daseins vor ihrem Sein, sich bestimmt finden.

Anmerkung 1. Blickt man in Beziehung auf obige Sätze etwas in der Physiologie, in der Medizin und im gewöhnlichen Leben um sich, so wird man alsbald erkennen, wie vielfältige Irrthümer in dieser Hinsicht bestehen, und wie wenig im Ganzen der Sinn aufgeschlossen ist für die jedesmal aus bestimmter innerer Einheit hervorgehenden Eigenthümlichkeiten jedes menschlichen Organismus. Man gebe doch Achtung, wie viel Aerzte und Anatomen Sinn dafür haben, daß die Formen und das Leben aller Glieder eines Menschen in einer gewissen nothwendigen Uebereinstimmung sich befinden! — Ich erlebte es, daß ein geschickter Prosector, dem ich ein menschliches Skelet abkaufte, mich fragte, ob ich nicht lieber einen andern Kopf als den eigentlich dazu gehörigen auf das Skelet gesetzt wünschte! — und Aehnliches erfährt man hundertfältig! — Nur Personen, welche sich anhaltend mit Auffassung gewisser individueller Formen menschlicher Organisation beschäftigt haben, bekommen bald einen schärfern Blick für dergleichen — wie mir denn ein Künstler einst berichtete, daß Lavater, für welchen er einen Portrait-Profilkopf zeichnen mußte, ihm bestimmt erklärte, das hineingezeichnete Ohr könne unmöglich diesem Kopfe gehören, worauf denn der Künstler allerdings gestand, daß er es nur nach Gutdünken, als ein Theil, auf den ja nicht viel ankomme, hineingezeichnet habe. — Freilich gehört eine sehr ausgezeichnete, selten und wohl nie vollständig zu erlangende Schärfe der Auffassung hinzu, um zu erkennen, wie bei einer gewissen Form eines Theils alle andre nur so und so beschaffen sein können; daß z. B., wenn ein Finger oder eine Hand so gebildet sind, die Gestalt im Ganzen und die Gesichtsform im Besondern nur so und so gebildet sein können; allein es ist doch nichtsdestoweniger die Aufgabe, es möglichst weit

in einer solchen Beurtheilung zu bringen, welches allemal dem Anthropologen und dem Arzte gar sehr zu Statten kommen wird. — Am unzulänglichsten findet man aber in der Mehrheit die Erkenntniß des dritten, doch so klaren und tiefbegründeten Gesetzes entwickelt. Wie oft hört man nicht es aussprechen, daß die Bestimmung der Bildung dieser und jener Organe, von dem und jenem andern Organe ausgehe! — z. B. von einer besondern Beschaffenheit gewisser Nerven die Beschaffenheit gewisser Glieder, von gewissen Hirntheilen die gewisser Theile des Skelets abhänge u. s. w., anstatt sich deutlich zu machen, daß Alles gleichzeitig das Produkt einer Grundidee sei, und daß diese Theile nur eben in bestimmten Verhältnissen zu einander hervorgehen können.

Anmerkung 2. Auf richtigem Verständniß dieser Gesetze und der Kunst, ihren Ausdruck in der Natur richtig zu erkennen, beruhen auch alle Versuche, aus gewissen Verhältnissen zwischen den Gliedern des Organismus Schlüsse zu ziehen auf die Eigenthümlichkeit der Idee des Organismus selbst, und allerdings, wenn man sich recht durchdringt von dem hohen innern Zusammenhange aller Glieder des Organismus untereinander, so muß man auch anerkennen, daß, vorausgesetzt, es wäre uns eine vollkommne Einsicht in die Eigenthümlichkeit eines jeden solchen Verhältnisses möglich, wir daraus über die Eigenthümlichkeit der Grundidee selbst genausten Aufschluß erhalten müßten, und wie wir z. B. nur eine einzelne Klaue eines Löwen zu sehen brauchen, um einen deutlichen Begriff uns bilden zu können, daß es ein Löwe und ein so oder so großer sei, dem sie angehöre, oder wie es bei Betrachtung fossiler Ueberreste vorweltlicher Thiere oft gelungen ist, aus wenigen Knochen Größe, Eigenthümlichkeit, ja Lebensweise eines solchen untergegangenen Geschöpfs zu entziffern, so sollte es dann auch möglich sein, aus dem Verhältnisse einer menschlichen Hand (Chiromantie), aus den Verhältnissen eines menschlichen Angesichts (Physiognomik), oder aus der Bildung eines menschlichen Schädels (Cranioskopie) über das Grundwesen eines Menschen bestimmte Kenntniß zu erhalten. — Wären nur nicht die Hieroglyphen menschlicher Organisation so unendlich complicirt und schwer, daß nie ein Mensch dahin gelangen wird, sie so unbedingt und leicht zu lesen! — Doch muß man zugeben: 1) daß in einzelnen Menschen die Anlage vorkommt, eine andere Individualität alsbald richtig zu fassen und, wie durch innere Offenbarung, von welcher sie keine bestimmte Rechenschaft geben können, aus den äußern Zeichen der Organisation die innere Eigenthümlichkeit sehr entschieden zu erkennen; 2) daß in gewissen Theilen (und dies werden besonders die Theile von höherer organischer Dignität [s. oben §. 184.] sein) die Grundidee des Organismus klarer sich ausspreche als in andern, und daß daher auch von ihnen eine bestimmtere Kunde über die Eigenthümlichkeit des Ganzen zu entnehmen sei. — Da nun die Morphologie nachweist, daß der menschliche Körper in zwei Hälften sich ausbilde, von welchen die eine in realer größerer Ausdehnung, als Rumpf und Glieder, den niedern Lebenssphären mehr angehört, während die andere, der Kopf, in idealer Concentration wesentlich die höhern Lebenssphären begreift, so ist sogleich erklärlich, warum das Haupt des Menschen ein wichtigerer Anhalt sein müsse als der Rumpf, und warum Gesichtszüge und Schädelbildung wirklich so wichtig für Erkenntniß

menschlicher Individualität werden. In wiefern jedoch auch hier, und namentlich in der Craniosкopie man in wunderliche Irrthümer gerathen sei, davon wird noch bei Betrachtung des Hirnlebens ausführlicher gehandelt werden müssen.

§. 201.

Ergiebt sich nun auch aus dem Vorigen, daß eine unendliche Mannichfaltigkeit unter menschlichen Individuen Statt finde, so darf uns dies doch nicht hindern, hinwiederum anzuerkennen, daß gewisse Reihen von Individuen sich ähnlicher, andere unähnlicher sind, und daß wir so auf Bildung von kleinern Gruppen und größern Abtheilungen der Menschheit kommen, welche von unten aufwärts den Gliederungen begegnen, die wir bei Betrachtung des Menschheitlebens von oben abwärts, haben bezeichnen dürfen. Auch hier ist man nämlich schon seit alten Zeiten auf eine vierfache Theilung gekommen, welche, in wiefern sich diese vier Hauptverschiedenheiten in der Sphäre des Seelenlebens abspiegeln, mit dem Namen der Temperamente, in wiefern sie sich mehr im Verhältniß der verschiedenen Systeme ausdrücken, mit dem Namen der Constitutionen belegt zu werden pflegen, und deren Vierzahl doch wieder an die Gliederung der Menschheit in Tag- und Nachtvölker und zweierlei Dämmerungsvölker erinnert. An sich wurde jene Theilung dadurch einigermaßen gerechtfertigt, daß der wesentlichsten Lebensthätigkeiten, von deren verschiedenem Verhältniß im einzelnen Organismus eine solche Mannichfaltigkeit allein abhängen sollte, eben immer nur zwei polar entgegengesetzte gedacht wurden, so daß also, wir mögen nun auf Empfänglichkeit und Selbstbestimmung, oder auf den Gegensatz der wesentlichsten Glieder des vegetativen und animalen Lebens, d. i. auf Blut- und Nervenleben achten, wir allemal, je nachdem beide Faktoren in erhöhtem oder gesunkenem Zustande, oder einer in erhöhtem, der andre in gesunkenem Zustande die Individualität des Menschen bezeichnete, nothwendig auf vier Kategorien kommen, welche man in alten Zeiten, vom Vorherrschen einer oder der andern als wesentlich angenommenen Flüssigkeit im Körper ausgehend, mit folgenden Namen belegt hat: — Phlegmatisches Temperament, geringe Empfänglichkeit und geringe Selbstbestimmung, und als phlegmatische Constitution durch ein träge sich äußerndes Nerven- und Blutleben bezeichnet. — Cholerisches Temperament, hochgesteigerte Empfänglichkeit und lebhafteste Selbstbestimmung, als cholerische Constitution durch ein äußerst energisches Blut- und Nervenle-

den charakterisirt. — Sanguinisches Temperament, schwache Selbstbestimmung bei sehr aufgeregter Empfänglichkeit, und als sanguinische Constitution durch minder energisches Blutleben bei sehr hervorgehobenem Nervenleben bedingt. — Melancholisches Temperament, von gesunkener Empfänglichkeit bei gesteigerter Bestimmung, und als melancholische Constitution von gehobenem Blutleben und verringertem Nervenleben bedingt. — Diese Schemata sind indeß viel zu schroff und viel zu sehr auf einseitige Bestimmungen gegründet, um einen festen Anhalt zu geben, die Mannichfaltigkeit der Menschen danach zu unterscheiden.

Anmerkung. Die Natur, und ganz besonders die menschliche, ist ein viel zu mannichfaltig Combinirtes, viel zu tausendfältig Verschränktes, um nach so einfachen Ansätzen sich rubriciren zu lassen. — Es sind diese Eintheilungen also gar sehr nur in Bausch und Bogen zu brauchen, und man muß gleich von Anfang an es eben so gewiß aufgeben, die Menschen scharf nach diesen Bestimmungen zu theilen, als man es in der ältern Physiologie nicht durchführen konnte, die Menschen wirklich nach Vorherrschen von Schleim, oder gelber Galle, oder Blut, oder schwarzer Galle zu sondern. Giebt man dann auch Achtung auf die Schilderung dieser Temperamente, wie sie in physiologischen und psychologischen Schriften von Theophrast bis auf Labruyère und Kant uns vorliegen, so sind es mehr Gruppen gewisser durch eine bestimmte geistige und leibliche Physiognomik hervorgehobener Individualitäten, welche die Originale dazu geliefert haben, als daß eine Sonderung a priori irgend dabei sich hätte durchführen lassen.

§. 202.

Indem wir nun durch diese Bemerkungen dahin gelangen, einzusehen, daß mit jener Eintheilung nach vier Temperamenten und Constitutionen eigentlich wenig anzufangen sei, ja daß sie vielleicht wirklich nur in sofern einige Brauchbarkeit zeigt, als sie an die Viergliederung der Menschheit erinnere und etwa zeige, wie in dem phlegmatischen die Nachtvölker, in dem cholerischen die Tagvölker, in dem sanguinischen die östlichen, in dem melancholischen Menschen die westlichen Dämmerungsvölker sich wiederabbilden, so fragt sich, ob nicht nach andern Grundsätzen eine brauchbarere Eintheilung der Persönlichkeit der Menschen entworfen werden könnte? — Es kann uns aber wohl einzig und allein die Rücksicht auf die verschiedenen Lebenssphären und Lebenssysteme, welche als innere Gliederung des Menschen erkannt worden sind, naturgemäß leiten, wenn wir über die rechte Art der äußern Eintheilungen der Menschen nachdenken; denn seien die Verhältnisse zwischen den verschiedenen Gliedern der Organisation bei Verschiedenen noch so mannichfaltig, so wird doch immer das stärkere Vorwalten irgend einer Lebenssphäre

oder eines Systems gerade die Eigenthümlichkeit dieses oder jenes Menschen bezeichnen. — Es führt daher jedenfalls zu einer mehr fruchtbaren Auffassung, und ist auch zum Theil von den Aerzten bereits adoptirt, wenn wir namentlich von den wesentlichen Systemen des individuellen leiblichen Lebens unsere Eintheilung hernehmen und z. B. unterscheiden: 1) nervose Constitution, Menschen mit sehr vorwaltendem Nervenleben und starker Beziehung des Seelenlebens auf das Innere; 2) sinnliche Constitution, mit sehr vorherrschendem Leben der Sinne und stärkerer Beziehung des Seelenlebens auf das Aeußere; 3) athletische Constitution, mit sehr hervorgehobenem Leben der Muskeln und Beziehung auf kräftige Organisation des Skeleton. Als Gegensätze dieser drei kann dann 1) die phlegmatische, 2) die apathische und 3) die schwächliche Constitution genannt werden. Ferner können in Beziehung auf das Ernährungsleben 1) die böotische Constitution, mit vorherrschendem Verdauungsleben, 2) die plethorische Constitution, mit vorherrschendem Blutleben, 3) die pneumatische Constitution, mit sehr entwickeltem Athmungsleben, 4) die cholerische Constitution, mit sehr frei entwickelter Absonderungsthätigkeit, insbesondere des größten Absonderungsorgans, der Leber, unterschieden werden, welchen man dann als ihre Gegensätze gegenüber stellen müßte: 1) die atrophische, 2) die chlorotische, 3) die phthisische und 4) die atrabilarische Constitution. Fügt man allen diesen dann noch in Beziehung auf die Sphäre des Geschlechtslebens, jenachdem es vorwaltet oder durch Schwäche sich auszeichnet: 1) die lascive und 2) die sterile Constitution bei, so hat man hier eine Reihe von Elementen, welche, wenn man nun noch die möglichen Complikationen beachtet, nach welchen sich z. B. die böotische und lascive, die athletische und plethorische, die chlorotische und schwächliche Constitution mit einander vereinigt zeigen können, jedenfalls von weit größerm Gewicht sein wird, um eine bestimmte menschliche Individualität zu bezeichnen, als die Reihe der oberwähnten vier Temperamente es vermochte.

§. 203.

Die letzte Aufgabe dieses Abschnittes war, das Verhältniß des Menschen zu andern Menschen und zur äußern Natur, in wiefern dadurch seine Existenz bedingt ist, deutlich zu machen. — In ersterer Beziehung wurde schon bei Betrachtung des Menschheitlebens zur Anschauung gebracht, daß die Ausbildung einer wahrhaft menschlichen

Existenz unabänderlich an das Leben des Menschen in der Menschheit geknüpft sei — hier ist nun noch das auf organischen Verhältnissen beruhende Abhängigsein des Individuums von andern Individuen näher ins Auge zu fassen, wie es in Bezug auf unser leibliches Dasein einen merkwürdigen Cyclus durchläuft, und von bestimmtester Abhängigkeit bis zu einem hohen Grade von Selbstständigkeit und zuletzt abermaliger Abhängigkeit fortschreitet, obwohl selbst in den Perioden möglichster Selbstständigkeit ein Influenzirtwerden des Befindens des Menschen durch Andere vielfältigst bemerkt wird.

§. 204.

Höchster Grad organischer Abhängigkeit findet in den frühesten Lebensperioden des Menschen Statt. Während das dem menschlichen Auge nicht sichtbare menschliche Eichen seine Existenz im Zustande latenten Lebens Jahre lang fortführt, ist es noch fast ganz als Organ des mütterlichen Körpers zu betrachten, lebt und stirbt mit ihm, wird von seinen Veränderungen mit verändert und wird so von seiner Eigenthümlichkeit imprägnirt, daß in vieler Hinsicht bei seiner spätern Entwicklung eine Aehnlichkeit mit dem mütterlichen Individuum sich nothwendig zeigen muß. Sehr merkwürdig ist es übrigens, daß eine gewisse eigenthümliche Receptivität des Eichens es schon in diesem Zustande fähig macht, auch ohne noch zur wirklichen Menschwerdung zu gelangen, von bestimmten äußern Einwirkungen menschlicher Naturen organisch afficirt zu werden. Es gehört aber hierhin die Thatsache, auf welche beim Menschen zuerst Osiander*) aufmerksam gemacht hat, während sie bei Thieren schon von Haller beachtet und von manchen Neuern, so von Home und Giles, bestätigt worden war; nämlich daß eine oder mehrere frühere Befruchtungen einzelner Eier, auch den noch nicht befruchteten Eiern Etwas von der Eigenthümlichkeit des befruchtenden Individuums mittheilen, so daß, wenn letztere nun auch, aber von Andern, befruchtet werden, doch bei ihrer Entwicklung eine gewisse besondere Nüancirung an jene lange vorausgegangene Einwirkung erinnern wird. Dies Faktum ist physiologisch sehr wichtig, indem es zeigt, daß selbst in dem Zustande des mit latentem Leben viele Jahre ruhenden Eichens die Abhängigkeit vom mütterlichen Organismus nicht so groß ist, um alle Empfänglichkeit für Einwirkung von Außen auszuschließen.

*) Lehrbuch der Entbindungskunde, 1. Thl. S. 257.

Anmerkung. Es wäre sehr zu wünschen, daß Aerzte, welche das Nebeneinanderleben verschiedener Menschenstämme zu beobachten Gelegenheit haben, hierauf ausführlicher achteten, um zu bestimmen, welchen Einfluß es etwa auf Kinder weißer Eltern habe, wenn eine Frau zuerst von einem Neger befruchtet sei, oder umgekehrt. — Bei Thieren waren diese Nachwirkungen einer Befruchtung oft sehr auffallend, z. B. Stuten, zuerst von einem Esel belegt, brachten, wenn sie späterhin auch von guten Hengsten belegt wurden, schlechte Pferde zur Welt u. s. w.

§. 205.

Noch entschiedener ist die Abhängigkeit, welche dem Menschen in der zweiten Periode seines Daseins, im Fruchtleben, als Fötalmenschen, in Bezug auf andere Individuen eigen ist. Hier ist zu unterscheiden das Influenzirtwerden im Augenblick der Menschwerdung, und das Influenzirtwerden während des Verlaufes des Fruchtlebens. — Was das Erstere betrifft, so macht sich hier insbesondere der Einfluß des befruchtenden Individuums geltend. — Ueber den Antheil, den das männliche Prinzip an der Menschwerdung hat, bestanden, so lange der Wissenschaft noch der eigentliche Vorgang menschlicher Entwicklung unbekannt war, d. i. insbesondere, so lange man noch nichts von den im Bläschen des Eierstocks vorgebildeten Eiern wußte, die wunderlichsten Vorstellungen. Nach der Theorie der sogenannten Spermatiker, welche insbesondere durch Entdeckung der Samenthierchen mehr ausgebreitet wurde, hielt man sogar längere Zeit das Befruchtende für das materiell den ganzen Embryo Begründende und die Samenthierchen für die künftigen Menschen; allein auch bis auf die neueste Zeit mühete man sich vergeblich, entschieden nachzuweisen, welche einzelne Gebilde des Körpers etwa durch das befruchtende Prinzip vorzüglich bestimmt würden. — Höchst unphysiologisch war es jedenfalls, wenn man glaubte, irgend ein ganzes System (z. B. das Nervensystem, nach Prevost) rühre vom Vater her. Wer eine solche Vorstellung haben kann, der ist so weit vom Begreifen des blitzähnlich (Anmerk. zu §. 139.) einwirkenden und das Anheben innerer Differenzirung im Ei bedingenden Befruchtungsaktes entfernt, daß ihm hier nicht zu helfen ist. — Dahingegen ist es eine andere Frage, wenn man nachforscht, in welchen Fällen gewisse Eigenthümlichkeiten väterlicher Bildung auf den durch den Befruchtungsakt begründeten Fötalmenschen und durch ihn auf den eigentlichen Menschen übergehen? — Vergleicht man indeß die Beobachtungen aller Art, die hierüber sowohl bei Pflanzen

als Thieren und bei Menschen gemacht worden sind, so hält es sehr schwer, zu einem bestimmten Resultate darüber zu kommen, in welcher Richtung organischer Gliederung sich die Eigenthümlichkeit des befruchtenden Organismus vorzüglich dokumentire. Eher ist es noch bei Pflanzen und Thieren möglich, darüber etwas Bestimmtes festzusetzen (m. s. darüber im 2. Buch des 1. Bds. von Burdach's Physiologie Vieles zusammengetragen); allein im Menschen, gerade wegen der großen Macht der Persönlichkeit, die nur in ihm mit diesem Gewicht hervortritt, ist dieses Uebertragen so höchst individuell, daß schwerlich ein bestimmtes Gesetz sich darüber aussprechen läßt. Wir können daher hier nur sagen: auf höchst entschiedene Weise wirkt der befruchtende Organismus auf den neuen Menschen ein, nicht nur indem er überhaupt im Ei die Differenzirung setzt, von welcher seine gesammte organische Gliederung, mithin auch der Geschlechtsunterschied, ausgeht, sondern indem er zugleich das Bild seiner Individualität in ihm wiederspiegelt und bald mehr, bald weniger davon ihm mittheilt, ja ihm eine Stimmung mittheilt, welche oft erst in sehr späten Perioden des neuen Organismus sich durch gewisse organische Metamorphosen kund giebt.

Anmerkung. Man darf nur im Leben um sich blicken, um gewahr zu werden, wie verschieden die Modifikationen der Bildung eines Organismus sind, welche zuweilen augenscheinlich vom Vater auf das Kind sich übertragen haben, oft eine entschiedene Eigenthümlichkeit der Skeletbildung, oft die scheinbar zufälligsten Bezeichnungen der Haut, wie kleine Muttermäler, oft die Anlage zu besondern Krankheiten, aber fast immer in einem Fall anders als im andern. — Da im Ganzen jedoch allerdings auf die animalen Gebilde der väterliche Einfluß größer scheint als auf die des Ernährungslebens, so könnte man darauf kommen, daß dieses davon abhänge, daß an der Keimstelle das seröse Blatt, als Ursprung der animalen Lebenssphäre, das nach außen Gewendete, also zunächst der von außen kommenden männlichen Einwirkung Ausgesetzte sei; doch scheint es dieser Annahme um so weniger zu bedürfen, da es schon im Charakter des animalen oder des Beziehungslebens liegt, mehr mit dem Aeußern in Wechselwirkung zu stehen und entschiedener von ihm in seiner Thätigkeit influenzirt zu werden als das vegetative. — Selbst hinsichtlich der Bestimmung des Geschlechtsunterschiedes kommen wir durch den Einfluß des Befruchtenden zu keiner völligen Sicherheit. Allerdings nämlich ist es nicht zu bezweifeln, daß vom Geschlechtsunterschiede erst die Rede sein kann von der Befruchtung an, indem der erste Eikeim als generis neutrius zu betrachten ist; ob aber und unter welchen Verhältnissen das befruchtende Individuum ein Entstehen des weiblichen oder männlichen begründe, ist schwer zu ermitteln; denn scheint es auch, daß sehr kräftige männliche Individuen mehr Eikeime zu männlichen Embryonen bestimmen, so ist doch bei der Lehre vom Leben der Menschheit gezeigt worden, daß das Verhältniß zwischen männlichen und

weiblichen Früchten einer höhern Ordnung angehöre als der Bestimmung des Individuums, und überdies finden wir oft die männliche Individualität sehr deutlich in dem Kinde abgespiegelt, und doch ist wohl gerade dieses Kind nicht männlichen, sondern weiblichen Geschlechts.

§. 206.

Das Zweite war nun das Influenzirtwerden im Verlaufe des Fruchtlebens, und also mittelbar durch den mütterlichen Körper, als dessen Entozoon sich jetzt noch der werdende Mensch verhält. — Hierher gehören: 1) das Uebertragen gewisser besondrer organischer Eigenthümlichkeiten und Veränderungen am mütterlichen Organismus während der Schwangerschaft auf die Frucht. In solcher Beziehung kann es nicht fehlen, daß in dieser Periode noch mehreres Besondere in der mütterlichen Bildung ferner übertragen wird, nachdem vielleicht schon das Ei selbst vor dem Akte der Menschwerdung mit gewissen individuellen Aehnlichkeiten imprägnirt war. Auch hier ist indeß, mindestens beim Menschen, das Meiste subjektiv, und schwer irgend zu bestimmen, welche körperliche Eigenschaften vorzugsweise von der Mutter auf das Kind übergingen. Was Veränderungen des mütterlichen Organismus während der Schwangerschaft betrifft, so gehört dahin besonders das Uebergehen von Krankheiten mancherlei Art und erklärt sich zur Genüge durch das Verhältniß des doch immer noch mit der Mutter verwachsenen und gleichsam einen Theil ihres Organismus ausmachenden Fruchtmenschen. 2) Das Uebertragen gewisser besonderer Stimmungen des Seelenlebens der Mutter nicht bloß auf die noch im unbewußten Zustande lebende Seele, sondern auch auf die Art der organischen Fortbildung des Fruchtmenschen. — Dies scheint einer nähern Erörterung zu bedürfen: — Was zunächst die Bestimmung des Seelenlebens der Frucht vom Seelenleben der Mutter aus betrifft, so wird sich allerdings hier nie genau unterscheiden lassen, was davon der ursprünglichen Entstehung, d. i. dem frühern latenten Leben des Eies im mütterlichen Körper, und was dem Leben des Fötalmenschen angehört; indeß, wenn wir bedenken, daß dem Ei erst von der Befruchtung oder der eigentlichen Menschwerdung an der Begriff der Individualität zukommt, so scheint auch der aus tausend Beispielen sich ergebende Einfluß der mütterlichen Seele auf die des Kindes, mehr der Zeit des Fötallebens als der Periode des latenten Eilebens angehören zu müssen. Hierbei ist indeß freilich daran zu erinnern, daß ein solches Uebergehen von Seeleneigenthümlichkeit des ältern auf die des jüngern Organismus nur dann begreiflich wer-

den kann, wenn uns überhaupt deutlich geworden ist, daß das Wort Seele nur dadurch einen deutlichen Begriff erhält, daß wir dadurch die späterhin sich selbst zum Bewußtsein kommende Grundidee des Organismus bezeichnen. (Das Weitere hierüber kann erst in der Lehre vom Verhältniß der Idee zu deren leiblicher Organisation geschildert werden.) Es wird dann klar, daß zwei noch wirklich unter sich verwachsene Organismen auch in der Stimmung ihrer Grundidee sich in genauem Rapport zeigen müssen (Dasselbe finden wir bei verwachsenen Zwillingen), und ist auch die eine Idee noch auf der Stufe unbewußten Seelenlebens, so wird Sie, die eigentlich nur dieselbe in der Menschheit fortgegliederte Grundidee ist, doch nichtsdestoweniger von den Stimmungen der andern bereits zum Bewußtsein entwickelten afficirt und wie in ihrer leiblichen Erscheinung, so in der Bildung ihrer Vorstellungswelt (ihres spirituellen Organismus) bestimmt werden müssen. — So geschieht es denn auch wirklich! denn Tausende von Beispielen zeigen die große Aehnlichkeit, welche die Seele des Kindes mit der der Mutter selbst dann beobachten ließ, wenn bald nach der Geburt Mutter und Kind für immer getrennt worden waren, eben so wie eine solche Trennung die Entwicklung von Aehnlichkeit im Leiblichen, bis selbst auf die der Krankheitsanlagen, nicht aufhebt. — Fragt man übrigens, ob gewisse Richtungen des Seelenlebens besonders sich nachweisen ließen, welche gerade eher von der Mutter als vom Vater übergingen, so möchte schwerlich irgend eine genügende Antwort zu geben sein. — Als Erfahrungssatz kann man indeß annehmen, daß in sehr vielen Fällen, Menschen von großer geistiger Kraft, Mütter von besondern spirituellen Anlagen gehabt haben, und daraus abnehmen, daß namentlich eine kräftige reine Idee des mütterlichen Wesens, wenn auf die rechte Weise zur Fortbildung in neue Ideen potenzirt, die schönsten, bedeutendsten Individualitäten hervorrufen könne.

§. 207.

Es scheint uns nun, daß, wenn das, was im vorigen Paragraphen gesagt wurde, richtig beachtet worden ist, man sehr wohl auch das zweite Verhältniß, nämlich die Einwirkung von gewissen Modifikationen in der Vorstellungswelt der Idee der Mutter auf organische Fortbildung des Fötalmenschen (das sogenannte Versehen), begreifen könne. Immer ausgehend nämlich von dem Gedanken, daß Seele nichts Anderes sei als die nur späterhin sich selbst gewahr werdende Grundidee unsers Organismus, fassen wir leicht, wa-

rum ein lebhafter Eindruck von Verletzung oder besonderer Gestaltung eines andern Organismus, welcher diese Idee afficirt, zuerst im eigenen Organismus wiederklingen werde. (So sehen wir etwa Jemand ein Federmesser sich ins Auge stechen, ja wir denken eine solche Verletzung nur recht lebhaft, und wir werden einen Schmerz, einen Stich im Auge zu fühlen glauben; wir sehen Jemand eine Citrone anbeißen, und wir bekommen dadurch im Voraus die Vorstellung von der Einwirkung dieses Saftes auf die Mundhöhle und fühlen stärkere Speichelabsonderung im Munde u. s. w.) Ist aber dies begriffen, so kann es nicht schwer fallen, ferner einzusehen, wie der Embryo im Fötalmenschen, als eine Art von Spiegelbild des mütterlichen Körpers und mit ihm im engsten Rapport stehend, unter gewissen (glücklicherweise doch nur selten sich erfüllenden) Bedingungen vermöge des organischen Verhältnisses eigener noch bewußtloser Grundidee zu der der Mutter, in demselben Körpertheile sich afficirt findet, in welchem sich eben diese oder jene bestimmte Vorstellung der Mutter abgespiegelt hatte; aber afficirt auf eine Weise, welche, da der ganze Organismus jetzt noch fast bloß als ein sich Bildendes lebt, nothwendig in einer Umänderung der Bildung eben dieses Theiles sich bethätigt. — Gewiß, denkt man dies recht lebhaft, so ist mehr zu verwundern, daß dergleichen Affektionen nicht noch weit häufiger vorkommen, als man sie wirklich beobachtet; indeß bleibe doch dabei nicht unerwähnt, daß es gar wohl möglich, ja höchst wahrscheinlich sei: es habe an der großen Verschiedenartigkeit der Bildung menschlicher, selbst der unter sonst fast gleichen Umständen als Geschwister erzeugten Individuen, die Menge verschiedener Sinnes- und Gemüthseindrücke der Mutter während des Fötallebens des Embryo entschiedensten Antheil, ein Satz, welcher durch die oft so merkwürdige Aehnlichkeit zwischen Zwillingen, welche eben in dieser Hinsicht lauter gleiche Einflüsse erfahren haben, vorzüglich bestätigt zu werden scheint.

Anmerkung. Wie sehr man sich den Rapport zwischen Mutter und Fötalmenschen als einen nicht bloß durch wirklichen Stoffübergang begründeten, sondern eben so sehr nach Art eines magnetischen Wechselverhältnisses bestehenden zu denken habe, geht daraus hervor, daß unzweideutige Angaben dafür sprechen, daß selbst das Bebrüten von Vogeleiern durch specie verschiedene Vögel den auskommenden Jungen irgend etwas Besonderes, der Organisation oder Lebensart der brütenden Individuen Aehnliches, mittheile. Wie viel inniger muß daher der Rapport des mit der Mutter verwachsenen Fötalmenschen zur Letztern sein! — Beispiele von Einwirkung lebhafter Sinneseindrücke der Schwangern auf veränderte

Bildung der Embryonen giebt es so viele, daß es kaum zu glauben ist, wie man dergleichen zuweilen hat wollen in Zweifel stellen. Ich selbst habe einige Fälle dieser Art bekannt gemacht und in meiner Gynäkologie aufgeführt; viele derselben hat auch Burdach im 3. Buche 2. Bandes seiner Physiologie gesammelt.

§. 208.

Den Uebergang zu größerer Selbstständigkeit bei immer noch fortbestehendem Grade gewisser organischer Abhängigkeit macht im gebornen Menschen das Leben des Säuglings. — Eine schöne, so ganz im Sinne allmälig fortschreitender organischer Gliederung entstehende Mittelstufe des Menschenlebens! — Auch hier scheint ein Einfluß der Säugenden auf organisches und auf Seelen-Leben des Kindes unverkennbar, wenn auch schon minder bedeutend als im Fruchtleben. Vielfältige Erfahrungen sprechen dafür, daß die Säugende dem Kinde mehr ist als bloß Nahrung-Geberin, und denken wir an das, was oben (s. vorig. Paragraph d. Anmerk.) vom organischen Rapport zwischen Mutter und Kind gesagt ist, und daß selbst Individualität des brütenden Vogels auf das bebrütete Junge nicht ohne Einfluß sei, so bedürfen wir hier keiner weitern Erörterung.

Anmerkung. Es war auch nur als eine Ausgeburt einer engherzigen, roh materiellen Physiologie zu betrachten, wenn eine Verbindung und organische Wechselwirkung zweier Individuen, wie Mutter und Embryo, zuweilen nicht gedacht werden sollte ohne eine Nervenverbindung, und wenn man zum Zweck dieser Erklärung nach Nerven im Nabelstrange suchte, ohne daran zu denken, wie am Himmel und auf Erden so viele Dinge sich bedingen und wechselseitig influenziren ohne alle unmittelbare Berührung untereinander.

§. 209.

Von nun an wird im weitern Lebensgange erst die abnehmende Abhängigkeit und zunehmende Selbstständigkeit, und dann im Alter die abnehmende Selbstständigkeit und zunehmende Abhängigkeit mehr geistiger Art und mehr Gegenstand der Psychologie und Ethik als der Physiologie; allein auf ein merkwürdiges Moment im Verhältniß des Menschen zum Menschen will ich doch noch aufmerksam machen, und dies ist: daß, so gewiß zu heiterm und gesundem Dasein des Menschen das Verhältniß zu Menschen unbedingt nothwendig ist, doch eine zusammengedrängte Menge derselben sich gegenseitig verderblich wird, indem theils aus der Vermischung verschiedener menschlicher Atmosphären das Gift der Krankheiten vornehmlich sich erzeugt, theils unmittelbar im eingeschlossenen Raume durch Ver-

derbniß der Luft die Tödtung beschleunigt wird, welche an sich auch dem Einzelnen unvermeidlich ist, wenn er von der freien Wechselwirkung mit der Atmosphäre längere Zeit gänzlich abgeschlossen bleibt. Diese einerseits das Leben bedingenden, andrerseits das Leben störenden Einflüsse der Gemeinschaft des Menschen mit Menschen, werden nun in noch weit mannichfaltigern Beziehungen sichtbar, wenn wir überhaupt den Einfluß höherer gesellschaftlicher Ausbildung und zunehmender Cultur auf physisches Leben des Einzelnen sorgfältiger studiren. Die Einwirkungen sind dann mannichfaltig und mächtig, und zeigen sich im Allgemeinen 1) durch Verfeinerung der Organisation, mächtiger werdendes Einwirken des Psychischen und minderer Stärke des Physischen; 2) in Folge des Vorigen einerseits mögliche Veredlung der Bildung, reineres gesunderes Leben, andrerseits auch mögliche Verderbniß der Bildung und ein zerstörtes, mit Jammer aller Art belastetes Leben. Kurz, wir dürfen auch in dieser Beziehung sagen, der rohe und isolirte Zustand des Menschen sei die Indifferenz, welche durch die Cultur differenzirt wird; erst diese Differenz öffnet ihm einerseits die reinste Entwicklung, andrerseits den Abgrund des tiefsten Elends.

b) Vom Verhältniß des Menschen zur äußern Natur.

§. 210.

Wir kommen nun zur Betrachtung des Verhältnisses des Menschen zur äußern Natur. Es ist hier zuvörderst an das zu erinnern, was wir von §. 48. an bis §. 83. über die großen tellurischen Phänomene: Luft, Clima, Erdveste, Gewässer und epitellurische Geschöpfe aufführen konnten, und was späterhin in der Lebens-Geschichte der Menschheit hierüber angedeutet wurde, sodann aber das Lebens-Verhältniß des einzelnen Menschen zu den äußern Elementen nun selbst bestimmter zu erörtern; Gegenstände, welche um so mehr das Studium des Physiologen und des Arztes verdienen, da namentlich Alles, was der Letztere zur Beseitigung von Krankheiten thun kann, nur gethan wird durch richtige Stimmung dieser Einwirkungen auf den menschlichen Organismus. — 1) Verhältniß des Menschen zur atmosphärischen Luft. Der Mensch, sobald er aufgehört hat, ein entanthropisches Wesen zu sein, ist dergestalt seinem Dasein nach an das Verhältniß zur Luft gebunden, daß er nicht einen Augenblick ohne dieselbe existiren könnte. Fortwährend durchdringt sie seinen Organismus, erfüllt fort-

während die Athemorgane (bei deren Lebens-Geschichte ihr näheres Verhältniß zur Mischung und Veränderung der Luft zu erläutern sein wird), so wie die, im Kopfe, die Athemorgane von Brust und Becken wiederholenden Sinnesorgane des Gehörs und Geruchs; ja man darf sagen: mehr oder weniger durchdringt sie den ganzen Organismus, wie wir es denn schon früher (§. 52.) als einen wichtigen Zug in der Eigenthümlichkeit der lebendigen Lufthülle des Planeten bemerklich gemacht haben, daß sie fortwährend nach Erhaltung ihrer Totalität streben und darum keine Lücke dulden, sondern Alles wo möglich erfüllen müsse. — Nur indem also die Luft auch den menschlichen Organismus entweder frei oder an seine Flüssigkeiten gebunden durchdringt, ist dieser selbst alles Druckes, aller Pressung des Luftmeeres enthoben und bewegt sich leicht und bequem und unbelästigt in demselben; ja das elastische Streben der Luft, keine Lücke zu lassen, unterstützt selbst wesentlich die Stetigkeit menschlicher wie aller übrigen epitellurischen Organisation. Es begründet nämlich, daß frei aneinanderliegende Organentheile, wenn nur ein zwischen sie Dringen äußerer Luft verhindert ist, schon aus diesem Grunde genugsam an einander haften*); es giebt ein Gegengewicht gegen das innere expandirende Streben des Blutlebens, und die erste wesentliche Nahrungsweise des Menschen, das Saugen, wird nur dadurch möglich.

Anmerkung. Es gehört unter die mancherlei abentheuerlichen Irrthümer, welche zuweilen der Wissenschaft aufgebürdet werden, daß man den Menschen als fortwährend mit einem enormen Luftdrucke belastet annahm. Da man vielmehr allemal hätte sagen sollen: wenn der Raum, den der Mensch einnimmt, ein absolutes Vacuum wäre, so würde mit so und so viel Gewalt die Luft vermöge ihres Strebens nach Totalität, in wiefern sie eben ein Glied des tellurischen Organismus ist, gegen diesen Raum andringen; da nun aber schon jeder mit Luft erfüllte Raum das Gegengewicht gegen dieses Streben bildet, so kann der Mensch nur dann Etwas von diesem Drucke empfinden, wenn die ihn selbst durchdringende Luft in ihrer Dichtigkeit (d. h. in dem Grade ihres Strebens nach Totalität) von der äußern Luft abweicht. So ist allerdings zu berechnen, daß, weil ein Kubikzoll Quecksilber $\frac{1}{20}$ ℔ wiegt, bei einem Barometerstande von 28 Zoll, auf jeden Quadratzoll der angenommenen

*) Auf diese Weise wird, wenn man den Organismus von der Seite seines Mechanismus betrachten will (welches allemal sein eigenthümliches Interesse gewähren wird, sobald man diese Betrachtung nur nicht zur alleinigen macht), sich manches Merkwürdige ergeben; m. s. hierüber Weber's Beobachtungen über die Wirkung des Luftdrucks zur Befestigung der Gelenke (s. W. und Ed. Weber Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge. Göttingen 1836).

Fläche eine der Säule von 28 Zoll Queckſilber gleich ſchwere Luftſäule von $28 \times \frac{11}{20} = 5\frac{2}{5}$ ℔ drücke. Hat nun der menſchliche Körper etwa 14 □Fuß Oberfläche, und erleidet jeder Punkt dieſer Fläche gleichen Druck, ſo gäbe dies einen Luftdruck = $37{,}046\frac{2}{5}$ ℔, und jeder Zoll Erhöhung des Barometerſtandes gäbe eine Vermehrung des Luftdrucks um $1113\frac{4}{5}$ ℔ (ſ. D. Ritter, anatom. patholog. Betrachtungen des Hautorgans in Gräfe und Walthers Journ. f. Chirurgie, im 23. Bd. 1. Hft.). Allein man muß nie vergeſſen, daß dieſer Druck für uns in Wahrheit nicht exiſtirt, ſo lange er von der uns durchdringenden Luft vollkommen compenſirt wird, und daß wir alſo nicht eher von einem Drucke dieſer Art reden dürfen, er ſei denn durch ein Mißverhältniß der Luft in uns zu der uns umgebenden Luft wirklich in Thätigkeit geſetzt worden. Bei Beſtimmung des Atmosphären-Drucks auf andern Himmelskörpern hat man ähnliche Mißverſtändniſſe gar mannichfaltig erfahren. — Was ſoll z. B. die Phyſiologie zu Vorſtellungen folgender Art ſagen, wie wir ſie in einer beliebten Aſtronomie leſen: — „Auf der Sonne (wo der Druck eines jeden Körpers 29 mal größer iſt als auf der Erde) würde unſer eigner Körper ebenfalls uns ſelbſt mit einem 29 mal größern Gewichte drücken, und die 150 ℔, die wir etwa hier mit uns ſelbſt herumtragen, würden dort mit einer 29 mal größern Kraft, d. h. mit einem Gewicht von 4350 ℔, auf uns laſten, und wir würden, da wir unſer eigenes Gewicht nicht mehr tragen könnten, von uns ſelbſt erdrückt werden." Iſt das nicht ſcharfſinnig, den Menſchen ſo in zwei Menſchen zu zerlegen, von denen der eine das Gewicht iſt, und der andere das Gewicht trägt!! —

§. 211.

Indem alſo der Menſch von atmosphäriſcher Luft im freien oder gebundenen Zuſtande ganz durchdrungen wird, ergiebt ſich auch, daß aus eben dieſem Grunde jede weſentliche Aenderung der Stimmung der Luft ändernd und umſtimmend auf den Organismus wirken müſſe, und daß Daſſelbe geſchehen werde, wenn der Menſch ſelbſt ſein Verhältniß zur Atmosphäre ändert und aus einer der Erdmitte nähern zu einer derſelben fernern Luftſchicht übergeht. — Beide Aenderungen, die objektive und die ſubjektive, werden allemal um ſo ſtärker den Organismus afficiren, je plötzlicher ſie geſchehen, und werden dann auch um ſo mehr die Sphäre der Empfindung berühren, welches allemal weniger der Fall ſein wird, wenn die innerlich den Körper erfüllende Luft Zeit behält, allmälig mit dem Verhältniß der äußern Luft ſich ins Gleichgewicht zu ſetzen. Hierbei zeigt ſich dann eine merkwürdige, nach Individualität verſchiedene Biegſamkeit des Organismus, bis zu einem gewiſſen Grade ſich immer dieſen Aenderungen zu fügen; eine zu bedeutende Aenderung (deren genaues Maß wir indeß anzugeben wohl nie im Stande ſein werden) wird ihn allemal ſchädigen, ja zuletzt vernichten.

Anmerkung. Je feiner organisirt der Mensch ist, oder jemehr er zu einem besondern Erkranken die Anlage in sich trägt, desto mehr wird ihm Alles, was in der Stimmung der atmosphärischen Luft sich ändert, durch besondere Gefühle sich kund geben; ja bei krankhafter Sensibilität steigert sich dies zu ziemlich weit gehenden Vorgefühlen solcher Aenderungen. Eben so werden ihn unter gewissen Umständen und bei gewissen Dispositionen nicht bloß die objektiven, sondern auch die subjektiven Veränderungen der Luftschichten heftiger, ein andermal weniger heftig afficiren. Die Empfindungen werden sich natürlich anders verhalten, wenn der Mensch aus dichterer Luft in dünnere, und aus dünnerer höherer in dichtere tiefere übergeht*). Im erstern Falle, beim Bergsteigen oder bei Luftfahrten, giebt das gestörte Gleichgewicht zwischen innerer und äußerer Luft ein Gefühl und Erscheinungen überwiegender Expansion im Organismus: beschleunigtes Athmen und Pulsschlag, Schwächung der Muskelkraft (der Contraktion der Muskeln), Austreten von Blut aus Augenlidern und Fingerspitzen, Uebelkeit und Erbrechen, und außerdem habe ich auf einen merkwürdigen Vorgang im Ohr aufmerksam gemacht (s. Amtlichen Bericht über die Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Jena, 1836, S. 61.), durch welchen wir selbst über den Grad der Höhe, zu welchem wir gelangen, eine bestimmtere Kenntniß erlangen können. Es dringt nämlich beim Erheben über den ebenen Boden die Luft aus der Paukenhöhle, bei feinerem Bau der Eustachischen Röhre, in einzelnen Intervallen, je nach dem Grade der Erhebung, nach der Rachenhöhle vor, welches sich jedesmal durch ein Gefühl, als ob ein Bläschen im Ohr aufginge, bemerklich macht. (Ausnehmend merkwürdig ist von diesem Standpunkte aus die Verbindung des Luftbehälters der Fische [Schwimmblase] mit dem innern Ohr; denn da es keinen Zweifel leidet, daß diese Luft ebenfalls nach der größern Tiefe des Wassers zu sich verdichtet und dann beim Aufsteigen des Fisches sich expandirt, so muß nothwendig diese Expansion dem Ohr auf irgend eine Weise bemerklich werden, und das Thier, selbst mitten im Ocean, erhält ohnfehlbar, wo diese Verbindung existirt, durch dieselbe eine Perception von der Höhe oder Tiefe des Wassers, in welcher es sich befindet.) — Im Falle des Niedersteigens aus einer dünnern in eine dichtere Luft-Schicht werden dagegen das Gefühl und die Erscheinungen vermehrter Compression vorherrschen: beengtes Athmen, Gefühl von Schwindel und Brausen, Klingen und Schmerzen in den Ohren werden sich bemerklich machen; doch kann sich auch hier der Organismus an diese vermehrte Compression gewöhnen, wie denn du Hamel schon das Beispiel eines Tauchers in Portsmouth anführt, welchem nicht wohl war, wenn er über dem Meere sich aufhielt. — Eben so leben für gewöhnlich die Menschen in der sehr verdünnten Luft der Cordilleren ohne Nachtheil, doch verfallen sie nach Pöppig (s. dessen Reise in Chile und Peru, 2. Bd. 2. Cap.), so wie die dort gebrauchten größern Hausthiere leicht in eine ei-

*) Alex. v. Humboldt ist vielleicht der Einzige, der in der Taucherglocke sich bei 45″ Barometerstand, und dann auf dem Chimborazo bei 13″ 11‴ Luftdruck sich befand, also eine Verschiedenheit von 31″ Luftdruck an sich erfahren hat (s. Schumacher, Jahrbuch 1837, S. 195.).

gene, durch große Schwäche charakterisirte Krankheit (Puna). Auch Gay Lussac, bei einer im Ballon erstiegenen Höhe von 22,000 Fuß, fühlte noch keine wesentlichen Lebensstörungen. — Wie sehr übrigens von den objektiven, durch das Barometer angezeigten Aenderungen in Luftdichtigkeit der menschliche Organismus afficirt wird, geht aus den den Aerzten wohlbekannten Einflüssen veränderten Barometerstandes auf Krankheiten bestimmt hervor.

§. 212.

Betrachten wir aber ferner die Luft, abgesehen von größerer oder geringerer Dichtigkeit, an und für sich, wie sie auf den Menschen wirkt, so muß auch hier darauf aufmerksam gemacht werden, daß nur die lebendige, sich stets erneuende, in Wechselwirkung mit der Atmosphäre stehende Luft die menschlichem Leben recht geeignete und heilsame sei. — Daher das Nachtheiligwirkende, Sanguification und Muskelkraft Schwächende eingeschlossener Luft, und das Wohlthätige der freien, namentlich der nicht zu feinen Bergluft. — Hat man einmal den Begriff der Lebendigkeit der Luft (s. §. 51.) recht gefaßt, so wird man einsehen, daß dies nicht anders sein kann, und gar keine weitere Erklärung fordern. — Sodann kann die Luft entweder rein oder von fremdartigen Stoffen durchdrungen sein, und wird dann ebenfalls auf eigenthümliche Weise den Menschen afficiren. Wichtig ist in dieser Beziehung zuerst das Verhältniß der kohlensauren Gasbeimischung, welche an einzelnen Orten stärker ist, an andern Orten ganz zu fehlen scheint (so über dem Ocean) und hin und wieder sich so anhäuft, daß sie, sobald sie über $\frac{10}{100}$ der Luft ausmacht, unmittelbar todbringend auf den Menschen wirkt. — Auf welche Weise kleinere Mengen dieser und anderer Luftarten, welche hin und wieder der Atmosphäre beigemengt sind (namentlich Wasserstoffgas und gekohltes Wasserstoffgas, welche häufig bemerkt werden), den Menschen afficiren, ist uns noch nicht genau bekannt. (Das Nähere über Einwirkung gewisser Gase auf Athmung bestimmen wir für die Geschichte der Athmungsfunktion.) Ferner ergeben sich wesentliche Einwirkungen von gewissen, die Atmosphäre durchdringenden tellurischen und epitellurischen Effluvien; so können der Atmosphäre metallische, salzige und saure Dünste beigemischt sein (so in vulkanischen Gegenden, und Salz oder Salzsäure am Meere) und nach ihren physikalischen Eigenthümlichkeiten die menschliche Natur afficiren; am wichtigsten sind jedoch jedenfalls die terrestrischen Ausflüsse zersetzter Protorganismen, Pflanzen-, Thier- und menschlicher Stoffe selbst, von deren oft so unheilbringenden Einwirkungen (als Miasmen und Con-

tagien) noch bei der Lehre vom Erkranken des Menschen die Rede sein muß.

Anmerkung. Die Untersuchungen über den Antheil, welchen die Luft an Substanzen, aus epitellurischen Organismen entwickelt, enthält, sind noch sehr unvollkommen und geben namentlich über höchst schädlichen Einfluß einiger eben so wenig Aufschluß als z. B. die chemischen Untersuchungen des Schlangengiftes, welches sich als ein einfacher eiweißstoffiger Speichelschleim verhält, über die unmittelbar tödtlichen Wirkungen desselben. In allen diesen Dingen wird auch die Chemie nie etwas Großes entdecken können, denn ihre Wirkung hängt mehr unmittelbar von der in ihnen sich offenbarenden Idee ab als von der Differenzirung des Stoffs; es sind dies die Wirkungen, welche man deshalb mystische oder magische nennen kann, wenn diese Worte in solchen Dingen überhaupt irgend eine Bedeutung haben sollen, welche sich aber in diesem Sinne nicht abweisen lassen. — Alles, was Zimmermann, Brandes, Vogel (s. Kämpfs Meteorologie, 1. Bd. S. 37.) und Bousfingault in dieser Beziehung aus der Atmosphäre scheiden konnten, war etwas unbestimmte organische (d. i. epitellurisch-organische) Substanz, welche von Zimmermann Pyrrhin genannt wurde, welche aber übrigens chemisch sich sehr indifferent zu verhalten schien.

§. 213.

2) Verhältniß des Menschen zum Wasser. Das Wasser, dieses so indifferente Element des tellurischen Lebens, bedingt das Leben des Menschen in tausendfacher Beziehung, und gleichsam, als sollten wir daran erinnert werden, daß alle frühesten animalen Geschöpfe der Erde Wasserthiere sind, und daß der erste Keim unsres Leibes (der Embryo) im Wasser sich entwickelte, muß selbst die Luft, wenn sie ein gesundes Leben fördern soll, immer eine gewisse Menge Feuchtigkeit enthalten. Auch hier zeigt sich die Biegsamkeit menschlicher Organisation dadurch, daß sie an ein Mehr und Weniger sich gewöhnen kann; doch haben höhere Grade von beiden offenbar nachtheilige Folgen; das Mehr begünstigt phlegmatische Zustände und Neigung zu fauligten und wuchernden Krankheiten, das Weniger, die Trockenheit, begünstigt gereizte Zustände und Neigung zu entzündlichen Krankheiten. Hygrometrische Beobachtungen, wie barometrische, sind daher dem Physiologen und Arzte von besonderer Wichtigkeit.

Anmerkung. Der Grad der Feuchtigkeit der Luft, so wie der ihrer Dichtigkeit und der ihrer Wärme, sind vorzüglich das, wodurch, wie schon früher bemerkt wurde, das bedingt ist, was wir Clima nennen, und dessen Einwirkung auch auf den einzelnen Menschen, wenn er seinen Aufenthalt beträchtlich verändert, eben so merkwürdig ist als seine Einwirkung auf die einen gewissen Himmelstrich bewohnende Menschheit. Es kann

hier nur darauf hingedeutet werden, wie wichtig dieses Studium für den Arzt ist, denn es ist nicht zu verkennen, daß so manche Menschen nur dadurch erkranken und krank bleiben, daß sie nicht das für sie geeignete Clima bewohnen. —

§. 214.

Aber auch das tropfbar flüssige Wasser, wie wir es aus der Luft sich niederschlagen sehen, wie es die Erdveste zum Theil überdeckt und durchdringt, und wie es dem Flüssigen aller epitellurischen Organismen zum Grunde liegt, hat das Eigenthümliche, daß es, als indifferentes Medium, die rastlose Umbildung aller dieser, und so auch der menschlichen Organismen, durchaus bedingt, und wird dadurch wesentliches Lebenselement. — Darum also, weil im Wasser ganz eigentlich die Quelle unsrer stetigen organischen Erneuerung rinnt — die eigenthümlich erquickende Einwirkung desselben auf uns, die Einwirkung desselben schon tief unter dem Boden auf fein empfindende Naturen (Rhabdomanten) — daher die Bedeutung der ästhetischen Wirkung eines klaren ruhenden oder bewegten Gewässers auf das Gemüth, bis zur mystischen Bedeutung der Berührung mit demselben als Symbol geistiger Wiedergeburt; daher aber auch die höchst wichtige, unsern Körper auf eine oder die andere Weise umstimmende Wirkung der verschiedenen Gewässer, deren Studium somit wieder zu einer großen Aufgabe für den Naturforscher und Arzt wird. Reines lebendiges Wasser (d. h. solches, dessen lebendiges Verhältniß zum Ganzen des Erdorganismus noch besteht, s. §. 66.) wird jedoch allein das vollkommen geeignete Ersatzmittel des rastlos verdampfenden und zersetzten Flüssigen des Organismus sein, und es führt zu mancherlei merkwürdigen Betrachtungen, wenn wir finden, daß das eigentliche Urgewässer des Planeten, das Meer, gerade das am wenigsten geeignete ist, um menschliches Leben zu erhalten, so wohlthätig es auch unter gewissen Umständen, und nur vorübergehend einwirkend, dem Menschen zu Beseitigung krankhafter Zustände werden kann. Es stellt sich hierin eine unverkennbare Aehnlichkeit mit der Erdveste hervor, welche auch an ihrer Oberfläche absterben und sich zersetzen mußte, um die Produktion epitellurischer Organismen zu begünstigen. Ebenso mußte das Urgewässer der Erde sich zersetzen und hier und da als fast reines Wasser erscheinen, um Bedingung zu menschlichem und vielem andern Leben zu werden.

Anmerkung. Die Einwirkungen des Wassers auf den Menschen lassen mit denen der Luft mancherlei Parallelen zu; gleich der Luft ist das

Wasser häufig mit andern tellurischen oder mit epitellurischen Substanzen geschwängert und wird dadurch für den Menschen, im Gegensatz zu der Einwirkung des reinen Wassers, eine differente Einwirkung erhalten; gleich jener erhält eingeschlossenes, von Wechselwirkung mit anderm lebendigem Wasser abgesondertes, eine Gesundheit störende Wirkung, und selbst die Miasmen, welche der Luft sich mittheilen, scheinen dies nur mittels des Wassers zu können, als welches, wenn es selbst mit zersetzten Protorganismen-, Pflanzen- und Thierstoffen durchdrungen, und dadurch als Wasser dem Menschen schädlich geworden ist, sich verflüchtigend diese Stoffe zum Theil mitnimmt und in die Atmosphäre überträgt. Daher selten Miasmen ohne Sümpfe.

§. 215.

Die Erdveste, der Boden, auf welchem der Mensch lebt, scheint durch seine eigenthümliche Beschaffenheit zum Menschen ein entfernteres Verhältniß zu haben und afficirt ihn zweifelsohne in seiner Gesammtheit weit weniger als Luft und Gewässer, auch hierdurch das Freiergewordensein des Menschen, ja schon des Thieres gegen die Pflanze andeutend. Zwar läßt sich nach den Versuchen von Ritter, Campetti und Amoretti, so wie nach manchen Beobachtungen an magnetisirten Personen nicht zweifeln, daß der Mensch unter gewissen Bedingungen von der Eigenthümlichkeit des Bodens afficirt werden könne, daß z. B. Kohlenlager unter dem Boden ein Kältegefühl, Metalle unter dem Boden eine Veränderung des Pulses u. s. w. erregen können, allein diese Thatsachen stehen zu einzeln, als daß darüber ein bestimmtes Gesetz ausgesprochen werden könne, und sehen wir menschliches Leben durch Boden-Eigenthümlichkeit doch hier und da bestimmt, so geschieht dies mehr mittelbar dadurch, daß anderes Organisches, besonders die Pflanzenwelt, durch den Einfluß der Erdveste modificirt wird, und dieses auf den Menschen rückwirkt.

Anmerkung. Es ist sehr beachtenswerth, daß der Mensch auch von tellurischen Substanzen an und für sich nicht mehr genährt wird, obgleich deren Ingestion noch bei vielen Thieren mit zum Bedürfniß der Verdauung gehört; nur bei sehr rohen Völkern (so nach Humboldt bei den Erde essenden Ottomaken) und in krankhaften Zuständen (so genoß eine Frau regelmäßig eine Menge Schiefer*), Andere genießen Kreide und Kalk) kommt dergleichen noch vor, jedoch ohne dadurch eine Ernährung zu bewirken. Dagegen tritt ein anderes wichtiges Verhältniß tellurischer Substanzen zum Menschen hervor, welches wir indeß hier nur andeuten und erst bei dem Leben der Verdauungsorgane näher erörtern; dies ist die alterirende, den Organismus umändernde Einwirkung der tellurischen

*) S. m. Gynäkologie, 3. Aufl., 1. Bd. S. 182.

Substanzen, der Metalle, der Salze, des Schwefels u. s. w., welche selbst unmittelbar tödtend gegen menschliches Leben sich verhalten können, sobald sie nämlich in den Organismus eindringen.

§. 216.

Ein weit einflußreicheres Verhältniß ergiebt sich zwischen dem Menschen und dem Prinzip des Feuers. — Wärme und Kälte, Licht und Finsterniß, bedingen durch ihre Modifikationen menschliches Leben unmittelbar. — Was zuerst die Wärme betrifft, so haben wir hier namentlich Zweierlei zu erwägen: 1) auf welche Weise die verschiedene äußere Wärme auf menschliches Leben modificirend einwirkt, und 2) in wiefern durch äußere Wärme die Erzeugung einer eigenthümlichen Wärme des Menschen bedingt wird.

§. 217.

Von Einwirkung der äußern Temperatur auf den Menschen: — Es fragt sich hier zuerst, ob die verschiedenen Arten äußerer Wärme, Sonnenwärme, Wärme des Feuers, Wärme anderer menschlicher oder thierischer Individuen, den Menschen auf eine verschiedene Weise afficiren? — In wiefern jedoch Wärme eben so wenig als Licht irgend ein besondrer Stoff, sondern nur Ausdruck eines gewissen Spannungsverhältnisses zwischen gewissen Stoffen ist (wir nannten diese Agentien deshalb früher „Handlungen des Aethers," wie alle Stoffe nur verschiedene „Formen des Aethers" sind), so läßt sich die Wirkung der Wärme nie sondern von der des erwärmenden Körpers, und so muß man denn allerdings zugeben, daß Sonne, Feuer und Thier bei ihrem Erwärmen jedes verschieden auf den Menschen einwirken, allein wir haben dies nicht dem Akt der Erwärmung selbst, sondern der eigenthümlichen Natur des Erwärmenden zuzuschreiben. Beobachten wir übrigens die Wirkung der äußern Wärme und Kälte auf den Menschen im Allgemeinen, so erkennen wir zunächst, daß auch unser Körper die Eigenschaft alles Tellurischen theilt, von der Spannung der Wärme expandirt und von deren niedrigern Graden (welche wir Kälte nennen) contrahirt zu werden, und zwar so, daß bei den niedrigsten selbst die Gerinnung und Erstarrung des Flüssigen im Körper und damit nothwendig der Tod des Individuums erfolgen muß, während bei zu hohen Graden die Evaporation des Flüssigen gesteigert, auch dadurch zuletzt das Leben gefährdet, bei eintretender Verbrennung aber dasselbe unmittelbar entweder lokal oder allgemein ver-

nichtet werden muß. — Auch hier ist die Biegsamkeit des menschlichen Organismus sehr groß, und obwohl er plötzliche Uebergänge von sehr verschiedenen Temperaturen nie gut erträgt, so kann er doch allmälig sich an sehr hohe und sehr niedrige Temperaturen im Abstand von ohngefähr 80° des Thermometers von Réaumur auf längere Zeit gewöhnen und auf kurze Zeit wohl um 150° aus einanderliegende Extreme von 102° Hitze oder einigen 40° Kälte ertragen.

Anmerkung. Man hat bestimmtere Versuche über die höchsten Grade von Hitze, welche der Mensch zu ertragen vermag, als über die der Kälte. Blagden*) konnte einige Minuten lang fast 102°R. Hitze aushalten, und Tillet**) führt noch um Etwas gesteigerte Fälle an. Marschall Marmont behauptet, er habe einen Türken in einem Bade von 78 Centigrad längere Zeit verweilen sehen, während europäische Versuche 50 bis 54 Centigrad als das Maximum ertragbarer Wasserhitze darstellen***). Was die Kälte betrifft, so haben die neuerlichen Nordpol-Expeditionen von Roß, Parry, Franklin wohl gezeigt, daß eine sehr niedrige Temperatur (von 30 bis 40°) längere Zeit hinreicht, das Leben zu erhalten, jedoch ist die Beobachtung nicht rein, indem so viele künstliche Schutzmittel gegen Kälte angewendet wurden, und nicht ausgemittelt ist, welchen noch größern Kältegrad der Mensch auf ganz kurze Zeit zu ertragen vermag. — Immer dürfen wir indeß behaupten, daß der Mensch seine größere Freiheit von tellurischen Einflüssen auch in Bezug auf Temperatur zeige, denn keine Pflanze, kein Thier vermag eine solche Verschiedenheit von Wärme und Kälte auszuhalten, als der Mensch sie erträgt, der oft in geringen Zeiträumen in den verschiedensten Climaten verweilt. So nahm an Parry's Nordpol-Expedition Capit. Lyon Antheil, welcher eben aus Sierra Leone zurückkam, um darauf in der Baffinsbai zu überwintern.

§. 218.

Eine Temperatur zwischen 10 bis 20° R. scheint im Allgemeinen die menschlicher Existenz angemessenste zu sein, und es ist sehr merkwürdig, zu beachten, wie gegen höhere oder niedrigere Wärmegrade der Organismus sich gleichsam zu vertheidigen sucht (ohne daß man deshalb im erstern Falle eine kälteerzeugende Kraft in ihm anzunehmen genöthigt wäre), da bei großer Hitze Streben nach Ruhe und dadurch verminderte innere Wärme-Erzeugung auf negative Weise und vermehrte Ausdünstung auf positive Weise wärmevermindernd wirken, während bei großer Kälte Streben nach vermehrter Muskel-Thätigkeit, verbunden mit einem aus der durch

*) Philosophic. Transact., 1775.

**) Mémoires de l' Acad. des Sciences. Paris, 1764.

***) Poggendorf, Annalen f. Physik, Bd. 38. S. 480.

Kälte verdichteten Luft intensivern Athmen höhere eigene Wärmegrade entwickeln. Wirken nun aber solche zu hohe oder zu niedrige Temperaturgrade lange auf uns ein, so entstehen gewisse den Organismus schädigende und selbst zerstörende Veränderungen, von welchen die wichtigsten noch zu erwähnen sind: — Vermehrung der äußern Wärme über den Grad der eigenthümlichen Wärme des Körpers (wovon weiter unten) beschleunigt den Puls und nöthigt (schon wegen der so verdünnten ausgedehnten Luft) zu häufigerem Athmen, macht Congestionen nach der Haut, schwächt die Muskelkraft, erregt ein Gefühl von Ermattung, vermindert die innern Absondrungen und vermehrt die an der Oberfläche des Körpers, verhindert eine kräftige Oxydation des Blutes in den Lungen und erregt deshalb leicht vermehrte Anhäufung gekohlten Blutes in der Leber (daher die vielfältigen Leberleiden bei den Bewohnern heißer Climaten), so wie es Neigung zu Zersetzung der Blutmasse begünstigt (woher denn der öftere Uebergang der Krankheiten heißer Länder in fauligte colliquative Zustände). Uebrigens zeigt sich bei sehr erhöhter äußerer Wärme doch verhältnißmäßig nur geringe Zunahme der Temperatur des eignen Körpers (bei Aufenthalt im Dampfbade von 50° R. fand Gregorius*) nur 3° eigne Wärmeerhöhung), welches theils davon abhängt, daß bei Wärme wie bei Elektricität diejenigen Körper schlecht Wärme leiten, welche (wie der Mensch) sie selbst zu erzeugen vermögen, theils von der entstehenden Wärmeverminderung bei jeder Verdunstung.

Anmerkung. Auf letzterwähnter Erfahrung beruht die Art, wie man in heißen Ländern Wasser abkühlt, indem man es in poröse Gefäße füllt und dadurch eine fortwährende Verdunstung an der Außenfläche des Gefäßes veranlaßt.

§. 219.

Verminderung der äußern, tief unter den Grad der eignen Wärme, drängt das Blut von der doch nur in gewissem Grade und nie im Leben unter 0 erkaltenden Körperfläche gegen das Innere zurück, verlangsamt den Puls und das Athmen, erregt Neigung zum Schlaf, vermehrt die Muskularcontraktion und die Kraft der Bewegung (so lange nicht die Empfindungssphäre überhaupt durch zu starke Kälte gelähmt ist), begünstigt Congestionen des Blutes in innern Organen und in Folge der lebhaftern Oxydation des Blutes die Neigung zu Entzündungszuständen. (Innere Gefäßerweiterun-

*) De sudationibus Rossicis, Berlin 1819.

gen und Hemmungen des Kreislaufs so wie der Lymphbewegung, Hämorrhoidalcongestionen, Schlagfluß und Entzündungszustände herrschen daher in kalten Climaten.) Hat die Kälte in so hohem Grade auf Theile des Organismus eingewirkt, daß Erstarrung seiner Flüssigkeiten (und sei es auch nur in seinem oberflächlichen Gefäßnetz) erfolgt ist, so drängt nach dem Zutritt neuer äußerer Wärme die Blutmasse gewaltsam gegen diese erfrornen Theile und erregt durch ihr Stocken daselbst Anschwellung, Entzündung und Brand. — Uebrigens folgt auch hinsichtlich der Kälte der Organismus keineswegs der äußern Temperatur, sondern wird durch dieselbe nur in geringem Maße von seiner eignen Temperatur abgeleitet. Nur die Oberfläche verändert dieselbe, selbst bei bedeutender Kälte, um wenige Grade des Thermometers, obwohl unserm Gefühle nach die Wärme der Haut oft fast bis zu 0 gesunken zu sein scheint.

Anmerkung. Es wird noch bei den Täuschungen des Gefühls davon die Rede sein müssen, warum zuweilen ein Gegenstand, z. B. die lebendige menschliche Haut, sich fast eisigkalt anfühlt, während das Thermometer eine ziemliche Wärme daran nachweist. Hier sei nur einstweilen das Faktum erwähnt, daß, wenn in der Cholera die Glieder sich eiskalt anfühlten, das Thermometer 15° zeigte, ja unter der scheinbar eiskalten Zunge überall auf 22° ohngefähr stieg (s. Casper, d. Behandlung der Asiat. Cholera, 1832, Berlin, S. 7. und 8.). Das Phänomen des Winterschlafs gewisser Thiere ist nicht ganz mit den hier erwähnten Einwirkungen der Kälte in Parallele zu setzen, sondern muß mehr dem periodischen Abwerfen der Blätter an Bäumen verglichen werden und hängt von Perioden des Erdlebens gleich jenen ab. Nur bis auf einen gewissen Grad kann andauernde Kälte den Winterschläfern einen Schlaf erregen (wie bei Menschen), welcher aber dann nicht den Namen des ächten Winterschlafs verdient, und welcher, wenn die Kälte einen zu hohen Grad erreicht, in Tod übergeht. — Das Winterschlafen der Haselmäuse, Siebenschläfer beginnt deshalb (wie ich es selbst beobachtete) auch in der Stubenwärme, obgleich weniger tief. — Gewisse Thiere (Schnecken, manche Schlangen und Crocodile) scheinen auch einen Sommerschlaf zu haben. (Diese tiefere Ansicht des periodischen Schlafs der Thiere siehe weiter ausgeführt von Berthold, einige Beobachtungen über den Winterschlaf der Thiere, in Müller's Archiv für Physiologie, 1837, 1. Heft.

§. 220.

Bei Erwägung der Einwirkung der Wärme auf unsern Körper ist übrigens nicht unerwähnt zu lassen, wie sehr diese Einwirkung verschieden ist, je nachdem die Medien sind, durch welche sie uns afficirt. — Hier ist denn das Gesetz aufzustellen, daß derselbe Grad Wärme uns allemal um so heftiger entweder als Hitze oder als Kälte afficiren wird, je mehr das Medium, mittels welches er wirkt, ein

die Wärme gut und schnell leitender Körper ist, daß wir aber um so schwächer davon afficirt werden, je schlechterer Wärmeleiter das Medium ist. Nun wurde aber schon gedacht, daß Alles, was selbst Wärme erzeugt, schlechterer Wärmeleiter ist, als das, was keine zu erzeugen im Stande ist. Wir finden daher die Theile der Organismen, welche sich durch reichliche Wärmeerzeugung auszeichnen, als Haare, Federn, Fett u. s. w. schlechte Wärmeleiter, wir finden die Luft, die Bedingung und Quelle alles Feuers, einen schlechten Wärmeleiter, während die Metalle, die Erd-Krystalle und das Wasser schnelle und gute Wärmeleiter sind. — So wird denn also z. B. eine Lufttemperatur von $+15^0$ R. uns angenehm sein, während wir von einem Bade von $+15^0$ R. durch Frost afficirt werden, so werden wir dagegen in trockner Luft von 40^0 längere Zeit verweilen können, aber ein Bad von 40^0 nicht aushalten. Eben so ist die Bewegung des Mediums der Wärme bei Beurtheilung des Effekts derselben von besondrer Wichtigkeit. Je ruhiger dasselbe ist, desto mehr wird der Einfluß derselben gemäßigt; je bewegter, desto heftiger (da bei jeder Bewegung neue Abtheilungen des Mediums uns afficiren) wird dieser Einfluß sein. So ertragen wir einen höhern Kältegrad in ruhiger Luft leichter, denn es bildet sich bald eine kleine Atmosphäre um uns, in welcher unser Körper die Luftschicht erwärmt hat, welche Wärme, bei der schlechten Wärmeleitung der Luft, dann nicht allzuschnell sich weiter verbreitet; sind wir dagegen einem raschbewegten Luftstrome von derselben Kälte ausgesetzt, so wird diese Atmosphäre sogleich fortgerissen, und wir sind mit immer neuer kalter Luft in Berührung. (Daher die heftigsten Erkältungen durch kalten Wind.) Eben so ist es umgekehrt mit sehr heißer Luft, welche als Windströmung die Wirkung der Hitze im höchsten Grade hat. (Daher die Erzählungen von den giftigen, ermattenden, ja todbringenden Wirkungen des Samum, Typhon und zum Theil selbst des Sirocco, des letztern namentlich in Palermo.) In mäßig heißer Luft wirkt dagegen die Luftströmung erfrischend, weil sie die an der Körperfläche sich bildende Luftschicht, welche, wenn sie nur die Temperatur unsres eignen Blutes erreicht, sehr erhitzend ist, stets erneuert und die Verdampfung in der Haut befördert.

Anmerkung. Die Wärmeleitung auch der organischen pflanzlichen, thierischen oder menschlichen Theile, ja der Luft, wird oft dadurch sehr erhöht, daß sie viel Wasser enthalten oder überhaupt sehr feucht sind; so fühlt sich der Frosch, wenn er auch thermometrisch die Temperatur einer uns nicht kalt vorkommenden Luft hat, sehr erkältend an; so ist die Luft sowohl als kalte wie als warme Luft weit stärker erkältend oder erhitzend,

wenn sie sehr feucht ist. Aus letzterm Grunde begreifen wir die schädliche erkältende Eigenschaft feuchtkalter Winde.

§. 221.

Von der eigenthümlichen Temperatur des Menschen. Es ist von dem Begriffe eines organischen Individuums keineswegs zu trennen, daß es so wie seine chemische Qualität, seine eigenthümliche äußere Form und seine eigene innere Struktur, auch seine besondre ihm eigenthümliche Temperatur habe. — Wir gewahren dies zuerst an dem Planeten selbst, welcher, obwohl wir außer gewagten Vermuthungen durchaus Nichts über seine innerlichen Verhältnisse errungen haben, doch in zunehmenden Tiefen eine gewisse bestimmte Temperaturzunahme auf das deutlichste zeigt, ja durch seine Wärme nicht nur das Entstehen und Dasein aller epitelluriſchen Organismen, sondern auch die Wärme derselben bedingt. Wir müssen ferner selbst bei den Protorganismen, deren Kleinheit und deren höchst untergeordnete abhängige Verhältnisse eine eigenthümliche Temperatur für unsre Mittel wahrzunehmen nicht gestatten, diese Wärme annehmen; aber wir bemerken sie deutlich bei Pflanzen und Thieren, sobald sie einen höhern Grad von Selbstständigkeit erreicht haben, und sie beweisen dieses Festhalten an einem gewissen eigenthümlichen Temperaturgrade, wie bereits erwähnt wurde, eben dadurch, daß sie die ihnen mitgetheilte fremde Wärme schwerer aufnehmen und weiter vertheilen, d. h. mit andern Worten, daß sie schlechte Wärmeleiter sind. Es ist sehr merkwürdig, zu beachten, wie unter den Thieren das Vermögen, eine eigne Temperatur mit Stetigkeit festzuhalten und von äußern Wärmeveränderungen sich nicht leicht afficiren zu lassen, in einer gewissen Stufenfolge hervortritt, aber erst im Menschen mit dieser Entschiedenheit sich ausbildet, daß, wie oben gezeigt wurde, das Ertragen der verschiedensten äußern Temperaturen möglich wird, ohne dadurch allzuwesentlich in der Stimmung der eignen Temperatur verändert zu werden.

Anmerkung 1. Es ist jedenfalls sehr wichtig, bei Erwägung der eigenthümlichen Wärme aller einzelnen epitelluriſchen Organismen sich zu erinnern, daß ihre Wärme nur eine Modifikation sei und bedingt werde von der telluriſchen Wärme, so wie diese wieder ohne kosmiſche Einflüsse nicht zu denken ist, damit uns so immerfort recht gegenwärtig bleibe: Wärme sei ein durch das ganze Weltall alle Verwandlungen des Aethers begleitendes und durch Ausstrahlung von jedem Punkte, wo sie entschiedener wirkt, sich bethätigendes Attribut, oder mit einem Wort eine ewige Handlung des Aethers. Machen wir uns dies deutlich, so werden wir uns nicht bemühen, die Wärme eines einzelnen Organismus als eine ihm

ganz eigenthümliche, von ihm allein ausgehende Erscheinung erklären zu wollen, welches nimmermehr gelingen kann, sondern nur erwägen, aus welchem Grunde dieser und jener Organismus mehr an diesem allgemeinen Phänomen Theil hat, ein andrer weniger.

Anmerkung 2. Eine ausführliche Geschichte der eigenthümlichen Wärmeverhältnisse der übrigen Organismen gehört nicht in eine Physiologie des Menschen, doch bleiben zur bessern Vergleichung einige Andeutungen über diese Verhältnisse auf den niedrigern Stufen der Organisation unerläßlich. — Schon das Studium der Wärme-Phänomene der Erde ist in dieser Beziehung äußerst wichtig, und das Erste, was uns hier auffallen muß, ist: theils das, jedenfalls mit den Vorgängen des innern, uns so sehr unbekannten Erdlebens in genauerer Beziehung stehende regelmäßige Zunehmen der Wärme von der Oberfläche aus nach Innen (nach d'Aubuisson's Geologie, 2. Bd. S. 429. ohngefähr 1° R. auf jede 50 Mètres), theils die eigenthümliche, namentlich alles epitellurische Leben bedingende Wärmeerregung an ihrer Oberfläche durch ihr Spannungsverhältniß zur Sonne. (Daß kein unmittelbares Wärmezuleiten von der Sonne zur Erde Statt finde, sondern daß das, was wir Sonnenwärme nennen, eine im tellurischen Organismus durch Erregung mittels der Sonne entstehende Wärme sei, ergiebt sich bald, wenn wir bedenken, daß, je weiter wir uns von der Erdoberfläche entfernen, die Luftschichten um so kälter werden, und daß um so stärker der Sonnenstrahl erwärmt, je mehr er senkrecht auffällt und einen direkten Rapport zwischen Sonnenmitte und Erdmitte herstellt.) Ferner ist es sehr zu beachten, daß die letzten differenzirtesten Produkte des Erdlebens, die gediegenen Metalle, sowie schon die auskrystallisirten Gesteine, und hinwiederum das ganz elementare, alle weitre Bildungen erst bedingende Wasser, eben weil diese Dinge als solche am fernsten von der Bedeutung in sich beschlossener Organismen sind und keine eigene Wärme entwickeln, gerade die Wärme so gut leiten. Dahingegen schon die von epitellurischer Schöpfung herrührenden Schichten mehr eigenthümliche Wärme zeigen (wie dies nach Keferstein's Naturgeschichte d. Erde, 1. Thl. S. 44. namentlich von Steinkohlenlagern gilt). — Endlich ist das Studium der Erdwärme aber auch deshalb so lehrreich, weil überall, wo einzelne oberflächliche Heerde von Wärmeentwicklung vorkommen oder künstlich durch tellurische Substanzen veranlaßt werden, wir uns überzeugen können, daß die Erscheinung der Wärme durchaus nur da hervortritt, wo irgend ein Streben zu individueller Bildung, zu concreter Form erkennbar wird. Schon ein mechanisches Aufeinander-Pressen, -Reiben, -Schlagen, -Verdichten entbindet daher Wärme; noch mehr sehen wir oft Wärme frei werden bei solchen chemischen Prozessen, wo durch heftiges gegenseitiges Erfassen gewisser Stoffe eine neue Stoff-Bildung anhebt; ja selbst die bloße Metamorphose der elementaren Daseinsform eines Stoffes von der gasigen dem Aether verwandtesten bis zur flüssigen und endlich zur festen (concretesten) Form, macht Wärme frei, während die Metamorphose im umgekehrten Sinne Wärme bindet, d. i. Kälte erzeugt. Dieses Letztere deutet sonach auf ein in philosophischer Beziehung noch keineswegs hinreichend gewürdigtes Gesetz, welches ausspricht, daß um so mehr eine Substanz sich von dem indifferenten Aether-

zuſtande entfernt, ſie um ſo individueller werde und um ſo mehr ſich eigne, an dem Vermögen eines organiſchen Individuums, Wärme zu erzeugen, Antheil zu nehmen. — Im umgekehrten Falle, wenn die Subſtanz ſich in der Richtung gegen den gaſigen Zuſtand verwandelt und dem indifferenten Aether ſich nähert, wird ſie bei dieſer Verwandlung Wärme abſorbiren, oder (wie man immer ſehr hypothetiſch ſich ausdrückt) latent machen. Dieſe telluriſchen Vorgänge, welche Wärme erzeugen, wiederholen ſich nun auch auf das mannichfaltigſte in den epitelluriſchen Organismen, und man darf daher als die weſentlichen Wärmequellen in denſelben annehmen: 1) ihr Theilhaben an der natürlichen oder künſtlich verſtärkten Wärme am Erdkörper und in ſeiner Atmoſphäre, 2) ihr Theilhaben an den auch auf ſie einwirkenden Spannungsverhältniſſen der Sonne zur Erde, durch welche auch in ihnen als telluriſchen Körpern Wärme erregt wird, 3) die Wiederholung vielfältiger Wärme erregender Metamorphoſen, mechaniſcher Zuſammenpreſſungen und Reibungen, ſo wie chemiſcher Trennungen und Verbindungen ihrer Subſtanz (namentlich des, Behufs ihrer Bildung immer fortgehenden Erſtarrens von flüſſigem Bildungsſtoff, ja der überhaupt in ihnen ſich immerfort aus dem Aether differenzirenden Elemente), 4) und zuhöchſt die Wiederholung eines eignen innern Spannungsverhältniſſes in ihnen, welches dem der Sonne zur Erde gleicht, und in den planetariſchen Gebilden Wärme erregend einwirkt, welches jedoch in größerm Maße nur den höhern Organismen zukommt.

Zuerſt geben denn die Pflanzen Gelegenheit, ertſchiednere Wärme-Entwicklung zu beobachten; zwar iſt im Allgemeinen ihre Selbſtſtändigkeit in dieſer Beziehung noch ſehr gering, und leichter nehmen ſie noch äußere Temperatur an; allein, wie bemerkt, ſchon ihre ſchlechte Wärmeleitung iſt ein Dokument eigner Wärme, und in einzelnen Pflanzen tritt da, wo die Metamorphoſe ihres Lebens auf der Spitze ſteht, d. i. in der Blüthe, die Wärme-Entwicklung mit merkwürdiger Energie hervor, wie denn Lamark, Hubert und Göppert an Arumarten in der Blüthenkolbe eine Wärme fanden, welche bei Göpperts Verſuchen am Arum Dracunculus die Wärme der Atmoſphäre ſogar um 14° übertraf und dieſe Wärme in den Theilen des zerſchnittenen Spadix, welcher die Antheren enthält, bis 18 Stunden beibehielt.

Unter den Thieren findet ſich eine ſehr entſchiedene eigene höhere Temperatur allerdings erſt bei den Vögeln und Säugethieren; allein auch hier unterliegt es keinem Zweifel, daß ſchon bei den niedrigſten, wie Eingeweidwürmern, Molluſken, Cruſtaceen, eine gewiſſe Selbſtſtändigkeit beſteht, welche macht, daß ihre Temperatur doch ſich merklich von der des ſie umgebenden Mediums unterſcheidet (ſo fand Rudolphi Krebſe in kaltem Waſſer von nur 9° Wärme 10 bis 12° warm). Es iſt daher auch bei ihnen, wie ſchon bei den Pflanzen nöthig, daß die äußere Temperatur von der ihnen eigenthümlichen Wärmeſtimmung nicht allzuſehr abweiche, indem ſie, wenn das Eine oder das Andre ein Extrem erreicht, ſterben. Dies Extrem iſt übrigens je nach den Arten ſehr verſchieden. So lebt Cyclostomum thermale im Waſſer von 30° und ſtirbt bei 10°, während Rudolphi Eingeweidwürmer einfrieren ließ und ſie beim Aufthauen wieder lebendig

werden sah. — Am entschiedensten unter den niedern Thieren tritt die Wärme bei den Kerfen hervor, und zwar besonders (was eigenthümliche Beachtung verdient), wenn viele Individuen zusammenkommen, in welcher Hinsicht man denn namentlich bei den Bienen hierüber merkwürdige Beobachtungen gemacht hat. (So fand Mussehl in seinen in d. Abhandlungen d. naturf. Gesellsch. zu Görlitz, 2. Bd. 1. Heft mitgetheilten Beobachtungen über das Winterleben der Stockbienen, während der Winterruhe 4 bis 12°, im Sommer aber 13 bis 19° mehr Wärme im Bienenstocke als in der Atmosphäre.) Daß Fische und Amphibien endlich, welche man sonst gewöhnlich auch zu den kaltblütigen Thieren zählt, doch nichtsdestoweniger eigne Wärme haben, welcher zu Folge ihrer Temperatur gewöhnlich einige Grad höher als die eines sie umgebenden kalten Mediums, oder auch (wenn dies sehr warm ist) mehrere Grade niedriger als dieses gefunden wird, darüber hat Treviranus in seiner Biologie bereits viele Beobachtungen gesammelt, und ich will hier noch die Bemerkung von J. Davy einschalten, welcher im Thunfisch eine Wärme fand, welche $18\frac{1}{2}$° Fahrenheit über der Meerestemperatur stand*). Finden wir nun hingegen Vögel und Säugethiere mit einer so viel höhern eignen Temperatur ausgerüstet, daß bei Vögeln, je nach den Arten, eine innere Temperatur von + 32 bis 36° R. gefunden wird, welche nach dem Maße der äußern Kälte und Wärme nur um wenig Grade variirt, ja sich zuweilen in der Kälte steigert (Capit. Back**) fand auf seiner Polarreise bei Tetrao saliceti in 19, 7 Cent.° Lufttemperatur die Wärme + 42, 4 Cent.° und bei 35, 8 Cent. Lufttemperatur die Wärme + 43, 3 Cent.°), während bei Säugethieren (unter welchen Cetaceen, Nager und Fledermäuse die wärmsten zu sein scheinen) die Temperatur von 28 bis 31° wechselt und ebenfalls von äußerer Temperatur nur dann bedeutend abgeändert wird, wenn das Thier winterschlafend wird (in welchem Falle die Temperatur bis auf 0 sinken kann), so fragt man sich billig nach den Ursachen einer so bedeutenden Steigerung der innern Temperatur in diesen beiden Klassen? — Prüfen wir Alles in dieser Beziehung, so finden wir bei ihnen nur folgende für Wärmeerzeugung wichtige Momente bedeutend verändert: 1) Der Stoffwechsel ist rascher und besonders der, fortwährend geathmete Luft an das Blut bindende und dabei Wärme entwickelnde Athmungsprozeß kräftiger; 2) das innere solare Spannungsverhältniß zwischen einem Centralen (einem höher entwickelten Nervensystem) und einem Peripherischen (den vegetativen Gebilden) hat hier einen höhern Ausdruck erreicht und wird auch auf sonnenhafte Weise und in vollerm Maße Wärme entwickeln.

§. 222.

Was die Wärme des Menschen betrifft, so frägt sich zuerst, welches ist der gewöhnliche regelmäßige Grad derselben? — Ich finde mit einem äußerst genauen Thermometer nach Réaumur die Wärme eines gesunden 48jährigen Mannes in einer äußern Temperatur von

*) Froriep, Notizen für Nat.- und Heilk. J. 1835. Nr. 1011.

**) Poggendorfs Annalen d. Phys. Bd. 38. S. 282.

$14\frac{1}{2}^0$, in der geschlossenen Hand 26^0, in der Achselhöhle $28\frac{1}{2}^0$, in der Mundhöhle 28^0, die Wärme des frischgelassenen Harns $29\frac{1}{2}^0$. In einem 23jährigen Mädchen war die Wärme der geschlossenen Hand $27\frac{1}{2}^0$, dieselbe bei einer 50jährigen gesunden vollsaftigen Frau 28^0, dieselbe bei einer jungen schwangern Frau $29\frac{1}{2}^0$. — Aehnliche Resultate haben alle die Beobachter, welche, wie Martine, Edwards, Gentil, Fahrenheit, Braun, Rudolphi und Andere, Versuche über menschliche Wärme angestellt haben, erhalten, und wir dürfen deshalb im erwachsenen Menschen mittlern Alters $26—28^0$ äußerlich und $29—30^0$ innerlich, so ziemlich für die Normaltemperatur halten. Im frühen Kindesalter ist die Erzeugung eigner Wärme geringer (im Fötalmenschen wahrscheinlich noch weit geringer), und sie mindert sich wieder im höhern Alter. — Sehr variirt sie in Krankheiten, jedoch keineswegs in dem Maße, wie sich die Hitze oder Kälte unserm Gefühl darstellt, indem die heftigste Hitze nur $32—33^0$, die heftigste Kälte, wie die der Cholera, nur + 17 oder höchstens 14^0 R. (Letzteres nur an den Extremitäten) gefunden worden ist.

Anmerkung. Es fehlt noch sehr an genauen Messungen menschlicher Temperatur in sehr verschiedenen Climaten und Menschenstämmen. Wir können noch nicht einmal mit Bestimmtheit sagen, ob im Allgemeinen das Blut eines Menschen, der den Aequator bewohnt, oder eines Menschen, der die Polargegenden bewohnt, einen Unterschied an Wärme zeigt oder nicht.

§. 223.

Eine zweite Frage ist: welche Theile enthalten vorzüglich viel Wärme und welche weniger? und hiermit hängt dann die dritte Frage genau zusammen: in welchen Theilen und überhaupt auf welche Weise entsteht die eigne Wärme des Menschen? — Was die Theile betrifft, welche die meiste Wärme enthalten, so müssen wir unbedingt die Flüssigkeit, in welcher die lebhafteste Umbildung, die regste Bewegung, die rascheste Erneuerung vorgeht — das Blut — als wesentlichen Heerd der Wärme anerkennen. — Je blutreicher, d. h. je lebenvoller von Blut durchströmt ein Theil ist, desto wärmer, je blutleerer, d. h. um so weniger von lebendigem Blute durchströmt ein Theil ist, um so kälter wird, unter übrigens gleichen Umständen er sein — dies kann als bestimmtes Gesetz ausgesprochen werden. Deshalb finden sich die großen blutreichen Eingeweide, deshalb die Theile, welche in lebhafterer Vegetation begriffen sind, so z. B. im Kindesalter das früher zur vollen Größe gelangende Gehirn, deshalb finden sich die Theile, in welchen eine lebhaftere Blutströmung und

Vegetation krankhaft aufgeregt ist, also entzündete Theile (wie sie deshalb schon der Sprachgebrauch nennt) in sehr erhöhter Temperatur; deshalb werden im Gegentheil die Extremitäten immer etwas kühler gefunden, deshalb erregt Blutverlust Kälte (J. Currie fand das Thermometer, welches er in seiner fieberhaft heißen Hand hielt, als er in Folge eines Aderlasses endlich in Ohnmacht sank, von 31° auf 22° gefallen), deshalb vermindern Krankheiten, welche, wie Wassersuchten, Lähmungen und dergl. die Blutströmung vermindern, zugleich die Wärme bedeutend.

Anmerkung. Röthe und Wärme sind deshalb, wie Blässe und Kälte, am menschlichen Organismus gewöhnlich unzertrennlich — und auch für thierische Organismen läßt sich diese Beziehung geltend machen, denn schon in den sogenannten kaltblütigen Wirbelthieren, den Fischen und Lurchen giebt die sparsame Blutvertheilung dem Fleische ein bleiches farbloses Ansehen und entspricht dadurch dem geringen Grade hier Statt findender eigenthümlicher Wärme. Uebrigens ist nicht allemal, wenn wir den Blutzudrang zu irgend einem Organe als Quell seiner Wärme betrachten, deshalb diese Bewegung des Blutes das Primitive, vielmehr ist häufig irgend eine vom Nervensystem ausgehende sonnenhafte Wirkung das zuerst Erregende für höhere Wärme eines Theils; wir können nur erfahrungsmäßig nicht anders sagen, als daß im Blute deshalb der wesentliche Heerd der Wärme sei, weil auch selbst in diesem Falle ein vermehrter Blutandrang nach dem zu Wärmeentwicklung erregten Organe Statt finden wird.

§. 224.

Was nun die Quellen oder Ursachen menschlicher Wärme betrifft, so sind es dieselben, welche wir schon bei den höher entwickelten Thieren bemerklich gemacht haben, nämlich: 1) Theilhaben an den von der Sonne erregten und von eignen Lebensprozessen ausgehenden Wärmeentwicklungen der Erde, deren Grad der Mensch durch vielfältige künstliche Mittel zu erhöhen oder überhaupt zu modificiren gelernt hat; 2) Theilnehmen an der Wärmeentwicklung andrer epitellurischer Organismen; 3) Theilnahme an der wärmeentwickelnden Einwirkung der Sonne auf den eignen Organismus; 4) Wiederholung mannichfaltiger tellurischer (oder wenn man dem gewöhnlichen Sprachgebrauche folgen will, mechanisch-physikalisch-chemischer) Vorgänge im eignen Organismus, welche Wärme zu entwickeln vermögen; 5) Wiederholung eines innern solar-planetarischen Spannungsverhältnisses im eignen Organismus, welches gleich der Wirkung der Sonne auf die Erde Freiwerden der Wärme hervorruft. Hiervon bedürfen die unter 1., 2., 3. aufgeführten Momente keiner besondern Auseinandersetzung, außer daß dabei bemerklich ge-

macht werde, wie auch hier die Abhängigkeit des menschlichen Organismus von kosmischen, tellurischen und von gewissen epitellurischen Organismen so deutlich erscheine, daß an Erwärmung desselben durch ihre eignen Prozesse und folglich auch an Fortleben überhaupt gar nicht zu denken wäre, wenn nicht die Wärme der Erde und der Atmosphäre sich ihm mittheilte, nicht das Spannungsverhältniß der Sonne auch zu ihm als einem irdischen Körper sich erwärmend erwiese, wenn ihn nicht in seinem unentwickelten, namentlich in seinem entanthropischen Zustande, wo seine eigne Wärmeerzeugung noch so gering ist, die Wärme des mütterlichen Körpers erhielte, und wenn in rauhern Climaten mannichfaltige Pflanzen- und Thierstoffe, welche er als Kleidung und Decke zu brauchen gelernt hat, nicht seine Wärme zusammenhielten und ihn schützten.

Anmerkung. Es läßt sich das Quantum der Wärme, welche der Mensch auf diese Weise von Außen bekommt, nicht leicht durch bestimmte thermometrische Grade ausdrücken, und wir müssen überhaupt nie vergessen, daß die Bezeichnung, welche wir für das Wärmemaß brauchen, eine höchst willkührliche ist, da wir, wenn wir von einem andern Minimum der Wärme ausgehen, auch eben so gut sagen könnten: unsre eigne Wärme wäre statt 30^{0} etwa 1000^{0}. — Es liegt ja nämlich hier nach beiden Seiten, wie bei jeglicher Größe eine Unendlichkeit, und wenn wir nun z. B. eine Wärmeerzeugung im Umfange von etwa 20 Graden Réaum. als eigenthümliches Produkt des Organismus betrachten, so hätten wir dann das ganze Quantum Wärme, welches auf der unendlichen Wärmeskala der Welt unterhalb dieser Grade fällt, als diejenige anzusehen, welche dem Organismus durch seine abhängige Stellung zu andern Organismen und namentlich zum kosmischen und tellurischen Organismus gegeben ist.

§. 225.

Recht eigentlicher und besondrer Gegenstand der Physiologie des Menschen bleibt daher hinsichtlich seiner Wärmeerzeugung nur das oben mit 4. und 5. bezeichnete Moment, wovon denn sofort die Wärmebildung durch die Wiederholung der eigenthümlich Wärme bildenden Prozesse der Erde erste Erwähnung verdient. Diese Prozesse sind: a) Verdichtung durch Druck und b) die damit in Verbindung stehende Reibung, d. i. ein veränderlicher Druck, c) Metamorphose der Erscheinungsform der Substanz im Sinne zunehmender Verdichtung und d) Verbindung verschiedenartiger Substanzen, wobei neue Produkte sich bilden, und die diese beiden Vorgänge begleitenden elektrischen Prozesse.

§. 226.

Was die ersten beiden der genannten Momente betrifft, den Druck und die Reibung, so war es dieses, worauf die Physiologen

der iatromathematischen Schule am meisten und offenbar viel zu viel Gewicht legten, um menschliche Wärme zu erklären. Man muß beachten, daß das Durchdrungensein unsres Organismus von Flüssigkeit und die festweiche Beschaffenheit unsrer organischen Textur, Druck und Reibung nur in beschränktem Maße gestattet, so daß, wer z. B. auf Reibung der aneinanderhinrollenden oder gedrängten Blutkörperchen als auf einen wesentlichen Wärmequell Gewicht legen wollte, wenig Anklang finden würde. Dagegen brauchen wir nur die Hände aneinander zu reiben, um uns zu überzeugen, daß sich auch auf diese Weise Wärme in uns entwickelt, und so ist es um so weniger Zweifel unterworfen, daß starke Muskelcontraktion durch die bedeutende Verdichtung organischer Substanz selbst schon Wärme erzeugen werde, als selbst bei vollkommnen Insekten, in welchen der Blutlauf bereits fast gänzlich erloschen ist, und überdies also in sogenannten kaltblütigen Thieren, z. B. in Schmetterlingen C. A. Schultze durch häufigst sich folgende Muskelcontraktion mittels empfindlicher Thermometer nicht unbedeutende Wärme sich entwickeln sah. Auf ähnliche Weise vermehrt gewiß auch der Druck und die Spannung in mit Blut überfüllten Theilen (z. B. bei Entzündung) auch als solche den Grad der Wärme.

§. 227.

Bedeutender wirkt nun jedenfalls das dritte und vierte der (§. 225.) genannten Wärme erzeugenden Momente. Bedenken wir nämlich, daß das Bilden, das sich fortwährend neu Erzeugen unsres Organismus ein stetes Binden gasförmiger Stoffe an Flüssiges und ein Gerinnen oder Krystallisiren des tropfbar Flüssigen zu festen oder zu festweichen Substanzen ist, so wird schon darin eine während des Lebens unversiegbare Quelle der Wärme unverkennbar, und wir müssen begreifen, daß diese Wärmeerzeugung noch viel größer sein würde, wenn ihr nicht durch das Flüssigwerden des Festen und das Verflüchtigen des Flüssigen wieder ein Gegengewicht gegeben wäre. Ebendeshalb muß aber diese Wärme bedeutender sein, wenn die Bildung über die Auflösung die Oberhand hat (wie in der Jugend), und geringer, wenn die Auflösung das Uebergewicht hat über die Bildung (wie im Alter). — Hierbei ist indeß noch besonders in Anschlag zu bringen, daß die Zersetzung, Verflüchtigung Auflösung des Körpers mehr geschieht, indem die Substanz zum Theil wieder solidescirend oder doch flüssig und dunstförmig und weniger gasig sich ausscheidet, während die Aufnahme von Bildungs-

stoffen mehr in flüssiger, nur zum Theil in solider und wesentlich in gasiger Form erfolgt; da nun aber namentlich der Uebergang von gasiger in flüssige Form mehr Wärme entwickelt, so muß bei dem Uebergewicht dieses Vorganges schon an sich ein Ueberschuß von Wärme frei werden, und wir müssen besonders in den Organen eine solche Wärmeentwicklung beobachten, wo dieses Binden des Gasigen zu Flüssigem wesentliche Lebenserscheinung ist, d. i. in den Lungen. Bei allen diesen Vorgängen verdient jedoch das, wie wir wissen, jede derartige Metamorphose begleitende elektrische Moment um so mehr Beachtung, seit wir wissen, welche hohe Hitzgrade durch Galvanismus erzeugt werden können.

Anmerkung. Es ist in dieser Hinsicht sehr wichtig, daß durch das Athmen der höhern Thiere die Luft wirklich eine Verminderung ihres Volumens erleidet, wovon Dulong und Despretz sich überzeugten, indem das Athmen zweier kleiner Kaninchen schon hinreichte, ein Quantum von 49 Litres Luft auf 48 Litres zu vermindern. Indem also mehr gasiges Fluidum gebunden als gelöst wird, so ergiebt sich leicht, daß schon hierdurch in umgekehrtem Verhältnisse mehr Wärme frei als gebunden werden muß. — Die Lehre vom Athmen selbst wird hierüber noch manches Nähere erklären können. — Wie sehr man übrigens schon das Krystallisiren fester Gebilde aus flüssigem Blute als eine Quelle der Wärme anzusehen hat, ergiebt sich aus den von Gordon*) angestellten und von Mayer**) gegen Davy bestätigten Versuchen über die nicht unbeträchtliche, zuweilen $3\frac{1}{2}$ Cent.° betragende Wärmeerhöhung beim Gerinnen selbst des aus der Ader gelassenen Blutes***), welche wahrscheinlich ganz dem dabei sich äußernden elektrischen Moment zuzuschreiben ist.

§. 228.

Indem sich nun ohngefähr berechnen läßt, wie viel eine gewisse Quantität atmosphärische Luft, wenn sie sich an Flüssiges bindet, Wärme entwickelt, kann man wohl einen Begriff erhalten, wie viel Grade Wärme etwa im Körper des Menschen durch den Athmungsvorgang frei werden müssen, und man kann sich dadurch überzeugen, daß sicher ein großer Theil unsrer eigenthümlichen meßbaren Wärme auf diese Weise gebildet wird; wenn jedoch Depretz in Folge seiner Versuche angiebt†), daß bei Carnivoren $\frac{80}{100}$ und bei Herbivoren $\frac{89}{100}$ dieser Wärme bei der Athmung frei würden (woraus man denn

*) Meckel's Archiv f. Physiol. 2. Bd. S. 317.

**) Ebendas. 3. Bd. S. 456.

***) Wird ja doch nach Pouillet's Versuchen (s. Meckel's Archiv 8. Bd. S. 233.) schon Wärme entwickelt, wenn irgend ein fester Körper Flüssigkeit einsaugt.

†) Magendie's Physiologie übers. v. Heusinger 2. Thl. S. 446.

einen ungefähren Schluß auf den Menschen machen könnte), so fehlt es dabei freilich völlig an der Bestimmung des Quantum eigenthümlicher Wärme überhaupt. Es ist ja nämlich (wie schon oben Anmerkung zu §. 224. gezeigt ist) nicht anders als rein willkührlich, wenn ich sage: ich will das Quantum unsrer Wärme von der Temperatur des gefrierenden Wassers an messen und also sagen, sie sei 30—32° R., oder ich will sie von der Temperatur des gefrierenden Queckſilbers an messen und sie für eine Wärme von 65—70° R. erklären, oder ich will von der mittlern Temperatur unsrer Climate ausgehen und sagen, daß sie etwa 20° R. betrage. — Wenn also dieses Wärme-Quantum überhaupt nicht als ein in Procente zu theilendes Ganzes festzustellen ist, wie will man da sagen, daß so und so viel Procente davon durch das Athemholen erzeugt würden? — Nicht sowohl also, daß eine Temperatur, welche bis zu 32° R. steigt, in unserm Körper erzeugt wird, ist so bezeichnend für die Dignität des menschlichen Organismus, sondern vielmehr, daß diese Temperatur mit so geringen Abweichungen unter einem Schwanken äußerer Temperatur von 150° stetig und fest bleibt, und dies ist es denn, wodurch noch auf ein andres hier mächtig einwirkendes Verhältniß gedeutet wird.

§. 229.

Als ein solches gleichsam regulirendes Verhältniß, als Verhältniß, wobei äußere Hitze durch mehrere Abkühlung und äußere Kälte durch mehrere Erwärmung compensirt wird, ist nun allein das innere Gegeneinanderwirken planetarer und solarer Gebilde, auf welchem überhaupt die schärfer ausgeprägte, bis zum Begriffe der Person sich steigernde Individualität des Menschen ruht, anzuerkennen. Es ist das Verhältniß zwischen dem die Einheit der Idee des Organismus repräsentirenden Nervensystem und den übrigen von ihm durchstrahlten Gebilden. Sehr richtig sagte schon vor 20 Jahren Nasse*): „Wir sehen die Erzeugung eines eignen Wärmegrades für das einzelne Thier erst da in der Organisationsreihe eintreten, wo das Gehirn einen gewissen Grad von Vollendung erlangt hat, der über den des Gehirns der Gräthenfische und Amphibien liegt;" und gewiß diese Betrachtung schon hätte zur Einsicht bringen müssen, daß es nicht zufällig sein könne, höhere

*) Untersuchungen zur Lebensnaturlehre und Heilkunde, Halle 1818, 1. Bd. S. 177.

Centricität im Nervensystem und selbstständigere Temperatur stets so genau vereint zu finden, und daß der Mensch, dessen Gehirn an Masse und innerer Ausbildung gegen den übrigen Körper unter allen animalischen Geschöpfen am höchsten steht, auch die größte Stetigkeit eigener Temperatur unter den mannichfaltigsten äußern Temperaturverschiedenheiten besitzt. — Uebrigens haben Brodie, Earle und besonders Chaussat*) noch insbesondre Versuche gemacht und Beobachtungen gesammelt, welche das schnellere Erkalten einzelner Theile und des ganzen Körpers nach aufgehobenem oder zerstörtem Nervenein-fluß beweisen sollen und zum Theil auch wirklich darthun; allein wird es uns später gelingen, das lebendige Verhältniß des Nervensystems zum übrigen Organismus selbst etwas schärfer herauszustellen, so wird man hoffentlich ohne Weiteres sich überzeugen, daß diese sonnenhafte Wirkung im Organismus, gleich der Sonnenwirkung auf den Organismus, Wärme zu erzeugen und die durch die übrigen genannten Prozesse hervorgehende Wärme zu reguliren im Stande sein müsse.

Anmerkung. Hätte man nur beachten wollen, daß auf eben diese Weise durch nervenbelebende Einwirkung ein Mensch im andern Wärme zu erzeugen vermöge, ja daß aus demselben Grunde Thiere mit schwacher Wärmeerzeugung, wenn ihrer Viele zusammenleben, höhere Wärme erregen, so würde man nicht so viel, bald dafür, bald dawider gestritten haben.

§. 230.

Ein andres wichtiges Verhältniß des Menschen zur äußern Natur zeigt sich in seiner Beziehung zum Licht. — Das Licht gehört zu den Einflüssen, welche zwar von höchster Wichtigkeit für den Organismus sind, aber minder heftig und augenblicklich seine Existenz umändern und bedingen. Wenn ein hoher oder sehr tiefer Wärmegrad den Organismus augenblicklich heftig afficiren, ja vernichten könnte, so ist ein sehr helles Licht oder eine tiefe Dunkelheit auf die allgemeine menschliche Existenz für den Moment von nur geringer Wirkung. Es liegt dies darin, daß die volle Erscheinung dessen, was wir Licht nennen, eigentlich nur in sofern existirt, als es ein Sehorgan giebt, daß aber Licht, an und für sich gedacht, nur als ein gewisses auf Emanation beruhendes Spannungsverhältniß zwischen Weltkörpern überhaupt und zwischen bestimmten tellurischen und epitellurischen Gegenständen insbesondre, folglich in eben dem Maße, wie etwa die Form der Anziehung, welche

*) Meckel's Archiv f. Phys. 7. Bd. S. 281.

wir Schwere nennen, oder gleich dem Magnetismus, d. i. zwar mit einem mächtigen, aber mehr allmälig sich äußernden Zuge, wirken könne. Bei der Betrachtung des Sehorgans, für welches allein es Licht in voller Bedeutung des Worts giebt, werden wir daher allerdings bemerken müssen, wie heftig, wie eines Theils das Leben steigernd, andern Theils Leben vernichtend das Licht hier werden kann; für den allgemeinen Organismus ist seine Einwirkung jedoch nur eine zwar unerläßliche, aber mehr gelinde.

Anmerkung. Man sollte den Begriff des Lichts nie, wie es gewöhnlich zu geschehen pflegt, als etwas Selbstständiges aufzufassen versuchen, sondern allemal sagen, die Erscheinung des Lichts sei der Inbegriff zweier sich complementarisch verhaltender Momente: einmal einer gewissen Spannung, einer Handlung des polar gewordnen Aethers, und ein andermal der Wirkung des lebendigen Auges.

§. 231.

Die deutlichste Einwirkung des Lichts auf den menschlichen Organismus zeigt sich hinsichtlich der Färbung des Letztern an seiner Oberfläche, und es scheint Sonnenlicht allein als das mächtigste Agens hier zu wirken, obwohl es immer noch zweifelhaft bleibt, wieviel zu den dunklern Färbungen der Dämmerungs- und Nachtmenschen das reine Sonnenlicht beiträgt, da einmal unter denselben Breitegraden wir sehr verschiedene Färbungen gewahren, oft auch die Haut ganz weiß finden; und ein andermal, da jedes neugeborne Individuum dunkelfarbiger Menschen doch größtentheils weiß zur Welt kommt und dann auch selbst in dunkeln Zimmern sehr bald die dem Stamme eigne Färbung annimmt. — Nur daß der Mensch desselben Stammes bei Mangel des Lichts bleicht und bei starkem Licht bräuner wird (obwohl hier auch der Einfluß der Sonnenwärme in Anschlag zu bringen ist) — und ferner, daß eine kräftige gesunde Vegetation des Organismus und höhere geistige Entfaltung nur unter Einwirkung der atmosphärischen Lichtspannung möglich ist, und Entziehung der letztern die erstere hemmt, kann als entschiedene Thatsache betrachtet werden, als Thatsache, welche sich bewahrheitet in den Wirkungen des täglichen Lichtwechsels auf das Menschenleben (Schlaf in Finsterniß und Wachen im Licht), so wie im Einfluß der Lichtstärke in verschiedenen Climaten und Oertlichkeiten auf verschiedene menschliche Entwicklung.

Anmerkung. Man findet mit ziemlicher Vollständigkeit, was vom Einflusse des Lichtes auf menschliche Färbung in Erfahrung gebracht worden ist, zusammengestellt in G. Landgrebe, über das Licht, Marburg 1834, S. 373. u. f. — Ebendaselbst sind auch die Wirkungen durchge-

gangen, welche die Aetherspannung, so unserm Auge als Licht erscheint, auf andre epitellurische Geschöpfe äußert, und besonders, wenn wir da gewahr werden, wie die zur stetigen Metamorphose des Pflanzenlebens nöthigen Gaserhalationen so wesentlich durch das Licht bedingt werden, so giebt dies eine lehrreiche Andeutung, auf welche Weise der Vegetationsprozeß auch im Menschen durch den Lichteinfluß bedingt werde. — Die Cretinen-Entstehung in engen lichtarmen Thälern ist hier besonders zu berücksichtigen.

§. 232.

Es wäre nun die Frage aufzuwerfen, ob nicht, wie hinsichtlich der Wärme der Mensch nicht bloß afficirt wird, sondern selbst Wärme erzeugt, auch hinsichtlich des Lichts nicht bloß von einem Erleuchtetwerden, sondern auch von einem Selbstleuchten die Rede sein könne. — In einem gewissen Sinne ist dies gewiß durchaus unbestreitbar, denn wie wir die Wärme eine durch die Welt verbreitete, nur bald mehr, bald minder sich bethätigende Aether-Spannung nennen dürfen, so auch das Licht, und in diesem Sinne muß alles Seiende — Alles, was sichtbar werden kann — auch an allgemeiner Lichtwirkung Antheil nehmen und Licht ausstrahlen, sei es nun eignes oder fremdes, spiegelndes oder selbstleuchtendes; zu beiden gehört eine gewisse eigenthümliche Beschaffenheit und Thätigsein. Im erstern Sinne leuchtet also auch der Mensch, und hier werden wir wieder an unsre Unterscheidung der Menschenstämme in Tag-, Nacht- und Dämmerungsmenschen erinnert, unter denen die Erstern am stärksten spiegelnd leuchten. Am Menschen aber leuchtet wieder in diesem Sinne, am stärksten spiegelnd, das Auge, das Lichtorgan, und hier ist es zuerst, wo nun auch von eigenthümlicher Lichtentwicklung die Frage aufgeworfen werden könnte. Daß für uns selbst unser Auge theilweise leuchtend werden kann, zeigen die subjektiven Lichterscheinungen; daß es dieses aber auch bis auf einen gewissen Grad für Andre werden könne, zeigt schon das, wodurch sich ein kräftig lebendes von einem todten Auge unterscheidet — der Blick. Unter ungewöhnlichen Verhältnissen tritt aber wohl auch das oftmals wahrgenommene Leuchtendwerden verschiedener Körpertheile eines Magnetisch-Wirkenden auf einen andern von ihm abhängig Gewordnen hervor, ein Leuchten, welches indeß nur der wahrnehmen kann, der eben zu jenem in dieses planetare Verhältniß getreten ist, und dem nun aus diesem Grunde der Erstere nothwendig sonnenhaft vorkommen muß.

Anmerkung. Der Vorgang des spiegelnden Zurückstrahlens ist uns etwas so Alltägliches, daß wir, deshalb schon, uns den spiegelnden Körper

leicht zu passiv, zu indifferent dabei denken; wäre uns dieser Vorgang unbekannt, und wir gewahrten zum ersten Male, wie z. B. ein gegen die Sonne gestelltes blankes Metall, ein fast eben so helles Licht als das solare gegen uns wirken läßt, so würde uns dies als eine merkwürdige Thätigkeit des Metalls gewiß eben so allgemein vorkommen, als die Menschen im Allgemeinen den Mond nicht als bloß spiegelnden, sondern als wahrhaft leuchtenden Körper betrachten.

§. 233.

Weiter ist von lebenvollem Einfluß das Verhältniß des Menschen zur Elektricität. Wie ausgebreitet eigentlich elektrische oder galvanische Wirkung in der uns umgebenden Natur sei, haben erst die neuern genauern physikalischen Untersuchungen gezeigt; wie Nichts ohne Schwere, Nichts ohne die das Licht bedingende Emanation ist, so ist Nichts ohne irgend eine elektrische Regung. Wo sich Etwas verwandelt, wo Stoffe sich trennen und wo Stoffe sich verbinden, erscheint Elektricität, und können wir sie nicht überall nachweisen, so liegt dies nur an der Unvollkommenheit unsrer Werkzeuge. Eben dieser Allgemeinheit wegen müssen wir sie auch unter die allgemeinen Lebensbedingungen unsrer Existenz zählen, und betrachten wir ihren Einfluß genauer, so mögen wir, abgesehen von der Fülle elektrischer und galvanischer Wirkungen, welche alle unsre innern Lebensprozesse nicht nur begleiten, sondern großentheils selbst constituiren (wie dies im 2. Theile sich ergeben wird), besonders in dreifacher Beziehung ihre Einwirkungen auf menschliches Leben erwägen: 1) nach den täglichen Oscillationen der atmosphärischen Elektricität, 2) nach den periodischen, jedoch den Bestimmungsgründen ihrer Periodicität nach uns unbekannten Steigerungen tellurischer Elektricität, 3) nach den heftigern Einwirkungen freiwillig, oder durch künstliche Veranlassung sich entladender Elektricität. — Was die regelmäßigen elektrischen Oscillationen betrifft, so scheinen sie durch Saussure, Beccaria, Humboldt und Schübler*) für verschiedene Climaten ziemlich bestimmt in soweit nachgewiesen zu sein, daß einige Stunden nach Sonnenaufgang und einige Stunden nach Sonnenuntergang ein Maximum, nach Mittag und nach Mitternacht aber ein Minimum atmosphärischer Elektricität (regelmäßig + El., sowie die des Bodens — El.) Statt finde. Schon dies ist für Verständniß mancher Zustände des Menschen nicht unwichtig, denn gar wohl mögen unsre größere Frischheit und Energie am Morgen und die größere Aufgeregtheit unsres Geistes gegen Abend, die

*) Kämpß, Meteorologie 2. Thl S. 402. u. f.

Neigung zu Abspannung um Mitternacht und Mittag, und der Gang mancher krankhaften Regungen, namentlich der Fieberparoxysmen hier in Erinnerung gebracht werden.

Anmerkung. In wieweit übrigens diese Oscillationen mit den regelmäßigen Schwankungen des Barometers und mit dem regelmäßigen Lichtwechsel in einem nothwendigen innern Zusammenhange stehen mögen, darüber müssen noch fernere genaue Untersuchungen vollständigere Kenntniß geben.

§. 234.

Eine zweite Art elektrischer Einwirkung gewahren wir bei den für uns unbestimmbar periodischen Steigerungen und Verminderungen der Elektricität, welche wir während der gewitterhaften Vorgänge der Atmosphäre beobachten. — Man sagt nicht zu viel, wenn man von diesen Prozessen schon die meisten der übrigen meteorologischen Vorgänge der Atmosphäre abhängig nennt*), und schon durch die mächtigen Einflüsse dieser auf unser Leben, beweisen auch jene elektrischen Perioden ihre Wirkung. Besonders in wiefern nun überhaupt zwischen Elektricität und Nervenleben eine nicht zu läugnende Analogie Statt findet (es möchte leicht die Elektricität das für den Erdorganismus sein, was das wieder in sich wesentlich elektrische Nervenleben für den Menschen), erklärt sich die entschiedene Einwirkung der Gewitterluft auf die Empfindungssphäre, wovon die mannichfaltigsten Belege in der Erfahrung sich finden; ja es scheint nicht abzuläugnen, daß auf ganze Zustände eines gewissen Theils der Menschheit, namentlich auf Epidemien, Gewitter einen merkwürdigen, entweder erregenden oder (und häufiger) abdämpfenden Einfluß äußern. — Die heftigste Einwirkung endlich erfolgt von der concentrirten Elektricität in Form des Blitzes oder des künstlich erregten elektrischen Funkens. — Eine ganze Reihenfolge gradweis verschiedener Erschütterungen und Erregungen des Nervensystems, vom leisen Hautkitzel bis zu gänzlicher Lähmung, ja Ertödtung des Menschen mit lokaler Zerschmetterung, sind von dieser gewaltigen Einwirkung zu erwarten und hundertfältig beobachtet worden. In der künstlichen Anwendung der Elektricität

*) Wenn Kämpz (a. a. O. S. 468.) und Schübler die Elektricität der Gewitter als Folge und nicht als Ursache des Gewitters darstellen, so scheint dieses Paradoxon uns dadurch entschuldigt werden zu können, daß man sagt, es sei keines von beiden der Fall, sondern es sei eben nur Elektricität von allen atmosphärischen Vorgängen überhaupt unzertrennlich.

auf den Menschen scheint eine reizend-erregende Wirkung derselben auf Nerven- und Blutleben durchaus unverkennbar.

Anmerkung. Die Wirkungen des Blitzschlags auf den Menschen sind oft sehr sonderbar. — In einzelnen Fällen sieht man Betäubung, Lähmung, mitunter auch Heilung von Nervenkrankheiten erfolgen. Tödtet der Blitz, so zeigen sich auf der Oberfläche oft Sugillationen, welche den am Körper hingleitenden Strahl bezeichnen. Selten findet man Zerbrechen der Knochen; einmal sah man auf dem Schädel strahlige ästige Zeichnungen, den Lichtenbergischen Figuren nicht unähnlich.

§. 235.

Wie nun bei Wärme und Licht zu bemerken war, daß der Mensch nicht bloß von diesen allgemeinen tellurischen Erscheinungen afficirt werde, sondern als Mikrokosmus selbstständig dieselben entwickele, so auch bei der Elektricität. Jeder Mensch ist elektrisch und muß es sein, schon in wiefern eine solche Menge von Stoffumbildungen in ihm vorgehen und, wie schon bemerkt, alle chemischen Vorgänge mit elektrischen Aeußerungen sich verbinden. Aber die Menge und die Art seiner Elektricität sind verschieden. Schon nach Analogie mit dem Thierreiche müssen wir schließen, daß ihre Hauptquelle das Nervensystem sei. Bei Einigen, besonders bei cholerischen, mit starkem dunkeln Haarwuchs begabten Personen pflegt die Elektricität stark zu sein und steigert sich leicht bis zu Ueberspringen von Funken, wenn das trockne und deshalb die Elektricität gern in sich anhäufende Haar gestrichen oder gekämmt wird. Bei andern mehr magern, schlaffen und kalten Naturen ist die Elektricität gering, doch reagiren sie alle auf ein empfindliches Elektrometer. — Bei einer Reihe deshalb angestellter Versuche zeigten die mehresten Individuen weiblichen Geschlechts — El., die männlichen Geschlechts + El., doch kamen nicht selten Ausnahmen vor.

Anmerkung. Wie uns vergleichende Anatomie und Physiologie so häufig dadurch besonders erhellend für menschliche Physiologie wird, daß wir gewisse Funktionen oder Organe entschiedener und klarer als beim Menschen hervortreten sehen, so auch hinsichtlich der Elektricität. Es war zwar lange zweifelhaft, ob man die bekannten und vorläufig immer so genannten elektrischen Schläge gewisser Fische (Torpedo ocellata und marmorata, Gymnotus electricus, Tetrodon und Silurus electricus und Trichiurus indicus) wirklich ausstrahlender El. zuschreiben dürfte, allein seit Linari und Matteucci (s. Poggendorfs Annalen der Physik, 1836 Nr. 6. S. 291.) selbst den elektrischen Funken aus dem Zitterrochen darstellten und nachwiesen, daß das Durchschneiden der vom 5. und 9. Paare ausgehenden starken Nerven (s. m. Erläuterungstafeln I. Heft Taf. II.) die Ausstrahlung der El. aufhebe, ist nicht nur gewiß, daß im Thiere sich El. wirklich

bis zu ſtarken Schlägen anhäufen kann, ſondern auch die Entwicklung der ſelben vom Nervenſyſtem aus, leidet keinen Zweifel mehr.

§. 236.

Das letzte wichtige Moment, welches wir noch unter den Einwirkungen telluriſchen Lebens auf den Menſchen aufzuführen haben, iſt das mit elektriſchen Vorgängen jedenfalls in genaueſtem Zuſammenhange ſtehende Magnetiſche. — Der Magnetismus überhaupt mag aber wohl für uns die am meiſten geheimnißvolle Erſcheinung telluriſchen Lebens genannt werden — ſchon darum, weil wir für deſſen Wahrnehmung durchaus kein Sinnesorgan haben, ſondern auf ſein Daſein nur ſchließen durch gewiſſe Erſcheinungen, welche wir an andern Dingen gewahr werden. — So ohngefähr würde uns die Lichtwirkung ſein, wenn wir kein Sehorgan hätten. — Den Magnetismus aber fühlen und taſten wir nicht, ſo wenig als wir ihn an und für ſich ſehen oder hören, riechen oder ſchmecken; und dennoch, welche eigene Erſcheinungen! namentlich des Erdmagnetismus! — Seit Hanſteen etwa vor zwanzig Jahren die Augen der Phyſiker für dieſe Welt geöffnet hat, welche ſonderbar großartige Regungen haben wir nicht kennen lernen! — Zuckende Störungen im gewöhnlichen Strömen des Magnetismus, welche ſich an jedem Punkte der Erde, wo man Apparate aufgeſtellt hat, um ſie zu erkennen, in einem und demſelben Momente zeigen, Spuren gewiſſer, Jahrhunderte in ſich begreifender Perioden in der Bewegung der Magnetnadel, neben gewiſſen regelmäßigen täglichen Oscillationen, und das Verhältniß gewiſſer eigenthümlicher magnetiſcher Pole der Erde — deuten auf ein höchſt mächtiges, unſern Sinnen verborgenes Agens, welches nichtsdeſtoweniger unſre Exiſtenz in ſeine Kreiſe zu ziehen um ſo mehr Gewalt haben muß, da es durch den ganzen Planeten ſeine Wirkungen ausdehnt. — Es öffnet ſich hier ein Feld zu vielen Vermuthungen, was dergleichen Umänderungen des Erdmagnetismus auf den Menſchen wohl wirken könnten — allein, ob je dieſe Vermuthungen zu Erkenntniſſen werden mögen, iſt auf keine Weiſe zu ſagen. Selbſt die Anziehungen und Abſtoßungen, welche wir unter magnetiſch gewordnem oder werdendem Eiſen wahrnehmen, laſſen noch keine genaue Beſtimmung zu, in wiefern ſie auf den Menſchen wirken oder nicht. Den geſunden lebenskräftigen Menſchen ſcheinen ſie durchaus nicht zu afficiren — daß ſie hingegen auf den mit geſteigerter Senſibilität lebenden kranken Menſchen entſchieden (jedoch vorzugsweiſe negativ, d.i. beruhigend

und also gewissermaßen entgegengesetzt der Elektricität) wirken, scheint außer Zweifel zu sein.

Anmerkung. Ausführlicheres über den Erdmagnetismus s. in Kämpţ Meteorologie 3. Bd. S. 327. u. f. — Selbst die von Einigen behauptete Meinung, daß das Liegen in der Richtung des magnetischen Meridians den ruhigen Schlaf begünstige, ist nicht bestätigt. Die neusten Beobachtungen über Einwirkung der Magnete auf Krankheiten möchte enthalten v. Bulmerincq, Beiträge zur ärztlichen Behandlung mittels des mineralischen Magnetismus, Berlin 1835.

§. 237.

Was die Wiederholung magnetischer Wirkungen im Mikrokosmus des Menschen betrifft, so ist uns eigentlich das Wesen derselben zu fremd, um bestimmt sagen zu können, daß sie sich in ihm wiederholen. A priori muß jedoch, daß dieses geschehe, vorausgesetzt werden, und so hat man die Einwirkung eines Menschen auf den andern, mittels Fixirung des Willens und einem in gewisser Folge unternommenen Berühren, wodurch im Andern eine Beschwichtigung aufgeregten Nervenlebens und Schlaf bewirkt wird — animalen Magnetismus genannt. — Ob vielleicht die früher erwähnten rhabdomantischen Gefühle nicht in noch näherer Beziehung zum tellurischen Magnetismus stehen — wäre jedoch die Frage! — Bis jetzt kann sich die Wissenschaft hier nur andeutend verhalten.

Anmerkung. Merkwürdig war es mir, einen Mann, welcher seine entschiedene animal-magnetische Kraft bei Kranken vielfältig bewiesen hatte, am Elektrometer zu prüfen, und gerade hier eine sehr geringe eigenthümliche Elektricität in ihm wahrzunehmen. — Wegen des übrigens in so vieler Hinsicht noch problematischen animalen Magnetismus s. m. nächst dem bekannten Werke von Kluge über diesen Gegenstand viel interessante Erfahrungen aufgeführt in: Foissac, Rapports et discussions sur le magnetisme animal. Paris 1833.

§. 238.

Noch ist nun übrig, dessen zu gedenken, was uns von unmittelbarer Einwirkung kosmischer Einflüsse auf den Menschen bekannt ist. — Problematisch erscheinen hier jedenfalls die Einwirkungen der sämmtlichen Gestirne mit Ausnahme der Sonne und des Mondes; wir dürfen und können zwar ihnen irgend eine Einwirkung nicht absprechen, allein es ist auch Nichts der Art bis zur Evidenz in einer bestimmten Modalität nachgewiesen. Um so mächtiger wirkt dagegen auf unser Leben der Einfluß von Sonne und Mond; sie beide sind gleichsam die Regulatoren unsrer Existenz, und die Periodicität unsres Lebens, deren Betrachtung uns im nächsten Abschnitte beschäftigen soll, findet ihren letzten Grund großentheils in der Be-

ziehung unsres Planeten und unsres eignen Lebens zu jenen Weltkörpern. Von dem scheinbar höhern oder tiefern Stande der Sonne hängen Licht und Wärme, Belebung oder Tod der Vegetation und tausend andre Dinge ab, welche uns afficiren und unser Leben umstimmen; ja schon die tägliche Umdrehung der Erde, wie sie uns bald der Sonne zu-, bald von ihr abkehrt, bringt wesentliche Aenderungen in unserm Dasein hervor. — Minder auffallend ist unsre Beziehung zum Monde; sie ist verborgener, und wenn man den Einfluß der Sonne dem der Elektricität vergleichen wollte, so müßte man den des Mondes etwa der Wirkung des Magnetismus an die Seite setzen. Es ist daher mehr als Gleichniß, wenn wir sagen, der Mond wirke insbesondre auf die Nachtseite des Lebens, wie er die Nachtseite der Erde erleuchtet, denn mannichfaltige Erscheinungen beweisen seinen mächtigen Einfluß auf die Schlaf- und Traumwelt, auf Periodicität der Krankheit und auf manche innere Vorgänge organischen Lebens.

Anmerkung. Daß die Neigung mancher Menschen zum Nachtwandeln besonders vom Vollmonde angeregt wird, ist bekannt; eben so wußten die Aerzte längst, wie wichtig die vom Mondumlaufe bestimmten Perioden von 7, 14, 21 Tagen in fieberhaften Krankheiten sind (obwohl dieser Gegenstand einmal wieder einer neuen sorgfältigen Bearbeitung bedürfte, da das, was früher Balfour*) hierüber in Indien beobachtet und aufgezeichnet hat, für unsre Zeit als gar zu unzulänglich erscheint); daß endlich die Periode des Mondumlaufs für das Leben der weiblichen Geschlechtssphäre namentlich bestimmend ist, wird sich noch späterhin zeigen, und selbst an manche wunderliche, aber nicht zu läugnende Beobachtungen, welche unter dem Namen der Sympathie im Munde des Volkes sind und stets mit Ab- oder Zunehmen des Mondes in Verbindung stehen, muß ich erinnern. Wie unsre eignen Entwicklungsperioden endlich sich namentlich nach Mondumläufen zählen lassen, hat sich bei der Lehre von Entstehung des Menschen ergeben.

§. 239.

Wir hätten jetzt die Beziehungen der Außenwelt auf den Menschen im Vorhergehenden mit derjenigen Vollständigkeit zusammengestellt, welche für den Plan dieses Werkes sich eignet, und bevor wir uns zu andern Betrachtungen kehren, bleibt uns jetzt nur noch ein merkwürdiges Verhältniß zu erwähnen, nach welchem der Organismus gegen diese Außenwelt reagirt, und welches wir mit den Namen: Gewöhnung, Gewohnheit, Abstumpfung und Idiosyncrasie bezeichnen. In Beziehung auf die drei ersten

*) Neues System über die faulen nachlassenden Infestinal-Fieber und den Sonnen- und Mond-Einfluß auf dieselben. A. d. Engl. 1792.

Momente müssen wir uns erinnern, wie überhaupt alle Macht äußerer Einflüsse nur auf einem Wechselverhältniß zwischen Außenwelt und Individuum beruht, d. i. einem Verhältniß, welches, damit beide gegenseitig sich afficiren können, einestheils eine gewisse Gleichartigkeit beider Faktoren voraussetzt (völlig heterogene Dinge wirken nie auf einander, z. B. eine mathematische Formel und das Pflanzenleben), und anderntheils in dieser Gleichartigkeit wieder eine bestimmte Verschiedenheit fordert, ja diese Wirkung um so stärker hervortreten läßt, je stärker die Heterogeneität innerhalb jener Gleichartigkeit ist (so wirkt Wasser zu Wasser keine Veränderung, während das feurige Prinzip des Galvanismus sogleich das Wasser zersetzt). — Bedenken wir Dieses nun weiter, so wird uns klar werden, daß, da ein Ineinanderwirken zweier Momente nur durch eine gewisse gegenseitige Mittheilung Statt findet, Dinge, welche lange und oft auf einander gewirkt haben, sich allmälig *gleichartiger* werden müssen, woraus dann abermals folgt, daß, weil gerade eine größere Verschiedenheit stärkere Wirkung setzt, ein längeres oft wiederholtes Einwirken die Energie der Wirkung *vermindert*, indem derjenige Faktor, welcher überhaupt einer fortschreitenden Modifikation seines Zustandes fähig ist, sich der Natur des andern mehr anschmiegt. — Dies ist es nun, was wir, sobald wir es an einem in der Metamorphose fortschreitenden Körper, d. i. an einem Organismus, gewahr werden, mit dem Namen *Gewöhnung* bezeichnen, sobald nämlich auch diese Umstimmung noch im Fortschreiten ist; was wir *Gewohnheit* nennen, sobald es auf einen Punkt gekommen ist, wo diese Assimilation nicht weiter fortschreitet und doch die Einwirkung des äußern Moments noch empfunden wird; und was *Abstumpfung* heißt, sobald die Umänderung so weit gediehen ist, daß jenes äußere Moment eine wesentliche Umänderung gar nicht mehr hervorruft.

Anmerkung. Es ist hierbei nicht zu übersehen, daß *Gewöhnung* und *Gewohnheit* hier nur im passiven Sinne gebraucht ist. Wir können nämlich auch active von Gewöhnung und Gewohnheit reden, wo es dann noch den Begriff der *Uebung* herbeiführt, welches jedoch für jetzt nicht hierher gehört, sondern bei Betrachtung des Lebens der Sinnesorgane, der Bewegungsorgane und des höhern Seelenlebens zur Sprache kommen muß.

§. 240.

Wie einflußreich nun die Macht der Gewöhnung, der Gewohnheit und der Abstumpfung ist, wenn es sich um richtige Beurtheilung menschlicher Zustände auch in Beziehung auf äußere, den

Menschen afficirende Momente handelt, zeigt jede einigermaßen nähere Erwägung. In Wahrheit können wir von irgend einem äußern Einfluß nur dann erst bestimmter die Wirkung beurtheilen, welche er auf irgend einen, aber ganz besonders auf den so vieler Metamorphosen fähigen menschlichen Organismus ausübt, wenn wir ausgemittelt haben, ob Letzterer dieses Einflusses gewohnt sei, ob nicht; ja, wenn er gegen diese Einflüsse vielleicht völlig abgestumpft ist, so wird eine besondere Wirkung überhaupt ganz wegfallen. — Um also in irgend einem gegebenen Falle die Wirkung eines äußern Einflusses zu bestimmen, müssen wir stets erst die Frage stellen: ist dieser Einfluß dem Organismus neu, hat er schon oft den Organismus afficirt, ist Letzterer an denselben gewöhnt oder ist er gegen die Wirkung desselben überhaupt abgestumpft? — und danach wird sich dessen wirklicher Effekt erst abmessen lassen; Berücksichtigungen, welche namentlich für den Arzt von höchstem Gewicht sind.

Anmerkung. In Folge des Vorhergehenden wird sich nun leicht begreifen lassen, wie weit das Reich der Gewohnheit unter den Naturkörpern sich ausdehnt; nämlich so weit, als es irgend in einer gewissen Fortbildung lebende Organismen sind, welche afficirt werden. Was dagegen nur lebt, in soweit es sich bildet und dann sofort wieder aufgelöst wird (wie etwa ein Krystall), das kann sich nicht gewöhnen, denn sein Leben ist zu kurz, um sich äußeren Einflüssen so anzubilden, daß es späterhin anders als zuvor (d. i. minder heftig) davon ergriffen würde. Schon im Leben der Pflanze hingegen kommt die Macht der Gewohnheit vielfältig vor. Die Pflanze kann allmälig an ein anderes Clima gewöhnt werden, sie kann an andere Standörter sich gewöhnen, an mehr oder weniger Feuchtigkeit u. s. w. — wobei sie sich natürlich immer selbst umändern wird; ja es ist merkwürdig, daß, was der einzelnen Pflanze nicht möglich ist, mehreren Generationen derselben oft doch gelingt. — Ganz Dasselbe gilt nicht bloß von den niedern, sondern auch von den höhern Thieren. Man hat z. B. seebewohnende Mollusken allmälig an süßes Gewässer gewöhnt, indem man sie nach und nach in weniger gesalzenem Wasser leben ließ. Dasselbe ist mit Fischen mannichfaltig gelungen So hat man Lurche, Vögel und Säugethiere an ganz andere als ihre ursprüngliche Nahrung allmälig gewöhnt, man hat sie Einflüsse ertragen gelehrt, welche sonst ihrem Naturell ganz zuwider waren, ja man hat sie gegen einige derselben so abgestumpft, daß sie gar nicht mehr davon afficirt zu werden schienen. — Kurz allemal, je ausgedehnter, mannichfaltiger das Leben und seine Metamorphosen, desto mehr wird Gewöhnung und Gewohnheit sich geltend machen. Eben deshalb, weil der Mensch schon seinem Physischen, aber noch viel mehr seinem Geistigen nach, eine so außerordentliche Mannichfaltigkeit des Lebens zeigt, ist in ihm die Assimilation des Fremdartigen, und somit die Gewöhnung, im höchsten Grade wirksam, und namentlich hierdurch erlangt er die große, bei ihm so merkwürdige Biegsamkeit der Organisation, welche ihn z. B. in den Stand

setzt, einen Temperaturunterschied von 150° R., eine Verschiedenheit des Luftdrucks von 32 Zoll, eine außerordentliche Verschiedenheit der Nahrung u. s. w. zu ertragen, ja in einem Grade zu ertragen, wie wir sie bei keinem andern Wesen finden.

§. 241.

Nach allen diesen Betrachtungen wird es nur wenig Worte bedürfen, um den Begriff von dem, was wir Idiosynkrasie nennen, deutlicher zu machen. — Ist nämlich die Wirkung äußerer Einflüsse auf irgend eine Art von Organismen bekannt, und wir finden nun einen Organismus dieser Art, welcher entschieden anders als die meisten übrigen von gewissen jener Einflüsse afficirt wird, so nennen wir dies Idiosynkrasie. — Ein solches kann denn nur vorkommen bei sehr scharf ausgeprägter Individualität des Organismus, und da wir nun das merkwürdige Verhältniß in der Reihe epitellurischer Organismen anerkennen müssen, daß, je mehr die Mannichfaltigkeit der Geschlechter und Arten wächst, um so mehr die Mannichfaltigkeit der Individuen abnimmt, und umgekehrt, so ergiebt sich leicht, daß der Bereich der Idiosynkrasie viel weniger weit sich ausdehnen könne als der der Gewöhnung und Gewohnheit. — Im Menschen dagegen, dessen Individualität durch Steigerung bis zur Persönlichkeit sich erhebt, müssen auch Idiosynkrasien häufiger vorkommen, und auch deren sorgfältige Beachtung ist eine wichtige Aufgabe des Arztes.

Anmerkung. Der Idiosynkrasien bei Menschen sind eine große Anzahl beobachtet worden; sie beziehen sich hauptsächlich auf Gegenstände, welche die Sinne der Haut und des Verdauungsapparates afficiren. Zu den erstern gehören die Beziehungen auf elektrische Verhältnisse und den riechbaren Stoffen (unfreiwillige Angst oder Nervenzufälle bei Gewittern, ja in der Nähe stark elektrischer Thiere, z. B. Katzen, Widerwille gegen, und Entstehung besonderer Krankheitszufälle bei gewissen Gerüchen, oft solchen, die Andern höchst angenehm sind, wie Moschus- und Rosengeruch, und umgekehrt besondere Lust an Gerüchen, die Andern unangenehm sind, wie Terpentin, Asa foetida u. s. w.). Zu dem Zweiten gehört die ungewöhnliche Reaktion gegen gewisse Arzneimittel und der eigene Geschmack oder Widerwille für gewisse Speisen. (So macht Fliederwasser in kleinen, Andere nicht afficirenden Gaben, Rheum und dergl. manchen Menschen Erbrechen.) Von Thieren dürften nur die durch den Menschen in höherm Grade entwickelten, in ihrer Sensibilität verfeinerten Säugethiere einige Beispiele von Idiosynkrasie darbieten, die tiefern Geschöpfe sind ihrer nicht mehr fähig.

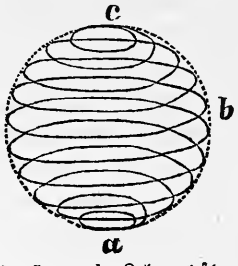
5) Von den regelmäßigen Lebensperioden des Menschen.

§. 242.

Das größte Vorbild aller Lebensfortschreitungen, die Bewe-

gung der Himmelskörper (§. 32., 33., 34.), müssen wir stets vor Augen behalten, wenn wir irgend Etwas, das eine individuelle Lebensfortschreitung zeigt, richtig begreifen wollen. Von hieraus wird uns insbesondere auch klar werden, was es mit den Lebensperioden epitellurischer Organismen, und namentlich des Menschen für eine Bewandniß habe. Wie es nämlich in jenem großen Lebenkreise sich zeigt, daß kein Umlauf eines Gestirns dasselbe genau auf denselben Punkt des All zurückführt, sondern jeder Umgang (Periodus) als Theil einer Spirale zugleich eine fortschreitende Bewegung hat, so auch im individuellen Leben irdischer Geschöpfe und des Menschen. Nie dürfen wir also, wenn wir von irgend einer Lebensperiode sprechen, dieselbe als einen vollkommnen Kreislauf (Cyclus) gewisser Lebens-Vorgänge betrachten, sondern allemal müssen wir anerkennen, daß der Schlußpunkt auf eine andere als die Stelle des Anfangspunktes trifft und treffen muß, wodurch dann jeder solcher Umgang statt zu einem Kreise zu einem Abschnitt einer Spirale wird. Im Voraus also müssen wir bedenken, daß, wie sehr es zuweilen auch scheine, daß in der Geschichte des Einzelnen (wie in der Geschichte der Menschheit [§. 120.]) ein früherer Lebenszustand vollkommen wiederkehre (so der scheinbare Kreislauf von Schlafen und Wachen, von Schwangerschaft, Geburt und Stillungsperiode bis zu einer neuen Conception u. dergl.), doch nie ein solches Wiederkehren im vollen Sinne Statt finde, und stets mehr oder weniger neue Zustände im ganzen Gange des Lebens sich folgen.

Anmerkung. Wenn wir früher schon die Wichtigkeit und wesentliche Allgemeinheit der Sphäre als Grundgestalt organischer Bildung anerkannt, und selbst aus der Bewegung der Sphäre die Entstehung der Spirale abgeleitet haben, so ist es eine nothwendige Folge, aber darum nicht minder merkwürdig, daß, wenn wir für den zeitlichen Lebensgang irgend eines individuellen Organismus einen räumlichen Ausdruck, ein Schema geben wollen, dieses einzig und allein naturgemäß möglich ist, wenn wir den Typus der Sphäre und der Spirale mit einander verbinden; ohngefähr so:



Wo denn a. Lebensanfang, b. Lebenshöhe, c. Lebensende darstellt,

und wo die rascher sich folgenden kürzern Umgänge am Beginn des Lebens wie gegen das Ende, so wie die weitern, langsamer anschwellenden und abnehmenden Umgänge in der Gegend der Lebenshöhe sehr bezeichnend sind für die allmäligen Umänderungen, die wir an einem Lebenden selbst gewahr werden.

§. 243.

Ueberblicken wir nun die vielfältigen periodischen Erscheinungen menschlichen Lebens zuerst im Ganzen, so finden wir sie zusammengesetzt theils aus der Periodicität der eigenthümlichen Entwicklung, theils aus den Einflüssen des periodischen Lebens der den Menschen umgebenden Natur. — Was die Periodicität der eigenthümlichen Entwicklung betrifft, so ist sie ihrem Wesen nach darauf gegründet, daß, so wie in der räumlichen Bildung sich tausendfältig nachweisen läßt, es sei immer in gewissen Kreisen die eine Bildung die mehr oder weniger modificirte Wiederholung der andern (man denke nur an das Skeleton, dessen gesammte Bildung auf immer erneuerter Wiederholung der Grundform des Wirbels beruht), so auch in zeitlicher Folge es sich deutlich herausstellt, es werde dieselbe ebenfalls wesentlich dadurch bedingt, daß eine gewisse ursprüngliche Reihe von Zuständen in stets modificirter Weise vielfältigst wiederholt wird. Die ursprünglichste Reihe von Zuständen irgend eines Lebendigen kann aber keine andre sein als: Anfang, Reife, Ende, oder die zwischen diese drei Punkte fallenden beiden Gegensätze der Evolution und Revolution, der Entwicklung und Rückbildung. Wäre ein Leben bloß mit einmaliger Darstellung dieser Folge abgeschlossen, so könnte man es eher einem Cyclus, d. i. eine Folge, deren Anfangspunkt mit dem Endpunkte in einem Punkte zusammenträfe, vergleichen. Wiederholt sich dagegen eine solche Folge an einem Wesen in vielfältiger Weise, durch Entwicklung und Rückbildung gewisser besonderer Seiten oder Organe desselben, ja deutet die sich in einem Organismus darlebende Idee durch ihre Mächtigkeit darauf hin, daß sie mit dem einmaligen organischen sich Darleben überhaupt keineswegs wahrhaft ausgesprochen und beschlossen sein könne, vielmehr ihrer eigenen ewigen Natur nach nur durch eine unendliche Reihe sich wiederholender Entwicklungen zu einer ihr selbst parallelen Erscheinung gelange, so verwandelt sich eben jener einfache Cyclus des Daseins nothwendig, wie oben gezeigt wurde, durch seine Fortschreitung, zu der einer unendlichen Fortbildung fähigen Spirale, an welcher nun jeglicher Umgang (Periodus) als ein Lebensabschnitt zu betrachten ist.

§. 244a.

Es wird nun freilich ganz von dem Maßstabe abhängen, welchen wir anlegen, wenn wir nach Anzahl und Größe der Perioden menschlichen Lebens fragen; denn selbst, wenn wir nur auf die Periodicität Rücksicht nehmen, welche von der eigenen Entwicklung abhängig ist, müssen wir, schon der rastlosen, in jedem Augenblick Statt findenden Metamorphose wegen, einen unendlichen Wechsel von Entstehen, Reifen und Vergehen der einzelnen Organe und Substanzen bis auf das Blutkörperchen herab, und also unendliche Perioden des innern Lebens anerkennen. Natürlich wird man indeß wohl immer den Maßstab so wählen, daß nur die größern prägnantern Erscheinungen in der Periodicität berücksichtigt werden, und in dieser Hinsicht machen wir denn folgende, schon in der Entwicklungsgeschichte beachtete Perioden zuerst namhaft: 1. Periode, die des latenten Lebens (Entstehung, Reife und Vernichtetwerden des Eies als solchen, Letzteres mittels der Dehiscenz des Keimbläschens); 2. Periode, die des Fötallebens (Entstehung, Reife und Vernichtetwerden des Fötalmenschen als solchen, Letzteres mittels der Dehiscenz und des Absterbens seiner äußern Hüllen und Athemorgane); 3. Periode, des Menschenlebens (Geburt, Reife und zuletzt Vernichtung des Menschen als solchen durch den Tod). Von diesen drei Perioden haben die erste und dritte eine unbestimmt begränzte, die zweite eine bestimmt begränzte Lebensdauer. Die erste gewöhnlich 10 bis 3×10 Erdumläufe, die zweite 10 Mondumläufe, die dritte bis 10×10 Erdumläufe. Sodann wiederholen sich diese Perioden, wie schon §. 172. erwähnt wurde, innerhalb der letztern abermals: 1) durch das Säuglingsalter von wieder 10 Mondumläufen, 2) durch das Kindesalter von etwa $2 \times 10 \times 10$ Mondumläufen, und 3) durch das zur Freiheit reifende Alter bis zu 8 oder 9×10 Erdumläufen. — Damit aber auch hier die dritte Durchbildung eines ursprünglichen Typus nicht fehle, so theilt sich nun die letztere große Periode wieder in die der Jugend, von 10 Erdumläufen, in die des reifern Alters, von 2 bis 3×10 Erdumläufen, und in die des Greisenalters, von 3 bis 4×10 Erdumläufen. — Alle diese Zeiträume werden jedoch durch Mannichfaltigkeit der Individualität verschiedenartig modificirt; die frühesten natürlich am wenigsten, da dort die Individualität noch minder entwickelt erscheint. —

Anmerkung. Man hat vielfältige Versuche gemacht, die Periodicität menschlicher Entwicklung nach einer gewissen Zahl Jahre, nament-

lich nach der Siebenzahl (nach den sogenannten Stufenjahren) einzutheilen, und es ist auch keineswegs zu verkennen, daß in einem menschlichen Ideal die Zahlenverhältnisse in seiner innern Entwicklung mit den Zahlenverhältnissen der kosmischen Vorgänge in einem gewissen nothwendigen Einklange stehen müssen; allein es geht hinsichtlich der Zeit ganz wie hinsichtlich des Raumes: jeglicher Organismus, welcher zu einer höhern Individualität gelangt ist, wird in beiden nur sich selbst Maß sein, und deshalb werden Maße von äußern Dingen hergenommen, stets nur unvollkommen auf ihn passen. — Daher sind also die Zahl der Tage in den einzelnen Mondphasen (7) und des vollen Mondumlaufs (4×7), die Zahl der Mondumläufe während eines Erdumlaufs (12) und die Zahlen der Erdumläufe, welche jene Zahlen wiederholen, jedenfalls sehr bedeutungsvoll für menschliches Leben; allein an der Mannichfaltigkeit der Entwicklung der einzelnen Menschen scheitert ihre allgemeine Anwendung für Bestimmung derselben a priori. — Sodann war es auch unmöglich, die Gliederung menschlicher Entwicklung nach ihren Perioden richtig zu übersehen, wenn man, wie auch Burdach bei seiner scharfsinnigen Bemühung, auf physiologischem Grunde, d. h. nach Beachtung der Tageszahl der Entwicklung des Fötalmenschen, eine Zeitrechnung des menschlichen Lebens zu begründen, die dem Fötalleben vorhergegangene Periode des latenten Lebens nicht in Anschlag brachte. Diese Burdach'sche Lebensrechnung (s. dessen Physiologie, 3. Bd. S. 704.) bestimmt nämlich fünf Perioden nach folgenden Angaben: 1) Fruchtleben, 10×4 Wochen; 2) Kindesalter, $10^2 \times 4$ Wochen $=$ 7 Jahre 34 Wochen 6 Tage; 3) Jugendalter, $2 \times 10^2 \times 4$ Wochen, bis zum Schlusse des 23. Jahres; 4) reifes Alter, $3 \times 10^2 \times 4$ Wochen, bis gegen das Ende des 46. Jahres; 5) Großalter, $4 \times 10^2 \times 4$ Wochen, d. i. bis zum 76. Jahre 3 Wochen und 3 Tagen. — Wir geben gern zu, daß sie weniger willkührlich sei als die von Linné nach a) 2×7, b) 3×7, c) 3×7 Jahren und d) unbestimmt; oder die von Pythagoras nach vier zwanzigjährigen Perioden u. s. w. — allein abgesehen davon, daß sie des ersten physiologischen Grundes, nämlich der Berücksichtigung der Periode latenten Lebens ermangelt, so ist auch die Zeit der Reife schon in nördlichen Climaten für das weibliche Geschlecht in das 23. Jahr viel zu spät verlegt, und auf ein den Tropen näheres Clima paßt sie nun gar nicht, eben so wie das 46. Jahr wieder die Zeit der Reife in mancher Hinsicht viel zu früh beschließt.

§. 244b.

Wie nun bei allen Untersuchungen über Naturvorgänge eigentlich kein Ende abzusehen ist, so auch hier nicht. Nicht genug nämlich, daß schon an und für sich die Aufsuchung eigentlicher Bestimmung des wahrhaft normalen Verhältnisses der bemerklichen Abschnitte des menschlichen Lebenganges zu unendlichen Betrachtungen veranlassen kann, so findet sich diese Untersuchung sogleich noch mehr complicirt, wenn wir nun ferner nachzuforschen beginnen, wie wieder die Maße der einzelnen Perioden in den verschiedenen Menschen-

stämmen, Climaten, bei verschiedenen Beschäftigungen, verschiedener Constitution, Temperament u. s. w. auf das mannichfaltigste modificirt werden. — Wir müssen hier, nach den gegebenen Gränzen dieser Arbeit, auf eigenes Studium verweisen und wollen nur folgende Normen hier noch angeben: — 1) Je mehr die Wärme des Climas und große Reizbarkeit der Constitution die Entwicklung des leiblichen Lebens begünstigt, desto rascher bewegt sich die Lebensspirale vorwärts, desto schneller folgen die einzelnen Lebensepochen auf einander, und desto kürzer sind sie, wie das Leben überhaupt. (Deshalb das zeitige Mannbarwerden der Nachtvölker und das rasche Verblühen, so wie die kürzere Lebensdauer unter denselben.) 2) Je mehr Kälte des Climas und eine schlaffe torpide Constitution der schnellen Entwicklung leiblichen Lebens zuwider sind, desto langsamer schreitet die Lebensspirale vor, und desto später folgen sich die einzelnen Lebensepochen. (Die Tagvölker, deren Wohnstätten sich den Polargegenden nähern, entwickeln sich langsamer und leben länger.) 3) Auch unter gleichen äußern Umständen wirkt die besondere Anlage der individuellen Natur des Organismus in höchst verschiedener Art auf die Fortschreitung der Lebensspirale. Nicht nur eine zartere Bildung im Allgemeinen, sondern auch besondere Verhältnisse zwischen den einzelnen Systemen, können die Entwicklung bis zum ganz Ungewöhnlichen abändern. (Feinere, der Entwicklung des geistigen Organismus im Menschen günstigere Naturen entwickeln sich in der Regel rascher, und ein besonderes Verhalten im Geschlechtssystem kann selbst die sehr vorzeitige oder auch die sehr späte Entwicklung der zweiten Lebensepoche bewirken; daher die zuweilen so frühe Geschlechtsreife bei Mädchen und Knaben, und die so späte Entwicklung derselben bei Mädchen mit mehr männlichem Habitus.) 4) Alles, was in der Erziehung die Erregbarkeit vermehrt und das raschere Ausbilden des geistigen Organismus im Menschen befördert, wird auch ein rascheres Vorschreiten der Lebensepochen des leiblichen Organismus begünstigen, so wie das Gegentheil sie gewöhnlich verlangsamt. (Rohere, geistig minder entwickelte Menschen leben in der Regel länger und langsamer als feiner Gebildete.)

Anmerkung. Wenn unter Negern und überhaupt bei Bewohnern heißer Gegenden schon bald nach 10×10 Mondumläufen der Organismus zur Fortbildung der Gattung fähig ist, so tritt im hohen europäischen Norden die Pubertät spät ein (so führt Cederschiöld in seinem schwedischen Lehrbuch der Geburtshülfe, 1836, 1. Bd. S. 101., an, daß er zwei Mädchen aus Jemtland vom Stamm der Lappen beobachtete, beide kräftig und gut gebaut, deren die älteste mit 18 Jahr, die jüngere mit

17 Jahr erst ihre Periode bekam). — Auch das hohe Lebensalter, welches in Rußland so häufig erreicht wird, gehört hierhin und wird noch bei dem Kapitel vom Sterben des Menschen wieder zur Sprache kommen. — Merkwürdig ist übrigens, daß mehrere der obgenannten Umstände selbst die sonst so fest begränzte Periode des Fötallebens abändern können, so daß z. B. schon nach 9 Mondumläufen die Metamorphose durch die Geburt für ein feiner und zarter gebildetes Individuum normal sein kann.

§. 245.

Wir kommen nun zu der Periodicität des Menschenlebens, in wiefern es von der Periodicität der äußern Natur influenzirt wird, und als das erste und tiefgreifendste Moment haben wir hier zuerst des Einflusses von Tag und Nacht, in wiefern er auf den täglichen Wechsel von Schlaf und Wachen wirkt, zu gedenken; nur daß gleich anfänglich hierbei zu bemerken ist, man dürfe das Phänomen des Schlafes eben so wenig allein durch die Nacht, als das Phänomen des Wachens allein durch den Tag begründet glauben; Beides sind Zustände, welche in ursprünglicher Entwicklung des Menschen, unabhängig von jenen äußern Einflüssen, aufeinanderfolgen und nur in ihrer Wiederholung durch die letztern bestimmt werden. In sich Befangensein ist Eigenthümlichkeit des Fötallebens, und Wachsein die des Menschenlebens. Allein der oberwähnte Spiralgang alles Lebens fordert ein periodisches wieder sich Annähern des Menschenlebens zum Fötalleben, und dieses Zurückfinken in ein Analogon jenes in sich Befangenseins ist es, welches wir Schlaf nennen. Nur von diesem Standpunkte scheint es möglich, zu einer klaren Einsicht in das Wesen beider Zustände, über welche die Physiologen so manche wunderliche Erklärungen aufgestellt haben, zu erlangen, und nur von hieraus erhält es eine physiologische Bedeutung, wenn wir finden, daß krankhafter Weise der Mensch sogar zu einem Analogon seines ersten latenten Lebens zurückkehren kann — nämlich im Scheintode.

Anmerkung. Das Unhaltbare der meisten ältern Theorien über den Schlaf bestand darin, daß man ihn, diesen ursprünglichen und allgemeinen Zustand des Organismus, von irgend einem einzelnen organischen Vorgange, vom vermehrten oder verminderten Drucke des Blutes auf das Hirn, von eintretender Schwäche oder innerer Hemmung des Nervensystems und dergl. abhängig darzustellen versuchte, ja sogar ein eignes Organ des Schlafs (!) annahm. Wie man anfing, den Organismus mehr aus dem Ganzen zu betrachten, so mußte die obige Ansicht entschiedener hervortreten, und so sehen wir sie denn auch schon von Döllinger, Brandis, Burdach und Andern ausgesprochen, nichtsdestoweniger aber immer noch nicht allgemein und rein genug aufgefaßt.

§. 246.

Viele der wichtigsten Erscheinungen des Schlafes gehören nun durchaus in das Gebiet der Psychologie, wenn man einmal (immer widernatürlich) Physiologie und Psychologie trennen will und vielleicht in Bezug auf den Umfang des Gegenstandes trennen muß, — und wir können daher in dieser Beziehung hier nur Folgendes andeuten: — Die Grundidee des menschlichen Organismus, das göttliche Bild dieses menschlichen Daseins vor seinem wirklichen Sein, welches bestimmt ist, durch sein an der Erscheinung des Organismus sich Darleben, zur Wechselwirkung mit andern göttlichen Ideen zu gelangen und durch diese Wechselwirkung seine eigene Energie nicht nur zu steigern, sondern auch sich ihrer selbst bewußt zu werden, gelangt zu dieser Wechselwirkung nur stufenweise. Die frühern Betrachtungen der Entwicklung des Menschen haben uns gezeigt, wie beschränkt die Wechselwirkung des entanthropischen — des Fötalmenschen, in jeder Beziehung noch ist; noch kann diese Wechselwirkung nicht hinreichen, der eigenen Idee (Psyche) ein Spiegel innerer Selbsterkenntniß zu werden, ja, indem sie das Individuum noch ganz als integrirenden Theil eines andern Organismus erscheinen läßt, muß es dergestalt in diesem befangen sein, daß ihm nicht einmal die geistige Ahnung einer andern Außenwelt kommen kann; und hieraus ergiebt sich als nothwendige Folge: die Idee befindet sich im Stande des in sich Befangenseins, der Bewußtlosigkeit. Mit der Befreiung aus dem entanthropischen Zustande, mit dem Eintreten freierer Wechselwirkung mit der Außenwelt, geht der Idee das Wissen von der Außenwelt (ein Weltbewußtsein) und mit diesem und durch dieses auch ein erst aufdämmerndes, dann mehr und mehr sich verdeutlichendes Wissen von sich selbst (ein Selbstbewußtsein) auf, von denen anfänglich das erste und späterhin mehr und mehr das letztere zur höhern Entfaltung gelangt — mit einem Worte sie erwacht.

Anmerkung. Es ist nicht uninteressant, auch hier der Etymologie nachzugehen und zu finden (s. Graff's Althochdeutscher Sprachschatz, 1. Thl. S. 672.), daß „wach" von dem sanskritischen Urwort „vag" (sich regen) als deutsches Urwort abhängt, und dann, indem man weiter geht, zu sehen, daß „wachen" und „wachsen" als zwei erste Ableitungen aus diesem „wach" hervorgebildet werden, als womit die Sprache denn selbst andeutet, wie „wachen" und „erwachen" nur ein Erregtwerden des Geistigen durch eine in gewissem Grade willkührliche, auf Aeußeres gerichtete Thätigkeit ausdrücken, während „wachsen" und „erwachsen" nur ein Erregtwerden des elementarisch Bildenden durch eine das Aeußere assimilirende, aber auf das Innere gerichtete Thätigkeit bezeichnen. —

§. 247.

Waren demnach im Fötalmenschen die einer künftigen Wechselwirkung mit der Außenwelt bestimmten Sinnesorgane noch verdeckt, ja noch organisch verschlossen (so das Auge früher durch die bei manchen Thieren erst nach der Geburt reißende Membrana palpebralis und innen durch die Membrana pupillaris, Ohr und Nase durch dichte, die Empfindungshäute bedeckende Schleimlagen, der ganze Embryo überhaupt aber durch die ihn umhüllenden Schichten von Chorion und Amnion), so reißen nun diese Hüllen, so öffnen sich nun diese Decken, der Körper verläßt die eiförmig zusammengekrümmte Stellung, er streckt sich, das Wechselspiel der Bewegung der Glieder beginnt nach äußern Reizen, und so erregt überhaupt die Einwirkung des Aeußern zum ersten Male die Ahnung anderer, außer dieser Psyche sich darlebenden Ideen, eine Ahnung, welche erst zum Weltbewußtsein und dann zum Selbstbewußtsein sich gestalten soll. — Der Schritt, welchen der Mensch also durch sein erstes Erwachen thut, ist, so unvollkommen dieses erste Erwachen auch noch bleibt, von unendlichen Folgen; er ist ein ungeheurer, und es ist nach dem ewigen rhythmisch-periodischen Gange, welcher alle Welterscheinungen beherrscht, unmöglich, daß er in gleichem Maße nun unausgesetzt weiter führe, sondern die Spirale des Daseins bringt nothwendig und zwar bald eine, anfänglich scheinbar fast vollkommene Rückkehr zum frühern fötalen Zustande herbei, und diese Rückkehr nennen wir Schlaf. In diesem dem ersten Erwachen bald folgenden ersten Schlafe schließt sich demnach das höchste weitgreifendste Organ der Wechselwirkung mit der Außenwelt, das Auge, wieder zu, die kaum ausgebreitete Empfindungssphäre des Organismus zieht sich wieder in sich zusammen, die der Gegenwirkung gegen das Aeußere bestimmten Glieder legen sich regungslos zusammen, und der Kopf neigt sich von selbst wieder zu der embryonisch nach der Eiform zusammengekrümmten Stellung, während die Idee des Organismus sich wieder ganz auf ihr eigenes sich Darleben als reines Bildungsleben concentrirt und auf das Wachen wieder das bloße Wachsen folgt. — Noch geht also hier aus bloßer Nöthigung innerer rhythmisch-periodischer Entwicklung der Zustand des Schlafes hervor, und die Wiederkehr des Schlafes ist noch gänzlich unabhängig von den periodischen Erscheinungen äußern Naturlebens, mit welchen der Organismus noch zu wenig Rapport hat (so daß demnach Nichts irriger sein könnte, als den Wechsel von Schlaf und Wachen durch Wechsel von Tag und

Nacht ursprünglich bedingt zu glauben), und erst nach und nach (eigentlich kaum vor überlebter Periode des Säuglingsalters) schließt sich die Zeit des Schlafes an die Zeit tellurischer Verfinsterung durch die Nacht, die Zeit des Wachens an die Zeit tellurischer Erhellung durch den Tag.

Anmerkung. Wie in allen wichtigern Gegenständen der Physiologie des Menschen es höchst lehrreich ist, die Rücksicht auf die übrigen epitellurischen Organismen nicht aus den Augen zu lassen, so auch hier. — Mögen wir daher zunächst immer etwas bei der Frage verweilen: wie weit das Phänomen des Schlafes in diesen Reichen sich verbreite? — Ist die oben gegebene Darstellung richtig, so muß überall, wo eine längere Folge von niedern zu höhern Entwicklungszuständen vorkommt, auch, abgesehen von krankhaften Zuständen, das periodische Zurückgehen des höhern entfalteten Zustandes in den niedern befangenen, als wesentliches Merkzeichen des Schlafes vorkommen, und auch hier werden wir finden, daß dieses periodische Zurückgehen nicht allemal von gewisser Periodicität äußerer Natur abhängt; aber die mindere Selbstständigkeit auf diesen Stufen wird es uns begreiflich machen, warum es im Ganzen gleich anfänglich entschiedener hiervon influenzirt wird, und warum hier nicht bloß die tägliche Umdrehung der Erde, sondern auch die Periodicität ihres Sonnenumganges von Einfluß wird. Es ergiebt sich nun aber nach obigen Prämissen sogleich, warum unter den Protorganismen, welche nie über einen ersten embryonischen Zustand hinauskommen, das Phänomen des Schlafs nicht wohl möglich ist, ja, warum wir es selbst in den niedersten Pflanzen und Thieren noch nicht wahrnehmen können. Wenden wir aber den Blick auf die mehr entwickelten Glieder dieser Reiche, so tritt es sogleich deutlichst hervor. — Was die Pflanzen betrifft, so ist es sehr merkwürdig, zu sehen, wie das wahre Individuum (als welches natürlich jedesmal die einzelne Knospe und deren Entfaltung betrachtet werden muß) das periodische Zurückkehren zum frühern Zustande gewöhnlich um so deutlicher zeigt, je mehr verfeinert und entwickelt ihre Gliederung ist. Daher in feiner entwickelten (besonders gefiederten) Blättern das Zusammenlegen im Schlafe ganz nach Art der in der Knospe zusammengelegten Blätter, das Schließen vieler Blüthen wie vor dem Aufblühen u. s. w. — und nur dieses sich auch keineswegs unbedingt nach dem jedesmaligen Wechsel von Tag und Nacht richtende Verändern, ist mit dem Namen der Analoga von Schlaf und Wachen des Menschen zu belegen. Die Nöthigung zu dieser Periodicität der Pflanze liegt zunächst, wie beim neugebornen Kinde, in dem Organismus selbst, und es erfolgt daher dieser Pflanzenschlaf nach Decandolle's Beobachtungen bei vielen Pflanzen gleichmäßig in steter künstlicher Dunkelheit und steter künstlicher Helle, ja bei Pflanzen aus der andern Hemisphäre bleibt die Zeit dieses Schlafs ihnen auch nach ihrer Verpflanzung in die unsrige oft noch so zu eigen, daß sie sich erschließen, wenn es hier nachtet, und schließen, wenn es tagt. (Mehr hierüber s. bei Burdach [Physiologie, 3. Bd. S. 448. u. f.] zweckmäßig zusammengetragen.) — Hält nun aber im Allgemeinen das Individuum der Pflanze doch mehr oder weniger mit seinem Schlafen immer bestimmt an der täglichen Periodicität des Erd-

lebens fest, so ist merkwürdig, wie dagegen das Aggregat vieler Individuen, der Strauch, der Baum, mit der Periodicität seines in sich Zurückkehrens, seines scheinbaren Sterbens und neu sich Entwickelns, oder seines Einschlafens und Wiedererwachens, wozu die erste Bedingung freilich auch in seiner Organisation liegt, durchaus an die jährliche Periode des Erdlebens sich anschließt, und zwar auch so, daß künstliche Erwärmung und dergleichen nie im Stande sind, diese Art von Jahresschlaf aufzuhalten. — Unter den Thieren ferner kommt das Phänomen des Schlafs in großer Ausdehnung vor, schließt sich in der Regel an die tägliche Periodicität der Erde, zuweilen aber auch an ihren jährlichen Umlauf. Merkwürdig und sehr bezeichnend für die Bedeutung des Schlafs ist die Lage, welche Thiere schon in ihrem täglichen Schlafe, noch entschiedener aber Säugethiere im Winterschlafe annehmen. Es ist nämlich ein mehr oder weniger vollkommen embryonenartiges Zusammenrollen, eine Lage, welche schon bei manchen Würmern, bei Raupen, bei Schlangen, unter den Säugethieren aber bei allen Winterschläfern beobachtet wird. Das wichtigste Beispiel eines Thierschlafs übrigens, welches die Rückkehr in den Zustand des Fötallebens unter allen noch am meisten mit einer gewissen Vollständigkeit wiederholt, ist jedenfalls der nur von innern organischen Verhältnissen und weniger von tellurischer Periodicität bestimmte Puppenschlaf des sich verwandelnden höhern Insekts, in welchem das schon zu einer eigenthümlichen freien Existenz gelangte Thier wieder zum Ei erstarrt und wieder ein Fötalleben beginnt, um dann aus ihm zu einer ganz neuen Form der Existenz zu erwachen. Der tägliche Schlaf der höhern Thiere nähert sich übrigens dem menschlichen durch fast alle seine Zeichen vom Schließen der Augen bis zu dem nur erst beim Menschen genauer zu erwägenden Träumen. Was den Winterschlaf namentlich gewisser Säugethiere betrifft, so hat man hier gleichfalls oft sich vergeblich bemüht, in irgend einem Punkte der Organisation, in einem Verhältniß der Hirngefäße, der Schilddrüse u. s. w., allein die Ursache desselben nachzuweisen, und ist eben so unglücklich damit gewesen; erst neuerlich hat man (so namentlich Berthold*) nach angestellten Beobachtungen an Haselmäusen [die ich aus eigner Erfahrung gleichfalls bestätigen kann] und bei welchen sich zeigte, daß die Thiere doch schliefen, wenn sie auch in höherer Wärme gehalten wurden) bestimmter erkannt, daß derselbe gänzlich dem jährlichen Abwerfen des Laubes vieler Pflanzen gleichzustellen sei, und, ebenfalls wesentlich von innern Ursachen bedingt, sich nur als Regel der jährlichen tellurischen Periodicität anschließe.

§. 248.

Haben wir nun im Vorhergehenden uns deutlich gemacht, auf welche Weise die rhythmische Bewegung alles Lebens dem Menschen die Nöthigung des ersten Schlafes überhaupt herbeiführt, so wären nun noch Zu- und Abnahme, anderweitige Veranlassungen und sonstige Eigenthümlichkeiten des Schlafes näher zu betrachten: —

*) Müller's Archiv f. Physiologie, Jahr 1837, 1. Heft.

Schon die Bedeutung des ersten Schlafes muß uns aber erkennen lassen, warum der Schlaf des Säuglings tiefer, mehr Lebenszeit in Anspruch nehmend, das Wachen kürzer ist. Daß das „Wachsen" hier noch Hauptaufgabe des Lebens, daß die Periode des Säuglings unmittelbar an die des Fötallebens stößt, ja daß sie in gewisser Beziehung Wiederholung des latenten Lebens ist, giebt hinreichende Erklärung. — Nach und nach nimmt die Zeit des Schlafes ab, und wenn das Kind noch 10—8 Stunden braucht, so ist der Erwachsene mit 8—6 Stunden befriedigt — ja im höhern Alter (wenn es ein normaler Zustand ist) wird das Schlafbedürfniß noch geringer, und nur gegen das Lebensende steigert sich das Bedürfniß des Schlafes wieder in hohem Grade. Alles dies gilt jedoch nur im Allgemeinen, denn es giebt eine Menge besonderer Veranlassungen, welche, abgesehen von innerm naturgemäßem Bedürfniß, Schlaf herbeiführen können; hierher gehören 1) große Anstrengungen, wodurch sich der Organismus so weit erschöpft findet, daß er gleichsam nach einer Wiedergeburt durch das Gleichniß des Fötallebens sich zu sehnen beginnt; 2) Entziehung gewisser, das Wachsein begünstigender und unterhaltender äußerer Anregungen der Sinne und innerer geistiger Energie; 3) Einwirkung gewisser, das Leben herabstimmender, zur Rückkehr in das Gleichniß des Fötallebens direkt bestimmender Einflüsse. — Hierher gehören zum Theil sehr merkwürdige Erscheinungen, deren Erklärung auch von unserm Standpunkte allein erleichtert wird. Zuerst müssen wir nämlich zu diesen Einwirkungen zählen die sogenannte animalmagnetische, die feste Willensrichtung eines kräftigern auf ein schwächeres Individuum mit oder ohne bestimmte, diese Willensrichtung leichter übertragende Berührung. — Erkennen wir nun, daß eigentlich hier, wo ein Individuum dem andern untergeordnet, von ihm gleichsam geistig umschlossen wird, nichts Anderes hergestellt wird als ein Gleichniß des fötalen entanthropischen Verhältnisses zum mütterlichen Organismus, welches sich durch einen eintretenden eigenthümlichen Rapport zwischen beiden, und durch Schlaf des in ein fötales Verhältniß Tretenden offenbart, so wird uns mit einemmale ein Schlüssel gegeben, welchen die Theorie des animalen Magnetismus lange vergeblich suchte, weil sie nicht vom Lichte der Physiologie sich leiten ließ*).

*) Eine neue Bearbeitung dieses merkwürdigen Gegenstandes von dem hier gegebenen Standpunkte wäre jedenfalls zu wünschen.

Zweitens gehört hierher die Einwirkung gewisser eigenthümlicher Substanzen (wir nennen sie narkotische) auf die Sinnensphäre des Menschen, wobei es denn wieder höchst merkwürdig ist, daß gerade nur aus dem noch ganz in sich gekehrten bewußtlosen Leben der Pflanzen diese narkotischen Substanzen hervorgehen, welche auch den Menschen wieder in das bewußtlose, kaum dämmernde Reich seines Daseins herabziehen, während die Produkte des Erdlebens großentheils nur zerstörend und die alterirenden Produkte des Thierlebens im Ganzen mehr heftig aufregend wirken. — Endlich bringt Druck auf das Centralorgan des Nervenlebens, das Hirn, begreiflicherweise, indem es die Manifestation des individuellen Lebens schwächt und es gewaltsam in die Region des bewußtlosen Lebens herabdrängt, Schlaf, aber einen schweren krankhaften Schlaf hervor.

Anmerkung. Es ist nicht unwichtig, auch hier daran zu denken, wie in niedern Organisationen der Schlaf auch durch ungewöhnliche, nicht in der Periodicität des Erdlebens begründete Ursachen hervorgerufen werden kann. — Unter den Pflanzen zeigt sich hiervon wenig, und auch dies nur bei den zartesten organisirten; indeß sind sie z. B. gegen die Analogie der solaren und atmosphärischen Einflüsse doch am ersten empfindlich und können dadurch zum ungewöhnlichen Schlaf und Wachen gebracht werden. — So gelang es bei Mirabilis jalappa die Zeit des Blüthenschlafs durch künstliche Dunkelheit bei Tage und künstliche Helle bei Nacht ganz umzukehren. Ferner werden mehrere durch Feuchtigkeit und Trockenheit afficirt. — Die Blüthen des Convolvulus tricolor schlafen beim Regen ein, während Calendula pluvialis sich dann öffnet — ein Analogon des Winterschlafs unsrer Bäume zeigen nach v. Martius in Südamerika die Catinga's oder lichten Wälder (durch Spondias tuberosa charakterisirt) bei langer, oft mehrere Jahre dauernder Dürre durch eine Art Sommerschlaf, indem das Treiben neuer Knospen-Individuen erst erfolgt, wenn Regen eingetreten ist. — Am merkwürdigsten ist, wenn wir es von diesem Standpunkte betrachten, das plötzliche Einschlafen der Blätter der Mimosa pudica und sensitiva bei jeder stärkern Berührung! — Was im Menschen noch durch Magnetismus oder narkotische Einwirkung oder durch Druck aufs Gehirn hervortritt, zeigt sich in diesen Pflanzen schon bei jeder Berührung. — Es ist, als reichte bei diesen zarten Organismen jede kleine Störung ihrer Lebensentfaltung hin, um sie gleichsam in den Zustand eines ihrem Fötalleben ähnlichen Daseins zuzückzuschrecken! — Daher das Zusammenlegen der Blätter wie in der Knospe und die Verschiedenheit desselben von einem Zusammensinken durch wahres Erschlaffen, d. i. Verwelken. — Im Thierreiche bieten viele niedere Individuen Dasselbe dar; das in sich Zusammenziehen der Polypen zu einer oft lange keine äußere Lebensregung zeigenden Schleimkugel (gleichsam einem Ei), die Erscheinung, welche unter den Kerfen, besonders bei so vielen kleinen Käferarten bemerkt wird, nämlich das Zusammenziehen und Regungsloswerden der Gliedmaßen nach einer stärkern Berührung (das sich Todtstellen, wie man

zu sagen pflegt) bei denselben, gehören ganz hierher und sind auf gleiche Weise zu erklären. — Außerdem bewirken auch in höhern Thieren Entziehung gewohnter Lebensregung, besonders des Lichts und der Wärme, ferner Einwirkung narkotischer Substanz, so wie Druck auf centrale Nervengebilde — Schlaf.

§. 249.

Es giebt verschiedene Grade des Schlafs, wie es verschiedene Grade des Wachens giebt. — Was für den einen Menschen Wachen heißt, wäre für einen andern nur ein schlafartiger Zustand. — So, wenn der Säugling mit offenen Augen, doch ohne im eigentlichen Sinne zu sehen, daliegt, in seiner Seele die klare Unterscheidung des Ich von der Außenwelt noch nicht erwacht ist, so würde dieser Zustand für den geistig entwickelten Erwachsenen nicht mehr als Schlaf sein u. s. w. — Aber auch in einem und demselben Individuum wiederholt sich dieser Unterschied, und wie das Wachen nicht alle Tage gleich hell und frisch ist, so zählt selbst die Sprache verschiedene Grade des Schlafes auf und unterscheidet Schlummern, leichtes und schweres Schlafen. Im Allgemeinen schlafen Säuglinge und Kinder am festesten; im Erwachsenen ist das Maß vorhergegangener Anstrengung gewöhnlich das Bestimmende der Tiefe des Schlafs (daher im Ganzen Männer fester als Frauen schlafen), im höhern Alter wird der Schlaf leiser. Alle innern Aufregungen des Blut- wie des Nervenlebens stören den Schlaf. Ferner ist der Schlaf tiefer, je mehr er mit dem ihm analogen Zustande äußerer Natur zusammentrifft, deshalb in der Regel das Schlafbedürfniß überhaupt größer und der Schlaf tiefer im Winter und um Mitternacht. — Je nach der Tiefe des Schlafes ist das Erwecken leicht; denn überhaupt besteht das Sinnenleben auch im Schlafenden nach seiner ganzen Energie, nur die Richtung desselben ist eine andere; sie geht, angemessen dem Wesen des Schlafs, gegen das Innere, verweilt in der Erinnerung vorhergegangener Eindrücke, und die sich ihrer bewußt gewordene Idee des Ich gestaltet daraus die Träume. So wie daher eine äußere Einwirkung mit genugsamer Kraft Statt findet, um die Richtung des Sinnenlebens, und sei es nur eines einzigen Zweiges desselben, wieder nach Außen zu lenken, so ist das Wesentliche des Schlafes aufgehoben, und der Mensch erwacht. —

Anmerkung. Es ist nicht zu verkennen, daß die verschiedenen Grade des Schlafens alle auch in andern epitellurischen Organismen nachzuweisen sind, dahingegen die verschiedenen Grade des Wachens nur dem Menschen eignen. Unter Pflanzen wie unter Thieren sind zumal die Arten des Schlafs, welche mit dem Jahreswechsel zusammenfallen, der Winter-

schlaf und in einigen Thieren und Pflanzen auch der Sommerschlaf tief, ja sie können sich unter gewissen Umständen bis zum Scheintode und eigentlichen latenten Leben steigern; das Letztere namentlich bei manchen der höheren Infusorien, welche, wie Spallanzani schon gesehen hatte und neuerlich Schultze wieder gezeigt hat, durch Einwirkung atmosphärischer Wärme eintrocknen und in diesem pulverartigen Zustande ohne alle sichtbare Lebensregung Jahre lang verbleiben.

§. 250.

Vergleichen wir aufmerksam den Zustand des Schlafenden und Wachenden, so sind die objektiv wahrnehmbaren Unterschiede des physischen Lebens Beider nicht eben bedeutend. Die wesentlichsten Verschiedenheiten bietet dar Alles, was von der Sphäre des Nervenlebens zunächst abhängig ist. An den Sinnesorganen nehmen wir wahr, daß sie nicht von dem Aeußern afficirt werden (so lange dessen Reiz nicht so heftig ist, um ein Erwachen zu veranlassen), und daß da, wo ein Schließen möglich ist (wie bei den Augen), sie verdeckt werden. Jedoch auch in diesem Falle ist auf die Decke an und für sich nicht viel zu geben, denn das wache Auge wird auch durch die dünne Decke der Augenlider vom hellen Lichte ganz entschieden afficirt, und es ist ein Vorurtheil, zu glauben, daß das Auge im Schlafe nur wegen der geschlossenen Augenlider nicht sehe; das schlafende Auge sieht nicht, selbst wenn ihm das im Schlafe herabsinkende Oberaugenlid behutsam in die Höhe gezogen wird, ja wir bemerken Schlafwandelnde wohl im tiefen Schlafe mit ganz offenen Augen umhergehen ohne alles Sehen. — Man hätte übrigens dies schon an den andern Sinnesorganen abnehmen können, welche im Schlafe nicht besonders verdeckt werden, so Nase und Ohren, und gleichwohl nicht percipiren. — Nächst dem Sinnenleben zeigt sich das der Muskeln umgestimmt, und zwar namentlich der auf das Nervenskelet sich beziehenden und nach Außen aus dem serösen Blatt entwickelten, welche durchgängig, als auf Gegenwirkung zu Aeußerem berechnet, jetzt außer Thätigkeit gesetzt erscheinen und im Zustande der Ruhe (am naturgemäßesten mit einigermaßen überwiegenden Beugemuskeln, um die fötusartige Ruhe herzustellen) verharren. Die Muskeln der Extremitäten, die Muskeln, welche den Kopf, und dann die, so den Rumpf aufrecht halten, zeigen diese Abspannung am früheſten, und so wird das Zusammensinken (Einnicken) des Schlafenden veranlaßt. Einzig thätig bleiben von den äußern Muskeln des Skelets die auf Athmungbewegung bezüglichen, obwohl auch diese Bewegung langsamer erfolgt. — Die

Muskulatur hingegen, welche vom Schleimblatt aus sich entwickelt und auf Gefäß- wie auf Darmgebilde sich bezieht, bleibt im Schlafe wie im Wachen thätig, verlangsamt jedoch auch, und, in wiefern sie jetzt der Beihülfe willkührlicher äußerer Muskeln entbehrt, tritt eine abermalige entschiedene Analogie des Schlafes mit dem Fötalleben hervor, nämlich es erfolgen, so wenig als Speise aufgenommen werden kann, auch weder Darm- noch Harnausleerungen im normal Schlafenden (vergl. §. 165.).

§. 251.

Was die Verschiedenheiten betrifft, welche zwischen Wachen und Schlaf im Ernährungsleben sich zeigen, so sind sie im Ernährungsleben des Individuum, abgesehen von den am Ende des vorigen Paragraphen erwähnten, sehr gering. Die Blutbewegung wird im Schlafe langsamer, die Wärmeerzeugung ist geringer (ohngefähr $\frac{1}{2}$ bis 1^0 R. im Erwachsenen — auch eine Fötusähnlichkeit!), die Turgescenz der Haut nimmt etwas ab und eben so ihre Verdampfung (nach mehreren Beobachtungen ist sie hier über $\frac{1}{2}$ mal schwächer), das Athemholen wird langsamer, und wenn daher auch das Bildungsleben, d. h. das eigentliche Wachsen der Organe, nicht unbedingt und direkt gesteigert zu werden scheint, so muß es doch wegen verminderter Verflüchtigung und Ausscheidung überwiegender werden, und daher die stärkere Ernährung bei vielem, das Magerwerden bei wenigem Schlaf. Am mindesten endlich scheint Schlaf oder Wachen auf das Bildungsleben der Gattung, d. h. auf das Geschlechtsleben, von Einfluß zu sein, ja es ist dies vielleicht nächst dem individuellen Wachsthum die einzige Seite des Organismus, welche im Schlafe sich ihren innern Bedingungen nach steigert und selbst zu bestimmten Ausscheidungen und Bewegungen gegen die allgemeine Regel sich erhebt. — Daher Erektionen und Samenergießungen selbst im normalen Schlafe uud häufigstes Beginnen der Geburtswehen im Schlafe. (Nach meinen eigenen und nach fremden Beobachtungen erfolgt schon deshalb die bei weitem größere Anzahl Geburten in der Nacht.) — Daher also Zunahme durch den Schlaf, so wie der individuellen Ernährung, so auch der Geschlechtskraft.

§. 252.

Wie schon §. 246. erinnert wurde, gehören zu den merkwürdigsten Gegenständen der Lehre vom Schlaf die dem psychischen Leben angehörigen, und wenigstens das hiervon, was in Wechselwirkung

mit gewissen Seiten des leiblichen Lebens besondere Phänomene begründet, muß hier noch näher erörtert werden. — Zuerst würde der Zustand psychischen Lebens selbst während des Schlafes in Frage kommen. In wiefern wir aber den Zustand des Schlafs überhaupt durch Wiederholung einer Art von Fötalleben begründet gesehen haben, ging daraus auch die Ueberzeugung hervor, daß die sich ihrer bewußt gewordene Seele um so weiter während des Schlafs in sich zurückgehen müsse, um zum Zustande der bewußtlosen Idee zu gelangen, je klarer im Wachen das Bewußtsein bereits aufgeschlossen war, so daß natürlich z. B. der Abstand des Schlafes vom Wachen im Säugling ein weit geringerer ist als der, den wir zwischen Wachen und Schlaf im Jünglinge oder Manne beobachten. — Nun ist es aber die Sache rein psychologischer Betrachtungen, zu zeigen, wie in der vollkommen entwickelten Seele die drei Zustände von bewußtlosem Sein, Weltbewußtsein und Selbstbewußtsein fortwährend *in einem* vorhanden sind, und es geht daraus hervor, daß eben so wenig, als das in gewissen Regionen bewußtlose Leben der Seele ausgeschlossen wird durch klarstes Bewußtsein in andern, eben so wenig Welt- und Selbstbewußtsein völlig verschwinden können, wenn die Seele im Allgemeinen in ein Analogon des ursprünglich bewußtlosen Zustandes zurücksinkt. — Hat man aber die Nothwendigkeit hiervon deutlich begriffen, so weiß man auch zugleich den wesentlichen Grund aller der sonderbaren Abspiegelungen des wachen Welt- und Selbstbewußtseins, welche wir unter dem Namen der Traumwelt zusammenfassen, und man erkennt es als eine merkwürdige, unfehlbar mehr als ein spielendes Gleichniß darstellende Wiederholung der Vorgänge tellurischen Lebens im Menschen, wenn die Wiederholung seines bewußtlosen Lebens im Schlaf, die Vorstellungen von einer Außenwelt und einem Ich als Wiederspiegelung des Wachens, die wir Traum nennen, eben so in sich faßt, als die Nachtseite der Erde in derjenigen Wiederspiegelung des Sonnenlichtes, welche der Mond ihr zusendet, eine traumhafte Wiederholung des Sonnenlichtes selbst erfährt. In welcher Hinsicht denn auch die Wechselwirkung beider analoger Zustände nicht fehlt, indem heller Mondenschein besonders lebhaftes Träumen hervorzurufen pflegt. —

§. 253.

Wie bestimmt der Schlaf als solcher auf waches Seelenleben wirke, davon hat Plato bereits deutliche Kenntniß gehabt, indem er von der Verschiedenartigkeit dieser Wirkung, je nachdem er ist,

spricht; ihm war die wohlthätige, eine freie klare Stimmung des wachen Seelenlebens herbeiführende Wirkung eines gesunden, durch Ebenmaß des Lebens vorbereiteten Schlafs gar wohl bekannt, und er sagt: „daß der in solchem Zustande Schlafende mit der Wahrheit vorzüglich Verkehr habe," anspielend auf die bekannte Erfahrung, daß uns oft am Morgen Gedanken klar sind, welche am Abend zu begreifen wir uns vergeblich abgemüht hatten. Hingegen spricht er auch, das Hervortreten des Niedrigen in der Seele andeutend, wenn der Schlaf durch Unmaß des Lebens vorbereitet wurde, von „Begierden, die im Schlaf zu entstehen pflegen, wenn das Uebrige in der Seele, was vernünftig und mild ist und über jenes herrscht, im Schlummer liegt, das Thierische und Wilde aber, durch Speisen oder Getränke überfüllt, sich bäumt und den Schlaf abschüttelnd losbricht, um seiner Sitte zu fröhnen." —

§. 254.

Merkwürdig ist endlich die Art, wie das Psychische auch im Schlafe durch Einwirkungen der Außenwelt und durch Vorgänge im leiblichen Dasein zu gewissen Vorstellungen angeregt wird, und wiederum, wie gewisse Vorstellungen auch der schlafenden Psyche auf das Leibliche zurückwirken. Beides erinnert wieder lebhaft an Vorgänge des Fötallebens, und wie dort wohl ohne Zweifel die Vorstellungsreihen der Mutter theils das bewußtlose Seelenleben des Fötalmenschen zu besonderer Eigenthümlichkeit seiner späterhin erwachenden Psyche stimmen, und theils wiederum das auf eine bestimmte Weise angeregte bewußtlose Seelenleben des Fötalmenschen die Bildung seines leiblichen Organismus modificirt, so erfährt auch die Seele des Schlafenden einestheils besondere, dann oft auch ins Wachen mit übertragene Umstimmungen und Vorstellungen von Außendingen, welche sich zunächst als eigenthümliche Träume darstellen, in denen jedoch, da das Abbild von Welt- und Selbstbewußtsein hier allemal von dem vorherrschenden Unbewußtsein entschiedene Färbung annimmt, immer die Bilder jener erregenden äußern Einflüsse eigenthümlich (und oft seltsam genug) modificirt erscheinen werden. Anderntheils werden aber auch die in der Seele des Schlafenden sich fortspinnenden Vorstellungen eben so wie im Wachen einen Einfluß auf das Leibliche haben (beängstigende Vorstellungen das Athmen und den Puls des Schlafenden beschleunigen, lascive Vorstellungen die Sexualorgane aufregen) müssen, nur daß hier oftmals schwer auszumitteln ist, ob nicht wieder erst zu jenen Vorstellungsreihen eine erste leibliche Veranlassung gegeben sei.

Anmerkung. In den hier angegebenen Beziehungen liegt eigentlich der wesentliche Schlüssel zum Verständniß aller der sonderbaren Vorgänge der Traumwelt, und nur als Beispiel soll daher hier noch Etwas von den vorahnenden Träumen gesagt werden. Zuerst müssen wir aber, immer auf das Obige fußend, bemerklich machen, wie irgend ein leibliches Gefühl psychisch sich dem Schlafenden abbildet, nämlich indem der innere Mensch (die Seele) nach seiner eigenlebendigen produktiven Natur die erfahrene Anregung durch irgend ein ihr gewissermaßen analoges Bild zur Vorstellung bringt, z. B. es wird ein Theil des Schlafenden gestochen oder geklemmt, und der Traum bringt ihm das Bild eines ihn verletzenden Thieres; ein Wohlgeruch afficirt ihn, und der Traum bringt ihm Vorstellung von Blumen. — Nun sind wir aber als Theil-Organismen eines höhern Weltganzen von tausenderlei Beziehungen zu Vergangenem, Gegenwärtigem und Zukünftigem stetig durchdrungen und gebunden, glücklicherweise aber trifft ein größerer Theil dieser Beziehungen mehr die bewußtlose als die bewußte Seite unsers Wesens, und je klarer und freier das Selbstbewußtsein, desto weniger haben wir von jenen Beziehungen des bewußtlosen Lebens irgend eine Kunde. Natürlich aber ists, daß im Schlaf, bei Vorwalten des Bewußtlosen, auch dessen Beziehungen sich oft mit geltend machen, daß sie den Vorstellungen, welche von selbst in der Seele des Schlafenden sich fortspinnen oder welche von Außen in ihm angeregt werden, eine bestimmte Färbung geben, ja auch gleich jenen oberwähnten bloß äußern Einwirkungen auf den Schlafenden mit zu Bildern werden, und so ist's denn begreiflich, daß das im Bewußtlosen sich schon ankündende Vorgefühl einer Krankheit im Schlafe die Seele unter Gestalt eines drohenden Thieres ängstigt — daß ein äußeres Ereigniß, dessen Vorbild vor seinem Wirklichwerden schon in der unbewußten Seele wirkt, sich als im Voraus verkörperte Wirklichkeit dem Schlafenden zeigt, und so eröffnet sich hier ein weites, aber weiter nicht hierher gehöriges Feld, welches zu tausendfältigen wunderbaren Irrungen von jeher den Menschen gern verlockt hat.

§. 255.

Die Lehre von der Periodicität zwischen Schlafen und Wachen ist übrigens nicht zu verlassen, ohne anzumerken, welche Unabhängigkeit der Mensch von äußern Einflüssen auch in dieser Beziehung erreichen kann. Nicht nur nämlich, daß nach und nach (wie dies schon bei Pflanzen in gewissem Maße gelingt) die Gewohnheit die Lebensordnung völlig umkehren, das Schlafen auf den Tag und das Wachen auf die Nacht verlegen kann, so kann auch Eins oder das Andre unter gewissen Umständen zu ungewöhnlichen, den äußern Veränderungen nicht entsprechenden Zeiträumen sich ausdehnen. Die Frage, wie lang ohne eigentliches Krankseln das Wachen fortgesetzt oder der Schlaf verlängert werden könne, diese Frage möchte noch nicht mit Bestimmtheit beantwortet werden können. Daß bis zu zweimal 24 Stunden das Wachen nicht allzuschwer auszudehnen sei,

ist bekannt. — Ein vollkommnes Wachsein durch ganze dreimal 24 Stunden ist bei einem völlig gesunden Menschen wohl kaum nachzuweisen. — Geringer wird allemal die Zeitdauer sein, bis zu welcher die Periode des Schlafs sich ausdehnt, und nur sehr große Ermüdung dehnt den Schlaf bei Gesunden bis über 24 Stunden aus. — Natürlich hängt hierbei vom Lebensalter viel ab, und so wie auf der Lebenshöhe das Wachen am meisten sich ausdehnen kann, so in der Lebens-Entwicklung das Schlafen.

Anmerkung. Baumgarten-Crusius in seiner Periodologie (S. 137. und 140.) hat Beispiele von langem Wachen und langem Schlafen (so schlief Sam. Cliffton vom 17. August bis Ende Januar) gesammelt, allein allemal waren Krankheitsumstände im Spiel.

§. 256.

Die Periodicität der Erdumdrehung giebt sich aber im Menschen nicht allein kund durch ihre Einwirkung auf den Schlaf, sondern, gleich den täglichen periodischen Schwankungen des Barometers und des Magnetismus, wechseln auch die Zustände des Menschen nach den verschiedenen Tagesstunden; jedoch ist es hier schon kaum möglich, mehr allgemein die Art dieser periodischen Veränderungen anzugeben, indem zu viel hiervon durch jedesmalige Individualität bestimmt wird. So viel läßt sich wohl im Ganzen behaupten, daß größere Ruhe, Klarheit und Energie des Lebens am Morgen, größere Beweglichkeit, Aufgereiztheit und mindere Energie des Lebens am Abend beobachtet zu werden pflege, und bei einzelnen Menschen wird man dann leicht noch manche ziemlich regelmäßig wiederkehrende Erscheinungen auffinden können. — Eben so ist eine Einwirkung der Periodicität des Mondumlaufs auf Hervorrufen gewisser periodischer Erscheinungen im Menschen wohl sicher vorhanden, und besonders das bestimmtere Hervortreten gewisser, theils normaler, theils abnormer Ausscheidungen (Menstruation, Hämorrhoiden u. s. w.) nach sich wiederholenden Ständen des Mondes zur Erde und Sonne, lassen darüber keinen Zweifel obwalten; allein auch diese Erscheinungen sind theils nach Individualität zu verschieden, als daß sie sich hier weiter erörtern ließen, theils sind sie zu sehr durch das Leben einzelner Organe begründet (so die Menstruation), und werden bei diesen näher zu erwähnen sein.

Anmerkung. Mehrere Angaben periodischer Veränderungen im Menschen nach 2—3—7tägigen, so wie nach monatlichen Perioden, s. m. bei Baumgarten-Crusius a. a. O. S. 157. gesammelt.

§. 257.

Von alle den übrigen periodischen Umänderungen tellurischen Lebens, welche wir früher (§. 68. und f.) erwähnt haben, möchten jetzt nur noch zweie als durch bedeutende Umstimmungen in der Periodicität menschlichen Lebens wichtig, zu näherer Betrachtung zu bringen sein, d. i. die Periode des Erdumlaufs um die Sonne oder das Jahr, und die uns als minder regelmäßig erscheinenden Perioden der Witterung. — Was die jährliche Periodicität des Menschenlebens betrifft, so wird sie wohl unter jeglichem Clima, aber stets unter verschiedenen Modalitäten, je nachdem der Wechsel der Jahreszeiten eben dort ist, beobachtet. — In unserm Clima erscheint ein gewisses Aufregen des gesammten Lebensprozesses im Frühjahr bis gegen den Sommer unverkennbar durch raschere Stoffänderung, stärkere Entwicklung des Geschlechtslebens und mehr Elasticität in den psychischen Vorgängen; dahingegen erscheint zur Zeit des Herbstes alles Dieses retardirt und eine Periode größerer Ruhe und größern Schlafbedürfnisses vorbereitend, während welcher sich dann im Winter wieder Stoff zu einer abermalig beginnenden Metamorphose des Lebens sammelt. — Beobachtungen über diesen Lebenscyclus in andern Climaten wären sehr zu wünschen, zumal da, wo die Scenerie der Jahreszeiten sich mit größerer Regelmäßigkeit folgt. — Endlich die Periodicität des Menschenlebens betreffend, je nachdem diejenige Periodicität tellurischen Lebens, welche wir die Witterung nannten, sie bestimmt, so muß sie um so mehr hier mit in Anschlag gebracht werden, als dieselben Ursachen, welche die Umstimmung der Witterung bedingen, auch den menschlichen Organismus, schon in wiefern er ein Theil des tellurischen ist, mit durchdringen. — Wir dürfen daher annehmen, daß die trübe mißmuthige Stimmung, welche in widerwärtig naßkalter wolkenbedeckter Atmosphäre uns durchdringt, welche unser Haut- und Sinnenleben lähmt, unsre Verdauung oft in ihrem Gange umändert und das Geschlechtsleben herabsetzt, so wie der oft gerade entgegengesetzte Zustand, welchen wir erfahren, wenn die Stimmung der Atmosphäre die entgegengesetzte ist, nicht einzig und allein eine Rückwirkung dieses Aeußern sei, sondern daß wir solche Zustände in uns selbst aus den nämlichen Ursachen, welche jenes Aeußere regeln, erleben. Wäre das nicht, warum sähe man oft die entsprechenden Stimmungen in solchen Menschen, welche gegen die Einflüsse der Witterung bei stetem Stubenleben (mit Ausnahme der Veränderung des Luftdrucks, welcher

überall hin sich erstreckt) vollkommen geschützt sind, mit derselben Gleichförmigkeit hervortreten, als das Barometer seinen Stand ändert, es mag im geschloßnen Zimmer am warmen Ofen oder außen vor dem Fenster befestigt sein? — und wie schwer würden sich außerdem die oft so deutlichen Vorempfindungen der Witterungsänderungen auch in ziemlich gesunden Personen erklären? — Auch in dieser Hinsicht also verdient diese, wie die übrigen Periodicitäten im Menschen das aufmerksame Studium des Physiologen wie des Arztes.

Anmerkung. Sehr lehrreich ist es, von diesem Standpunkte nun auf die äußerst mannichfaltigen und so höchst merkwürdigen Periodicitäten im Leben der Thiere und Pflanzen zurückzublicken. Hier fallen die Spiralen der individuellen Lebens-Entwicklungen viel genauer mit den Spiralen tellurischer und kosmischer Erscheinungen zusammen, aber auch hier müssen wir uns hüten, das post hoc ergo propter hoc nicht zu weit auszudehnen.

6) Von den Lebensstörungen des Menschen und ihrem Verhältniß zum normalen Leben.

§. 258.

Die Lehre von den Lebensstörungen des Menschen steht zur Lehre von seinem gesunden Leben fast in demselben Verhältniß, wie die vergleichende Anatomie zur Verständniß des menschlichen Baues. — Das Eine ist der Complementswinkel des Andern, und wir läugnen, daß Jemand die Physiologie auf recht lebendige Weise erfaßt haben könne, ohne denjenigen Theil derselben, welcher als Pathologie freilich zu einer besondern Wissenschaft sich ausdehnt, in seinen Grundlehren erkannt zu haben. Indem wir uns also gegenwärtig auf das beziehen, was früher über das Verhältniß der Krankheit zur Gesundheit überhaupt (§. 26.) und später (§. 121. u. f.) über Erkranken der Menschheit gesagt worden ist, bliebe Folgendes hier noch einer ausführlichern Erörterung bedürftig.

§. 259.

Zunächst, wenn wir bedenken, daß der Begriff absoluter Gesundheit überhaupt nur einem vollkommen selbstständigen Organismus zukommen könnte, und daß der Mensch so wenig als irgend ein andrer für einen solchen gelten kann, ja, daß er als Glied eines besondern ideellen Organismus, des Organismus der Menschheit, um so weniger in unbedingter Unabhängigkeit besteht, je mehr er seine Bestimmung, ein Glied gesammter Menschheit zu sein, wahr-

haft erfüllt, so muß schon daraus hervorgehen, daß unfehlbar bei ihm eine größere Menge Störungen und Beeinträchtigungen seiner überdies so vielseitigen individuellen Lebensentwicklung vorkommen müsse, als sie bei andern epitellurischen Organismen gefunden werden könne. — Es tritt uns also schon hier das merkwürdige Resultat entgegen: daß der Mensch, und namentlich der Mensch als Glied des wohlorganisirten Staates, wie er in einer Beziehung das vollkommenste aller epitellurischen Geschöpfe darzustellen bestimmt ist, so in einer andern Beziehung, sich auch den meisten Beeinträchtigungen seiner Lebensentwicklung und demzufolge auch den häufigsten und mannichfaltigsten Krankheiten ausgesetzt finde.

Anmerkung. Noch immer fehlen uns in dieser Beziehung zwei Arbeiten, durch deren genügende Ausführung sich irgend ein Forscher wesentlich um das Feld der physiologischen Pathologie verdient machen könnte; die eine würde sein eine sorgfältige vergleichende Zusammenstellung derjenigen Krankheiten und ihrer Eigenthümlichkeit, welche man im rohen uncultivirten Zustande des Menschen beobachtet, mit denjenigen, welche unter cultivirten, als Glieder eines Staates lebenden Menschen vorkommen. — Die andere würde sein eine eigentliche vergleichende Pathologie (im Sinne der vergleichenden Anatomie), welche mit Sorgfalt die sämmtlichen Erkrankungen, welche bei den übrigen epitellurischen Geschöpfen vorkommen, bis herauf zum Menschen verfolgte. — Einige der mannichfaltigen Resultate, welche solche Betrachtungen geben würden, hier vorläufig zusammenzustellen, halten wir indeß doch für wichtig: — In der erstern Beziehung ist es bekannt, daß Diejenigen, welche gleich J. J. Rousseau paradoxer Weise den Menschen für einen rohen Naturzustand bestimmt glaubten, eben darin einen wesentlichen Beweis für ihre Meinung finden wollten, daß allerdings unter den uncultivirten Nationen im Ganzen es weniger Krankheiten gebe, und daß gerade in sehr cultivirten Nationen, und namentlich in deren höhern Klassen, nicht nur die Zahl der Kranken größer, sondern auch höhere Energie der Gesundheit im Ganzen seltner sei. — Es ist dies nun ein Faktum, welches man wohl im Allgemeinen, ohne jedoch jene Folgerung daraus zu ziehen, zugeben kann (namentlich indem im Naturzustande so manche Vorgänge, welche, wie z. B. Geburt, Stillung, Zahnen, Pubertätsentwicklung, unter cultivirten Völkern zu so vielem Erkranken leiten, meistens ganz leicht von Statten gehen), welches aber immer noch die Einschränkung fordert, daß die höhere Energie geistiger Gesundheit nur im cultivirten Zustande, im Verein der Menschen zu vernunftgemäßem Staatsleben möglich sei. — Ueberdies dürfte man wohl behaupten (so sonderbar es anfangs scheinen möchte), daß selbst diese beträchtliche Verminderung der Erkrankungen im Naturzustande, gegen den cultivirten, laut des obigen Paragraphs, eine Annäherung zum Verhalten niederer epitellurischer Geschöpfe sei; und will man nun weiter berücksichtigen, daß

(was aus den folgenden Paragraphen sich ergeben wird) die Krankheit auch vielfältig entwickelnd und fortbildend im Menschenleben sich verhält, so wird man diesen Satz noch in weiterer Ausdehnung bestätigt finden. — Der zweite Gegenstand, die Beachtung des Erkrankens anderer epitellurischer Geschöpfe, würde auch reich an merkwürdigen Resultaten sein. Es zeigt sich nämlich hier schon ganz bestimmt, wie sehr das Vermögen, höhere und mannichfaltigere Krankheitsformen zu entwickeln, eine Eigenthümlichkeit höherer Organismen sei, indem da, wo die Lebensspirale noch sehr kurz bleibt, zu Entwicklung eines besondern ideellen Organismus von Krankheit gar kein Raum gegeben ist. — Die Protorganismen lassen sich daher leicht vernichten, verwandeln, wiedererzeugen, aber außer geringen Andeutungen wird von eigentlicher Krankheit bei ihnen Nichts vorkommen. — Desgleichen ist der Kreis der Krankheitsphänomene bei Pflanzen verhältnißmäßig noch sehr klein, indem er sich eigentlich fast einzig und allein auf Wucherungen, Ertödtungen und Hemmungen der Vegetation erstreckt. — Die eintretende höhere Sensibilität des Thieres giebt dann auch schon dem Bereich der Krankheitsformen eine höhere Ausdehnung, obwohl wieder auch in dieser Beziehung ein mächtiger Unterschied zwischen niedern und höhern Thieren bleibt, ja selbst unter letztern der beachtenswerthe Umstand eintritt, daß diejenigen, welche durch einen gewissen Grad von Cultur dem Menschen näher gerückt sind, auch einer größern Zahl Krankheiten unterworfen sind.

§. 260.

Aus den §. 26. angestellten Betrachtungen ergiebt sich bereits zur Genüge, welche Zustände von Lebensstörung, d. i. Beeinträchtigung irgend einer Seite normaler Entfaltung eigenthümlicher Idee des Organismus, zu wirklichen Krankheiten werden; indem weder absolute Schädigung und Vernichtung des Lebens im Allgemeinen oder Besondern Krankheit genannt werden kann (der Mensch, wenn er tödtlich verletzt wird und sich verblutend oder durch getrennte Nervenleitung stirbt, oder wenn ein heftiges Gift unmittelbar tödtend die Nervenleitung aufhebt, die Blutmasse gerinnen macht u. s. w., erkrankt nicht), noch Schädigung, welche unmittelbar durch Elasticität und gewöhnliche Lebensmetamorphose wieder sich ausgleicht, diesen Namen verdient (der Mensch, welcher z. B. Störung der Hautthätigkeit sogleich durch vermehrte Harnabsonderung ausgleicht, oder dem abgeschnittenes Haar oder Nägel wieder wachsen, ist dabei nicht erkrankt zu nehmen). Den Namen wirklicher Krankheit verdient vielmehr einzig und allein die Entwicklung eines eignen ideellen Organismus, welcher durch Zeugung der einwirkenden Beeinträchtigung des Lebens mit der innern Metamorphose des Eigenlebens hervorgerufen wird (wenn scharfe giftige Stoffe die Darmhaut oder äußere Haut afficiren, wenn in Folge dieser besondern Erregung eine Entzündung durch alle

ihre Stadien als eigenthümlich organisches Ganzes verlaufend, sich entwickelt, so ist dies erst Krankheit zu nennen). — Was nun die, unmittelbare Vernichtung herbeiführenden Lebensstörungen des menschlichen Organismus betrifft, so sind diese im Capitel vom Sterben des Menschen noch näher zu bedenken; was aber diejenigen Lebensstörungen betrifft, welche der menschliche Organismus unmittelbar, ohne Krankheit, wieder ausgleicht, so ist darauf schon bei den Verhältnissen des Menschen zur Außenwelt vielfältig aufmerksam gemacht worden, indem allerdings gerade hier dieser Organismus eine Biegsamkeit und ein Wiederherstellungsvermögen zeigt, wodurch er eben alle epitelluriſche Organismen übertrifft, und wodurch das traurige Vorrecht, von allen die meisten Erkrankungen darzubieten, gewissermaßen compensirt wird.

Anmerkung. Allerdings übertreffen eine Menge epitelluriſcher Geschöpfe, so namentlich die Pflanzen, die Hydren, manche Anneliden u. s. w. den Menschen im hohen Grade durch das Vermögen, bedeutende gewaltsame Beeinträchtigungen ihres Lebens und ihres Baues durch unmittelbare Reproduktion der verloren gegangenen Theile ohne vorgängigen Eintritt besondrer Krankheit (denn durch vorausgegangene Entzündung, Eiterung und dergl. begegnet auch der Mensch schweren organischen Beeinträchtigungen) zu ersetzen; ja noch unter höhern Klassen bieten Crustaceen und manche Amphibien merkwürdige Erscheinungen hierin dar; allein bei allen diesen ist es nicht sowohl eine besondre Energie des Lebens, sondern vielmehr eine niedrigere Stufe innerer Einheit, welche jeden Körpertheil als einen den übrigen fast gleichstehenden, noch sehr indifferenten Theilorganismus erscheinen läßt, wodurch denn mittels steter Fortzeugung des Lebens immer das Gleichartige von neuem hervorgetrieben wird. Welcher andre Organismus aber vermöchte gleich dem menschlichen in so verschiedenen Temperaturen, in so verschiedenen Verhältnissen von Luftdruck und bei so verschiedener Ernährung sich zu erhalten, so vielfältigen Schädlichkeiten durch eigne Organisation und durch die Mittel, welche die innere Organisation seines geistigen Lebens ihm an die Hand giebt, sich zu entziehen, sie zu bekämpfen und zu überwinden, als der Mensch!

§. 261.

Was sich nun schon in der unmittelbaren Wiederherstellung des Organismus von äußern Lebensstörungen als physiologisch höchst merkwürdig zeigt, nämlich die eigenthümliche Energie der Idee des Organismus, durch welche sie, die Metamorphose der Organe und Elemente beherrschend, immer ihr eignes, sich in der Organisation Darleben geltend zu machen vermag, dies Alles zeigt sich in fast noch merkwürdigerm Grade während des eigentlichen Erkrankens, also während außer ihr und doch zugleich innerhalb ihrer Sphäre eine

neue und ihr ihrem Wesen nach fremdartige Idee (d. i. die der Krankheit) ihre Herrschaft im Organismus bethätigt. Es ist dies nun, was schon oben (§. 26.) das Fortbestehen der Idee der Gesundheit neben der der Krankheit genannt wurde, es ist dies Dasselbe, was, in wiefern es dem Organismus der Krankheit bewußtlos und bewußt entgegenwirkend sich verhält und stets sich zum alleinig Bestimmenden des Organismus wieder herzustellen strebt (so gleichsam das sich wiederherstellende Verhalten des Organismus gegen Beschädigungen von Außen wiederholend), mit einem oft mißverstandnen Wort die Heilkraft der Natur genannt wird, was von Greiner als der „Arzt im Menschen" weitläufig beschrieben, aber, wie es scheint, nicht mit ganz klaren physiologischen Beziehungen dargestellt, im Uebrigen aber nur zu oft für eine Qualitas occulta gehalten worden ist. — Ist es jedoch einmal gelungen, von dem Verhältniß der Idee des Organismus zu seiner Erscheinung überhaupt sich einen deutlichen Begriff zu geben, hat man sich deutlich gemacht, wie stets vor allem Wirklichwerden und allem sich stetig Erneuern des Organischen, das Bild seines Seins vor seinem Sein zu denken ist, so wird man auch von dieser, im erkrankten Organismus der Idee der Krankheit gegenübergestellten Idee der Gesundheit sich ins Klare zu bringen vermögen. Eine Erfahrung jedoch muß hier noch besonders hervorgehoben werden, dieweil sie vielleicht mehr als alles Andre dazu geeignet ist, von dem, was den Namen der Idee der Gesundheit, d. i. des normalen Verhaltens im kranken, im abnormen Organismus verdient, eine richtige Vorstellung zu bilden, und dies ist die lange unbeachtet gebliebene, von Valentin*) erst neuerlich ausführlich erörterte, in ihrem Verhältniß zur Lehre von der Heilkraft der Natur aber bisher noch gar nicht gewürdigte Beobachtung, daß Personen, welche eine äußere Gliedmaße entweder verloren haben, oder bei welchen sie sich ursprünglich gar nicht entwickelt hatte, gleichwohl das entschiedene Gefühl haben, als besäßen sie die Gliedmaße wirklich, als reichte z. B. der Unterschenkel weit durch das Bret hindurch, an welches der Stumpf des Oberschenkels aufgesetzt wird, ja daß es ihnen oftmals vorkommen könne, als empfänden sie in dieser (nicht vorhandenen) Gliedmaße wirkliche Schmerzen. — Wie gesagt, hier tritt die Wahrheit, daß die Integrität der Idee allerdings unabhängig sei von der Inte-

*) Repertorium für Anatomie und Physiologie, 1. Bd. S. 328. Ueber die subjektiven Gefühle von Personen, welche mit mangelhaften Extremitäten geboren sind.

grität ihres sich Darlebens in der Wirklichkeit, und daß die Idee folglich selbst dann, wenn ihre Erscheinung beeinträchtigt sei, doch an und für sich, sie sei sich unbewußt oder sie habe sich zu Bewußtsein entwickelt, stets als ein vollkommen gegliedertes Ganzes gedacht werden müße, mit einer so überraschenden Klarheit hervor, daß Beobachtungen, welche gerade diese Vorstellungen zu immer größerer Deutlichkeit zu bringen geeignet sind, den besondern Dank aller Physiologen verdienen.

Anmerkung. Eigentlich ist es ganz Dasselbe, wenn wir sehen, daß der Schnecke das abgeschnittene Fühlhorn, dem Krebs die Scheere, der Eidechse der Schwanz wieder ganz nach dem Bilde (wie wir zu sagen pflegen, d. i. aber eben die Idee) des Vorigen wiedererzeugt wird — diese Theile würden nicht so wiedererzeugt werden können, wenn nicht das Bild derselben unvergänglich vorhanden wäre. Aber auch was jenes Gefühl von nicht vorhandenen Gliedern bei Menschen betrifft, so geht dies noch weiter, als selbst Valentin angiebt. So schreibt*) ein Taubstummer (Täuscher) über seine Denkweise vor und nach dem Sprechenlernen: „Im ersten rohen Zustande schon hatte ich als Tauber allerdings die Laute empfunden, welche mit meiner Empfindungsweise innig verschmolzen waren, auch wußte ich schon voraus, was für Laute ich vorbringen sollte."

§. 261.

Eine andre physiologisch merkwürdige Seite der Krankheit ist es, daß sie den Organismus, wie sie ihn unter gewissen Umständen vernichten kann, so auch zu erneuen und in seiner Entwicklung wesentlich zu fördern offenbar vermag (schon hierdurch widerlegend die noch selbst von Jahn aufgestellte Meinung, als sei die Krankheit ein Einbrechen des Todes in das Leben, oder eine Richtung des Lebens zum Tode). — Fast immer sehen wir daher, daß Menschen, welche eine recht organisch verlaufende Krankheit rein überstanden haben, gleichsam neu aufleben, frischer, kräftiger werden, als sie vor der Krankheit waren; es ist Sache der Physiologie, hiervon den Grund darzulegen, und dieser Grund ist, wie es uns scheint, ein zweifacher: — Erstens ist jede Krankheit, vergleichbar dem Schlafe, zunächst eine Rückbildung, ein Retardiren des normalen Lebens, und hier wie dort wird auf die ungewöhnlich rückschreitende Stelle der Spirale des Lebens, wieder eine ungewöhnlich vorwärts schreitende Stelle folgen. Zweitens ist jede reinverlaufende Krankheit, indem ihr Abwelken, Absterben, die Zersetzung, Verflüchtigung und Ausstoßung des größten Theils organischer Substanz mit sich führt Ursache einer Regeneration, d. i. eines im Sinne der Idee des normalen

*) Reich, Blicke auf die Taubstummenbildung, Leipzig 1828. S. 94.

Organismus geschehenden Neuheranziehens ätherischer Substanz zum Ersatze des Verlorenen. — Nun haben aber schon frühere Betrachtungen (§. 22.) gezeigt, daß allemal um so rascher und lebendiger die Entwicklung und Gliederung des Organismus von Statten gehe, je mehr noch die Idee im Verhältniß zur Substanz überwiege, und daß der Lebensgang um so langsamer werde, je vollkommner die Idee in der Substanz sich dargelebt habe. — Auch hieraus also wird eine größere Energie der Lebensentwicklung nach der Krankheit folgen. Es versteht sich übrigens von selbst, daß eben diese größere Energie um so mehr bemerkbar sein wird, je mehr der Organismus überhaupt noch im Vorschreiten seines Lebens begriffen ist. In hochbejahrten Personen wird daher ein solches Erneuern des Lebens weit seltner als in jugendlichen Individuen wahrzunehmen sein.

Anmerkung. Eben diese Verwandtschaft, welche die Krankheit zur Spiralbewegung des Lebens zeigt, ist die Ursache davon, daß insbesondre wesentliche Wendepunkte im Leben des Organismus diejenigen sind, an welche Krankheiten gern sich anheften, zumal, da mit jedem solchen Wendepunkte der Organismus mehr oder weniger erneut wird und somit auch in neue Beziehungen zur Außenwelt tritt, deren irgend feindliche Einwirkungen er also eben dadurch stärker empfinden wird. Von hieraus ist daher der Begriff der Entwicklungskrankheiten entstanden, welcher, sobald man freilich damit die Vorstellung verbinden wollte: „es sei zur Fortschreitung in der Entwicklung des Organismus irgend eine Krankheit naturgemäß und nothwendig," unbedingt als unwahr zu verwerfen ist, welchen hingegen, sobald man damit nur gewisse Krankheiten bezeichnet, welche zur Zeit gewisser Entwicklungsepochen häufig sich einzufinden pflegen, und, wenn sie rein und ihrer Natur vollkommen angemessen verlaufen, den Organismus selbst fördern und eine raschere und freiere Fortbildung desselben nach einer solchen Periode bedingen, vollkommen angemessen und in der Wahrheit begründet ist.

§. 262.

Wenn aber aus dem Obigen hervorging, daß zuweilen der gesammte Organismus in seiner Entwicklung durch die an und in ihm ablaufende Krankheit gefördert werden kann, so ist nun auch noch der besondern Steigerung zu gedenken, welche einzelne Seiten menschlichen Lebens durch dieselbe erfahren können. Damit es aber begreiflich werde, wie eine Behinderung, Beeinträchtigung, Kränkung oder Krankheit des individuellen Organismus, doch eine Steigerung gewisser Lebensrichtungen desselben herbeiführen kann, muß man sich daran erinnern, daß es überhaupt eine Eigenthümlichkeit alles wahrhaft Organischen ist, auf jeder Stufe der Lebensentwicklung auf eigenthümliche Weise in sich vollendet zu sein, und daß

folglich auch eine niedrigere Stufe, so das Fötalleben und sein Analogon im reifen Menschen, der Schlaf, gewisse Vorzüge haben wird (und wäre es nur die Kraft und Raschheit des Wachsthums im ersteren und das Ahnungsvolle innerer Gefühle im letztern), welche wir im erwachten Zustande vergeblich suchen. — Ueberzeugen wir uns nun einestheils, daß der Lebenszustand des Menschen in der Krankheit und durch den sich entwickelnden Organismus derselben eine Hemmung erfährt, welche ihn gegen frühere niedere Zustände zurückdrängt, daß dadurch, indem das unbewußte Leben vorherrschender, das Bewußtsein unklarer, ja endlich wohl aufgehoben wird, er dem Fötalleben, dem Analogon desselben, dem Schlafe, und endlich im Scheintode selbst dem latenten Leben des Eies sich zuneigt, und bedenken wir nun anderntheils, daß der Organismus bei minderer Selbstständigkeit auch wieder tiefer in die Fortschreitung allgemeinen tellurischen und kosmischen Lebens eintaucht, so wird schon dadurch es verständlich, warum dem erkrankten Menschen in so vielen Dingen eine feinere Empfindungssphäre, in manchen Beziehungen auch eine stärkere Reaktion und in andern ein mehr energisches Wachsthum gegeben sein müsse als dem gesunden. Hierdurch erklären sich also bei Kranken 1) die oftmals weit mächtigern Empfindungen und Vorempfindungen so mancher Periodicitäten in äußerer Natur, sei es Mondwechsel, Tagwechsel, Witterungswechsel, ja Wechsel eigener Lebenszustände selbst; 2) die nicht selten vorkommende, bald dunklere, bald hellere Vorschauung solcher Einflüsse, welche der Krankheit feindlich werden und sie beseitigen können (instinktartiges Auffinden von Heilmitteln); 3) das merkwürdige Gegenständlichwerden mancher inneren Zustände, wohin selbst die Möglichkeit des sich Bewußtwerdens der in den Organismus aufgenommenen Idee der Krankheit, gleichsam als einer zweiten dem primitiven Ich fremdartigen Person, gehört. — Ferner in Beziehung auf eine mehr energische Reaktion ist 4) des außerordentlich gesteigerten Muskularlebens bei Convulsionen, so wie bei Rasenden, zu gedenken. — Endlich aber in Bezug auf ein das gesunde Bildungsleben weit übertreffendes Wachsthum, ist nun richtiger zu deuten 5) die bei Kranken oft im Allgemeinen nicht zu verkennende größere Energie des Bildungslebens, wodurch sie von Nahrungsaufnahme unabhängiger werden, und diese, so wie andere Erholung, z. B. den Schlaf, in langen Zeiträumen ohne Lebensgefahr entbehren; 6) die in krankhaften Zuständen oft mit solchem Uebermaß hervortretenden Wucherungen organischer Substanz, welche, wenn sie in

frühern Perioden des Fötallebens eintreten, die Monstrositäten per excessum bedingen, und welche, wenn sie in spätern Perioden hervortreten, die mancherlei sonstigen pathologischen Vergrößerungen des Organismus veranlassen.

Anmerkung 1. Die Verwandtschaft, welche in physiologischer Hinsicht zwischen Schlaf und Krankheit besteht, ist auch in sofern merkwürdig, als sie das, in frühern Lebensperioden fast regelmäßig vorkommende Zusammenfallen beider, verstehen läßt. — Es pflegt eins der ersten Zeichen des Erkrankens bei Kindern zu sein, daß sie viel schlafen.

Anmerkung 2. Was die ungewöhnlich hervortretende Periodicität bei Krankheiten betrifft, so beruht sie großentheils darauf, daß der kranke Organismus eine Menge periodischer äußerer Einflüsse empfindet, welche im gesunden Zustande nicht empfunden werden, und nur zum kleinern Theil können diese Erscheinungen als Folgen eigenthümlicher Lebensentwicklung bei Krankheiten betrachtet werden. Diese einzelnen periodischen Erscheinungen s. m. bei Baumgarten-Crusius, Periodologie S. 189. u. f., mit großer Sorgfalt zusammengestellt.

Anmerkung 3. Auch dies Erschautwerden der Idee der Krankheit gleichsam als zweite Person in uns ist ein physiologisch höchst merkwürdiges Faktum, welches häufig genug vorkommt. Bei schwerem Nervenfieber habe ich es selbst lebhaft erfahren und weiß, daß dies sich Doppeltfühlen eine der peinlichsten Beschwerden solcher Zustände ist. Noch mehr aber wird es gesteigert bei den sogenannten Hallucinationen, wo der Kranke, durch dies Doppelwesen in seinem Innern getäuscht, phantastische Personen außer sich zu vernehmen glaubt. — Es ist dies Dasselbe, was zu Dämonenglauben und Annahme von Besessensein vielfach geführt hat, und was uns neuerlich der Gefahr aussetzt, durch einige Pseudo-Mystiker wieder zu allen Gräueln der Hexenprozesse zurückgeführt zu werden. — Ein solches Hervortreten einer besondern Persönlichkeit der Idee der Krankheit, ist eigentlich in geistiger Beziehung durchaus etwas Aehnliches, als in körperlicher Hinsicht das früher schon erwähnte Beispiel jenes sonderbaren, von mir zuerst beschriebenen Leucochloridium, bei welchem die Krankheit einer Schnecke wirklich zu einem besondern leiblichen Wesen sich gestaltet.

§. 263.

Wie demnach im Vorhergehenden gezeigt wurde, daß die Krankheit am Menschen theils gewisse Seiten zur Erscheinung zu bringen im Stande sei, welche an Gesunden sich nicht ausbilden, theils daß sie überhaupt unter gewissen Bedingungen die Entwicklung des gesammten Organismus beschleunige, so ist es nun auch nachzuweisen, wie die Krankheit in andern Fällen allerdings die Entwicklung einzelner Gebilde und des gesammten Menschen zu hemmen, ja selbst Annäherung desselben an niedrigere epitellurische Geschöpfe herbeizuführen vermöge. — Um insbesondre dies Letztere recht zu begreifen, müssen wir uns zunächst an das erinnern, was §. 152. darüber ge-

sagt wurde, daß der Mensch in den einzelnen Epochen seiner Entwicklungsgeschichte an die verschiedenen Stufen der Entwicklung des Thierreichs unverkennbar erinnere, und daß die wesentlichsten dieser stufenweisen Metamorphosen dem Fötalleben anheim fallen. — Indem nun das Erkranken (wie im nächsten Paragraph zu erörtern wäre) immer wesentlich bestimmt wird durch die Art der Lebensregung, welche gerade in einer oder der andern Periode als die wichtigste erscheint, so ergiebt sich, daß das Erkranken des Menschen in seinen frühesten Lebensperioden, wo nur vom Wachsen und nicht vom Erwachtsein die Rede ist, sich auch hauptsächlich als Erkranken des Lebens, in wiefern es ein bildendes, Wachsthum-förderndes ist, sich darstellen muß. Sehr leicht geschieht es dann, daß der Entwicklungsgang der Krankheit mit irgend einer Richtung normaler Fortbildung in Conflikt tritt und sie vernichtet, während die andern sich, soweit sie können, vielleicht bis zum Uebermaße vollenden, und das Resultat ist sofort ein der ursprünglichen Idee menschlicher Vollendung unangemessenes und vielleicht irgend einer bestimmten Thierbildung sich annäherndes lebenslängliches Verhalten des Organismus, bei welchem im schlimmsten Falle selbst jene höhere Harmonie des Lebens, aus welcher das Selbstbewußtsein hervorgeht, unerreicht, und der Mensch, nicht mehr diesen Namen verdienend, in dumpfer Schranke der Thierheit befangen bleibt.

Anmerkung. Die neuern sorgfältigen Untersuchungen im Felde der pathologischen Anatomie haben hierüber merkwürdige Aufschlüsse gegeben und deutlich gezeigt, wie die verschiedensten sogenannten Bildungsfehler großentheils als Folge partieller krankhafter Hemmung des Bildungslebens im Fötalmenschen angesehen werden müssen (groß sind hier insbesondre die Verdienste von J. F. Meckel), ja wie es sogar (z. B. in bebrüteten Vogeleiern) gelinge, daß, je nachdem der fötale Organismus absichtlich einer besondern Störung unterworfen und krank gemacht werde, auch besondre bleibende Mißbildungen am reifern Organismus hervortreten (worüber Valentin interessante Versuche angestellt hat).

§. 264.

Das eigenthümlich organische Leben der Krankheiten bewährt sich ferner auch darin, daß sie, obwohl nur ideelle Organismen, doch gleich realen Organismen in ihrer Entstehung und Fortbildung ganz an einen bestimmten Boden gebunden sind und gewisse Krankheiten nur unter gewissen Verhältnissen sich erzeugen. Studiren wir daher die Verhältnisse dieser epianthropischen Organismen näher, so finden wir, 1) daß gewisse Zeiten des Lebens (so wie gewisse Jahreszeiten

der Entwicklung bestimmter Pflanzen und Thiere günstiger sind) sich vorzüglich der Ausbildung gewisser Krankheiten eignen (so das Kindesalter der Skrofelkrankheit, die Jugend der acuten Ausschläge, das Alter der Wassersucht); 2) daß diese Formen sich besonders in den Organen entwickeln, welche in dieser Lebensperiode ihnen durch mehreres Hervortreten ihres eignen Lebens einen breitern Boden darbieten (so entwickelt sich die Lungensucht gern in der Jugend, wo die Lungen selbst zuerst zu voller Entwicklung gekommen sind, so leidet im Kinde häufiger das Drüsensystem, weil es hier vorwaltet, und eben deshalb werden im vorgerückten Alter frühere Leiden des Lymphsystems gern durch Leiden des Venensystems, z. B. Hämorrhoiden, ersetzt); 3) daß bestimmte Krankheiten nur in einem oder dem andern Geschlecht sich entwickeln und (so wie eine und dieselbe Pflanze auf verschiedenem Boden in ihrem Habitus sich ändert) eine und dieselbe Krankheit, je nachdem sie das eine oder das andre Geschlecht befällt, ihren Charakter umstimmt; 4) und endlich, daß (wie etwa gewisse Bedingungen des Erdlebens die Entwicklung epitellurischer Organismen mehr begünstigen, und wie diese rascher und häufiger sich einstellt, wo Zersetzung, Verwitterung und Neugestaltung von Erdgebilden am regsten von Statten geht) die Entwicklung von Krankheiten am häufigsten in denjenigen Organen und Systemen erfolgt, welche am meisten dem Stoffwechsel und der Neubildung des Organismus sich eignen (dies der physiologische Grund des so gewöhnlichen Vorkommens von Krankheiten in den Verdauungsorganen und im Gefäßsystem).

§. 265.

Der Physiologie liegt es nun noch um so mehr ob, von Art und Weise, wie die große, ja unendliche Mannichfaltigkeit des Erkrankens im Menschen zu Stande kommt, einen allgemeinen Ueberblick zu geben, da, wie wir oben gesehen haben, diese Häufigkeit und Mannichfaltigkeit des Erkrankens selbst eine der Eigenthümlichkeiten des Menschen ausmacht, und wir können hier um so weniger auf die Pathologie allein verweisen, da diese selbst ganz auf der Physiologie wurzeln soll, und wir die Ansichten, welche in den bisherigen Pathologien sich finden, nun einmal in Bezug auf Wesen der Krankheit und deren Eintheilung, nicht für naturgemäß halten können. — Wenn aber zunächst der Satz, daß alles individuelle Leben nur ein Ausfluß des höchsten und allgemeinen Lebens sei, so wie der aus dem vorigen sich nothwendig ergebende Folgesatz, daß in jedem individuellen Organismus das Leben seiner besondern Organe nie ein

wahrhaft selbstständiges, sondern nur ein durch das Gesammtleben des Organismus bedingtes, und umgekehrt wieder, das Gesammtleben bedingendes sein könne, gehörig begriffen worden ist, so ergiebt sich hieraus fernerhin sogleich eine für die Betrachtung der Krankheiten des Menschen sehr wichtige Folge, nämlich: daß es einen reinen Gegensatz zwischen allgemeinen und örtlichen Krankheiten nicht gebe, sondern, daß alle Krankheit des Menschen nur allgemeine Krankheit sein könne, obwohl sie sich nichtsdestoweniger bald mehr bald weniger im Leben des einen Systems oder Organs offenbaren wird.

Anmerkung. Wenn man die verschiedenen Ansichten vom Wesen der Krankheit und der Eintheilung ihrer Formen von Sauvages bis Jahn durchgeht, so zeigt sich abermals, daß auch in den Wissenschaften die besondre Form nicht begriffen werden kann, so lange man sie nicht in ihrer Ableitung aus dem Allgemeinen verfolgt hat. Es ging mit dem Leben der Krankheit ohngefähr wie mit dem Leben selbst: so lange man bloß ein lebendes Wesen ganz isolirt zur Betrachtung sich vornahm und sich Mühe gab, das Leben als ein Ding an sich, oder als eine Lebenskraft, vom Organismus auszuscheiden und zu erfassen, so konnte man zu keinem ersprießlichen Resultate kommen. Es ist nicht möglich, das Leben der Krankheit zu verstehen, wenn man über gesundes Leben nicht zum klaren Begriffe durchgedrungen ist! — Wie sehr haben deshalb selbst die geistvollsten Aerzte, sobald sie Krankheit an und für sich verstehen wollten, zu Mißgriffen sich verleiten lassen, und nur solche, in denen sich ein hellerer Blick in das Wesen des Lebendigen an und für sich erschlossen hatte, sprachen auch über Krankheit im reinen organischen Sinne. Ich will hier nur bei Reil und Jahn, welcher Letztere unter den Neuern am entschiedensten eine bestimmtere Auffassung der Krankheit als eines Organismus in sich (nur der Unterschied des ideellen und reellen Organismus war ihm entgangen) ermöglicht hat, etwas verweilen. Reil sagte von der Krankheit, sie sei eine „Abweichung von dem angenommenen festen Standpunkte der gesunden Mischung und Organisation, wodurch die Erscheinungen des Körpers nothwendig mit verändert (anomalisch) werden müßten;" d. h. also bloß negativ: Krankheit sei nicht Gesundheit, und spricht keine Ahnung davon aus: daß die Krankheit ein eigenthümliches relativ in sich beschlossenes organisches Ganze, und zwar ein nach höchst merkwürdigen besondern Gesetzen sein Leben fortführendes Ganze sei. Jahn hingegen, welcher in seinen Ahnungen einer Naturgeschichte der Krankheiten (Eisenach 1828) fast noch klarer als in seiner spätern Physiatrik (Eisenach 1835) das eigenthümlich organische Leben der Krankheiten, nach dem Vorgange von Paracelsus*), Helmont, Hartmann, Kreysig, Berndt und

*) Von ihm ist schon das große Wort ausgesprochen worden: „und so wißt denn am ersten, daß eine jegliche Krankheit einen unsichtigen Leib hat (ein ideeller Organismus ist) und ist ein Theil des Makrokosmus und des Mikrokos-

Stark näher erkannt zu haben schien, brachte eben in dem letztern Werke zwei Begriffe über die Krankheit vor, denen wir eine innere Wahrheit keineswegs zugestehen können; dahin gehört: 1) „es sei die Krankheit ein Einbruch des Todes in das Leben, d. i. eine Afterorganisation, durch welche, wenn sie zu ihrem Ziele gelange, die Natur, behufs ihrer stetigen Verjüngung, die Individuen zur Vernichtung führe." — Es bedarf aber der Krankheit gar nicht, den Tod der Individuen herbeizuführen! — es ist oben gezeigt worden, auf welche Weise das Leben das Sterben schon eo ipso involvirt, und da alles individuelle Leben endlich ist, so muß es naturgemäß von selbst erlöschen, sobald seine Idee in ihm zur vollen Erscheinung gekommen ist. Es wäre ein großes Mißverstehen, wenn man annehmen wollte, alle die Millionen Individuen, welche auf Erden stetig vernichtet werden, würden dies durch Krankheit! — das Insekt, welches in Fortbildung seines Lebens den Kreislauf der Säfte verliert und allmälig, von innen vertrocknend, stirbt, der Volvox, welcher dehiscirt, um die inneren Keimkugeln austreten zu lassen, die Pflanze, welche ihre Samen ausstreut und verwelkt, sie erkranken nicht, indem sie sterben. Die Krankheit ist ja überhaupt nicht bloß ein Negatives, ein Aufhören, sondern ein Positives, ein Setzen eines bestimmten, eigenthümlich organischen Lebens. Wie daher bei höhern, den Prozeß der Krankheit erst zur Ausbildung bringenden Individuen die Krankheit oftmals eben das Mittel wird, eine dem Leben Gefahr bringende äußere Einwirkung wieder zu beseitigen und die Gesundheit zu befestigen, ist früher schon sattsam nachgewiesen worden. — 2) Der andre von Jahn aufgeführte Satz, welchen wir nicht zugeben können, ist der, welcher eben dem obigen von Allgemeinheit der Krankheit widerspricht, nämlich: „es sei in jeder Krankheit, möge sie noch so intensiv stark sein, immer noch ein Theil des Organismus als gesund zu betrachten." — Dieser Satz beruht offenbar auf einem Mißverständniß jener früher auseinandergesetzten Wahrheit, welcher zufolge die primitive Idee des Organismus allerdings im Wesentlichen durch den Eintritt der Krankheit nicht geändert werden kann, sondern trotz derselben eben so in ihrer Integrität verbleiben wird, als sie z. B. nach dem Verlust einer Gliedmaße doch dieselbe bleiben muß (vergl. §. 261.). — Es ist aber ein großer Unterschied, ob ich sage: die primitive Idee des Organismus bleibe wesentlich dieselbe, wenn ein eigenthümlicher ideeller Krankheitsorganismus im Leben sich entwickle, oder wenn ich sage: es könne irgend ein bestimmter Theil des Organismus wahrhaft gesund sein, während die übrigen von der Krankheit umgeändert erschienen. — Während jeder Krankheit, aber für unsre Sinne besonders deutlich bei irgend einer tiefer das ganze Leben des Menschen erschütternden Krankheit, einem Typhus, einem heftigen Scharlachfieber u. s. w., ist keine Faser des Organismus, welche nicht an diesem neuen Leben im Leben Theil nähme, davon erschüttert würde, ja wir behaupten, daß eine solche Krankheit gar nicht anders begriffen werden kann, denn als indem

---

mus, und ist auch selbst Mikrokosmus und ein ganzer Mensch. Also ist der Mensch selbander in solcher Krankheit und zwei Leiber (s. die obige Bemerkung über das sich Doppeltfühlen) zu gleicher Weise ineinander verschlossen und ist ein Mensch."

wir sie als eine allgemeine auffassen, und wir halten es für schlechterdings unmöglich, irgend einen Theil des Organismus nachzuweisen, der nicht hierbei mitwirkte, mit verändert würde; und was für eine mißliche Sache müßte es mit der Vorstellung eines allgemeinen Lebens im Organismus sein, wenn man glauben sollte, es könnte ein Theil desselben wirklich gesund und normal sein, während der andre sich im Zustand der Krankheit befände! — Es ist jedoch hier unumgänglich nothwendig, noch auf einen zweifachen Umstand aufmerksam zu machen, welcher insbesondre dazu beigetragen hat, die irrige Annahme der Möglichkeit wahrhaft lokaler Krankheiten zu begünstigen, und dieser ist einestheils, daß man bei solchen Krankheiten, in welchen sinnlich Nichts weiter, als eine lokale Reaktion gegen eine äußere Einwirkung wahrnehmbar ist (z. B. eine kleine örtliche Entzündung nach örtlicher Reizung) auch gänzlich von der allgemeinen Gegenwirkung abstrahirt. Mag sie in solchen Fällen, wo die Krankheit als allgemeine im Minimum erscheint, auch höchst gering sein, die Wissenschaft darf ihr Vorhandensein nie unbeachtet lassen. (So wissen wir, daß der fallende Stein, während er noch fällt, d. i. von der Erde angezogen wird, auch die Erde gegen sich anzieht, und daß das Eine ohne das Andre undenkbar ist — allein freilich ist das Letztere so unmerklich, daß nie ein menschlicher Sinn es wahrnehmen wird.) — Anderntheils ist die Annahme rein lokaler Krankheiten begünstigt worden durch eine Verwechslung von Produkt der Krankheit mit Krankheit selbst. Als Produkt irgend einer Krankheit kann nämlich irgend ein Theil des Organismus zerstört oder dessen Bau verändert sein, es bleibt eine Abnormität der Bildung, ein Bildungsfehler (wenn es Produkt einer Krankheit des Fötallebens ist, nennen wir es eine Mißbildung, Monstrosität) übrig, aber die Krankheit hat aufgehört. (Ein Gliedmaßenknochen z. B. ist durch Eiterung zerstört, Eiterung und Entzündung haben aufgehört, die Krankheit ist vorbei, aber die Gliedmaße bleibt verkrüppelt und verkürzt.) In solchem Falle geschieht es nun oft, daß der verbildete Theil nun noch als „krank," als an einer „lokalen Krankheit leidend" angesehen und von hieraus die Annahme rein lokaler Krankheiten vertheidigt wird — allein wer irgend scharf und wissenschaftlich zu sondern versteht, wird alsbald eines Bessern sich überzeugen. Die Krankheit ist ein Organismus; ein todter Organismus ist ein Unding, nur als ein Lebendes existirt er — wo kein Krankheitsprozeß mehr im Gange ist (und dieser kann nicht ohne eine gewisse Umstimmung des Lebens im Ganzen gedacht werden), da ist keine Krankheit vorhanden. Man könnte jene Resultate oder Ueberbleibsel von Krankheiten, welche wir Bildungsfehler nannten, auch Leichen der Krankheiten nennen. — Eben so wenig gehören Verletzungen, Verrenkungen und sonstige Lagenänderungen der Organe, als solche, in die Reihe der Krankheiten, aber wohl können sie Krankheiten veranlassen.

§. 266.

Sollen wir nun noch einen Blick auf die unendliche Mannichfaltigkeit der Krankheitsformen werfen, so müssen wir damit beginnen, wovon wir bei aller Naturmannichfaltigkeit auszugehen haben,

d. i. das Ur-Phänomen aufzusuchen und von ihm aus die abgeleiteten sekundären Formen zu betrachten. Die Urform der Krankheit des Menschen aber, d. i. diejenige, in welcher die Entwicklung eines ideellen parasitischen Organismus am reinsten, am gesetzmäßigsten und am gleichförmigsten durch alle Systeme sich verbreitend, zu Stande kommt, ist: das Fieber. — Das Fieber ist für uns die Krankheit schlechthin — die Urkrankheit. — Die erste Wiederholung dieser Urkrankheit, oder die Abspiegelung derselben in einer besondern Lebenssphäre des Organismus — also kurz die Sekundarkrankheit ist: die Entzündung, welche noch wesentlich den regelmäßigen Gang des Fiebers wiederholt und von demselben bedingt wird oder dasselbe hervorruft. — Endlich die dritte am meisten concret und lokal werdende Wiederholung der Entwicklung eines allgemeinen parasitischen ideellen Organismus, diejenige Form, durch welche selbst die Erzeugung eines realen Krankheits-Organismus, welcher bis zur Darstellung eigner Individualität geht, bedingt ist, also die eigentliche Tertiarkrankheit, ist: die Verbildung (qualitative und quantitative Veränderung der organischen Substanz bis zur Bildung eigenlebendiger Parasiten).

Diese drei Krankheitsformen des Menschen: Fieber, Entzündung und Verbildung, sind die Elementarkrankheiten; man könnte sie auch die in sich normalen Krankheiten des Menschen nennen, und je normaler, gesünder, kräftiger überhaupt der Mensch ist, desto mehr wird er nur von diesen, ja nur von den beiden ersten, ja im reinsten Falle nur von der ersten, der Urform, befallen — auch halten sich deshalb die Urkrankheiten der Menschheit — die großen welthistorischen Epidemien wesentlich im Kreise der Fieber. — Je mehr hingegen der Mensch im Ganzen, sei es durch innere oder äußere Ursachen, schwächlich und unvollkommen sich entwickelt, desto mehr herrscht nicht nur die tertiäre Form vor, sondern desto mehr verliert sich der regelmäßige entschiedene Gang und Charakter der beiden ersten, desto weniger kommen sie zu ihrer eignen normalen Entwicklung und Beendigung, desto mehr breiten sie sich über lange Zeiträume des menschlichen Lebens aus (die Aerzte sagen, sie werden chronisch), und immer größer, ja unendlich, wird die Mannichfaltigkeit ihrer besondern Formen, auf deren Schilderung hier nicht weiter einzugehen ist. — Es muß jedoch darauf nun noch besonders aufmerksam gemacht werden, wie auch schon jene Urformen an und für sich in ihrem regelmäßigen Verlaufe die höchste Mannichfaltigkeit zulassen, je nachdem sie in verschiedenem Alter, Geschlecht und in

diesem oder jenem besondern Lebenszustande vorkommen, dem einen oder andern Systeme und Organe des Organismus sich zuwenden und in ihnen besondre Lebensveränderungen setzen (so z. B. Nervenfieber, Gefäßfieber, Kindbettfieber, Hirnentzündung, Lungenentzündung, Hautentzündungen und Hautentzündungsfieber u. s. w.), wodurch freilich bei weiterer Ausdehnung abermals mannichfaltige Confusionen in die nosologischen Systeme eingedrungen sind, indem man nun auch neben den erwähnten elementaren Formen der Krankheit und ihren eigenthümlichen Verzweigungen vielfältige einzelne Krankheitsäußerungen, z. B. Blutungen, Ausscheidungen sonstiger Art und partielles Absterben, Krampf, besondre Arten von Schmerzen und Lähmungen, Sinnestäuschungen, Delirien und Schlafzustände, Athmungsbeklemmungen, Verdauungsstörungen u. s. w. auf einer Linie aufstellte, anstatt sie in ihrem steten Abhängigsein und untergeordneten Verhältnissen zu jenen zu begreifen. (Wenn ich durch einen elektrischen Schlag einen Schmerz und einen Muskelkrampf errege, so ist dies noch keine Krankheit; entsteht hingegen bei einem Nervenfieber oder einer Nervenentzündung Schmerz in gewissen Nerven, und Krampf in gewissen mit ihnen in Conflikt stehenden Muskeln, so sind dies Lebensäußerungen, Symptome der Krankheit, deren Begriff nicht mit dem Begriffe der elementaren Krankheitsformen, Fieber, Entzündung, auf gleiche Stufe gestellt werden dürfen.) — Bedenkt man nun hinwiederum, daß alle jene erwähnten nächsten Verzweigungen der elementaren Krankheiten wieder eine Menge von Modifikationen zulassen, je nachdem sie selbst nun wieder vom ursprünglichen Gange abgelenkt, unregelmäßig, chronisch, und vielfältig unter einander combinirt werden, so begreift sich nun wohl, welch' unübersehbare Mannichfaltigkeit von einzelnen Krankheiten entstehen muß, von welcher jetzt im Besondern hier nicht mehr zu handeln ist, welche jedoch, wie sie in einer gewissen innern Nothwendigkeit ihren Stammbaum gliedert, von der Physiologie zur Anschauung gebracht werden mußte, damit ein Begriff entstehe, nicht nur, was die Krankheit sei, sondern auch, wie mannichfaltig sie sein könne.

Anmerkung. Erst, wenn einmal alle fälschlich sogenannte Krankheiten, welche den Zustand des Organismus nach äußern Verletzungen und sonstigen gewaltsamen Einwirkungen bezeichnen sollten, wenn ferner die von irgend einem beschwerlichen oder besonders auffallenden Symptom hergeleiteten Ausdrücke für gewisse einzelne Aeußerungen der Krankheit, nicht mehr verleiten, in einem solchen Symptome die besondre Krankheit selbst zu suchen (wenn man z. B. Verdauungsschwäche, welche vielleicht ein

Symptom chronischer Leber- oder Pankreasentzündung ist, allgemein nicht mehr als Krankheit für sich betrachtet), drittens wenn man die Genesis noch so mancher verwickelten Krankheitsgruppen dereinst sorgfältiger entwirrt haben wird, und wenn man ferner dereinst noch mit richtigern psychologischen Ansichten verfolgt haben wird, wie auch in der Sphäre des bewußten Seelenlebens eigene Krankheitsorganismen sich ausbilden, und wie das Begegnen dieser mit den Krankheitsorganismen der leiblichen Lebenssphären abermals die merkwürdigsten Complikationen erzeugt, endlich aber, wenn man überhaupt die Reihenfolge von Ur-, Sekundär- und tertiären Krankheiten, wie sie in ihrer Regelmäßigkeit und Abnormität immer weiter sich verschlingen, erst durch vielfältige genaue Abwägungen bestimmter verfolgt haben wird — erst dann wird von einem nosologischen Systeme, welches wirklich diesen Namen verdient, die Rede sein können; einstweilen kann als ein Versuch, die Mannichfaltigkeit der Krankheitsformen des Menschen (freilich noch ohne alle jene obigen Cautelen) zur Uebersicht zu bringen, genannt werden das tabellarische: neue System zur Uebersicht der innern Krankheiten des Menschen von E. Isensee, Berlin 1836.

§. 267.

Endlich bieten die Geschichte der Erzeugung, und die des Todes der Krankheiten des Menschen, für Physiologie noch so merkwürdige Seiten dar, daß wir auch hierbei noch etwas zu verweilen genöthigt sind. — Zuerst die Erzeugung der Krankheiten anlangend, so haben wir hierbei gar wohl deren Entstehung und deren Erzeugtwerden zu unterscheiden: — Was die Entstehung betrifft, so müssen wir nie aus den Augen verlieren, daß, so wie Krankheit selbst ein ideeller Organismus ist, sie auch niemals und nirgends als realer Organismus in ihrer Entstehung erscheinen könne, daß also Alles, was dunkle Zeiten von Krankheitssamen oder real beschlossenen Urformen der Krankheit gefabelt haben, der Vergessenheit übergeben werden müsse, da so wenig irgend jemals eine menschliche Krankheit als ein vom menschlichen Organismus abtrennbares palpables Ding für sich nachzuweisen sein kann, als irgend ein organisch nachweisbares Ei oder Samenkorn einer Krankheit gedacht werden darf.

Anmerkung. Selbst wenn man etwa das Tröpfchen Pockenlymphe, welches in einem gesunden Organismus die Pockenkrankheit hervorruft, mit dem Samenkorn dieser Krankheit vergleichen wollte, verfällt man in Irrthum; ist es in dieser Beziehung irgend zu vergleichen, so muß es dem Sperma gleichgestellt werden.

§. 268.

Beachten wir zweitens das Erzeugtwerden der Krankheit, so finden wir, daß die beiden Faktoren, welche in dieser wie in jeglicher Zeugung die Bedingungen der Entstehung sind, in einer so unendli-

chen Mannichfaltigkeit vorkommen, daß sie dadurch der Mannichfaltigkeit der Krankheiten vollkommen entsprechen. Die Aerzte haben dieselben (bald mehr bald weniger rein und deutlich aufgefaßt) als disponirende und Gelegenheits-Ursachen (gleichsam als ein weiblich und männlich Zeugendes) vielfältigst beschrieben; hier ist nur, als physiologisch merkwürdig, der großen Verschiedenheit zu gedenken, wie durch so sehr mannichfaltige Zeugungen, Krankheiten, ja selbst oft sehr ähnliche Krankheiten, bedingt werden. Zuerst ist in dieser Hinsicht zu bemerken, daß der menschliche Organismus bei der Erzeugung der Krankheiten als wahrer Hermaphrodit sich verhalten kann, indem verschiedene Systeme desselben, so namentlich die in bestimmtem Gegensatz stehenden, wie z. B. die Sphäre des Seelenlebens und des leiblichen Lebens (man denke an die Krankheiten aus Einwirkung der Leidenschaften), die Sphäre des Geschlechtslebens und des eignen Ernährungslebens u. s. w. mit einander Krankheiten erzeugen, wenn auch, wie dies bei jeder Zeugung und überhaupt bei jedem Lebensvorgange der Fall ist, diese Entstehung durch äußere Einflüsse mehr begünstigt oder mehr gehindert werden kann. Die häufigsten Krankheitszeugungen geschehen indeß, indem irgend ein organisches System durch äußere Einwirkungen in seinem Leben gestört, gehemmt oder übermäßig aufgeregt, dadurch aus dem seiner Lebensstimmung angemessenen Verhältnisse gerückt wird und nun die Rückwirkung eines solchen abnormen Einzellebens auf das Allgemeine einen Organismus von Krankheit erzeugt, dessen Lebensrichtung sich dann gewöhnlich wieder gegen das primär afficirte System kehrt und im günstigsten Falle durch seine Vollendung auch die Folgen der ersten schädlichen Wirkung von Außen vertilgt. In diesem Falle (z. B. wenn Erkältung, durch gestörtes Hautleben, ein rheumatisches Fieber bedingt) verhält sich also das äußere Moment mittelbar zeugend; ist hingegen das äußerlich Einwirkende ein selbst erkrankter Organismus oder eine in Beziehung auf den Menschen giftig zu nennende Seite äußern Naturlebens, so kann dessen naher oder entfernter Conflikt mit dem Menschen auch unmittelbar Krankheit zeugend wirken (so erregt der Pestkranke oder Berühren seiner Kleidung wieder Pest, und so bedingen eingenommene scharfe Gifte eigenthümliche Entzündungen des Darmkanals, andere Gifte Congestionen und Störungen des Nervenlebens u. s. w.), und so kommen hier noch vielfältige Verhältnisse vor, welche für jetzt nicht weiter erörtert, aber nur von diesem Standpunkte aus genügend verstanden werden können.

§. 269.

Was schließlich noch das Aufhören der Krankheit, ihr Lebensende oder den Krankheitstod betrifft, welcher, ein sofern er vor dem Lebensende des Menschen eintritt, der Anfang ist neuer Lebensgesundheit, so muß man beachten, daß, wie bei den realen Organismen, dieser Tod ein natürlicher oder ein künstlicher sein könne: — Der erste erfolgt, wenn die Krankheit ihren Lebenscyclus rein vollendet hat, und tritt um so gewisser nach einer bestimmten Zeit ein, je reiner die Krankheit als Ur- oder Sekundar-Krankheit sich verhält. In diesem Falle wird auch, sobald sie selbst aufgehört hat, alle Spur, alle von ihr ausgegangene materielle Aenderung in den organischen Verhältnissen, völlig verschwunden sein. Ist die Krankheit hingegen schon zur tertiären Bildung übergegangen oder durch Complikationen zu einem unreinern Krankheitsbilde geworden, so sehen wir sie gewöhnlich nicht so spurlos verschwinden, sondern, obwohl sie selbst stirbt und der Organismus im Ganzen zum Stande der Gesundheit zurückkehrt, so läßt sie doch irgend ein Produkt, irgend eine Bildungsänderung, gleichsam als ihren Leichnam, im Organismus zurück, und hier zeigt sich denn abermals, entweder daß auch dieser Krankheitsrest, diese Krankheitsleiche, allmälig von der Einheit des lebendigen Organismus bewältigt und zerstört wird, oder daß dieselbe zeitlebens vom Organismus getragen werden muß. Daß übrigens der natürliche Tod der Krankheit durch stille und anhaltende Gegenwirkung der Idee der Gesundheit immer befördert werden müsse, ergiebt sich nach allem Vorhergehenden von selbst; nur wollen wir von hunderterlei merkwürdigen Erscheinungen noch auf Eins hierbei aufmerksam machen, d. i. wie der kranke Organismus sogleich sein eigenes Verhältniß zur Außenwelt in sofern umstimmt, als ein Widerwille, sich selbst und dadurch die Krankheit mit zu ernähren, augenblicklich Platz greift, und wie dies Herabsetzen der Ernährung auf ein Minimum (auch durch absichtliche Stoffentziehung) dem Tode der Krankheit förderlich ist. — Ein Anderes ist der künstliche Tod der Krankheit, indem nämlich, wenn die Idee der Krankheit selbst noch keineswegs sich vollkommen dargelebt hat und die eigenthümliche Idee des Organismus den Tod derselben allein zu bedingen nicht vermag, besondere Seiten der äußern Natur, des Makrokosmus (d. i. Heilmittel) aufgesucht werden, welche zum Leben der Krankheit sich feindlich verhalten und ihren Tod befördern, welcher dann ebenfalls entweder vollkommen, alle Krankheit verflüchtigend, erfolgt, oder eine Leiche der Krankheit

im Organismus zurückläßt. — Von hier aus eröffnet sich nun in seiner eigensten Bedeutung das weite Feld der Medicin; wir aber müssen uns begnügen, hier nur auf die Art und Weise, wie die Medicin alle ihre Grundzüge aus der Physiologie zu entnehmen hat, von neuem deutlich verwiesen zu haben.

Anmerkung. Wie höchst merkwürdig, von dieser Seite genommen, die Auffindung specifischer Heilmittel und das Erfassen der Heilkunst dem menschlichen Geiste überhaupt sei, können wir nicht umhin noch mit einigen Worten anzudeuten. — Auf sehr eigenthümliche Weise bewährt sich hier das Menschenleben als eingeordnet dem tellurischen, ja kosmischen Leben, und wie unbewußt in uns Wachsthum und Bildung, der Idee des Organismus folgend, von Statten geht, wie unbewußt der kranke Organismus, von der tief in ihm fortwährend geltenden Idee der Gesundheit beherrscht, die Nahrung zurückweist und sich in so vieler Hinsicht stimmt, um die Krankheit zu bewältigen, so lebt auch unbewußt in ihm das Wissen von seiner besondern Beziehung zur Außenwelt und deren Beziehungen zum gesunden und kranken Zustande; er fühlt, ohne zu wissen, er weiß, ohne zu erkennen, und er erkennt, ohne sich dessen bewußt zu sein, was dem Leben der parasitisch in ihm existirenden Krankheit feindlich und verderblich sein könnte; er drängt sich dazu hin, er sucht es auf, er eignet es sich an, und erst nachdem vielfältig dieser unbewußte Zug sich hülfreich bethätigt hat, theilen sich diese Wahrnehmungen auch dem Bewußtsein mit, und die Wissenschaft wird in den Stand gesetzt, hie und da die Bedeutung und die Beziehung der Heilmittel deutlicher zu erkennen. — Diesem Ideen-Gange folgend werden wir über das Beginnen der Medicin aus Wahrnehmungen an Thieren, aus traumartigen Anschauungen (im heiligen Tempelschlaf zu Cos) und aus, oft nicht minder unerklärlichen, Auffassungen des Genie's, zu manchen hellern Aufschlüssen gelangen können, wenn wir uns einem besondern Studium dieser Erscheinungen hingeben wollen.

7) Von dem Sterben des Menschen.

§. 270.

Früherhin ist bemerkt worden, daß in der Natur ein eigentlicher und absoluter Tod undenkbar sei, daß hingegen alles Leben den Begriff eines relativen Todes involvire, weil das Leben aus angegebenen höhern Gründen (§. 8.—12.) eine stetige Mannichfaltigkeit der Erscheinung voraussetze, und diese Mannichfaltigkeit in der Zeit undenkbar bleibe, wenn nicht immer die frühere Form der Erscheinung vernichtet und eine neue fortwährend begründet werde. So fanden wir denn auch im einzelnen Menschen ein rastloses Zerstören und Erneuern, eine anhaltende Metamorphose mit unendlichen kleinern, aber einer bestimmten Zahl größerer und mehr wesentlicher Epochen, von welchen wir als die erste die der ersten Mensch-

werdung mittels der Befruchtung, als die zweite die des Ueberganges vom Fötalmenschen zum freigebornen Menschen, und als die dritte die des Todes ebenfalls schon früher (§. 142.) feststellen konnten. — Wer nun alle dem Vorhergehenden mit genügender Aufmerksamkeit gefolgt ist, dem wird jedoch auch klar sein, daß bei Allem, was wir Tod oder Sterben individueller Organismen nennen, niemals von einem Vernichten schlechthin, sondern nur und immerdar von einer Metamorphose, der Substanz sowohl, als Idee, die Rede sein könne, da beide: ätherische Substanz, als Grundlade alles realen Seins, und Idee, als Bestimmung aller differenzirenden Gliederung, an und für sich außer allem Bereich der Vernichtung liegen, vielmehr durchaus ewiger Wesenheit sind (s. §. 27.). — Die Erscheinung des menschlichen wie jedes andern Organismus also ist es, welche, so wie sie im Einzelnen stetige Vernichtung erfährt, auch im Ganzen, sobald die darin vorwaltende Idee zum vollen sich Darleben gekommen ist, naturgemäß der Vernichtung anheim fallen muß und ihr wirklich anheim fällt, und dies ist es, was wir den Tod des Organismus nennen. Bei der Betrachtung dieses Vorganges mögen wir es nun fürerst gänzlich unbestimmt lassen, ob die an sich ewige Idee des Organismus, nach der Vernichtung ihres leiblichen Abbildes, sich nur geltend machen werde durch immer wiederholte Neubildung einer gleichen Art von Organismen, oder ob dieselbe zur Zeit dieser Vernichtung bereits zu einem geistigen, aus unendlichen, in ihr selbst aufgegangenen Vorstellungen weiter gebildeten Organismus sich entwickelt habe, und dieser spirituelle Organismus nun ohne jenen leiblichen auf besondere Weise sein Leben ins Unendliche fortsetze. Wir werden von einer solchen neuen und höchst merkwürdigen Entwicklung, welche schon die Kindheit des Menschengeschlechts in tausendfältigen Fabeln beschäftigt, und welche späterhin der Philosophie und Theologie unendliche Systeme und die vielfältigsten Spekulationen gekostet hat, welche aber einzig und allein von einer klar und genetisch fortschreitenden Physiologie ihre endliche Aufklärung erwarten darf, im nächsten Kapitel noch ausführlicher zu sprechen haben; — hier und in der Physiologie, als Lehre vom leiblichen Organismus überhaupt, wäre sich vollkommen auf die genauere Bestimmung des Todes, als einer wahrhaften Vernichtung der Erscheinung des individuellen Organismus, zu beschränken, einer Vernichtung, deren unabweisbare Nothwendigkeit wir nach dem Vorausgegangenen nun als theoretisch vollkommen begründet ansehen dürfen, und deren einzelnes Zustandekommen wir, der An-

leitung der Erfahrung folgend, nun ausführlicher werden zu erörtern suchen.

§. 271.

Gedenken wir nun den Vorgang des Todes am Menschen auch erfahrungsmäßig in seinem ganzen Umfange zu begreifen, so wird ein Rückblick auf niedere organische Formen abermals vom höchsten Belange sein: — Wenn Millionen von Protorganismen, von Pflanzen und von Thieren, die in ihrem Innern wie in ihren Verhältnissen zur äußern Natur begründete eigenthümliche Lebensspirale vollendet haben, wenn alle Gliederung, welche in ihrer Idee eigenthümlich gegeben ist, zur Darbildung im Aeußern gekommen war, so sehen wir sie ihre Wechselwirkung mit der äußern Natur aufgeben, wir sehen ihre Spontaneität und Receptivität erlöschen, ihre eigenthümliche Bewegung schwinden und hinfüro dem Zerstäuben ihrer Elemente ins All und der Rückbildung derselben zum Aether ein weiteres Hinderniß nicht mehr entgegen setzen. — Dabei erfolgt ihr Verschwinden aus der Reihe der Lebenden in einer gewissen Stufenfolge: es wird zuerst die Wechselwirkung des Organismus mit der umgebenden Natur schwächer, in der eigenthümlichen Stoff-Umbildung gewinnt das Zersetzen über das Fortbilden das Uebergewicht (*Marasmus, Latentwerden des Lebens oder Vorbereitung zum Absterben*); es erfolgt dann das wirkliche Aufhören aller eigenthümlichen Wechselwirkung der Organe und Systeme des Organismus unter einander, so wie der des Organismus mit der Außenwelt (*Eintritt des Todes*), und drittens in dem noch übrigen, sich nicht mehr eigenthümlich fortbildenden Schema des Organismus, welches wir *Leiche* nennen, regen sich mächtiger, ja allein Lebenserscheinungen, welche *diesen* Substanzen, als Gliedern des tellurischen Organismus, stets eigen, aber vorher in *dieser* Beziehung latent waren, und eben deshalb, weil sie nun von andern Ideen durch und durch bestimmt werden, verschwindet während ihres sonach unmittelbar sich regenden neuen Lebens schneller oder langsamer jede Spur besonderer Gestaltung jenes übrig gebliebenen Schema's (*sie verwesen*). — Hier ist demnach in Wahrheit, mittels dieser drei Stadien des Todes, das individuelle Geschöpf gänzlich und vollkommen vernichtet, und eine besondere individuelle Fortdauer aller dieser Geschöpfe trotz dieser Vernichtung annehmen zu wollen, würde um so mehr ad absurdum führen, da einestheils durchaus keine besondern Gründe für eine solche Fortdauer angeführt werden können, da anderntheils eine solche Annahme, welche allen und

jeden einzelnen Geschöpfen, deren nur auf Erden jede Sekunde Milliarden vernichtet, eine besondere unendliche geistige Fortdauer gäbe, zu einer Vorstellung von Vervielfältigung des Individuellen führen muß, welche alle und jede Möglichkeit hinter sich läßt, und da drittens und endlich jeder Gedanke an dergleichen nur beruhen kann auf Verwechslung des Begriffes individuellen organischen Lebens mit der die Erscheinung dieses Lebens bedingenden Idee. Freilich ist nämlich die Idee irgend eines Thieres, irgend einer Pflanze an und für sich eben so ewig als die Idee eines Dreiecks oder irgend einer andern mathematischen Figur; allein eben so wenig als deshalb allein irgend ein wirklich aufgezeichnetes Dreieck unvergänglich sein kann, eben so wenig kann jenes dem Gedanken Raum geben, daß eine jener zeitlichen Bethätigungen dieser Ideen, mit einem Wort irgend eins jener organischen Individuen wirklich seinem eigenthümlichen Wesen nach unvergänglich sein könnte. — Hiervon kann überall nur da die Frage sein, wo nicht nur Individualität entwickelt, sondern wo diese Individualität durch Entfaltung eines spirituellen Organismus der Gedankenwelt bis zur Persönlichkeit gesteigert ist. — Wenden wir nun das Vorhergehende an auf das höchste epitelluriſche Geschöpf, auf den Menschen, so muß auch dieser, in soweit wir an ihm von seiner Persönlichkeit abstrahiren, der Vernichtung und zwar nach den obgedachten drei Stadien, welche wieder an die Stadien aller und so auch menschlicher Entstehung (latentes Leben, Fötalleben, freigewordenes Leben) auf merkwürdige Weise erinnern, nämlich nach Latentwerden des Lebens, Sterben und Verwesen oder Freiwerden des vorher in seiner Erscheinung gebundenen allgemeinen Lebens, anheimfallen.

Anmerkung. Wie früher schon auf die schönen Sprachformen: einverleiben, leben, Leib, Leiche, aufmerksam gemacht worden ist, so beachte man auch wohl das Wort Verwesen, welches das Aufgeben eines besondern Wesens und Uebergehen, gleichsam Verwehen, seines besondern Daseins in allgemeine Wesenheit des Makrokosmus trefflich ausdrückt.

§. 272.

Bevor wir es unternehmen, im Folgenden nun die einzelnen Erscheinungen des Sterbens sorgfältiger zu schildern, bleiben noch zwei Fragen zu beantworten, nämlich: 1) nach welcher Lebenszeit und wie erfolgt vollkommen naturgemäß das Eintreten des Todes? — 2) zu welcher Lebenszeit erfolgt der Tod gemeinhin nach den verschiedenen besondern Lebens-Verhältnissen? — 3) auf welche verschiedene sonstige (d. i. nicht normale) Weise sehen wir den

Tod veranlaßt? — Was die erste Frage betrifft, so ist sie sehr schwer mit einiger Bestimmtheit zu beantworten. — So bestimmt die Metamorphose des Fötalmenschen durch die Geburt an das Ende von zehn Mondumläufen gebunden ist, so bestimmt das Aufhören individuellen Lebens vieler anderen epitelluriſchen Geschöpfe (Pflanzen und Thiere) an ein gewisses bestimmtes Zeitmaß geknüpft ist, so wenig ist die Lebensdauer des Menschen auf ein bestimmtes Maß festzusetzen, und es scheint vielmehr selbst darin, daß ihm auch in dieser Beziehung wie in seiner geistigen Entwicklung durchaus kein festes Ziel gesteckt wird, eben so wie darin, daß selbst die Periode seines latenten Lebens an keine bestimmten Gränzen sich bindet, die größere Freiheit und höhere Stellung der menschlichen Individualität sich zu bewähren. Daß wir im Allgemeinen einem Eintreten des Todes erst nach zehnmal zehn Erdumläufen an Dauer des freien selbstständigen Lebens als das normale Verhältniß betrachten zu dürfen glauben, ist schon früher (§. 172.) bemerkt worden.

Anmerkung. So lange man im menschlichen Organismus darüber noch nicht im Reinen ist, welche Vorgänge in ihm, abgesehen von aller Krankheit, den naturgemäßen Tod herbeiführen, wird eine genauere Bestimmung auch über die Zeit, zu welcher dieser Tod normal eintreten soll, nicht möglich sein. — Es bedarf nur einer kurzen Ueberlegung, um sich zu überzeugen, daß Beachtung unserer Sterblisten (auf welche selbst Burdach noch Werth legt) hier von gar keinem Werthe ist (es müßte sonst, da die bei weitem größere Zahl der Sterbefälle in das erste Lebensjahr fällt, wohl gar dieses für die normale Todeszeit gehalten werden). — Eben so wenig dürfen wir alle die mannichfaltigen Veränderungen, welche sich im Gewebe der Organe bei Hochbejahrten häufig finden, namentlich die nicht selten vorkommenden bekannten Verknöcherungen, Verwachsungen, Einschrumpfungen, durchaus für Zeichen des um diese Zeit wirklich abgelaufenen Lebens halten; denn es sind dies fast immer in gleichem Maße Resultate von Krankheiten, welche gerade um diese Zeit häufiger vorzukommen pflegen, als man in andern Fällen, etwa an Kinderleichen, deshalb häufiger Spuren vorausgegangener Entzündungen und Ausschwitzungen findet, weil diese Krankheiten diesem Lebensalter vorzugsweise eigen sind. Es hat im Gegentheil bei so manchen Sektionen hochbejahrter Personen sich bewiesen (so z. B. bei der des bekannten, im 152. Jahre verstorbenen Thomas Parre), daß die Consistenz ihrer Weichgebilde noch sehr geschmeidig und nirgends von Verknöcherung und Verwachsung ergriffen gefunden wurde. —

§. 273.

Wollte man nun aber den etwa am Ende von 10×10 Erdumläufen naturgemäß eintretenden Tod des Menschen in seiner organischen Begründung nachweisen, so würde dazu gehören, daß

man aufzufinden vermöchte, wie in dem Fortleben und Fortwachsen seiner verschiedenen organischen Systeme und Gebilde selbst eine Richtung liege, welche, wenn sie überhaupt anhaltend befolgt wird, nothwendig ein endliches Aufhören aller Bethätigung von Bewegung, Umbildung, Empfänglichkeit und Gegenwirkung, mit einem Worte den Tod herbeiführen müsse. — Die ausnehmende Complikation des menschlichen Organismus macht eine solche Nachweisung allerdings sehr schwierig, und nur der Rückblick auf andere epitellurische Organismen kann uns hier einigermaßen ein Fingerzeig sein. — Ein solcher wird uns nun aber zeigen, daß — wie überhaupt alle Bildung darauf beruht, daß aus einem vorher Unbestimmten, aber der Bestimmung Fähigen ein Bestimmtes werde — und, wie das Unbestimmte eben das elementare Flüssige, das Bestimmte aber das concrete Starre ist — *jegliche Bildung wesentlich ein Fortschreiten von der Daseins-Form des Flüssigen zur Daseins-Form des Starren darstelle*. Bedenken wir aber ferner, daß eben so gewiß, als gerade aus diesem Grunde die ursprüngliche Form alles Lebendigen nur *die flüssige* sein kann, auch die wesentliche Form alles Erstorbenen, d. i. alles der Bewegung, Umbildung, Receptivität und Spontaneität Beraubten, nur *die starre* sein kann, so müssen wir einsehen, daß eigentlich gerade die ursprüngliche Richtung der Bildung von allem Lebendigen, selbst geradesweges zum Aufhören individuellen Lebens, d. i. *zum Tode* führt. — Wo daher nicht ein immer neu Bilden auf ein Sterben und Zerstören folgte, müßte schon die erste Bildung auch an und für sich den Tod begründen, und so verhält es sich wirklich im Krystall, als einem Einzel-Gebilde des tellurischen Organismus! — er wird — und sein individueller Lebensakt ist geschlossen, und das Leben, was ihm noch bleibt, kommt ihm nur, in wiefern er ein integrirender Theil der Erde ist, noch zu. — Die epitellurischen Organismen zeigen dagegen eine Zeit lang ein Oscilliren zwischen Bilden, Vernichten, Wieder-Bilden und Wieder-Vernichten; allein beachtet man, daß auch hier (wie überall in der Natur) die Neubildung niemals gerade Dasselbe sein kann, was die vorige Bildung war, und daß durch alle diese Oscillationen hindurch eine abermalige Bildungsrichtung hindurch geht und gehen muß, welche wieder keine andere sein kann als die vom Unbestimmten zum Bestimmten, so sehen wir, daß auch diese Oscillation nach und nach zu demselben Ziele, d. i. zur Erstarrung und somit zum individuellen Tode führen müsse wie jene einfache und unmittelbare Fortschrei-

tung; — einen Lebensgang, den wir nun bald mit mehr, bald mit minderer Deutlichkeit und Einfachheit in allen diesen Organismen, vom Protorganismus an bis zur Pflanze und zum Thier, gewahren. — Hieraus geht denn nun der Satz mit Bestimmtheit hervor: — es könne der natürliche Tod des Menschen auch auf keine andere Weise als dadurch erfolgen: daß während des fortgehenden Wechselspiels von Bildung und Zerstörung in seinem Organismus, allmälig das Bestimmtwerden, das Consolidiren, das Festwerden der Bildung eine Höhe erreiche, welche die individuelle Bethätigung des Lebens durch Bewegung, Umbildung, Empfänglichkeit und Gegenwirkung schlechthin aufhebe. — In welchen Organen des Menschen aber dieses Erstarren zuerst diejenige Höhe erreiche, welche den Eintritt des Todes bedinge, müssen noch spezielle Untersuchungen, auf welche wir insbesondere mikrologe Anatomen aufmerksam machen möchten, ergeben. Ist es erlaubt, im Voraus eine Vermuthung auszusprechen, so möchte am wahrscheinlichsten genannt werden, daß diese tödtlichen, allmälig durch das Leben überall vorbereiteten Erstarrungen zuerst die zartesten Gebilde, das sogenannte Capillargefäßsystem und die von Ehrenberg entdeckten krystallhellen Röhren des Nervensystems und Gehirns betreffen möchten, und daß vonhieraus das Aufhören individuellen Lebens wesentlich bedingt sein möge. — Daß zunehmendes Sprödewerden der Knochen, Festerwerden der Knorpel und Vermindern der Maschen allgemeinen Gefäßnetzes, wirklich bereits als Folge vorrückenden Lebens deutlich bemerkt worden sei, kann man wohl behaupten.

Anmerkung. Auch hier ist ein Rückblick auf ähnliche Vorgänge im Reiche der übrigen epitellurischen Geschöpfe höchst wichtig und zur Einsicht in jene Vorgänge wesentlich. — Schon bei den Pflanzen ist es sehr deutlich, wie das Trockenwerden, das Festwerden, das Verholzen, allemal das Aufhören individuellen Lebens ankündigt; wir wollen uns jedoch zunächst an das halten, was wir im Thierreiche mit Entschiedenheit als durch organische Entwicklung selbst bedingte Todesursachen anerkennen können. — Eins der merkwürdigsten Beispiele bietet in dieser Beziehung der kurze Lebenslauf der Insekten dar. Hier — wie ich in meinen Abhandlungen über den ursprünglichen Blutlauf dieser Thiere zuerst erörtert habe — ist die vorschreitende Ausbildung und Thätigkeit der Athemorgane selbst das Moment, wodurch der Blutkreislauf zuerst beschränkt, dann sistirt, ja endlich zuweilen sogar ein Vertrocknen der Verdauungswerkzeuge (so bei den Cicaden) herbeigeführt und der Tod des Individuums bedingt wird. —

In diesem Falle ist es also durchaus klar, wie die Entwicklung des Thieres selbst es ist, durch welche das Absterben desselben bedingt wird. — Ob ferner nicht in der Klasse der Thiere, welche unter den Thieren mit Gehirn und Rückenmark die Insekten wiederholen, d. i. unter den Vögeln, etwas Aehnliches vorgehe, davon fehlt noch die genauere Nachweisung — mindestens ist das immer weitere Ausdehnen der Lufthöhlen, das Zurückdrängen des Gefäßsystems aus den, daher immer weißer und spröder werdenden, Knochen, und das Zunehmen der Verknöcherung überhaupt (so in den Muskelsehnen) bei alten Vögeln etwas ganz Bekanntes. Bei Fischen, Lurchen und fischartigen Säugethieren giebt es endlich noch eine andere Lebensrichtung zu beachten, welche an und für sich auch das Eintreten des Todes herbeiführen und erklären könnte, und welche durch das Vorwalten des bildenden über das Beziehungsleben gegeben wird. Indem nämlich, diesem Vorwalten zufolge ein stetiges lebenslängliches Fortwachsen der niedern Gebilde, als Haut, Fett, Darm, Muskeln, Knochen u. s. w. Statt findet, dahingegen die höhern Sinnesorgane und Hirn und Rückenmark, von einer gewissen Lebensstufe an, entweder gar nicht oder doch nur noch höchst unmerklich sich vergrößern, so muß nach und nach zwischen den enorm anwachsenden niedern und den nicht mehr sich vergrößernden höhern Gebilden ein Mißverhältniß entstehen, welches zuletzt die Möglichkeit individuellen Fortlebens aufhebt und den Tod nothwendig bedingt. — Etwas von diesem Letztern kommt übrigens auch schon dem Menschen zu, indem bekanntlich (freilich schon sehr zeitig) das Rückgrath viel länger wächst als das Rückenmark, und der Rumpf viel länger fortwächst als der Kopf, in welchem das Hirn ohngefähr schon im 7. Lebensjahre seinen vollen räumlichen Umfang erreicht hat.

§. 274.

Mit größerer Sicherheit ist die zweite Frage zu beantworten, nämlich: zu welcher Lebenszeit des Menschen man in der Wirklichkeit gemeinhin das Eintreten des Todes gewahr werde. — Wir haben neuerlich hierüber (zumal der statistischen und praktischen Anwendung wegen) sehr ausführliche Berechnungen erhalten, und obwohl die Resultate derselben zunächst immer nur auf die Länder Bezug haben konnten, welche das Material dazu geliefert haben, so sind wir doch namentlich durch die Bemühungen von Quetelet, Babbage und Casper dahin gekommen, den sehr merkwürdigen Umstand gewahr zu werden, daß ein geheimes Gesetz auch in dem scheinbar zufälligen Absterben der Menschheit walte, daß nicht nur für gegebene Bevölkerungen gewisse bestimmte Verhältnisse von Todesfällen immer wieder vorkommen und nach Jahren, Monaten, Tagen und Tageszeiten sich regelmäßig abändern, sondern daß auch die Menschen nach verschiedenen Altersstufen in gewissen regelmäßigen Verhältnissen vom Tode ergriffen wer-

den *). Wenn also zunächst es scheinen möchte, daß nur der naturgemäß nach vollem Lebensablauf eintretende Tod gleich den Geburtsverhältnissen an gewisse Gesetze sich binden könnte, so zeigen dagegen jene Arbeiten klärlich, daß auch in dem durch Krankheiten und dergleichen, in den verschiedensten Lebenszeiten eintretenden Sterben, bestimmte Gesetze herrschen.

§. 275.

Folgende vier Momente scheinen aus dem, was sich in dem scheinbar zufälligen Sterben des Einzelnen im Ganzen als gesetzmäßig Geregeltes abnehmen läßt, von vorzüglicher Wichtigkeit für Physiologie und verdienen hier nähere Erwähnung: — 1) Unter den einzelnen Menschen erreicht nur der bei weitem kleinste Theil ein dem normalen Lebensende auch nur sich annäherndes Alter, und es müssen schon sehr günstige äußere Verhältnisse vorhanden sein, wenn nur Einer von Tausend die 10×10 Erdumläufe um die Sonne mit vollenden soll; vielmehr zeigt es sich, daß schon in der Periode der Jugend von allen Gebornen in der Regel über die Hälfte wieder vernichtet werden. — 2) Die Sterblichkeit der Menschen ist gleich im Beginn menschlicher Entwicklung am stärksten (sie beträgt im ersten Lebensjahre regelmäßig über $\frac{1}{4}$ aller Geborenen), nimmt dann gegen das Ende der Kinderjahre ab, steigt wieder mit dem Beginn des reifern Alters und nimmt in den höhern Altersjahren endlich wieder ab, angemessen der geringen Zahl der noch Ueberlebenden. — 3) Vergleicht man die beiden Geschlechter in dieser Beziehung, so zeigt sich ganz evident ein langsameres Aussterben des weiblichen, eine kürzere Lebensdauer des männlichen Geschlechts (welches auf das vorherrschende Bildungsleben im Weibe abermals deutet). — 4) Die Sterblichkeit der Menschen steht in einem gewissen gesetzmäßigen Verhältniß zu der Zahl der Geburten, indem namentlich durch Casper's Nachforschungen das merkwürdige Gesetz sich herausgestellt hat **), daß, je größer im Verhältniß zu einer gewissen Bevölkerung die Zahl der Geburten ist, um so früher die Sterblichkeit die Bevölkerung aufreibe, und die mittlere Lebensdauer der Menschen folglich, und zwar gerade in demselben Verhältniß, um so kürzer sei. (Kam z. B. auf je 33 Menschen eines Ortes eine Geburt, so wird die mittlere Lebensdauer der dort wohnenden Menschen 33 Jahre betragen, und kam dagegen auf

*) S. Casper, die wahrscheinliche Lebensdauer des Menschen, 1835, S. 8.

**) Ebendas. S. 18.

je 28 Menschen schon eine Geburt, so wird man auch nur 28 Jahre als die mittlere Lebensdauer berechnen können). — Wie sehr übrigens auch die äußern Lebensverhältnisse, der verschiedene Stand, die größere oder geringere Wohlhabenheit auf längeres oder kürzeres Leben influiren, darüber hat Casper a. a. O. noch interessante Bemerkungen gesammelt, welche jedoch weniger in die Physiologie als in die Statistik gehören.

Anmerkung. Es ist eine sehr merkwürdige Erscheinung, daß der Mensch, das in vieler Hinsicht vollkommenste Geschöpf unter den epitellurischen, gar nicht oder höchst selten seine ihm ursprünglich gesetzte Lebensdauer erreicht, während so viele der niedrigsten Geschöpfe zu diesem Ziele regelmäßig gelangen! — Nur der Gedanke, daß auch hierin die unendliche Mannichfaltigkeit eines eigenen Wesenreichs sich äußern müsse, eines Reiches, in welchem, wie in jeder andern Beziehung, so auch hinsichtlich individueller Lebensentwicklung, das Höhere nur einzeln und als Lebensmittelpunkt für vieles Niedere vorkommen könne, wird uns auch darüber, warum dies so sein müsse, ins Klare zu bringen im Stande sein. —

§. 276.

Endlich hatten wir auch noch die Frage zu beantworten: auf welche Weise sonst, wenn nicht durch naturgemäßes sich selbst Ableben, das Sterben der Menschen bewirkt wird? — Auch hierin zeigt der Mensch eine merkwürdige Eigenthümlichkeit; denn wenn in den niedrigern Formen epitellurischer Organismen nur eigenes Ableben und äußere Gewalt das Sterben bedingen, wenn in den etwas höhern Formen zu diesen beiden noch das Sterben durch Krankheit hinzutritt, so ist dem Menschen noch, außer diesen dreien, die Selbstvernichtung freigestellt. — Die zahlreichsten Todesfälle der Menschen werden indeß durch Krankheit bewirkt, alle Krankheit jedoch (so wie am Ende alles Andere, was das Leben des Menschen vernichtet) wird immer wesentlich nur auf zweifache Weise den Tod herbeiführen können, nämlich einmal durch Aufhebung des Nervenlebens (Apoplexia) und ein andermal durch Aufhebung des Blutlebens (Asphyxia); jede dieser Todesarten schließt die andere nothwendig ein, und nur mit welcher von beiden der Tod beginnt, wird einen Unterschied begründen. — Welche Krankheiten insbesondere den Tod herbeiführen, diese Untersuchung gehört nicht in die Physiologie, ist auch nach Oertlichkeit und Lebensverhältniß sehr verschieden; in unsern Gegenden und namentlich Städten sind die mit Eiterung verbundenen Zerstörungen (Schwindsuchten) die, welche unbedingt die größte Zahl von Menschen tödten.

Anmerkung 1. Sehr merkwürdig ist, daß vom Selbstmord, dessen

der Mensch auf so äußerst verschiedene Weise fähig ist, im Thierreiche nur einzelne wenige Andeutungen vorzukommen scheinen. Geängstigte Skorpione und Klapperschlangen sollen sich selbst verwunden und durch ihr Gift tödten.

Anmerkung 2. Man nimmt als dritte Todesart oft noch die Suffocatio, die Aufhebung des Athmens an — allein diese wirkt nur tödtend durch Aufhörenlassen des Blutlaufs (Asphyxia, eigentlich Pulslosigkeit bedeutend, aber hier für völlige Hemmung der Blutbewegung genommen).

§. 277.

Es wäre nun noch übrig, die Metamorphose des Organismus, welche wir Tod nennen, nach ihren besondern Erscheinungen und Stufen zu schildern. — Was aber schon früher beiläufig erwähnt ist, wird hier nun ausführlicher hervortreten, nämlich wie dieser ganze Akt auf einem Latentwerden und endlichen Verschwinden mikrokosmischen Lebens, und einem Freiwerden und offenbar sich Aeußern makrokosmischen Lebens, als welches vorher im individuellen Organismus latent und gebunden erschien, durchaus und wesentlich beruhe. — In Wahrheit ist es sehr merkwürdig, bis zu welchem Grade das Latentsein vieler Verhältnisse zum allgemeinen Naturleben bei frischem individuellen Leben gesteigert ist. Das Auffallendste ist das Gefühl der Leichtigkeit in allen Gliedern, mittels dessen der gesunde lebenskräftige Mensch bis auf einen gewissen Grad dem Angezogenwerden aller seiner Theile gegen die Erdmitte (der Schwere) zu entgehen scheint, obwohl auch sonst es mannichfaltige Veranlassung giebt, zu bemerken, daß der lebende Körper gegen viele Einwirkungen anders reagirt und reagiren muß, als seine körperlichen Elemente, ohne durch das Band der Idee vereinigt zu sein, reagiren würden. Das Verlieren dieses Gefühls von Leichtigkeit und das Schwerwerden der Glieder, das Zusammensinken des Körpers, ja selbst die vermehrte Last des Körpers für Andere, die ihn heben und tragen sollen, ist eins der ersten Merkmale des sterbenden Menschen, in welchem nun mehr und mehr die Ideen, welche den Makrokosmus beherrschen, sich frei hervorheben, und indem die gebundenen Elemente nun sich lösen, vollendet es die Vernichtung (Verwesung) der Erscheinung des Menschen, wenn das ternäre und quaternäre Vereintsein jener Elemente (wodurch, wie wir früher §. 188. und flgde. gedachten, das Eigenthümliche höher organischer Mischung bedingt wurde) nun in ein binäres Vereintsein derselben durchgängig sich auflöst.

§. 278.

Das Sterben selbst theilten wir oben (§. 271.) in drei Momente, in dessen Vorbereitung oder das allmälige Latentwerden des individuellen Lebens, in den Moment des Todes und in das Verwesen. — Wie bei der Entwicklung des Lebens die Periode des Eizustandes oder das latente Leben, und dann wieder die Lebenszeit des reifen Menschen, eine unbestimmte, höchst verschiedenartige Dauer hat, während ein regelmäßiges Fötalleben immer in den Kreis von zehn Monaten eingeschlossen ist, so ist auch beim Sterben das Latentwerden des Lebens und das Verwesen durchaus an keine bestimmte Zeit gebunden, während der Moment des Todes in den kürzesten Zeitraum eingeschlossen ist und streng genommen nur einen einzigen Zeitpunkt darstellt, in welchem sich latent werdendes Leben und Verwesen scheidet. — Zuerst denn angehend die Todesvorbereitung; wie unendlich mannichfaltig geschieht sie, je nachdem der Tod am normalen Lebensende oder vorschnell durch Krankheit, durch äußere Gewalt, durch Nahrungsentbehrung oder Luftvergiftung erfolgt! — Hier, wo das Normale zunächst geschildert werden soll, ist eigentlich nur des wahrhaft physiologischen Lebensendes zu gedenken. Wichtig ist es hierbei, daß der Zustand, welchen wir oben als die durch immer wiederkehrende Umschwingung der Lebensspirale bedingte Wiederholung des Fötallebens erkannten — der Schlaf — auch als die wesentliche Vorbereitung des Todes erscheint. Immermehr Schlaf, Erkalten und Zusammensinken der Glieder, wie alles Lebensturgors, im Schlafe, Verlangsamen von Athmen, Blutlauf Verdauung und Absonderung, Zurückwenden der Sinne in das Innerliche — Träumen, und zuhöchst selbst hellsehender Traum, das ist im schönen regelmäßigen Verhältniß die Annäherung des schmerzlosen Todes (Euthanasia), während da, wo sich das individuelle noch einigermaßen kräftige Leben gegen das parasitische Leben der Krankheit wehrt und ihm endlich doch unterliegt, der Tod durch gewaltsame Zustände von Angst, Schmerz, Athemkrämpfen, Entstellungen, Verzerrungen, Verfärbungen eintritt und mit Recht der Todeskampf (Agonia) genannt wird.

Anmerkung. Es ist sehr schwer, ein vollkommnes Bild der Vorbereitung des wahrhaft normalen Todes zu geben, eben weil wir ihn fast nie sehen. In einer bald dreißigjährigen Uebung am Krankenbett und unter einer Menge von Sterbenden, die ich gesehen, kann ich wohl sagen, noch nie einen ganz normalen Tod, ein Sterben am wahrhaft natürlichen Lebensende beobachtet zu haben. Aus den Annäherungen an dieses Ziel, die uns so manchmal vorkommen, läßt sich demnach fast allein abnehmen,

wie der physiologische Hergang des Todes sich gestalten sollte — was der Beobachtung sich gemeinhin darstellt, ist alles pathologisch, ist Agonie.

§. 279.

Nicht minder ist es schwierig, zu sagen, welches der ganz naturgemäße Hergang der Verwesung sein solle, da bald in der Erde, bald in der Luft, bald im Wasser und selten im Feuer, die Atome der Leiche zum großen unendlichen Kreise des Naturlebens zurückkehren, da bald längere, bald kürzere Zeit noch der Schematismus der Leiche sich erhält, ja da die Einwirkung der Lebenden auf die Todten, durch mancherlei Maßregeln Verwesung aufzuhalten und zu beschränken, so mannichfaltig ist. — Indeß, wie mannichfaltig auch dieser Vorgang sich gestaltet, wie sehr er auch aufgehalten sein mag, Eins ist immer gewiß, nämlich das unabänderliche, bald raschere, bald trägere Lösen aller Bande des organischen Schematismus und seine endliche völlige Vernichtung. — Physiologisch möchte vorzüglich Folgendes hierüber auszusprechen sein: 1) Die allgemeine Verwesung beginnt stets nur erst nach vollkommenem Verschwinden aller besondern individuellen Lebensregung, deren Gränzen im nächsten Paragraphen man zu bestimmen versuchen wird. 2) Die Zersetzung und Verwesung beginnt zuerst in den Flüssigkeiten, theilt sich den weichen Theilen dann mit und entwickelt sich zuletzt in den am meisten erstarrten, d. i. im Skeleton. 3) Die Verwesung geschieht nicht ohne eine entschiedene Einwirkung der äußern Medien des Leichnams, und namentlich der erwärmten Atmosphäre und des erwärmten Wassers, indem diese Medien eindringen, mit den Elementen des Organismus in Wechselwirkung treten (die Chemie nennt diesen Bildungs- oder, wenn man will, Zeugungs-Prozeß organischer Substanz mit der Außenwelt, eine Gährung) und die Entstehung binärer Verbindungen begünstigen, unter deren Form (als Kohlensäure, gekohltes Wasserstoffgas, Ammoniak u. s. w.) nun die Substanz des Leichnams in der Allheit die Natur sich wieder auflöst. (Eine Folge dieser dritten Bedingung ist es, daß, jemehr wir im Stande sind, den Leichnam zu isoliren, die Wechselwirkung seiner Substanz mit der Außenwelt zu beschränken oder [wodurch ebenfalls der Prozeß dieser Wechselwirkung auf das Minimum gesetzt wird] eine möglichste Wärmeentziehung, d. i. heftige Kälte, einwirken zu lassen, desto länger werden wir ihn als ein Schema seiner Bildungsidee erhalten können. Eine vollkommne und absolute Isolirung der Substanz der Leiche würde, wenn sie überhaupt möglich wäre, eine vollkommne Unvergänglichkeit derselben begrün-

den.) — 4) Der Verwesungsprozeß afficirt auf eine sehr merkwürdige Weise die lebenden Individuen, und zwar in zweifachen, ganz entgegengesetzten Verhältnissen; nämlich einmal wird eine gewisse Verwesung eines Organischen überhaupt die erste Bedingung zur Fortbildung anderer Organismen abgeben (alle organische Stoffe, welche andern Organismen als Nahrung dienen sollen, müssen einen gewissen Grad von Verwesung eingegangen haben oder, bei der Verdauung, noch eingehen), und in sofern wird also das Lebendige dadurch gefördert und im Bildungs- und Beziehungsleben angenehm angesprochen. Ein andermal aber wird eine gewisse Verwesung des Organischen andern Lebenden feindlich sich verhalten, diese selbst zu vernichten streben und auf ihr Bildungsleben vergiftend (die schädlichen Einwirkungen fauler Effluvien sind hinreichend bekannt), auf das Beziehungsleben, höchsten Ekel und Widerwillen erregend, wirken.

Anmerkung. Wenn auch die allgemeine Verwesung sicher erst nach völligem Tode erfolgt, so ist dagegen partielle Verwesung des Organismus in krankhaften Zuständen nicht nur möglich und oft vorhanden, sondern theilweise verwesetet der Organismus behufs des Stoffwechsels durch Einwirkung des Aeußern fortwährend. („Der Leib hört nicht auf unterzugehen." Plato.) Hinsichtlich der Verwesung des Flüssigen, welche, wie bemerkt, am raschesten eintritt, so trifft sie natürlich auch die kleinsten weichen Gebilde der Flüssigkeit, und es hat neuerlich Dr. Donné der Akademie der Wissenschaften zu Paris Beobachtungen vorgelegt, welche sogar beweisen sollen, daß Umänderungen der Blutkörperchen das erste und sicherste Zeichen allgemeinen Todes seien — doch sind hier Täuschungen gar zu leicht möglich. Was die Wirkung des Verwesenden auf das Lebende betrifft, so nährt sich der Mensch in höherer Cultur nicht mehr von zersetzter organischer Substanz seines Gleichen, allein desto mehr von zersetzter oder sich noch bei der Verdauung zersetzender Substanz anderer epitellurischer Geschöpfe. Die Kochkunst ist eigentlich eine Kunst, eine dem Geschmack wohlgefällige Art beginnender Zersetzung und (in gewissem Sinne) Verwesung in den organischen Körpern einzuleiten. Merkwürdig ist auch in Beziehung auf Belebung durch Verwesung die Angabe Mascagni's, daß Ausdünstung fauligter menschlicher Körper den Geschlechtstrieb steigern soll. (Dictionaire des sciences médic. T. 37. p. 2.)

§. 280.

Was nun die besondern Erscheinungen menschlicher Verwesung betrifft, so werden wir sie unendlich verschieden finden, je nachdem der menschliche Körper ist, welcher verwesetet, und je nachdem die äußern Verhältnisse desselben sind. — Auch hier würde sich das vollkommen naturgemäße, eigentlich normale Verhältniß offenbar ganz anders gestalten, als das ist, in welchem wir Verwesung gewöhnlich

eintreten sehen. — Der an sein normales Lebensende gelangte Mensch, mit seiner verminderten Masse von Säften, mit seinen mehr erstarrten Weichgebilden, wird, als Leiche, an trocknen, von Luft durchstrichnen, mäßig erwärmten Orten beigesetzt, selbst in Kurzem vertrocknen, allmälig unter fortwährender Einwirkung der Luft zerfallen, das, was leicht eine Luftform annimmt, Sauerstoff, Kohle, Wasserstoff, Stickstoff (die Elemente fast aller Weichgebilde), wird zu Luft werden und entweichen, das, was in der Metall- und Erdform gern erscheint (Kalk, Talk, Eisen), wird zur Erdform verwittern, und ein Häufchen Staub wird die letzte besondere Erscheinung sein, welche an den sich einst hier darlebenden menschlichen Organismus erinnert. — Ganz anders erscheint dagegen die Verwesung menschlicher Leichen gemeinhin, denn wir finden den Tod entweder als durch Krankheit oder durch Gewalt bedingt gewesen. Im erstern Falle war das individuelle Leben oft noch bis zum letzten Augenblicke im Ankämpfen gegen das parasitische Leben der Krankheit begriffen, Flüssigkeits-Anhäufungen und Gährungen hatten oft noch im Leben Statt gehabt, und partielle Verwesung war vielleicht schon vor dem Tode eingetreten. Ist dann eine solche Leiche noch der Feuchtigkeit und Wärme ausgesetzt, so erfolgt die faule Gährung mit besonderer Heftigkeit, und wir sehen die weichen Theile in eine schmierige, höchst übelriechende Masse allmälig zerfallen, bis nach und nach auch hier die Vertrocknung alles Weichen und die Verwitterung des Festen eintritt und die letzte Erscheinung auch hier ein Häufchen Staub bleibt.

Anmerkung. Die Mannichfaltigkeit der besondern Phänomene, welche hier vorkommen, ist so groß, daß dieselben füglich Gegenstand eigner Werke werden können. Zu einer ausführlichen descriptiven Erörterung dieser Art hat E. W. Günz (Der Leichnam des Menschen in seinen physischen Verwandlungen, 1. Th., Leipzig 1827) den Anfang gemacht; es ist nur, wie gesagt, schlimm, daß auf die Unterscheidung dessen, was auch hier als rein naturgemäß, als normal oder eigentlich physiologisch anzusehen ist, so wenig Rücksicht genommen, vielmehr Physiologisches und Pathologisches allzusehr vermengt wurde. — Uebrigens verdient es noch besondere Bemerkung, daß nicht bloß eigentliche Krankheiten, nicht bloß gewaltsame Zerstörung des Lebens durch Gift u. s. w. den nachfolgenden Verwesungsprozeß modificiren, sondern auch gewisse Stimmungen der bewußten Idee, der Seele, selbst, als Leidenschaften, Angst (wie bei zum Tode Verurtheilten), einen Einfluß auf die Verbindungen der chemischen Elemente äußern, wodurch die folgende Verwesung modificirt wird. (Die Leichen der Hingerichteten faulen in der Regel schneller, noch mehr die der gehetzten Thiere.) — Eben so muß auch das Alter, welches der Mensch erreicht hatte, einen wesentlichen Einfluß auf seine Verwesung ausüben. Kin-

derleichen (allemal freilich schon an und für sich etwas Widernatürliches) faulen schneller wegen vorherrschender Weichheit u. s. w. Endlich verwandeln sich auch unter bestimmten Einflüssen von Außen einzelne Gebilde auf ganz besondere Weise, wohin z. B. die Umwandlung der Muskeln in Fettwachs bei häufiger Einwirkung des Wassers gehört.

§. 281.

Die Zeichen, durch welche die Verwesung den Sinnen des Lebenden sich darstellt, können wir, je nachdem sie dem Gefühl, dem Gesicht, dem Geruch erscheinen, unterscheiden: — Der Wahrnehmung des Gefühls gehört an das Welke, Schlaffe, eigenthümlich Kalte, zuweilen schmierig Feuchte, späterhin Leichtzerreißbare aller Weichgebilde des Körpers, das Abnehmen der Schwere, das Fühlen der zuweilen von Luft aufgetriebenen Eingeweide (wodurch auch zumal das Schwimmen der Leiche im Wasser vermittelt wird), späterhin das Starre, Lederartige des zusammengetrockneten Leichnams und endlich die völlige Zerreiblichkeit der spärlichen letzten Reste. — Der Wahrnehmung des Gesichts gehört an das Bleichen der Farbe überhaupt und die Tendenz der Färbung, aus einer Farbe in die andere polar entgegengesetzte Farbe überzugehen. In letzterer Beziehung tritt hier ein sehr merkwürdiges, bisher noch wenig beachtetes Phänomen hervor, nämlich: Wenn ohne Zweifel roth die Grundfarbe des menschlichen, so wie des thierischen Organismus ist — was sich anzeiget durch die Farbe der Grundflüssigkeit desselben, d. i. des Blutes — so ist eben so merkwürdig, daß der menschliche wie der thierische Organismus im Verwesen sehr bestimmt zuerst zu dem polar dem Roth entgegengesetzten Grün seine innere und zum Theil äußere Färbung zu wandeln strebt, als daß der dem Thierreiche polar entgegengesetzte pflanzliche Organismus eine eben so große Tendenz hat, von seiner Urfarbe, dem Grün, zu der entgegengesetzten, dem Roth, durch die Uebergänge des Gelben und Braunen sich zu verwandeln. Der letzte Rest des verwesten menschlichen Leichnams geht seiner Farbe nach über in ein unbestimmtes Grau (eine unreine Farbenindifferenz, wie man das menschlich-schöne Colorit der Tagvölker eine reine Farbenindifferenz*) nennen könnte). — Endlich, was den Geruch betrifft, so ist auch hinsichtlich seiner, eben so wie hin-

*) Wenn man sich hiervon überzeugen will, so studire man die Farben, durch welche ausgezeichnete Maler, wie Tizian, van Dyk und Aehnliche, das menschliche Colorit im Bilde nachgeahmt haben, dann wird man erkennen, wie nur aus einer gewissen reinen Indifferenz aller drei Grundfarben der wunderbare Hauch hervorgeht, welchen man eine ächt menschliche schöne Färbung nennen kann.

sichtlich der Farbe ein merkwürdiger Uebergang von der reinen Indifferenz des Geruchs (Geruchlosigkeit) des gesunden frischen Lebens durch die heftigsten Differenzen, zuerst des widrigen Leichengeruchs, dann des ekelerregenden verpestenden Gestankes stärkster Fäulniß bis zu der faden, doch immer geheimnißvoll widerlichen Indifferenz des Geruchs (Geruchlosigkeit) des letzten Häufchens Staub.

Anmerkung. Streng genommen ist eigentlich auch die für das Gefühl zu messende Schwere einem ähnlichen Uebergange unterworfen, denn von dem ersten mikroskopischen, fast gewichtlosen Eibläschen an, oder (wenn wir es anders nehmen wollen) von dem Gefühl der Leichtigkeit des über den Boden rasch sich hinbewegenden gesunden Menschen an, durch die Schwerfälligkeit des Sterbenden und die Last des Todten, bis zur Leichtigkeit des von einem Lufthauche verwehten letzten Staubes, giebt es ein ähnliches Fortschreiten.

§. 282.

Die letzte Frage bliebe noch übrig, nämlich: wie lange dauert wohl normal der Zeitraum, innerhalb welchem, vom Tode des Menschen an, der letzte Rest des übriggebliebenen Schema's seiner Gestaltung spurlos verschwindet? — Auch hierüber möchte es indeß fast unmöglich sein, je zu einer bestimmten Entscheidung zu kommen. Daß man menschliche Ueberreste von mehr als 2000 Jahren Alter gefunden hat, ist Thatsache; indeß waren dieselben stets durch irgend ein künstliches Verfahren damals lebender Menschen, und mindestens durch größeres Isoliren der Leiche mittels steinerner Gräber und dergleichen, gegen äußere Einwirkung geschützt. Sich selbst überlassen, scheinen selbst die Gebilde, in welchen die Idee zur höchsten räumlichen Concentration gelangt ist, d. i. das Skeleton, im günstigen Falle kaum ein Jahrtausend zu erreichen, ja sie finden sich zuweilen schon nach einem Jahrhunderte zersetzt und verwittert. Von mehr als 3000jähriger Erhaltung möchte auch unter den durch künstliche Mittel geschützten Leichnamen kein Beispiel bekannt sein. — Immer aber dürfen wir nicht vergessen, es sei eine physiologisch sehr merkwürdige Erscheinung: daß die Form, das Schema, mittels welchem sich das Urbild eines menschlichen Daseins in der Wirklichkeit des Aethers darlebt, auch verlassen von diesem geistigen Urbilde, dennoch seine gesetzmäßige Gliederung grundwesentlicher Gebilde einen seine eigene zeitliche Lebensentwicklung von etwa 100 Jahren noch vielleicht 10 mal übertreffenden Zeitraum hindurch, hartnäckig erhalten könne; denn es wird dadurch abermals erwiesen, wie der Aether eben so eine eigenthümliche Fähigkeit hat, einen besondern Eindruck der Idee unabhängig von deren Fortwirken zurückzubehal-

ten, als die Idee die Fähigkeit besitzt, durch ihre Beziehung zum Aether eine bestimmte Veränderung ihres Wesens zu erfahren.

§. 283.

Nachdem somit diese beiden Todesmomente von unbestimmter Dauer, das Latentwerden des Lebens und die Verwesung, erörtert sind, wäre noch das Sterben selbst, der eigentliche, durch eine bestimmte kurze Zeit umschriebene Todesakt, in seiner Erscheinung zu verfolgen. Der wirkliche Todeseintritt ist aber bezeichnet durch Aufhören aller wesentlichen Eigenschaften des Lebens, in sofern sie dem Individuum angehörten, also durch Aufhören aller individuellen Receptivität, Spontaneität, Bewegung und Fortbildung, und wir können mit Bestimmtheit sagen: sofort, wenn diese Lebenseigenschaften des Individuums aufgehört haben, ist der Mensch todt, und das, was von ihm übrig ist, ist nicht mehr Mensch, ist Leichnam. Nichtsdestoweniger wird immer Bewegung, Fortbildung, Receptivität und Spontaneität in diesen Resten des Organismus gefunden werden, aber freilich nicht mehr als Thätigkeiten oder Lebensänderungen, welche aus der Idee des Ganzen hervorgehen, sondern als Lebensänderungen der Elemente der Leiche, in wiefern sie Glieder des tellurischen Organismus sind. Hier liegt nun eben der Umstand, welcher oft genug die Erkenntniß des eigentlichen Todes in der Wirklichkeit erschwert. — Wo hört das individuelle Leben auf, wo fängt das tellurische an? — Diese Frage wird schon, weil im Leben beide sich stetig durchdringen und nur das letztere mehr latent ist, schwer zu beantworten sein. Nur das vollkommne Ueberwiegen des letztern, wie es in der beginnenden Fäulniß sich anzeigt, wird ein sicheres objektives Zeichen des Todes, und doch kann hier nur von objektiven Zeichen die Rede sein, denn die subjektive Erfahrung macht jeder Mensch nur einmal, und ohne Etwas davon aussagen zu können. — Was die sonstigen objektiv wahrnehmbaren Zeichen des Todesakts im Menschen betrifft, so gehören dahin 1) plötzliches völliges Aufhören des Herz- und Pulsschlages und der Blutbewegung, deren letzter Akt es ist, die Blutmasse in die Venenzweige und Stämme zu drängen und die Arterien zu entleeren; 2) plötzliches Aufhören aller Athmung und Absonderung, deren erste allemal mit der Ausathmung schließt, wie sie mit der Einathmung ursprünglich beginnt; 3) vollkommnes Aufhören aller Verdauung und Ernährung; 4) Erlöschen des Sinnenlebens; 5) vollkommnes Aufhören aller als Ausdruck eines Willens erkennbaren Bewe-

gung, wobei merkwürdig ist, daß auch hier die Streckmuskeln die letzte Lebensregung beweisen, so wie dagegen die Beugmuskeln die früheste Muskularthätigkeit bewähren.

Anmerkung. Es ist mehr als wahrscheinlich, daß mit diesen vereinten sämmtlichen objektiven Todeszeichen auch subjektiv das Erlöschen aller leiblichen Relationen, mit einem Worte der wirkliche subjektive Tod eintrete, und je mehr der Tod dem normalen, am Ende normaler Lebenszeit eintretenden sich nähert, desto schärfer falle der subjektive Tod mit den obigen objektiven Todeszeichen zusammen. — Ich stand einst am Sterbelager eines im Leben sehr hochgestellten Greises, welcher an vorgerückter Herzverknöcherung starb; ich hielt in den letzten Stunden fast anhaltend seine Hand, den Puls beobachtend, welcher noch fortwährend in regelmäßigem Rythmus schlug; — mit einem Male tiefes Ausathmen, Stillstand des Pulses und gelindes krampfiges Strecken des Körpers — und indem ich sofort entschieden den Tod des Leidenden verkündete, war in mir auch nicht der leiseste Zweifel darüber, es müsse gleichzeitig subjektiver Tod erfolgt sein. — Wie trügerisch dagegen in jüngern Personen Aufhören des Bewegens, Athmens und Pulses, ja Blutlaufs gewesen sei (so in der Cholera), haben genugsame Erfahrungen bestätigt, und die allgemeine Annahme ist daher, es gebe kein objektiv sichres Zeichen des subjektiven Todes als die beginnende Fäulniß, wobei freilich zu bemerken ist, daß, wenn die Verwesung äußerlich sich anzeigt, der Akt des subjektiven Todes immer schon lange vorüber sein wird.

§. 284.

So wie aber der subjektive Tod darauf beruht, daß das individuelle, wir könnten auch sagen, centrale Leben des Menschen aufhört und das totale und peripherische Leben in seinen Elementen offenbar wird, so ist nun noch einer besondern Beachtung bedürftig, daß der Mensch eine Reihe untergeordneter Organismen, d. i. einzelne organische Systeme, in sich vereinigt und beschließt, daß diese Systeme (wie der zweite Theil dieser Physiologie ausführlicher zeigen wird) zum Theil ihr besonderes Leben haben und nach besondern, aus der Hauptidee des Ganzen abgeleiteten Ideen gestaltet sind, und daß es daher sehr natürlich auch der Fall sein wird, daß nicht alle diese Systeme genau zu derselben Zeit sterben, sondern eins nach dem andern seine Thätigkeit aufgiebt. Indem wir aber begreifen, daß dem nicht anders sein könne, entstehen uns freilich über den eigentlichen Zeitpunkt des subjektiven Todes abermals neue Zweifel; denn so lange in einzelnen Organen noch wirkliche individuelle Lebensregungen vorkommen, sträubt sich unsere Vorstellungsweise dagegen, den Menschen als todt anzuerkennen, obwohl es auf der andern Seite fast wieder absurd erscheint, den Enthaupteten noch als lebend zu

betrachten, weil vielleicht noch geraume Zeit nach der Enthauptung die Wimpern in den Luftwegen und in den Geschlechtsorganen oscilliren oder eine Muskel noch auf den galvanischen Reiz zuckt. — Ueberdies ist es nun merkwürdig, daß unter allen Umständen gewisse Lebenszeichen einzelner Systeme sich noch regelmäßig lange nach dem Tode einfinden, so die weiterhin zu erwägende Todtenstarre, die oft noch lange fortdauernden Absonderungen u. s. w., durch welches Alles wir denn dahin kommen, es als einen wieder in sich sehr bedeutungsvollen Umstand anzuerkennen: es scheine der nähern Verwandtschaft des Menschen zu dem unermeßlichen, zuletzt immer auf einem Mysterium beruhenden Ganzen der Natur angemessen und nothwendig, daß auch seine Existenz, sein Entstehen und Vergehen auf ein Mysterium sich gründe, und daß eben so der eigentliche Moment des subjektiven Todes den Menschen durchaus ein Geheimniß bleibe, als es für jeden Menschen ein Geheimniß bleibt, in welchem besondern einzelnen Momente die erste Bildung seines Eikeims, und in welchem die Befruchtung dieses Keims, d. i. die eigentliche Menschwerdung, Statt gehabt hat. Jedenfalls kann es dann hiermit auch in Verbindung gebracht werden, daß schon ein eingeborner Trieb den Menschen bestimmt, selbst den die Menschheit vorbereitenden Akt der Begattung als ein Geheimniß zu verbergen.

Anmerkung. Diese Richtung auf das Geheimniß, auf ein höheres Mysterium ist überhaupt etwas höchst Merkwürdiges und in der Natur in sehr verschiedenen Formen Wiederkehrendes. Nur von hieraus ist schon in der Thierwelt das sich Verbergen oder Verborgenwerden nach dem Tode zu verstehen, so daß man einmal die Frage ausführlich ventilirt hat: „Wo ist das Grab der Thiere?*)" denn selbst in wilden Gegenden findet man fast niemals die Leichen der Thiere, welche man doch, an vorausgegangene lange Zeiten denkend, in ihren Ueberresten zu Tausenden anzutreffen erwarten müßte. — Hierauf beruht ferner im Menschen der schon in den ältesten Zeiten und in den rohesten Völkern sich kund gegebene Trieb, die Todten zu verbergen und an geheimen Stätten aufzubewahren, und so manche mysteriöse Gebräuche bei Todten, welche in der Geschichte in den verschiedensten Formen wiederkehren.

§. 285.

Wenn wir späterhin die einzelnen organischen Systeme näher in Betrachtung nehmen werden, so muß auch das Sterben derselben in

*) Nachtrag zu der Schrift von H. Kilian über den Kreislauf des Blutes im Kinde. Carlsruhe 1826. 4.

Erwägung kommen, und da werden wir denn insbesondere auf die Ungleichheit des Fortlebens in diesen einzelnen Systemen aufmerksam machen. Nervenleben, Sinnenleben, Blutleben scheinen unbedingt mit dem subjektiven Tode aufzuhören, allein Muskelleben, Cilienbewegung (mikroskopisches Muskelleben), Exosmose und Endosmose in verschiedenen Regionen des Bildungslebens setzen sich weit länger fort. Von Vorgängen in diesen Regionen hängt das vor gänzlicher, die Fäulniß einleitender Erschlaffung eintretende krampfhafte Anspannen der gesammten Muskulatur, welches etwa 24 Stunden nach dem subjektiven Tode einzutreten pflegt, ab; hierdurch wird das Schwitzen mancher Leichen noch lange nach dem subjektiven Tode und das Verzögern der Fäulniß unter gewissen Umständen erklärlich; indeß bleibt die nähere Erörterung dieser Vorgänge, wie gesagt, passender einem andern Orte überlassen. Hier würde schließlich noch ein einziger Umstand zur Erwägung kommen müssen, nämlich in wiefern wohl irgend äußere Lebensumstimmungen und namentlich die von tellurischer Periodicität ausgehenden, auf die Zeit und Häufigkeit des Todes der Menschen wirken. — Freilich ist eigentlich Alles, was wir hierüber als Grundsatz aufstellen dürfen, von geringer Wichtigkeit für Physiologie, da wir nur von pathologischen Todesfällen, aber nicht von naturgemäßen, schließen können; dessenungeachtet wird es nicht uninteressant sein, auch hiervon wenigstens kürzlich die Resultate zu berühren, soweit man sie durch sorgsam geführte Tabellen bisher erkennen konnte. Wirklich stellt sich nach einem der sorgfältigsten Beobachter in diesen Regionen, nach Quetelet, das nicht unmerkwürdige Verhältniß heraus, daß, was die tägliche tellurische Periodicität betrifft, in den Nachmittagsstunden die Sterblichkeit am größten ist, auf welche dann an Größe der Sterblichkeit die Nachmitternachtstunden folgen (während in den Stunden des Vormittags die wenigsten und in die Nachmitternachtstunden die meisten Geburten fallen), und 2) daß, was die jährliche tellurische Periodicität anbelangt, in unsern Climaten die Sterblichkeit zumal in den Monaten größer erscheint, in welchen die Einwirkung des Sonnenlichts und der Sonnenwärme am wenigsten sich lebenerregend bethätigt, also in den Winter- und ersten Frühlingsmonaten, dahingegen bei weitem geringer in den Monaten des hohen Sonnenstandes.

Anmerkung. So wie die obigen Verhältnisse, so kann man auch das bekannt gewordene Verhältniß der Zahl der Todesfälle verschiedener Orte zur gesammten Einwohnerzahl nicht als ein eigentlich physiologisches,

sondern nur als ein pathologisches betrachten. Quetelet (sur l' homme et le developpement de ses facultés, Bruxelles 1836, 1. T. p. 145.) findet, daß man für den Norden von Europa jährlich einen Sterbefall auf 41,1, für die Mitte von Europa jährlich einen Sterbefall auf 40,8, und für den Süden von Europa jährlich einen Sterbefall auf 33,7 Einwohner rechnen dürfe. — So sehe man bei ihm und bei Casper (a. früher a. O.) auch merkwürdige Angaben über den Einfluß des Geschlechts, der Beschäftigung, des Standes u. s. w. auf die mehreren oder minderen Todesfälle; indeß alle diese Angaben haben eigentlich mehr in statistischer, als in wahrhaft physiologischer Beziehung einen größern Werth.

8. Vom Verhältniß der das Dasein des Menschen bedingenden göttlichen Idee zum Phänomen seiner Leiblichkeit.

§. 286.

Wie in der Geschichte des Menschheitlebens und der Untersuchung der in ihm sich dokumentirenden Idee das Ganze der Staatswissenschaft seine eigentliche Begründung finden sollte, so wird in der Geschichte des Menschen, die Lehre von der sein Dasein bedingenden Idee und deren Verhältniß zu ihrer Erscheinung, die eigentliche Basis aller Psychologie darbieten, und nur eine auf dieser Basis mit Umsicht gegründete Psychologie wird ihrer Bedeutung zu entsprechen im Stande sein. — Kaum mögen aber die rohen materiellen und unphilosophischen Vorstellungen, an welchen die bisherige Physiologie überhaupt Ueberfluß hat, in größerer Menge und Verwirrung gefunden werden, als bei dem hier zur Betrachtung kommenden Gegenstande, und indem wir zuerst diese Confusion einigermaßen bemerklich machen, mögen wir dann versuchen, sie mit sorgfältiger Fortschreitung zu einer größern Klarheit zu führen.

§. 287.

Eine der Hauptquellen vielfältiger Mißverständnisse möchte es aber sein, daß der Grundbegriff dessen, was wir hier die Idee, das Urbild des Menschen nennen und als einer allem Aether, d. i. aller sinnlich erscheinenden Natur, durchaus entgegengesetzten Sphäre angehörig betrachten, daß man dieses Urbild, sage ich, überhaupt in seiner Reinheit zu fassen nicht vermochte, und, indem man es mit dem Namen der Seele belegte, es unmerklich zu einem besonders und dem Organismus gegenüber gestellten Seienden ausgeprägt hatte. Den Organismus, den fort und fort *werdenden* Leib des Menschen, anstatt ihn in seinem steten, von Anfang, ja *vor* Anfang durch jene Idee bedingten Dasein aufzufassen, hätte man gern als ein Ding *für sich* begriffen, ein Ding, zu welchem man

erſt, wenn es zu einer gewiſſen Reife gekommen war, die ſogenannte Seele, auch ein Ding für ſich, hinzutreten ließ. Da man aber wieder fühlte, daß dem Organismus irgend ein Leitfaden in ſeinem Lebensgange gegeben ſein müſſe, ein Leitfaden, durch welchen es erklärlich werde, wie er aus einem Tröpfchen Eiweiß zu einem ſchön gegliederten Ganzen werde, ſo ſchuf man ſich einen freilich hohlen und vagen Begriff, nämlich eine ſogenannte Lebenskraft, welche als Deus in machina alles Dieſes vollbringen und beſtimmen ſollte, ohne jedoch mit der Seele an ſich irgend Etwas gemein zu haben, als daß allenfalls beide mit einander in Verkehr treten könnten. Wie übrigens die Vorſtellung dieſer ſogenannten Lebenskraft wieder auf dem weſentlich abſurden Begriffe der Entgegenſetzung von Körper und Kraft, Organ und Thätigkeit beruhe, da doch die ſtreng wiſſenſchaftliche Betrachtung zeigen muß, daß das, was wir gemeinhin die Kraft eines Körpers nennen, durchaus Nichts ſei als eine intellektuelle Abtrennung der in der Zeit vorgehenden Veränderungen des Körpers von dem Körper ſelbſt, darüber hat ſchon die Einleitung eigentlich alles Nöthige aufgeführt — aber es wird noch lange dauern, ehe dieſe einfache Wahrheit zu allgemeiner Erkenntniß kommt. Sind nun die im Vorigen erwähnten Vorſtellungen durch eine gewiſſe Unbehülflichkeit und Rohheit dem Weſen des Gegenſtandes unangemeſſen, ſo hat wieder in neueſter Zeit die Philoſophie zuweilen eine Richtung genommen, bei welcher aller Gehalt ſich verflüchtigte und nur ein ſcharfſinniges Gebahren mit Formen übrig blieb, ſo daß man ſie manchmal einer Rechnung mit lauter Zero vergleichen möchte, welche noch ſo vielmal und künſtlich multiplicirt und addirt, immer ein Zero als letztes Reſultat geben muß. Auch von hier aus hat dann die Lehre vom Verhältniß der Idee zum Phänomen des Menſchen wunderliche und weſenwidrige Geſtaltungen erhalten. — So geht man z. B. in einer neuern Schrift über Verhältniß von Leib und Seele*) vom Begriffe der Natur als einem Gegebenen aus (ohne zu beachten, wie Natur ſelbſt nur als ätheriſche Manifeſtation unendlicher göttlicher Ideen begriffen werden kann) — folgert dann, daß das Höchſte, wozu es die Natur bringe, das Leben ſei (da die Natur durch und durch Nichts iſt als ein im Concreten betrachteter Lebensakt), daß das Höchſte des Lebendigen die Gattung ſei, welche dann

*) J. E. Erdmann, Leib und Seele nach ihrem Begriff und ihrem Verhältniß zu einander. Halle 1837.

nothwendig theils als ein Allgemeines, theils als ein Besonderes erscheint — und bringt dann die sophistische, in sich so ganz hohle Folgerung hervor, daß der Geist Nichts sei als: die Identität von Allgemeinem und Besonderm, Leib und Seele nur eine transitorische Form des Geistes (welcher doch selbst, wie wir eben hörten, als Nichts denn ein leerer Identitätsbegriff erscheint), und daß das wahre Ich des Menschen eben so wenig Leib als Seele genannt werden könne. — Wer nun nicht zuerst in sorgfältig umschauender Naturbetrachtung herangereift, dann im eigenen Bewußtsein eine andere Ueberzeugung sich zu eigen machen konnte, dem ist freilich schwer eine reinere wesengemäßere Ansicht zu übergeben und am wenigsten zu obtrudiren, und so mag es auch hier genug sein, die Abwege dieser Anschauungen, einerseits ins roh Stoffartige, anderseits ins nebulistische Wesenlose, angedeutet zu haben, worauf wir denn, ohne weitere Polemik, auszusprechen versuchen, wie so schwierige Gegenstände wohl befriedigender und reiner dargestellt werden könnten.

§. 288.

Wer nun aber irgend den Gedanken der Idee in seiner Reinheit hat denken lernen, wem aufgegangen ist, was Schelling zuerst mit so bestimmten Worten ausgesprochen hat (s. §. 8. Anmerk.), daß die Gesammtheit der Natur um uns her ein zur Erscheinung kommendes, wenn auch in sich noch bewußtloses Denken, eine sinnlich offenbarte Vernunft sei; wer die ewige Durchdringung der beiden Weltsphären, der Idee und des Aethers, und ihre wechselseitig in dieser Durchdringung vermittelte Fortbildung einmal lebendig im Geiste erfaßt hat, der wird auch bald über das Verhältniß von der Erscheinung des menschlichen Organismus und der sein Dasein bedingenden Grundidee eine deutlichere Vorstellung zu fassen und weiter zu entwickeln im Stande sein. — Schon in meinen Vorlesungen über Psychologie (Leipzig 1831) habe ich mir viele Mühe gegeben, zu lebendigerer Anschauung zu bringen, was es mit der Idee, dem Bilde des Seins vor dem wirklichen Sein, in Bezug auf den Menschen für eine Bewandniß habe, und wie diese Idee als gestaltendes und allmälig durch diese Gestaltung mit unendlichen andern Ideen in Wechselwirkung tretendes Prinzip, endlich in Folge dieses menschlichen sich Darlebens, zur Selbstanschauung und zum Bewußtsein komme. — Hier, wo nun die Verhältnisse von Idee und Aether in der Einleitung noch mit größerer Schärfe und Strenge dargelegt worden sind, kann ich vielleicht hoffen, eine noch allgemei-

nere Anerkennung des Wesentlichen und Wahrhaften dieser Betrachtungsweise zu erlangen. — Indem ich sonach auch hier eine weitere Polemik durchaus vermeide und mich einzig und allein auf die im Stillen fortschreitende Entwicklung eines Gewissens für Wahrheit in einem Jeden berufe, gebe ich denn über das Verhältniß des Ideellen zum Natürlichen im Menschen nur folgende Sätze zu weiterer Beachtung.

§. 289.

Wie die Ideen aller irgend möglichen organischen Einheiten, und so auch die der Menschheit, als von Ewigkeit her in einem göttlichen Urwesen vorhanden, unläugbar anzuerkennen sind, so müssen nothwendig auch die Ideen aller möglichen menschlichen Individualitäten hinwiederum gedacht werden als in der Idee der Menschheit von jeher enthalten. In wiefern nun überhaupt die Idee der Menschheit undenkbar bliebe ohne die Unendlichkeit menschlicher Individualitäten, dieses muß bereits aus dem, was früher über das Leben der Menschheit mitgetheilt worden ist, zur Anschauung gekommen sein. Es kann sich aber die Idee der Menschheit nur bethätigen, d. i. sich darleben, indem nach und nach alle diese unendlichen menschlichen Individuen zur wirklichen Erscheinung kommen, und so sehen wir nach geheimen und nur zu ahnenden Gesetzen eine Idee nach der andern und aus der andern sich manifestiren. Denn wie wir in unserm Denken sehr wohl zu erkennen vermögen, daß die dort in einer andern Potenz sich entfaltenden Ideen des spirituellen Organismus (s. §. 15.) eine aus der andern gleich Knospen aus Knospen hervorgehen, so ist auch, wie uns die Entstehungs-Geschichte des Menschen gezeigt hat, das Fortwachsen der Menschheit nur ein sich unabsehlich Fortgliedern der ersten Menschen selbst, und jeder einzelne Mensch ist nur ein weiter entwickeltes Organ einer vorhergehenden Generation, d. i. ein zur Reife gekommenes, ursprünglich als integrirender Theil des weiblichen Organismus entstandenes Eibläschen. Es folgt nun aber aus dem Vorhergehenden nothwendig, daß auch die Idee, welche jedes einzelnen Menschen Erscheinung bedingt, nur als ein weiter verzweigtes Urbild des Menschen schlechthin gedacht werden könne, und es beruht hierauf die früher ausführlich erörterte Anerkennung davon, daß der Mensch eben seiner ideellen geistigen Geltung nach nur in sofern eine Bedeutung haben könne, als er im Vereinleben mit der Menschheit erscheine.

§. 290.

Von höchſtem Gewicht iſt es ferner, wenn wir das Verhältniß zwiſchen Idee und Erſcheinung im einzelnen Menſchen uns deutlich machen wollen, daß hier im Beſondern genau beachtet werde, was früher im Allgemeinen bereits erörtert iſt, nämlich wie zwar allerdings Idee und Aether in einer ſtetigen unauflöslichen organiſchen Durchdringung gedacht werden müſſen, wie aber doch auch jeder dieſer beiden Sphären an und für ſich ein Grad von Selbſtſtändigkeit und Freiheit in ſofern zukomme, als nach Aufgeben einer gewiſſen Manifeſtation der Idee durch den Aether, die Idee, die, durch dieſes ſich Darleben gewonnene Entwicklung, zu eigen behalten, der Aether aber die durch die Idee ihm gewordene Differenzirung in unbeſtimmter Dauer behaupten könne. Es iſt dies ein Vorgang, welchen wir uns in unſerm Geiſte am beſten dadurch deutlich machen werden, daß wir Acht haben, wie ein Gedanke, wenn wir Mühe haben, ihn in ſeiner Gliederung mit voller Deutlichkeit zu denken, dadurch, daß wir ihn uns aufſchreiben, oder daß wir uns auch wohl mit irgend einem figürlichen Schema zu Hülfe kommen, an innerer Ausbildung ſogleich gewinnen wird, worauf wir denn eines Theils dieſes Schema wieder verlöſchen können und der deutlich gewordene Gedanke uns doch bleibt, andern Theils aber auch dieſes Schema oder jene geſchriebenen Worte als ſolche lange aufbewahrt bleiben und dem Wiſſenden immer noch ein Zeugniß geben können, daß ſie dereinſt durch einen denkenden Geiſt als ein äußeres Zeichen gebraucht und in dieſem Sinne zuſammengeſtellt worden ſind. — Was nämlich hier das einfache, ſich nicht fortbildende ſtarre Schema des Wortes oder der Figur für den ſpirituellen Organismus im menſchlichen Geiſte iſt, das iſt der ſchöne ſich fortgliedernde menſchliche Leib für die beſondere göttliche Idee einer menſchlichen Individualität, und wie der letztere, der Leib, dieſer Einwirkung der Idee eine organiſche Geſtaltung verdankt, welche lange über die weltliche Bethätigung der Idee hinaus ſich erhalten kann oder von Andern erhalten wird, ſo iſt der erſte Beweis einer gewiſſen Unabhängigkeit der Idee von der leiblichen Erſcheinung, daß die jedesmaligen Zuſtände derſelben, welche ſie in den Metamorphoſen ihres ſich Darlebens erfährt, mit ihrem Vorübergehen nicht zugleich verloren oder vernichtet ſind, ſondern **bewußt oder unbewußt ihr eigen bleiben.**

Anmerkung. Wir müſſen hier nochmals an einen ſchon öfters aufgeführten Platoniſchen Satz erinnern, wo es heißt: „Der Leib hört nie auf unterzugehen," welchem wir beifügten: „Der Leib hört nie auf wieder

erzeugt zu werden." — Hier ist ausgesprochen, daß das leibliche Dasein im Leben wirklich immerfort vernichtet wird (von dem Eistoff des Eibläschens ist im Fötalmenschen kein Atom, so wenig als eine jener ersten Formen des Eibläschens noch übrig, und so ist im reifen Menschen kein Atom Substanz und keine einzige Form vom Fötalzustande übrig). Anders hingegen verhält es sich mit der Idee; sie hat, indem sie alle die einzelnen Metamorphosen des Organismus ursprünglich bedingt, allerdings auch alle diese Metamorphosen wirklich mit erlebt, mit jeder Metamorphose ist auch ihr Verhältniß zum Phänomen ein neues geworden, aber der große Unterschied ist: das Phänomen wird im Leben sogleich wieder vernichtet, die Idee ist ihrem Wesen nach außer aller Zeit und Raum, ist in sich keiner Vernichtung fähig, und gerade hierin liegt es, daß auch alle ihre Modifikationen, ihre Zustände ihr unvergänglich eigen sind und eigen bleiben müssen. — Es ist von ausnehmender Wichtigkeit für alle die folgenden Betrachtungen, daß man sich diese Vorstellungen recht deutlich macht. Noch später wird im Einzelnen darzulegen sein, wie schnell immerfort im lebenden Menschen, ja in jedem Organismus, Alles zerstört und verflüchtigt wird, und wie gerade dadurch, daß dieser individuelle, sich stets erneuernde Vernichtungsprozeß in der Leiche aufhört, ein längeres Andauern derselben bedingt wird. Nichtsdestoweniger bei allen diesem steten Vernichten, liegt ein Bleibendes, ein zwar sich auch auf seine Weise Fortbildendes, aber nie sich Vernichtendes, alle seine Zustände nach Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft in sich Fassendes — Ewiges — die Idee, stets zum Grunde. — Wer diesem Gedanken recht im Geiste nachzugehen vermag, dem werden sich hier die merkwürdigsten Aufschlüsse ergeben, Aufschlüsse, welche weit über das Gebiet der gewöhnlichen Physiologie hinausgreifen.

§. 291.

Wie nennen wir nun aber die Eigenschaft der Idee, ihre, von der Metamorphose ihres sich Darlebens, von den unendlich verschiedenen Zuständen des Organismus bedingten eigenen verschiedenen Zustände nicht verschwinden zu lassen, sondern mit Bestimmtheit in sich zu bewahren? — Ein die bewußten und unbewußten Zustände dieser Art zugleich umfassendes Wort haben wir eigentlich gar nicht (weil die Sache in ihrem ganzen Umfange früher wohl nicht bedacht worden ist; was die bewußte Idee betrifft, in wiefern sie alle Zustände, von welchen sie bereits als erkennende Seele afficirt wurde (Vorstellungen erhielt), in sich enthält und umfaßt, so wird dieses ihr Vermögen mit einem schönen, das Innerlichwerden dieser Zustände bezeichnenden Worte: Erinnerung genannt, und es ist Gegenstand der Psychologie, nachzuweisen, wie jegliche weitere Ausbildung der Seele grundwesentlich durch diese Erinnerung bedingt und ohne dieselbe schlechterdings undenkbar sei. — Aber dieses Wort können wir freilich für die Bezeichnung des Vermögens der Idee,

auch unbewußt das Resultat früherer Durchbildungen zu bewahren, nicht brauchen, und noch weniger wird es passend sein, um zu bezeichnen, daß die Idee ihrem eigenen, außerhalb aller Zeit, d. i. Ewig-Sein gemäß, auch in sich trage, ja selbst sei: das Bild aller Zustände, welche ihr in ihrem zeitlich sich Darleben erst in der Zukunft bevorstehen. Gleichwohl ruht in dem Bedenken dieses Umstandes, als des eigentlichen Urphänomens, gerade erst die Erklärung auch des bewußten Erinnerns, und wir müssen diesen Gedanken uns vollkommen deutlich machen, wenn wir über das Wesen der Erinnerung, und somit über die Grundbedingung aller psychischen Weiterentwicklung, ins Klare kommen wollen. Wir geben daher zu bedenken, ob es die Sprache nicht gestatte, dieses unbedingte Vermögen der Idee, die Resultate ihres sich Darlebens in der Gegenwart, Vergangenheit und Zukunft in sich, d. i. in einem außer aller Zeit liegenden Sein, festzuhalten, mit dem unbedingten Wort Innerung zu belegen, und von dieser Innerung für den Zustand, in welchem die Idee zum Bewußtsein gelangt ist, für ihr Gewahrwerden des Vergangenen in der Gegenwart, das Wort Erinnerung (die Seele als Epimetheus) und für das Vorschauen des Künftigen in der Gegenwart das Wort Vorinnerung oder Ahnung (die Seele als Prometheus gedacht) abzuleiten und anzunehmen? —

Anmerkung. Wenn die Pflanze aus dem Samenkorn sich hervor- und in mannichfaltigen Verzweigungen und Blattbildungen unbewußt fortbildet, so ist zunächst, bis die Blüthe ansetzt, von keinem samenkornartigen Gebilde in ihr die Rede, doch vergißt (um einen figürlichen Ausdruck zu brauchen) die Pflanze nicht ihre ursprüngliche Gestalt — das Samenkorn; — die Innerung der Idee der Pflanze hält ihr unbewußt stets jene erste Bildung gegenwärtig, und gerade nur dadurch ist es erklärlich, wie auf der Lebenshöhe des Gewächses jene Urform sich mit so großer Vollständigkeit und oft Vielfältigkeit wiederholt; denn wäre die Idee derselben verloren und vernichtet, so wäre ja schlechterdings an keine Wiederdarbildung derselben zu denken. Ganz derselbe Fall ist es mit dem Lebenscyclus des Thieres von Eibildung zum Wiederholen der Eibildung in den Ovarien; ja Dasselbe gilt, abgesehen von allem Bewußtsein, vom Lebenscyclus des Menschen; denn in diesem organischen Leben des Menschen schreitet das sich Darleben der Idee ruhig vom Anfangs- bis zum Endpunkt der individuellen Erscheinung, und nie kommt irgend Etwas, das ein rein organischer Bildungsprozeß genannt werden kann, als solcher zum Bewußtsein, und doch beruht darauf, daß alle diese Prozesse sich, wie sie durch Vermählung von Idee und Aether entstehen, auch in der Idee sich spiegeln, ihr innerlich eigen werden, die Möglichkeit derselben überhaupt. — Erst wenn man nun dieses höchst merkwürdige Leben und Weben, dies Verhält-

niß der Idee als einer unbewußten, erfaßt hat, wird es möglich sein, sich deutlich zu machen, wie aus diesem Zustande allmälig ein Bewußtsein hervordämmert.

§. 292.

Fragen wir also jetzt bestimmter, was ist als das Eigenthümliche und Wesentliche von der Idee, dem Urbilde des einzelnen Menschen, auszusagen? — so würde man antworten: es ist diese Idee ein Glied in der Ideenfolge der Menschheit, ein in sich gedankenhaft Seiendes, ursprünglich ohne alle Selbstanschauung durch den aus Aether mittels Differenzirung hervorgehenden leiblichen Gliedbau sich zeitlich darlebend. Diese Idee ferner, indem sie während ihres sich Darlebens von andern sich gleichzeitig darlebenden Ideen erfährt (d. i. zum Weltbewußtsein kommt), gelangt endlich durch Gewahrwerden des Unterschiedes zwischen den in ihr sich abspiegelnden Phänomenen des eigenen Lebens, wie derer des Lebens anderer Ideen, zugleich zum Erkennen des eigenen Selbst (zum Selbstbewußtsein). Von hier aus ist dann der Idee, welche sich nun als ein Göttliches gewahr wurde, durch Selbstthätigkeit die Möglichkeit einer unendlich weitern Entwicklung eröffnet, welche nun nur darauf gerichtet sein kann, auch den höchsten Urquell ihres Wesens, d. i. Gott, zu erkennen (das Gottbewußtsein zu erreichen).

Anmerkung. Es kann einer Betrachtungsweise dieser Art allerdings durch Nichts leicht mehr geschadet werden, als wenn man in der Unterscheidung der verschiedenen Zustände dieser Idee so weit geht, diese Zustände als getrennte Individuen anzusehen und zu vergessen, daß auch hier, wie früher beim Verhältniß von Idee und Aether, wir sogleich verloren sind, sobald wir eine intellektuelle Unterscheidung bis zur Vorstellung von einem wirklichen Auseinandersein sich ausdehnen lassen. Daß wir eben stets daran festhalten, es sei jenes gedankenhaft Seiende, welches in uns denkt, dasselbe, welches die Gliederungen und Metamorphosen unsers leiblichen Daseins durchaus bestimmt und erneut, es seien die vier Zustände des Unbewußtseins, Weltbewußtseins, Selbstbewußtseins und Gottbewußtseins nur verschiedene Steigerungen eines und desselben Grundwesentlichen, und zwar so, daß nicht etwa das Höhere als etwas Neues über dem Niedern stehe, sondern so, daß diese immer gedacht werden als in einem seiend, und daß wir überzeugt bleiben, es sei nur derjenige Zustand der Idee überhaupt, wo diese vier in einem sich entwickelt haben, der eigentlich vollkommne der Idee; darauf kommt es hierbei hauptsächlich an,

und dies ists, was ich schon in den frühern Vorlesungen über Psychologie hauptsächlich zur Anschauung zu bringen suchte.

§. 293.

Die zweite Frage knüpft sich sogleich hieran, d. i.: welcher Art kann nun das Verhältniß des nur gedankenhaft Seienden, welches wir als die Idee, das Urbild, und, in voller Entwicklung, als die vernünftige Seele irgend eines Menschen bezeichnen, zu der leiblichen Erscheinung dieses Menschen genannt werden? — Als nothwendige Beantwortung ergiebt sich hierauf aus dem Vorhergehenden: Dieses Verhältniß müsse sein das eines Bestimmenden zu einem Bestimmten, das eines in sich außer aller Zeitlichkeit und Räumlichkeit Seienden zu einem nur in Zeit und Raum Erscheinenden, und endlich das einer Einheit zu einer Mannichfaltigkeit. — Was jedoch bei der genauern Bestimmung dieser Verhältnisse noch die meisten Zweifel und verschiedenen Meinungen in diesen Angelegenheiten rege gemacht hat, ist die fernere Frage: 1) nach der Unabhängigkeit oder Abhängigkeit des Einen *von dem Andern* und 2) nach der Einwirkung des Einen *auf das Andre*. — Wollen wir uns denn daran geben, so schwierige Dinge zu erwägen, so müssen wir zuerst immer bedenken, was früher vom Verhältniß zwischen Idee und Aether, als zwei wesentlich ewig untrennbar eins seienden, erkannt worden ist, denn es ergiebt sich dann leicht, daß irgend ein individuelles Sein der Idee (als Seele) durchaus nicht zu denken ist, ohne irgend eine bestimmte Offenbarung im Aether (als irgend ein ätherischer Leib), und da nun auch das Letztere hinwiederum nicht ohne das Erstere zu denken ist, so folgt mit Bestimmtheit, daß *in sofern* allerdings eine wahrhafte *Abhängigkeit* des Einen von dem Andern unläugbar vorhanden sei. *Allein* zweitens haben wir uns sodann auch daran zu erinnern, daß das Verhältniß der Idee zum Phänomen, das eines Einigen zu einem Mannichfaltigen sei, und zwar zu einem Mannichfaltigen nicht nur im Raum, sondern auch in der Zeit, d. i. zu einem sich fortwährend Aendernden (man gedenke hier, wie immer, der Etymologie des Wortes Aether als ein ewig Bewegliches); und dies bedacht, so müssen wir uns weiter überzeugen, daß die Idee des Menschen (die Seele) keineswegs gebunden sein könne an die Erscheinung gerade dieser Aetherbildung, welche wir *jetzt* unsern menschlichen Leib nennen (eben so wenig, als sie gebunden war an die Erscheinung als Ei, oder als Fötal-Mensch), sondern, daß sie wohl auch in sehr verschiedener Weise zur Erscheinung zu gelangen im Stande sein

müsse. Wir nehmen also wahr, wie durch die Erscheinung des Menschen, eine Entwicklung der sein Dasein bedingenden Idee sich stetig hindurchzieht, welche ihn befähigt, immer neue und neue Formen zu erhalten, und welche da, wo eine Entwicklung der Form, soweit wir sie jetzt kennen, ihr Ziel zunächst erreicht hat, alsbald wieder in eine neue Erscheinungsform überzugehen ihn anregt, welche von der gegenwärtigen vielleicht eben so weit abweicht, als diese Form von der Erscheinung als Ei oder Fötalmensch vorher abgewichen ist. Andrerseits erkennen wir nun aber auch, wie diese Unabhängigkeit keineswegs allein auf Seiten der Idee verbleibe, sondern wie ebenso dem ätherischen menschlichen Leibe eine gewisse Unabhängigkeit von der Idee zukomme. Der Leib nämlich, auch dann, wenn er nicht mehr von der ihm zugehörigen besondern Idee, sondern (nach dem subjektiven Tode) bloß durch die Idee des tellurischen Organismus wesentlich bestimmt und verwandelt wird, zeigt doch noch geraume Zeit hindurch — wenn wir einen figürlichen Ausdruck brauchen wollen — die Erinnerung dieser Idee, indem er die von ihr abhängige Gestaltung, wie gezeigt ist, wohl über ein Jahrtausend im Wesentlichen zu erhalten im Stande ist. — Nach alle Diesem könnte man daher die obige Frage bestimmt dahin beantworten: Die Idee, d. i. die Seele des Menschen, sei einestheils abhängig von ihrer leiblichen Erscheinung, in wiefern nämlich sie dieselbe schlechterdings nicht entbehren könne, sobald von irgend einer Individualität (und noch mehr von irgend einer Persönlichkeit) die Rede sein soll, wie denn auch umgekehrt irgend eine individuelle leibliche lebendige Erscheinung undenkbar bleibe ohne Idee; hinwiederum und anderntheils sei aber die Idee durchaus unabhängig von den besondern Elementen irgend einer bestimmten gegebenen leiblichen Erscheinung, ja, es sei vielmehr im Wesen des Organismus begründet, daß fort und fort jenes Leibliche vernichtet und mit einem andern vertauscht werde; so wie dagegen diesem Leiblichen wieder ein Vermögen zukommt, die ihm durch die Idee gewordne Form, selbst wenn es von der Idee entbunden, zu erhalten, bis jene Form durch die in ihm sich sofort darlebenden andern Ideen zerstört wird.

Anmerkung. Die im Obigen aufgestellten physiologischen Sätze, welche aus dem Vorhergehenden sich so einfach und mit unbedingt nothwendiger Folge ergeben, sind in ihrer Anwendung von allergrößter Wichtigkeit und müssen nun eigentlich in der Psychologie eine weitere Ausführung finden, als von welcher hier nur noch einiges besonders Wichtige berührt werden kann. — Die wichtigste Folgerung ist aber offenbar die von der

möglichen, ja in gewisser Beziehung nothwendigen individuellen Dauer des gedankenhaft Seienden, welches wir die Idee oder die Seele des Menschen nennen, in ganz unbestimmter Maße weit über den Zustand des entwickelten Menschen hinaus; eine Fortdauer, welche sich nun mit einer solchen Bestimmtheit als unter gewissen Umständen physiologisch nothwendig ergiebt, daß von einem bloßen Vermuthen, oder unwissenschaftlichen Glauben daran nicht mehr die Rede sein kann. — Wir können hier nur so viel sagen: 1) die Erneuerung eines ätherischen Leibes für die Idee nach vernichteter Form des bisherigen ist um so sicherer, a) je naturgemäßer die vorausgegangenen Metamorphosen vollendet sind und die frühern Erneuerungen dieses Leibes nach dem Schema der Idee Statt gehabt haben; b) je mächtiger, d. i. in höherem Grade göttlicher, d. i. Gott ähnlicher die Idee selbst ist, und je weniger sie daher in den Metamorphosen bisherigen Menschenlebens sich vollständig darleben konnte. (Wenn das, was wir ein Genie, d. i. einen Ur-Geist nennen, im Eileben, Fötalleben, Menschenleben, durch alle dessen Stadien hindurch, sich bethätigt hat, so wird ihm, seiner innern Unendlichkeit nach, auch zur Zeit der Metamorphose des Todes noch so viel unentwickelt rückständig geblieben sein, daß eine Anbildung eines neuen ätherischen Leibes nothwendig ihm zukommen muß, indem nur durch Fortsetzung solcher Erneuerungen er allen innern Reichthum nach und nach bethätigen kann — er muß also nach dem sogenannten Tode eben so gewiß in neuer Form sich darleben, als der Fötalmensch nach erlittener Metamorphose und theilweiser Vernichtung zum reifen Menschen werden mußte, um das darzuleben, was der Fötalmensch nicht darleben konnte. Wenn hingegen eine unvollkommne geringere individuelle Idee sich vielleicht nur bis zum ersten Kindesleben durchgebildet hat, und hier, also lange, ehe das Menschenleben zu einer gewissen Reife gekommen, die Metamorphose des Todes Statt hat, so ist noch Nichts von Idee entwickelt, welches ein neues leibliches Phänomen zu bedingen, ja zu fordern im Stande wäre, die Möglichkeit einer weiter sich bethätigenden Idee erlischt, und obwohl die Idee an sich [gleich dem Aether an sich] außer allem Bereich des Todes liegt, so ist doch alsdann von einem weitern individuellen Dasein derselben nicht mehr die Rede*). — Auch begreift man hiernach, warum den Thieren eine Metamorphose dieser Art unmöglich zukommen könne.) 2) Die Art der Erneuerung eines leiblichen Daseins in

*) Von diesen Verhältnissen können wir in unserm eignen spirituellen Organismus, in unsrer Gedankenwelt das vollkommenste Gleichniß leichtlich gewahr werden. Auch hier entwickeln sich eine Menge Ideen, und zwar höchst verschiedener Art, die einen minder bedeutend, ohne besondre Folge und bald, nachdem wir sie in einigen Vorstellungen durchdacht haben, entschwinden sie uns wieder, als in sich zu wenig nachhaltig. Dagegen giebt es andre Ideen so folgewichtiger, so bedeutender Art, daß wir sie immer wieder durchzudenken und zu entwickeln uns gedrungen fühlen, ja es kann eine Idee so mächtig werden, daß sie uns in immer neuen Vorstellungsreihen durch das ganze Leben beschäftigen, ja dieses selbst leiten und bestimmen kann.

der Metamorphose des Todes betreffend, so würde es durchaus naturwidrig sein, sich vorzustellen, die Idee könne mit dem Augenblicke des Sterbens den bisherigen Leib abwerfen und einen neuen sich plötzlich hervorrufen; — im Organismus geschieht Nichts sprungweise, Alles ist vorbereitet, fortbildend, Eines aus dem Andern entfaltend! — Es muß daher bereits ein neuer ätherischer Leib begonnen und bis auf einen gewissen Grad entwickelt sein, wenn die bisherige leibliche Erscheinung verschwindet (wie der Embryo im Fötalmenschen heranwächst, daß er dann nur Hüllen und Placenta und Nabelstrang und die umgebende Flüssigkeit abwirft, wenn er als Kind hervortreten soll). Was für Art aber dieser im Innern des Menschen bereits entwickelte neue ätherische Leib sei, welcher durch den Tod freizuwerden im Stande ist, haben wir im Vorigen bereits mehrfach angedeutet; es ist nämlich nichts Anderes, als was wir früher schon den spirituellen Organismus genannt haben, nämlich die eigene organische Welt der Vorstellungen, d. i. bleibend gewordener erinnerter Zustände der Idee während ihres leiblichen sich Darlebens — welche Vorstellungen als Abspiegelungen der Welt in unendlicher Mannichfaltigkeit gleich einem ätherischen Leibe in höherer Potenz die Idee des Individuums durchdringen, mit ihr eins und ebenfalls gedankenhaft geworden sind, und doch noch als Abbilder der natürlichen Welt gegenüber der außer aller Zeitlichkeit und Räumlichkeit gestellten Idee selbst, ein neues immer noch in gewissem Sinne leibliches sich Darleben jener bedingen, mit ihr einen besondern Organismus bilden können. — Dieser spirituelle Organismus ist es, dessen Wachsthum wir im Kinde gewahren, er ist es, der, je weiter der innere Mensch sich entwickelt, zu immer festerer und organischer Gliederung gelangt (als Charakter, als Person), und von welchem wir denn in uns selbst, so wie (nach seinen äußern Zeichen) in Andern erkennen, daß er als eigenthümliche organische, und bis auf einen gewissen Grad unabhängige Sphäre, bereits im lebenden reifen Menschen anzusehen sei, und demnach gar wohl, wenn er zur Reife gelangt ist*) auch selbstständig (wie der Fötus aus dem Fötalmenschen) hervorzutreten vermögen werde. In welcher bestimmten Form und in welchen besondern Modifikationen dies nun übrigens geschehen werde, davon kann nur die innere Erfahrung dessen, der diese Metamorphose erfährt, genaue Kunde geben; indeß ist es sehr merkwürdig, wie diese Metamorphose (welche hier wohl zum ersten Male in ihrer physiologischen Nothwendigkeit nachgewiesen ist) unter den verschiedensten Völkern und von den beschränktesten wie von den geistvollsten Menschen unter den mannichfaltigsten Mythen, Traditionen, Hypothesen, Glaubensartikeln u. s. w., von indischer Seelenwandrung an bis zu Humphry Davy's letzten Tagen eines Naturforschers (a. d. Engl. von Martius, Nürnberg 1833), eingekleidet, immer aber als etwas wahrhaft Seiendes und Nothwendiges bald dunkel, bald klar behauptet worden ist.

---

*) Auch hieraus ergiebt sich, daß der spirituelle Organismus, wenn er selbst noch unreif ist, auch zu keiner Weiterbildung gelangen kann. (So lebt der zarte Embryo nicht fort, wenn er zu zeitig ausgestoßen wird.)

§. 294.

So weit also die Untersuchung der Frage von Abhängig- oder Unabhängigsein der Idee und des Aethergebildes im Menschen! — Was nun noch insbesondre die Frage von der Wirkung des Einen auf das Andere betrifft, so wird diese ewig unauflösbar bleiben, wenn nicht das Verhältniß von Idee und Aether im Allgemeinen deutlich angeschaut worden ist; und es ergiebt sich hier abermals (was eigentlich bei jedem Schritte in physiologischen Untersuchungen bemerkt werden kann), daß es ganz unmöglich sei, über die wesentlichsten Erscheinungen unsres Lebens (und was ist denn uns wesentlicher, als Wechselwirkung von Seele und Leib!) ins Klare zu kommen, wenn wir die philosophisch allgemeine Untersuchung als das wahre Fundament vernachlässigen, ja verschmähen. — Was den vorliegenden Gegenstand betrifft, so ist abermals daran zu erinnern, was in der Einleitung über Wechselwirkung von Idee und Aether gesagt ist, und wie dieselbe nur unter der Bedingung begriffen werden könne, daß Idee und Aether nie als etwas Außereinanderseiendes, sondern als ein unauflöslich Einsseiendes, als gleichewige nur in polar verschiedenen Richtungen geschehende Aeußerung eines höchsten göttlichen Mysterium gedacht werden. Ist dies nämlich recht zur Anschauung gekommen, so ist auch klar, daß in jedem besondern Pole irgend eine Fortbildung nur möglich werden könne unter seinem Verhältniß und seiner Wechselwirkung mit dem entgegengesetzten. Wie an einem Magnete, wenn der eine Pol verstärkt oder geschwächt wird, dies nicht geschehen kann, ohne daß der andre, eigentlich mit jenem unauflöslich einsseiende und doch von ihm verschiedene Pol ein Aehnliches erfährt, so auch im Vereinleben von Idee und Aether sowohl innerhalb als außerhalb des Menschen, nur daß im Organismus dieses Alles in so verwickelten und unendlich schwer zu verfolgenden Verhältnissen geschieht, daß es der Construktion, ihnen überall Nachweisung zu geben, unmöglich wird. — Wie es also durchaus undenkbar ist, daß in dem höchsten göttlichen Mysterium irgend eine Idee sich entfalte, ohne daß sie auf irgend eine Weise ätherisch zur Erscheinung komme, so ist in uns selbst keine Fortgliederung unsres eignen Ur-Bildes, sei es unbewußt, oder sei es sich selbst zum Bewußtsein gekommen, denkbar und möglich, ohne daß sie auf irgend eine Weise, in irgend einer Differenzirung oder Polarisirung des Aethergebildes, welches eben den leiblichen Organismus dieses Ur-

bildes darstellt, sich bethätige. Umgekehrt wird aber auch dieses Aethergebilde auf keine Weise von den Wirkungen anderer neben ihr sich darlebender Ideen berührt oder verändert werden, ohne daß dies nicht irgend eine Modifikation in dem entgegengesetzten ideellen Pole hervorriefe.

Anmerkung. Es ist dieses ein höchst merkwürdiger und folgewichtiger Satz, durch den uns tausenderlei wichtige Verhältnisse in unserm Leben mit einem Male anschaulich und klar werden können, ein Satz, welcher aber auch im höchsten Grade mißverstanden werden kann und daher die sorgfältigste Bestimmung braucht. Zuvörderst nämlich könnte er scheinen diejenige Unabhängigkeit wieder aufzuheben, welche wir früher der Idee und dem Aether jederseits nachgewiesen haben, und deren Anerkennung schon ein gewisses unmittelbares Gefühl in uns gebieterisch verlangt — allein er würde mit jenen frühern Erkenntnissen in Wahrheit nur dann in Widerspruch treten, wenn man das Aethergebilde, welches wir eben die leibliche Erscheinung jenes Urbildes nannten, sich nur in dieser oder jener bestimmten Form, etwa als Fleisch und Bein und Nervensubstanz vorstellt. Freilich so roh genommen, wie würde man nur mit dem, was in jedem Augenblicke im entwickelten Menschen vorgeht, und was wir das Denken nennen, zu irgend einem Verständniß gelangen! Gewiß ist es nicht zu läugnen, daß durch das Gebahren mit und Organisiren aus den er-innerten Seelenzuständen (Vorstellungen), welchen Vorgang wir das Denken nennen, eine weitere Entwicklung dessen, was wir Seele nennen, erreicht wird, und es ist klar, daß hier die Erinnerungsbilder selbst das leibliche Prinzip sind, während die eigne Idee des Menschen das geistige Prinzip darstellt, und daß aus diesen beiden nach und nach eine eigne Gedankenwelt, ein Organismus des Denkens, den wir den spirituellen genannt haben, entstehe. Das Erinnerungsbild (Vorstellung) wird sich hier modificiren, wie die Idee sich modificirt, und werden der Seele neue Erinnerungsbilder obtrudirt, so wird dies die Idee selbst in ihrer Entfaltung ändern. In Wahrheit findet also auch im Denken ein stetes Wechselwirken zwischen Idee und Aether Statt, aber freilich ist hier das ätherische Moment nur der zartesten Art; denn, so wie das Abbild eines Gegenstandes im Spiegel alle Eigenschaften und Bewegungen des Gegenstandes selbst theilt, und, obwohl ein sinnlich Erscheinendes, also unzweifelhaft ein Aetherisches, doch durchaus keine irgend palpabele Realität hat, so die Erinnerung der einzelnen Zustände im Wechselverhältniß der Idee zum eignen und fremden Organisch-leiblichen, oder die Mannichfaltigkeit der Vorstellungen. Auch diese Erinnerungen sind Abbilder früherer Zustände und sonach als Abbild, d. i. als ein Erscheinendes unzweifelhaft zum Theil ätherischer Natur, obwohl sie von dem schärfer polarisirten, palpabel leiblich gewordnen Aether sich eben so sehr, als das Spiegelbild vom Objekt, unterscheiden. Wird man durch ein treues aufmerksames Hingeben an solche Gegenstände also sich hierüber zu genügender Klarheit bringen, so wird man sich sogleich auch überzeugt fühlen, daß nicht die leiseste Modifikation der

Grund-Idee unſres Daſeins ohne gleichzeitige Modifikation der ätheriſchen Seite dieſes Daſeins, und umgekehrt, geſchehen kann; denn iſt die Idee ſelbſt noch nicht von erinnerten Zuſtänden (Vorſtellungen) erfüllt und in deren innerer organiſcher Entwicklung zum Selbſtbewußtſein erwacht, ſo iſt jede ihrer Regungen vom Polariſiren und Fortgliedern ätheriſcher Subſtanz zum palpabeln realen Organismus begleitet, und jede äußere Einwirkung eines Leiblichen auf dieſen ſich fortbildenden Organismus modificirt auch die in ihm waltende Idee; iſt aber Welt- und Selbſtbewußtſein erſchloſſen, ſo geht einestheils die Fortbildung und Differenzirung ätheriſcher Subſtanz in leiblicher Entwicklung ihren Gang, und eine fortwährende Wechſelwirkung von Idee und Aether findet Statt, anderntheils befindet ſich aber die Idee in einer ſteten Wechſelwirkung mit den ätheriſchen Abbildern, den Vorſtellungen, und die ihr mittels der Polariſirung ihres realen Organismus von Außen kommenden neuen Vorſtellungen modificiren ſie wieder ſelbſt in ihrem innerſten Weſen.

§. 295.

Es ergiebt ſich ſonach aus allem Vorhergehenden mit großer Beſtimmtheit zuerſt, daß, wenn wir uns die Wirkung des Ideellen auf das Aetheriſche und des Aetheriſchen auf das Ideelle deutlich machen wollen, dieſes niemals aufzufaſſen iſt etwa als ein Ueberſtrömen des Einen auf das Andere, oder ein Einmiſchen des Einen in das Andere, denn eine ſolche Vorſtellung wäre an ſich abſurd, da Idee und Aether ein polar Verſchiedenes ſind, und der Begriff der Polarität eben durch eine gedachte Vermiſchung der Pole ſchlechthin aufgehoben werden müßte. Sodann aber ergiebt ſich zweitens, daß auch hier die Wirkung des einen Pols auf den andern nur möglich ſei, indem durch ein und daſſelbe Moment, welches den einen umſtimmt, auch der andre eo ipso geändert wird, eben ſo gewiß der Südpol der Erde nach Oſten weichen müßte, wenn der Nordpol nach Weſten bewegt würde, und eben ſo gewiß die — Elektricität am äußern Belege der Kleiſtiſchen Flaſche ſich in demſelben Maße ſteigert, als die + Elektricität am innern Belege durch Zuſtrömen gleichartiger Elektricität vermehrt wird. — (Alle ſolche Gleichniſſe können freilich noch immer nicht etwa die Repräſentanten des Verhältniſſes von Idee und Aether ſelbſt ſein, als in welchem vielmehr ein urſprüngliches und höchſtes Verhältniß des Weltganzen erſchaut werden ſoll; indeß eignen ſie ſich doch, um die bewußte Idee oder den Geiſt nach und nach zu dieſer Anſchauung ſelbſt hinauf zu organiſiren.) Ob wir daher ſagen dürfen: die Idee wirke auf den Aether, oder der Aether auf die Idee; dieſes hängt nur davon ab, ob das Eine oder das Andre das zuerſt Afficirte und alſo Dasjenige ſei, welches ſeine Erregung nun dem Andern mitgetheilt habe.

Anmerkung. Ich kann nicht umhin, hier ausdrücklich zu bemerken, wie sehr Diejenigen irren, welche Untersuchungen der gegenwärtigen Art für unangemessen oder wenig ergiebig für Physiologie zu halten scheinen und sie deshalb so sehr vernachlässigen. Es ist geradezu unmöglich, daß man über die alltäglichsten Erfahrungen unsres Lebens zu einiger Klarheit gelangt, wenn man verabsäumt, hier Schritt vor Schritt an der Hand einer ächten Philosophie vorwärtszudringen, und obwohl daher hier so manches Schwerzuverfolgende bedacht sein will, so scheue man es nicht, und man wird für die richtige Erkenntniß des Lebens ganz andre Ergebnisse gewonnen haben, als so manche, jetzt mit so vieler Aufmerksamkeit verfolgte mikrologe Forschungen über die leiblichen Bildungen allein uns gewähren können. —

§. 296.

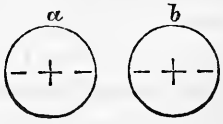
Fassen wir also jetzt noch einmal entschieden und kurz zusammen, was die bisherigen Betrachtungen uns über das Verhältniß der Idee des menschlichen Organismus zu dessen leiblicher Erscheinung gelehrt haben, so können wir folgendes Resummé ziehen: — Die Idee des einzelnen Menschen, ein besonderes Glied, gleichsam eine Episode in der Idee gesammter Menschheit, ist ursprünglich als ein raum- und zeitlos an sich noch wesenlos Seiendes mit der Unendlichkeit aller Ideen und zugleich mit der Unendlichkeit eines noch unbestimmten indifferenten Aethers, eigenthümlich und eingeboren (man kann auch sagen potentiâ vorhanden) in dem Mysterium höchsten göttlichen Wesens. — Wie nun die Idee der Menschheit in ihrem mit der Entwicklung des tellurischen Organismus eng verbundenen Vereintsein, sich innerhalb Raum und Zeit nach Nothwendigkeit ihrer werdenden Wesenheit (d. i. actu) darlebt, kommt denn auch nach und nach jegliche Idee irgend eines einzelnen Menschen zur Wesenheit und durch den mit individuell werdenden Aether zur Erscheinung, und wird so aus dem Vorbild seines Daseins vor dessen Verwirklichung zum Innenbild (wenn wir so sagen dürfen) des wirklich gewordenen Menschen. Ihre erste Bethätigung bewährt sie, sobald unter innigem Vereintsein zweier in polares Verhältniß gestellter menschlicher Organismen, von der Idee des einen ein gedankenhaft seiendes Unbewußtes, als Idee eines neuen Organismus, zugleich mit dem ätherischen Urgebilde dieses Letztern, einer Sphäre Eiflüssigkeit, sich loslöst und aus latentem Leben zu individueller Erscheinung und manifestem Leben kommt. Die weitere Bethätigung dieses Innenbildes, welches zugleich auch als Vorbild aller weitern Gliederung des individuellen Organismus zu denken ist, äußert sich in immer weiter gehender Aether-Gestaltung sodann zu dem, was wir früher

den Fötalmenschen genannt haben. Auch auf dieser Stufe ist die Idee eigentlich bloß gestaltendes Prinzip, unbewußte Vernunft (s. Anmerkung zu §. 8.), und außer der Idee ihres mütterlichen Organismus sieht sie noch mit keiner der die Welt außer ihr bestimmenden Ideen in Wechselwirkung. Endlich aber reift im Fötalmenschen der wahre Mensch zur größern Selbstständigkeit; das Gleichartigwerden dessen und des mütterlichen Organismus bewirkt polare Abstoßung, und die Idee des getrennten und metamorphosirten kindlichen Organismus wird nun durch ihr Organisch-sich-darleben von den Erscheinungen andrer Ideen berührt, indem diese Erscheinung fremder Ideen den Organismus jener modificiren, und diese Modifikation des Aethers wieder antagonistisch und bloß durch ihr polares Verhalten, das innerliche gedankenhaft Seiende der Idee umstimmt. — Jetzt also tritt die individuelle Idee des Menschen zum ersten Male in Wechselverhältniß mit den Ideen der Welt — aber immer noch als unbewußte Vernunft und immer noch wesentlich als Aether-gestaltendes Prinzip. — Aber die innere, ewige, aus dem göttlichen absoluten Sein stammende Wesenheit der Idee macht sich alsbald geltend dadurch, daß alle Zustände und Wechselverhältnisse zum Aether, worin sie sich darlebt, vermöge ihrer eigenen ewigen zeit- und raumlosen Art, nicht verloren gehen, nicht verschwinden wie die stets auf- und untertauchenden Formen des Aethers, sondern bleibend und innerlich ihr eigen sind: zunächst als Innerungen, soweit sich ihre verschiedenen Zustände bloß auf Gestaltung des eignen Organismus bezogen, und als Erinnerungen, soweit sie auf Wechselwirkung mit den Ideen der mit ihr in Beziehung tretenden Welt gegründet sind. — Von diesem Moment an können wir also ein doppelt polares Verhältniß der Idee zum Aether unterscheiden, indem das eine begründet wird durch ihr sich fortwährend Bethätigen in dem immerfort sich gestaltenden und Gestaltung aufgebenden Aether der leiblichen Erscheinung — das andre begründet wird durch ihr sich fortwährendes Beziehen zu den bleibend gewordnen ätherischen Abbildern aller ihrer in diesem Vereintsein mit Aether durchlebten Zustände. Die Abbilder dieser Zustände theilen sich aber a) in bewußtlose Innerungen (bewußtlos, weil sie bloß einfache Abspiegelungen ihrer eignen Idee sind, und Bewußtsein so gewiß im Geistigen eine Wechselwirkung mit fremder Idee voraussetzt, als das leibliche Auge nur mittels eines äußern Spiegels sich selbst sehen kann) — b) in die ein Bewußtsein vermittelnden Erinnerungen, welche nämlich aus innerlich bleibend

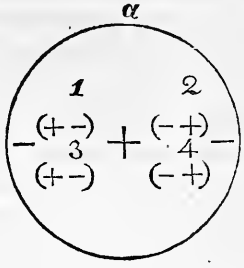
gewordnen Verhältnissen ihres leiblichen Abbildes zu den leiblichen Abbildern fremder Ideen entstanden sind. — Nach alle Diesem wird es nun hinreichend deutlich sein, wie das vollkommen entwickelte Verhältniß des die Individualität eines Menschen begründenden göttlichen Urbildes zu dem sich im Aether darlebenden menschlichen Organismus überhaupt durchaus als ein dreifaches betrachtet werden müsse: 1) Verhältniß der Idee zum sich aus Aether gestaltenden Leiblichen, welchem sie ideelle Formen mittheilt, während sie selbst die ätherischen Abbilder von den dieses Leibliche von Außen treffenden Modifikationen aufnimmt; 2) Verhältniß der Idee zu den bleibend gewordnen Abbildern der durch eigne und fremde Ideen vermittelten Modifikationen des leiblichen Organismus; 3) Verhältniß der Idee zu sich selbst, indem sie in der Art, wie alle diese Zustände und deren Abbilder sich gestalten, nothwendig die Abspiegelung ihres eignen Selbst gewahr wird und dadurch von nun an sich selbstthätig mit weiterer Entfaltung dieses Selbst zu beschäftigen im Stande ist, als womit denn der Schluß der zeitlichen, und der Anfang einer in dieser Richtung ewigen Weiterentwicklung gegeben ist, welche nun mit Bewußtsein zu dem höchsten göttlichen Mysterium zurückleitet, aus welchem die Idee, zuerst in sich noch bewußtlos, hervorging. Dieses letztere Stadium der Idee ist es nun, welches den eigentlichen Abschluß aller Entfaltung der individuellen Idee gewährt, und welches wir nun 4) als Verhältniß der Idee zu Gott, oder als Ausbildung eines Gottbewußtseins, nach vorgängiger Entfaltung von Welt- und Selbstbewußtsein aus einem Unbewußtsein, nennen dürfen.

Anmerkung. Da es von höchster Wichtigkeit für die gesammte Physiologie des Menschen, und ganz besonders für den Abschnitt derselben vom Seelenleben ist, über die Art, wie die innere Idee durch Modifikation des den leiblichen Organismus begründenden Aethers, und der leibliche Organismus durch Modifikation der Idee afficirt wird, sich vollkommen ins Klare zu bringen, so suche ich hier noch einiges oben schon Berührte und Erklärte noch etwas ausführlicher zu erörtern. — Halte man also fest, daß Idee und Aether, als ein im höchsten Wesen Einiges und Untrennbares, als ein + und — in nothwendigem polaren Verhalten stehen, oder nur die verschiedenen Pole Eines und Desselben sind, so ist im Allgemeinen unwidersprechlich klar, wie es nicht anders sein könne, als daß Umstimmung des einen Pols unmittelbar und eo ipso Umstimmung des andern nach sich ziehen müsse, ohne daß irgend ein Ueberströmen des einen Pols zum andern, d. h. eine Vermischung dieser Pole (welche ja unmöglich ist) Statt fände. — Handelt es sich nun darum, einzusehen, wie es vor sich gehe, daß z. B. die

Idee des einen Menschen die des andern afficiren könne, so brauchen wir nur auf die Kette sich herausstellender Wirkungen zu achten, um die Thatsache vollkommen zu begreifen. Man bezeichne dann etwa Idee als + und Aether als — und ihre beiderseitige Individualisirung im Organismus als eine Sphäre, deren Peripherie Aether — und deren Centrum Idee + sei = , so stehen zwei dergleichen Organismen sich so gegenüber:



Wie aber überhaupt Gleichartiges mit Gleichartigem sich berührt und darauf wirkt, liegt klar am Tage und versteht sich von selbst; also sei in a. die Idee + eigenthätig umgestimmt als + a^2., so wird der ihr angeeignete Aether — sogleich mit umgestimmt sein als — a^2., und berührt der umgestimmte Aether von a. den Aether von b., so ist klar, daß dieser die Umänderung empfinden, d. i. — b^2. werden, und eine gleichartige Umstimmung in seinem + hervorrufen muß, welches nun auch + b^2. werden wird. — Sobald wir übrigens im zweiten Theile dieses Werkes das Sinnenleben des Organismus näher kennen lernen werden, so wird sich auch wahrnehmen lassen, wie diese Kette polarer Veränderungen sich noch weit mannichfaltiger gestaltet, indem innerhalb eines Organismus das Leben eines Organs seine Modifikation wieder einem andern Organ mittheilt u. s. f. — Wollen wir jedoch auch noch das Verhältniß der Idee zu den in ihr bleibend gewordnen Abbildern durch schematischen Ausdruck uns deutlich machen, so wird dies nach Obigem sehr leicht werden; denn da jeder Ausdruck eines solchen Abbildes kein andrer sein kann, als eine bestimmte Modifikation des + und —, also z. B. nach Obigem (+ a^2. — a^2), so würde sich das + jeder organischen Sphäre mit solchen Abbildern = (— +) umgeben, und es wird dadurch die Entstehung des innern spirituellen Organismus und wie dieser immer von neuem durch Aeußeres modificirt werden kann und modificirt wird, sehr leicht etwa folgendermaßen darzustellen sein:



Es versteht sich demnach alsbald von selbst, wie, wenn die Aether-Peripherie (—) umgestimmt (etwa — a^2.) wird, alsbald die Idee (+) nicht nur unmittelbar auch geändert (etwa + a^2.) werden, sondern auch ein oder

das andre in die Idee eingegangene Abbild eines frühern Vereinzustandes von Idee und Aether (— +), welches irgend der neuen Modifikation verwandt (etwa = — a^2. + a^2 ist), dadurch abermals berührt, ja verstärkt (z. B. — a^3. + a^2) werden könne; und so lassen sich denn auch diese gedankenhaften Vorgänge durch so manche Schemata dieser oder anderer Art erläutern, nur daß man nie vergesse, die eigentliche Anschauung des Vorganges selbst sei das Wesentliche und die äußere Bezeichnung derselben etwas mannichfaltiger Willkühr Unterworfenes.

§. 297.

Indem wir nun durch alle diese Betrachtungen versuchen, uns in einem Kreise, welcher das leiseste Aufmerken unsres Geistes auf unser eignes innerstes Wesen fordert, in einem Kreise, von welchem insbesondre gilt, was §. 7. der Einleitung von innerer Entwicklung zu gewissen Erkenntnissen gesagt wurde, durch sorgfältiges Abwägen aller einzelnen Momente zu orientiren, müssen wir auch noch der Terminologie eine besondre Beachtung schenken. Die Worte, welche bisher zur Bezeichnung der verschiedenen Entwicklungen des innern göttlichen Urbildes im Menschen gebraucht worden sind, heißen Seele, Geist, Vernunft; andre, wie Verstand, Gemüth, Trieb und ähnliche, wurden mehr um einzelne Richtungen der Idee zu bezeichnen benutzt. Es ist indeß nicht zu verkennen, daß die vielfältigen Confusionen in den Begriffen, zuerst schon von den sogenannten Kräften der Dinge, dann vom Leben, in wiefern es als ein Besondres gedeutet wurde und wohl wieder von einer besondern Lebenskraft abhängen sollte, und endlich von den Beziehungen des Lebens zu jenen ideellen Begriffen von Seele u. s. w., dem letztern Worte, so wie denen von Geist, Vernunft u. s. w., so verschiedene, großentheils wesenwidrige Bedeutungen aufgeprägt haben, daß man sie schwer mit einer umfassendern geläutertern Einsicht in das im Höchsten, wie im Niedrigsten sich wiederholende stetige Verhältniß von Idee und Aether innerhalb eines Göttlichen, in vollkommne Anwendung bringen kann. — Seele im Allgemeinen gleichbedeutend jeder individuell erscheinenden Idee zu setzen und Seele also das zu nennen, was die im Aether erscheinende Idee selbst, und an und für sich gedacht, ist, hat noch am wenigsten Zweifelhaftes und kann, wenn man sich über Verhältniß von Idee und Aether klar geworden ist, gar wohl seine Anwendung finden, obwohl nicht zu verkennen ist, daß, wie der Begriff der Seele gewöhnlich aufgefaßt wird, man stets darunter die Idee, nur in sofern sie einen gewissen Grad von Entwicklung erreicht, und namentlich in sofern sie zur Entfaltung

eines spirituellen Organismus sich entfaltet hat, anzunehmen pflegt. — Von diesem Standpunkte aus wird der wunderliche Streit über die Beseelung des Kindes, d. i. zu welcher Zeit das Kind eine Seele erhalte (!!), desgleichen, ob andre Organismen, z. B. Thiere, auch beseelt seien, allein verständlich. (Es war gewiß eine arge Absurdität, von Etwas, das man in seinem Grundwesen nur das göttliche Urbild des ganzen Menschen vor seinem Sein nennen darf, sich zu denken, es könne wohl erst späterhin, wenn die Maschine schon fertig sei, als ein Fremdes hineingesetzt werden, oder es könne hier und da fehlen u. s. w. —) Es kommt hier ganz darauf an, wie man nun sieht, ob der Ausdruck Seele nur gebraucht wird für die Idee an und für sich, wo dann natürlich jeglichem ursprünglich individuellen Wesen die Seele nicht nur eigen ist, sondern, als göttliches Urbild, selbst sein Dasein durch und durch begründet; oder ob er gebraucht wird für die einen spirituellen Organismus in sich entwickelt habende Idee, in welchem Falle dann nur bei den zum Weltbewußtsein gelangten Geschöpfen von einer Seele die Rede sein kann. Im Ganzen scheint es dem Sprachgebrauche am angemessensten, das Wort Seele aufzubewahren für Bezeichnung der bereits zum Weltbewußtsein oder zum Welt- und Selbstbewußtsein entwickelten individuellen Idee, jedoch nicht sowohl, in wiefern sie ein Bewußtes, sondern in wiefern sie auch auf diesen Stufen noch zugleich als ein Unbewußtes sich erweist. Was das Wort Geist betrifft, so wird es am angemessensten gebraucht, in wiefern neben dem Selbstbewußtsein die Richtung auf das Wissen von der Welt bezeichnet werden soll. (Ein Thier ohne gleichzeitiges Selbstbewußtsein kann Verstand haben, aber keinen Geist). Die Idee endlich, in wiefern sie ein Selbstbewußtes geworden ist, nennen wir, weil sie nun das Höchste zu vernehmen im Stande ist, Vernunft.

Anmerkung. Das Wort Seele wird freilich in gar verschiedenartigen Bedeutungen gebraucht, und das Vage in der Anwendung dieses Ausdrucks ist denn auch die wesentliche Ursache, warum wir hier, wo es um möglichst scharfe Bestimmungen dieser dem Geiste so leicht entschlüpfenden, ja den Geist so leicht verwirrenden Vorstellungen zu thun war, die Anwendung jenes Wortes weit mehr vermieden als gesucht haben. Man braucht sich jedoch nur in dem Gebrauche der Sprache etwas näher umzuthun, und man wird finden, wie eigentlich (auch unbewußt) die Sprache selbst schon diese Distinktionen deutlich vorgebildet hat. Wir sagen: „eine schöne Seele" und meinen damit nicht das scharfe Urtheil, die Weltkenntniß,

den entschiedenen Willen des Menschen, sondern das innere unbewußte schön und glücklich von Gott gebildete Walten in einer doch zum Selbstbewußtsein ausgebildeten individuellen Idee. Wir sagen ein seelenvoller Gesang und meinen damit nicht die Fertigkeit, Deutlichkeit und Kraft, sondern das unbewußte Etwas im Gesange, welches unmittelbar zum Herzen dringt. — Dagegen sagen wir: „ein feiner Geist" und meinen damit die zum Selbstbewußtsein entwickelte individuelle Idee, in wiefern sie genau und glücklich unterscheidet, von den Ideen der Welt weiß, nicht aber, in wiefern sie gerade zum Erfassen des Göttlichen, als des Höchsten, organisirt ist. — Merkwürdig ist endlich, daß selbst die Sprache bei „Vernunft," eben weil sie das Höchste, kein hebendes Beispiel liebt. Wir sagen nicht: eine schöne, eine starke, eine feine Vernunft, denn Vernunft ist an sich schon mehr, als alle dies; höchstens drücken wir unsre Verehrung dagegen aus, indem wir sagen: die hohe, die erhabene Vernunft. — Auch hierin zeichnet sich die Sinnigkeit der deutschen Sprache vornehmlich aus! —

§. 298.

So wie nun, wenn man uns richtig gefolgt ist, von einem Zeitpunkte der Beseelung des Kindes und dergleichen kein Streit mehr geführt werden wird, so ist auch das, was ältern Physiologen, und namentlich G. E. Stahl dunkel vorschwebte, wenn sie davon sprachen, wie die Seele ihren Körper baue, jetzt vollkommen ins Klare zu bringen. Freilich war Stahl, der, so tüchtig er für seine Zeit sich zeigte, doch nicht einmal über die ersten Begriffe von Organismus ins Reine kam*), der die Seele als ein Materiell-leibliches sich dachte und ihr, nur noch ohne Bewußtsein, den Körper bauen ließ, wie ein Maschinenbauer seine Werkzeuge, im Ganzen weit entfernt, den Gedanken von der Idee in seiner Reinheit und Abstraktion zu erfassen; indeß liegt doch schon, wie der Embryo im Fötalmenschen, in seiner Ansicht, und insbesondre in der Unterscheidung des unbewußten auf das Leibliche gerichteten Seelenlebens, die Wahrheit deutlich in Form einer Ahnung angezeigt, und er wird für die Geschichte dieser Wissenschaft schon deshalb immer bedeutend bleiben. — Was dagegen unsern Standpunkt betrifft, so soll hier nur noch

*) Stahl gründete bekanntlich den Begriff des Organismus nicht auf die innere Wesenheit, sondern auf die durch denselben erreichten Zwecke, und er kommt dadurch allerdings dahin, die Maschine nicht wesentlich vom Organismus unterscheiden zu können, und doch kommt er damit weiter als sein Epitomator Sprengel, welcher diese Ansicht allzu unwahr findet, weil man dann ja die ganze Natur als ein Organisches anzusehen genöthigt sei (!!).

darauf hingedeutet werden, wie sehr von ihm aus Alles, was über Verhältniß von Individualität der Seele zur Individualität leiblicher Form gefragt werden kann, mit großer Einfachheit sich beantwortet. — Gliedert sich nämlich die leibliche Erscheinung des Menschen bis in ihr feinstes Detail durchaus nur als ein räumlich und zeitlich werdendes Abbild eines Ideellen, welches, ursprünglich in sich bewußtlos, nur so nach der ihm aus Gott zu Theil gewordnen Individualität sich darlebt, und ist es Dasselbe, welches, indem es hier bewußtlos leiblich erscheint, späterhin sich zur Höhe des Bewußtseins entfaltet und hiermit, zugleich seiner eignen Göttlichkeit bewußt werdend, sein Leben nach Freiheit zu gestalten beginnt, dann versteht man, in wiefern allerdings ursprünglich Geisteswelt in uns und Leibeswelt an uns auf einer Basis ruhen und nothwendig gleich sind, bis die bewußte Idee ihre eignen Bahnen zu gehen beginnt, welche dann zwar nie ganz aus der ersten Anlage herausgehen, aber sie oft auf das mannichfaltigste modificiren werden; ein Gang, wonach sich nun nothwendig auch die leibliche Erscheinung abändern muß, und zwar etwa eben so, wie mein Schatten sich anders gestaltet, wenn ich selbst auf andre Weise mich bewege.

Anmerkung. Welch' confuser Streit ist nicht in dieser Beziehung nur über Craniosкopie und Physiognomik geführt worden. — Die Einen, welche sich vorstellten, der Schädel werde von der Natur gebaut wie ein Haus, in welchem sich nun der Hospes nach den Zimmern und Treppenräumen bequemen und auf irgend eine Weise einrichten müsse, fanden doch die Seele sehr in ihren höchsten Interessen gefährdet, wenn sie den ganzen Raum so von einem andern Baumeister vorgerichtet finden und sich nach dieser Decke strecken solle. — Die Andern, wenn sie die Verzerrung der Physiognomie durch Verwilderung der Seele anerkennen mußten, wollten doch wieder verzweifeln, wie es nur zu begreifen sei, daß solch' ein feines, geistiges Ding als die Seele einen solchen groben Gesellen als der Leib wirklich umzuändern und zu verbilden im Stande sei. — Wer uns nun bisher mit Fleiß und Aufmerksamkeit gefolgt ist, dem wird freilich die Aufgabe eines solchen Verständnisses nicht schwierig erscheinen; wer aber diesen allerdings nicht ganz leicht zu ersteigenden Weg verschmäht oder unbeachtet läßt, nun der mag auch nicht klagen, wenn er, von allen alten Vorstellungen zuletzt verlassen, eine vollkommne Unbegreiflichkeit sich gefallen lassen muß. Hier mindestens sind wir nicht im Stande, weiter auf diese Dinge einzugehen, wir werden jedoch bei Betrachtung der einzelnen Lebenssphären auf vieles Hierhergehörige mehrmals zurückkommen.

§. 299.

Fassen wir nun alle das Vorhergehende zusammen, so scheint uns jetzt das Verhältniß der Idee zum Phänomen des Menschen im

Allgemeinen so klar, so durchsichtig und verständlich, daß eine weitere Fortsetzung dieser Betrachtungen für jetzt als überflüssig betrachtet, vielmehr dem zweiten Theile, in welchem das Verhältniß der besondern Strahlen dieser Idee zu den besondern Phänomenen der Leiblichkeit zur Sprache kommen muß, füglich überlassen bleiben kann. Etwas wird nun aber zugleich vollkommen deutlich sein, nämlich wie das ganze Gebiet der Psychologie, wenn wir darunter verstehen: die Geschichte der individuellen göttlichen Idee im Menschen und des in ihr sich ausbildenden spirituellen Organismus, so durchaus und genau mit dem Gebiete der Physiologie (selbst wie Seele und Leib) verbunden ist, daß wir geradezu uns zu behaupten getrauen, die vielfachen abstrusen Behandlungen der Psychologie, welche die Literargeschichte aufzählt, seien hauptsächlich daher entstanden, daß sie von Männern ausgingen, welchen das Leben und das Wesen des Organismus fast unbekannt genannt werden durfte, welche sich Philosophen nannten und den Begriff der Philosophie selbst dahin reducirten, daß dabei nicht vom lebendigen Schauen der Welt in ihrer stetigen Beziehung auf Gott (welches ich die wahre Philosophie nenne), sondern von Bücherkenntniß, Sophistik und einer dürftigen unphilosophischen Mathematik die Rede sein sollte. — Daher kam es denn, daß die Idee oder die sogenannte Seele zertheilt, getrennt, ja mit mancherlei besondern Kräften (Kraft des Willens, Kraft des Gedächtnisses, Kraft des Empfindens u. s. w.) ausgestattet wurde, ohne zu bedenken, wie hier stets nur ein Einiges vorliege, dessen mannichfaltige aus seinem innern göttlichen Wesen hervorgehende Metamorphosen freilich in vielen besondern Formen uns erscheinen mögen, welche intellektuelle Unterscheidungen wir uns aber gar sehr hüten müssen mit reellen zu verwechseln. Ich wiederhole es daher hier nochmals: Die Beachtung des Hervorgehens der individuellen Idee des Menschen aus Gott, die Verfolgung ihres sich Darlebens in der Welt und die Beachtung, wie dadurch, daß alle die Zustände, durch welche sie sich darlebt, vermöge des eignen göttlichen Wesens dieser Idee, in ihr auf ideelle gedankenhafte Weise bleibend werden und bleibend werden müssen, dies ist der Schlüssel zu aller Psychologie. Die genaue Geschichte des aus jenen ideell bleibend gewordnen Zuständen hervorgehenden spirituellen Organismus hingegen und des Verhältnisses der Idee zu diesem Organismus ist die wahre Psychologie selbst.

Anmerkung. Als meine Vorlesungen über Psychologie (Leipzig

1832) von Oken angezeigt wurden, sagte er, es sei mit diesem Buche der Embryo der Psychologie überhaupt zum ersten Male zur Welt gekommen. — Ich fühle jetzt recht gut, wie Vieles in jenem durch besondre Umstände schnell gereiften Werke noch unvollkommen und lückenhaft ist; namentlich war mir damals der Begriff eines innerlich aus Vorstellungen sich entwickelnden spirituellen Organismus noch gar nicht aufgegangen; allein nichtsdestoweniger ist doch unläugbar an diesem Orte zum ersten Male deutlich dargelegt worden, wie es die individuelle göttliche Idee sei, welche sich in der Erscheinung des Menschen, theils die räumliche Organisation durchaus bestimmend darlebe, theils durch dieses sich Darleben zu der reinen Entfaltung des Selbstbewußtseins und endlich des Gottbewußtseins gelange.

§. 300.

Verweilen wir nun jetzt am Schlusse dieser Betrachtungen noch etwas bei dem Begriffe des spirituellen Organismus und der Wechselwirkung, welche derselbe mit der leiblichen Erscheinung des Menschen tausendfältig beurkundet! — Gewiß, ich bin des Dafürhaltens, daß Niemand, welcher fähig ist, diesen Begriff in seinem ganzen Umfange zu verfolgen, in Abrede stehen kann, unter so unendlich vielem Wunderbaren, was der Mensch zu bedenken fähig ist, gebe der meisten Bewunderung Raum das Nachdenken über ein rein gedankenhaftes organisches Ganzes, welches aus unendlichen ideell bleibend gewordnen menschlichen Zuständen (Vorstellungen) sich allmälig in der Idee des Menschen selbst, man möchte sagen, als eine Welt in zweiter Potenz entwickelte. Hier haben wir das, was vielleicht zuerst unter den Menschen dem Sokrates und Plato mit dieser Klarheit erschien, nämlich: *den eigentlichen innern Menschen* (wie leiblicher Weise im Fötalmenschen der Embryo als eigentlicher Mensch erscheint), das innere, aus sinnlichen Vorstellungen gewordene, und doch die Schranken der Sinnlichkeit nicht mehr anerkennende Wesen, das Wesen, welches eine geistige Form annehmen kann, von deren reiner Schönheit, wie sie ihm zu erreichen möglich ist, Plato so oft mit Bewundrung spricht, das Wesen, welches der innern göttlichen, sein eignes Dasein bedingenden Idee den Spiegel vorhält, in welchem diese zuerst sich selbst und endlich ein einiges höchstes göttliches Ur-Wesen erkennen lernt, das Wesen, welches wächst und sich verwandelt, leiden und erkranken, Seligkeit und Qual empfinden und in tausendfältigen, sinnlich hervortretenden Weisen sich bethätigen kann — mit einem Wort, das Wesen, *welches da ist*, und in dem wir selbst nur unser Dasein fühlen, und welches doch auch wieder in gewissem Sinne *nicht da ist*. — Aber das Merkwürdigste ist immer, wie nun dieses Wesen, dieser

Mensch im Menschen, auf die leibliche Organisation, aus deren ideellen Abbildern es sich entwickelt hat, fortwährend, und nach und nach mit Bewußtsein, zurückwirkt, wie es oftmals diese Organisation selbst willkührlich umgestaltet, ja sie absichtlich zu zerstören im Stande ist, etwa so, wie das embryonische Kind bei der Geburt die äußern Organe des Fötalmenschen zu zerreißen, zu zerstören bestimmt ist. — Halten wir indeß fest, wie immer die Basis dieser ideellen Organisation nur die primitive Idee selbst, d. i. dieselbe Idee ist, welche die leibliche Organisation durchaus bestimmt und bedingt, so werden wir wohl verstehen, daß auch diese scheinbare Wechselwirkung zwischen dem Organismus unsres Denkens und unsrer leiblichen Erscheinung, keinesweges als Wechselwirkung zwischen zwei verschiedenen Dingen anzusehen sei, sondern schlechterdings und allemal nur als „Umwandlungen Eines und Desselben, welches jedoch unter zwei verschiedenen Formen erscheint, und welches die in dem wesentlich Einen sich begebenden Veränderungen bald zuerst in dieser, bald zuerst in der andern Seite seiner Erscheinung bethätigt." (So scheint freilich Opiumdunst das leibliche Dasein zuerst umzustimmen und dann den spirituellen Organismus des Denkens, welcher nun in schwindelnd wüstem Zuge verworrener Vorstellungen sich befangen fühlt, zu verändern, während wiederum der Monate lang fortgrübelnde Mathematiker, welcher durch diese unausgesetzte Regsamkeit des geistigen Organismus, den leiblichen erkranken und verderben läßt, zuerst das spirituelle Leben umzustimmen und dann erst das leibliche Dasein zu gefährden scheint; und doch, will man nur den Vorgang genauer erwägen, so ist es in beiden Fällen immer eine und dieselbe primitive, im Aether sich darlebende Idee, welche dort mehr von der ätherischen [der Minus-] Seite aus sich umgestimmt und aus dem Schwerpunkte ihres Daseins gerissen findet, hier von der ideellen [der Plus-] Seite aus sich selbst umstimmt, und, weil sie mehr nach einer Seite hinbildet, die andre nothwendig vernachlässigen muß.) — Indem wir daher dieses Alles erkennen, indem wir wahrnehmen, wie wir, unsrer selbst bewußt geworden und dadurch zur Selbstbestimmung gelangt, an der weitern Entfaltung dieses geistig organischen Wesens nun wesentlich fortarbeiten können, indem wir empfinden, wie mehr und mehr, je weiter wir in dieser Entfaltung kommen, dieses innere Leben uns von dem äußern leiblichen Dasein unabhängig zu machen im Stande ist, so ergiebt sich auch, daß somit nothwendig noch eine

Stufe unsres Daseins gefordert werde, wo wir diese bei höherer Entwicklung uns immer schwerere und ungenügendere gegenwärtige leibliche Daseinsform los werden müssen, um den in uns gereiften Embryo des geistigen Lebens auf eine andre und wiederum freiere Weise sich bethätigen zu lassen. — Billig betrachten wir diese Erkenntniß, in Folge deren wir die Nothwendigkeit einer weitern Fortbildung der Grundidee unsres Daseins, über das gegenwärtige leibliche Dasein hinaus, mit Deutlichkeit verstehen lernen, als eine der schönsten Früchte einer geläuterten Physiologie, und wir gewahren nun, wie auf dieser Stufe die Wissenschaft und das Vorausschauen des Dichters und Sehers sich begegnen, welche Begegnung überall, wenn sie vollständig ist, das Siegel auf die beiderseitige Reinheit und Aechtheit drücken wird. Sei es daher erlaubt, bevor wir nun zur Betrachtung der gesonderten Formen des leiblichen Lebens eines menschlichen Organismus uns wenden, noch jenes Vorausschauen der Poesie in den Worten eines hochbegabten Dichters nachzuweisen und sie so manchem Physiologen zu sorgfältiger Kenntnißnahme zu empfehlen. — Diese Worte heißen: —

„Non v'accorgete voi, che noi siam vermi
Nati a formar l'angelica farfalla
Che vola a la giustizia senza schermi?*)"

Ist aber unter dieser „angelica farfalla" etwas Anderes zu verstehen, als jener spirituelle Organismus? —

---

*) Dante, divina Comedia, Purgatorio. Canto X. v. 124. Uebersetzung von Philalethes: —

„Begreifet ihr denn nicht, daß wir Gewürm sind,
Bestimmt, den Himmelsschmetterling zu bilden,
Der schirmlos zur Gerechtigkeit sich aufschwingt?"

Druck von B. G. Teubner in Dresden.

Rare Books
4.A.212
System der Physiologie : ... fu1838
Countway Library BDQ2688
3 2044 045 453 933

Rare Books
4.A.212
System der Physiologie : ... fu1838
Countway Library BDQ2688
3 2044 045 453 933