

Temperament, Physiognomik und Cranioskopie.

Auf dem noch so dunklen Gebiet des thierischen Magnetismus, dessen wahre Erscheinungen von bewussten und unbewussten Täuschungen vielfach umspinnen auftreten, sind die glaubwürdigsten Erfahrungen die, welche uns von einem Rapport zwischen Magnetiseur und Magnetisirten berichten; wobei eine Anziehungskraft zwischen beiden wirkt, deren Wesen oder Grund zu erforschen noch nicht gelungen, bis jetzt nur unter dem der äußern Erscheinung nach analogem Begriff des physikalischen Magnetismus subsumirt und mit dem Namen des thierischen Magnetismus belegt worden ist.

Die Art und Weise, diesen Rapport herzustellen, die Möglichkeit, ihn unter gewissen Bedingungen willkürlich hervorzurufen, hat längst schon die Aufmerksamkeit der Aerzte auf sich gezogen, aber leider bis jetzt die Gemüther, in den Zauber des Wunderbaren und Unbegreiflichen gebannt, mehr zu trüglichen Phantasien als gründlicher Forschung angetrieben. Freilich selbst der Weg, welchen diese einzuschlagen hat, ist der Zeit noch schwer anzugeben, wo uns die Nervenphysiologie, obwohl im Verlauf der letzten Decennien durch die mannichfachen Entdeckungen bereichert, nicht einmal Aufschluß geben kann, wie die Nerven innerhalb des abgeschlossenen einzelnen Organismus über ihre anatomische Grenze hinaus wirken, was doch offenbar bei dem Mißverhältniß der Ausdehnung empfindender Flächen mit der Masse empfindender Nerven, und der Menge contractiler Fasern mit der Menge motorischer Nerven stattfinden muß. Wie weit bei solchem magnetischen Wechselverhältniß zweier Individuen der ganze Organismus oder nur einzelne seiner Systeme thätig sind, muß dahingestellt bleiben, offenbar aber sind die Nerven das vermittelnde Glied bei Erzeugung und während der ganzen Dauer dieses Rapports.

Das Auffallende dieser Erscheinung, ihr mehr vereinzelt Ausreten, das Außergewöhnliche an ihr hat auch hier wieder, wie bei so vielen Beobachtungen, den Anstoß gegeben, sie näher zu untersuchen, von den verschiedensten Seiten zu beleuchten, und man hat bei dem Unvermögen, eine Erklärung für sie zu finden, entweder ihre Richtigkeit ganz geleugnet, oder eine plötzlich und unvermittelt eintretende übernatürliche Macht als ihre Quelle annehmen zu müssen geglaubt. Und doch fehlt es nicht an analogen Erscheinungen, die wir tagtäglich beobachten zu können Gelegenheit haben, welche jedoch eben ihrer Häufigkeit wegen weniger zu ihrer Erforschung auffordern. Oder findet nicht bei den Sympathien und Antipathien, welche wir so oft Menschen aneinander fetten oder von einander fern halten sehen, ein ähnliches Verhältniß statt? sind nicht auch hier jene Wechselwirkungen zweier Individualitäten auf einander im Spiel, welche sich oft jeder Berechnung entziehen und durch keine Macht des

Willens oder Urtheils entkräftet werden können? So sehen wir uns mit einemmal nicht allein in jenen krankhaft aufgeregten Zuständen, welche der Erzeugung des Somnambulismus am günstigsten sind, sondern unter den normalen Verhältnissen ebenfalls einer Macht unterworfen, welche uns an andere Individualitäten fesselt oder unmittelbar von ihnen abstößt. Suchen wir zuerst die verschiedenen hier zusammenwirkenden Ursachen, ehe wir einen Grund erfinden, mit dem wir über diese Untersuchung kurz hinwegsetzen, ohne etwas Anderes zu gewinnen als den Namen für eine unbekante Größe.

Sympathie und Antipathie sind Bewegungen im Gefühlsleben, welches, mit seinen mannichfachen Schattirungen ganz dem Gebiet des Subjectiven angehörig, schwer oder fast unmöglich objectiv zu betrachten und weiter zu definiren ist. So wenig wie der Schmerz oder die Lust sich einem Anderen beschreiben läßt, sondern in ihm durch Schilderung der sie erzeugenden Ursachen nur reproducirt werden kann, so unmöglich ist es, jene Gefühle der Sympathie oder Antipathie weiter zu definiren, wenn die eigne Erfahrung sie nicht schon kennen gelehrt hat. Daß sie nicht aus Vorstellungen des reflectirenden Verstandes abstammen, nicht das Resultat der Berechnung des Verhältnisses, in welches wir durch die Constellation der Umstände mit Anderen treten, seien, dürfte mit Wenigem zu beweisen sein.

Die Macht der Sympathien nimmt nämlich in dem Maas ab, als sich im Verlauf der Lebenserfahrungen das Urtheil schärft, und durch die verfeinerte Menschenkenntniß das Raisonnement über Persönlichkeiten, mit welchen wir in Verbindung kommen, ruhiger und klarer wird, je mehr die Lebhaftigkeit der Gefühle überhaupt an Intensität verliert. Die Sympathie ist jenes natürliche Band, was Mutter und Kind so fest aneinander kettet, ohne daß bei letzterem das Gefühl der Dankbarkeit als ethisches, noch die Berechnung der Unentbehrlichkeit jener als egoistisches Moment solchen mächtigen Zug der Sympathie motivirte. In späterer Zeit zeigt sich vor dem Eintritt der Pubertät und noch eine gewisse Zeit über diese Entwicklungsperiode hinaus die Wahl der Freunde mehr dem Zufall unterworfen, die Freundschaften werden inniger und schneller geschlossen ohne Berechnung der daraus entspringenden Vortheile, ohne weiteren Grund, als der unmittelbaren gegenseitigen Anziehung zweier Individualitäten. Mit dem Schwanken dieser, welche zu der Zeit noch kein bestimmtes Ziel vor Augen, noch keine materiellen Interessen verfolgend mehr in idealen Bestrebungen sich bewegt, hat auch die Wahl der Freunde weniger bindende Kraft, und je nach der Entwicklungsphase der Individualität werden die Freunde gewechselt, wie sie dem jeweiligen Wesen derselben entsprechen. Wenn aber später mit einer klareren Uebersicht über die bestehenden Verhältnisse, mit festerem Blick auf ein vorgestecktes Ziel, mit voller Willens-Energie bestimmte Interessen, welcher Art sie seien, verfolgt werden, wenn der Charakter sich vollkommen ausgebildet hat, dann wird mit allen anderen Gefühlen auch das der Sympathie der Herrschaft des berechnenden Verstandes strenger untergeordnet, und die Freundschaften werden seltner und mit weniger Innigkeit geschlossen, denn jetzt hängt die Wahl der Freunde mehr von der Gleichartigkeit der Interessen ab, die in den häufigeren Fällen sich nicht gegenseitig bei verschiedenen Menschen unterstützen, und die Innigkeit muß unter den deutlicheren oder versteckteren Triebfedern des Egoismus um so mehr leiden, als die Kälte der Berechnung die Wärme der Gefühle beeinträchtigt. Ebenso sinkt der Werth wahrer

Liebe zwischen den beiden Geschlechtern in sich zusammen, wenn berechnete Zwecke, welcher Art sie seien, das unmittelbare Gefühl der Sympathie beherrschen. So viel wird genügen, um die Unabhängigkeit der Sympathien zwischen verschiedenen Individualitäten von dem reflectirenden Verstande darzuthun.

Wenn es demnach fest steht, daß dergleichen Gefühle sich unsrer bemächtigen können, ehe wir in das psychische Leben, in den Charakter einer Persönlichkeit, welche uns entgegentritt, eine Einsicht gewonnen haben; wenn es klar ist, daß die Eigenthümlichkeit eines solchen Gefühls einer weiteren Zergliederung für die Definition unzugänglich ist, so bleibt uns nur noch eines übrig: nämlich die Veranlassung derselben darzustellen, und zu suchen, wie viel Antheil die beiden Individualitäten, welche einander entgegentreten, an der Entstehung jener gegenseitigen Anziehung und Abstosung haben. Denn Niemand kann leugnen, daß die eigne Persönlichkeit bei dem Zustandekommen jener Gefühle eine wesentliche Rolle spiele, und undenkbar wäre es, daß Individualitäten, welche den Einen abstossen, den Andern anziehen, läge nicht in der eigenen Artung des Einzelnen das andere Moment, welches diese oder jene Wirkung hervorbringt. Können wir uns ja bei den meisten Naturanschauungen, welche überhaupt in uns gewisse Stimmungen hervorzurufen vermögen, fast nie dessen entschlagen, was von anderer Seite her in uns rege gemacht wurde, so daß wir »in die Außenwelt übertragen, was wir von ihr zu empfangen wähen.« Oft wird es möglich, jene subjective Erregung loszulösen von dem objectiven Eindruck, oft gelingt es auch nicht; kaum aber dürfte es je geschehen, daß in dem Moment der Einwirkung des letzteren, wenn diese nur einigermaßen intensiv ist, der Zusammenhang mit ihr und dem subjectiven gleichzeitig bestehenden Gefühl klar hervorträte. Zuerst werden wir in der Außenwelt nach den Ursachen forschen, welche diese oder jene Stimmung erzeugten, und dann erst richten wir unser Augenmerk auf uns selbst, um zu sehen, wie weit wir Schuld an dem sind, daß diese oder jene Erscheinung gerade den bestimmten beobachteten Effect in unsrem Gefühl hervorgerufen hat.

Verfolgen wir denselben naturgemäßen Gang, um der Erörterung unsrer Frage näher zu kommen, und kehren noch einmal zum Factum zurück: Wir sehen einen Menschen zum erstenmal, wir hören ihn sprechen, und er hat unsre Zuneigung gewonnen. Weder das, was er that, noch das, was er sprach, hat uns für ihn eingenommen. Wir sahen dasselbe thun und sprechen von hundert Anderen, welche uns gleichgiltig blieben. Nicht der Inhalt, sondern die Art war es, wie er sich benommen, wie er gesprochen hat. Dieselbe Handlung, dasselbe Wort kann gegen einen Zweiten in uns dieselbe Abneigung hervorrufen und nichts Anderes als die verschiedne Weise, mit der es geschehen, ist daran Schuld. Nicht also der ideelle Werth dessen, was wir an einem Anderen beobachten, ist es, der hier den Ausschlag giebt, sondern die Form. Stünde die Form aber in gar keinem Zusammenhang mit dem inneren Gehalt, mit dem Geistigen, so wäre nichts gefährlicher, als die Beurtheilung eines Menschen nach seinem Aeußeren; wäre aber das Aeußere nach allen Seiten hin der richtige unbedingt maassgebende Abdruck des Inneren, so wäre nichts leichter als die Menschenkenntniß, und die Gruppierung der Individualitäten wäre ohne Weiteres von der Natur gegeben, es dürfte Jeder nur dem Zug der Sympathie oder Antipathie folgen. Keines von beiden findet wirklich

Statt, sondern wohl eine Verkettung des Geistigen mit der äußern Erscheinung zu einer, wenn ich mich so ausdrücken darf, fixirten Einheit: aber über dieser ruhigeren, unbewegteren Fläche gleitet ein buntes Farbenspiel hin, welches durch mannichfache Strahlenbrechung wandelbarer Geistesthätigkeiten bei deren Aeußerungen an den beweglichen Organen des Leibes sich erzeugt.

Dieser Wechsel der Form hat seine bestimmten Grenzen und ist einer mächtigen Geistesstättigkeit, dem Willen, nur bis zu einem gewissen Punkt unterworfen. Der selbstbewusste Wille ist aber integrirender Bestandtheil eines entwickelten Charakters. Die Aeußerung desselben ist somit an jene dem Willen unterworfenen Organe allein gebunden, während die anderen stereotypen Formen, angeboren oder im Verlauf der Zeit durch äußere oder innere Veranlassungen erworben, nichts dazu beitragen, seinen gerade jetzt bestehenden Werth erkennen zu lassen, doch wohl als Abdruck anderer Seiten des Psychischen genommen werden, welchen die Gefühle der Sympathie oder Antipathie ihren Ursprung verdanken könnten. Um alle weiteren Erörterungen vor Mißverständnissen zu sichern, will ich hier gleich noch einmal hervorheben, was ich allein unter Sympathie oder Antipathie verstehe. Vor allem ist der Gedanke an jene Sympathien fern zu halten, welche eine sichere Grundlage für Freundschaftsbündnisse zc. bilden, und die bei dem Erwachsenen, Gebildeten, allen möglichen anderen oft unbewussten Vorstellungen, übersehene Gedankenreihen der Reflexion, kurz Berechnungen, welcher Art sie seien, mit ihr Entstehen verdanken. Ich rede nur von dem momentanen Eindruck, welchen eine Persönlichkeit auf uns macht, wobei es oft nicht nöthig ist, auch nur die geringste Bewegung beobachtet zu haben.

Wir können im Schauspielhaus neben einer Person stehen, welche mit ruhiger Aufmerksamkeit zusieht. Wir beobachten an ihr keine besondere Bewegung und schon die bloße Form des Gesichts besticht uns. Wir sehen einen Schlafenden ruhig athmend, ohne alle weitere Bewegung, und der Eindruck, welchen dieses Bild macht, kann ein gleiches Gefühl erwecken. Wir sehen einen Todten; und ich erinnere mich bei den vielen Leichen, welche ich gesehen habe, nie durch die bloße Form einen solchen Eindruck erhalten zu haben, wie in den vorhin erwähnten Beispielen, obwohl sich andere Affecte der verschiedensten Art dabei geltend machten. Bei der Betrachtung eines Skelets endlich, welches uns von der früheren Form gleichsam nur die Grundlinien darstellt, entsteht nie das, was wir mit jenem Eindruck, den ein belebter Kopf z. B. im Vergleich mit dem Todtenschädel erzeugt, parallelisiren könnten.

Daraus folgt, daß es niemals die Form allein und als solche sein kann, welche jenen Gefühlseindruck hervorbringt, daß sie dies nur kann, so lange sie belebt ist, und endlich, daß sie durchaus nicht auf der ästhetischen Basis der Beurtheilung beruht, denn es können die Züge des Todten dieselben schönen Formen haben wie sie der Mensch im Leben gehabt hatte. Aus dem letzten Satz ergibt sich, was der Betrachtung eines Lebenden, auch vollkommen ruhigen und unbewegten, zuwächst, eben die kalte Betrachtung zu einer affectvollen zu steigern. Es kann eine schöne Form einer Gesichtsbildung, sofern wir nur die Regelmäßigkeit der Linimente, die Harmonie der Proportionen und dergleichen ins Auge fassen, unserem ästhetischen Gefühl immerhin wohlthun, ohne daß sich hieran etwas Weiteres knüpft, als an die Betrachtung eines schönen leblosen Gegenstandes.

So wie wir aber glauben, daß dieser Form ein Inhalt entspräche, welcher zu unserm Wesen in einer weiter unten zu besprechenden Weise in einem gewissen Verhältniß stehe, so knüpft sich daran unmittelbar das Streben, dieses bis jetzt nur aus der Form erschlossene Verhältniß wirklich zu machen, was natürlich nur so lange möglich ist, als eben der Inhalt, um deswillen wir uns zur Form hingezogen fühlen, durch seine weitern Aeußerungen uns zugänglich wird und unser Streben nach der Realisirung jenes Verhältnisses befriedigen kann. Dadurch scheinen wir aber in Widerstreit mit unserm obigen Ausspruch zu gerathen, wo wir die Wirkung der Aeußerung eines Menschen von der Berücksichtigung seines ideellen Werthes ganz trennten. Es ist auch nicht der ideelle Werth dieser oder jener Aeußerung, sondern der ideelle Werth der Person, den wir aus der Form der Aeußerung schließen. Wie viel oder wie wenig wir selbst dazu beitragen, wie viel auf die Umstände, unter denen die Beobachtung eines Andern geschieht, ankommt, um mit ihr jenes Gefühl der Sympathie oder Antipathie zu verweben, werden wir später erwähnen. Jetzt kehren wir zur Deutung der Formen als Ausdrücke geistiger Zustände und Bewegungen zurück, um zu sehen, wie weit wir berechtigt sind, jenen Gefühlen bei der Beurtheilung Anderer zu folgen. Wenn es wahr ist, wie sich jeder dafür Empfängliche überzeugen kann, daß wir nicht nöthig haben irgend welche Bewegung gewahrt zu haben, um einen solchen Eindruck zu erfahren, so müssen also schon die ruhenden unbewegten oder unbeweglichen Formen im Stande sein, Geistiges zu repräsentiren. Diese Ueberzeugung hat sich schon seit Jahrhunderten den mit einander verkehrenden Menschen aufgedrängt, hat längst schon angeregt, den Zusammenhang zwischen materieller Form und geistigem Inhalt aufzufinden, und dieser Gegenstand wurde von den verschiedensten Seiten her in Angriff genommen. Das unmittelbare Gefühl dieses Zusammenhangs giebt sich in der plastischen Darstellung der Götter im Alterthum, in den poetischen Schilderungen ihrer Gestalt kund, doch fanden die Alten noch keinen Grund, Geistiges und Leibliches als abstracte Größen von einander zu trennen, und nach dieser Trennung die ganze Erscheinung, so wie sie sich darbot, zu reconstruiren. Wie die einzelnen geistigen Kräfte für sie an die einzelnen Organe gebunden waren, an denen sie zunächst und am auffallendsten sich äußerten, so verschwamm ihnen das Gesamtbild geistiger Kräfte und Regungen mit den leiblichen Formen und Bewegungen überhaupt.

Erst später, als metaphysische Speculationen künstlich das trennten, was die Natur mit einander zu einem Ganzen verschmolzen der Beobachtung entgegenbrachte, erhoben sich auf diesem Gebiet der Speculation selbst wieder die Schwierigkeiten für die Erklärung, wie die Natur es anfangs, jene durch eine tiefe Kluft getrennten Objecte der Betrachtung zu vereinigen, die um so größer erscheinen mußte, je geringere Einsicht in die Leiblichkeit das an ihr Unerklärbare hinüberraückte in jenes Reich des Uebersinnlichen, und so hinter sich selbst die Brücke jeder Erklärung abbrach. Die Einen suchten in der Verkörperung alles Geistigen, die Andern in der Spiritualisirung alles Leiblichen mit einem Gewaltstreich die der Beobachtung sich anbietende und von der Reflexion aufgehobene Vereinigung wieder herzustellen; Andere endlich gaben den zu keinem Ziele hinführenden Weg auf, und kehrten zu dem Ausgangspunkt: der empirischen Beobachtung zurück.

In jeder Beobachtung müssen zwei Dinge gegeben sein, welche als

Ursache und Folge zum mindesten aus der Gleichzeitigkeit ihrer Gegenwart, oder aus der Regelmäßigkeit ihrer Succession erkannt werden. Dieser causale Zusammenhang, welchen wir daraus zu schließen versuchen, muß aber nothwendig einer methodischen Prüfung unterworfen werden, um der Richtigkeit der Schlussfolgerung erst den realen Werth zu geben. Jede Beobachtung setzt ferner eine Kette von Vorstellungs-Gruppen voraus, an deren Summe oder Gliederung jene beobachteten Dinge einen Anstoß finden, ehe sie unmittelbar vom Bewußtsein angenommen und eingereicht werden können, und wodurch sie eben zur Beobachtung und weiteren Zergliederung ihrer gegenseitigen Verhältnisse und ihrer Wechselbeziehung mit jener Summe bestimmt gruppirter Vorstellungsmassen auffordern.

Bei der Entstehung ein für allemal gegebener Formen kann sich eine physiologische Untersuchung so wenig aufhalten, als eine chemische bei der Erschaffung der Elemente. Warum die Kry stallform des Kochsalzes gerade der Würfel, warum das Blatt der Distel gerade stachelig, warum die Grundform fast aller organischen Gebilde eine Zelle ist, werden wir so wenig erfahren, als warum der menschliche Geist gerade einer menschlichen Gestalt bedarf, um seine höheren Zwecke auf der Erde zu erfüllen. Nur der Thatbestand, das einmal Gegebene richtig aufzufassen und in seine Elemente zu zerlegen, aus dem Labyrinth sich kreuzender Ursachen bis zu dem Mittelpunkt vorzubringen, von dem aus die gesetzgebende Kraft der Allmacht die letzten Ursachen alles Geschehens leitet, mit einem Wort, nur bis vor die letzten Gründe alles Seins kann die physiologische Forschung führen, ohne selbst in diese Geheimnisse der Schöpfung einzudringen.

Die Gedankenkreise, welche abgeschlossen sein müssen, ehe wir zu jenen Beobachtungen von äußerer Form als Folge geistigen Inhalts überhaupt aufgefordert werden, sind erstens die über den Zusammenhang des Physischen mit dem Psychischen überhaupt. Der Begriff des letztern ist jedoch durch die verschiedensten Operationen der Speculation zu einem so trüben, mit allen möglichen Producten derselben untermischten Niederschlag geworden, daß seine Analyse allein eine ausgedehnte Untersuchung voraussetzte, welche hier um so weniger anzustellen sein dürfte, als einerseits der Raum dieser Blätter es nicht gestatten könnte, andrerseits dieselbe in diesem Werke selbst mehrfach bereits vorgenommen wurde. Hier haben wir einen anderen Weg einzuschlagen; so zwar, daß wir nicht jenen Begriff des Geistigen von seinen Schläcken auf psychologischem und metaphysischem Wege reinigen, sondern ihn aus der Untersuchung der leiblichen Zustände im Verlauf der Untersuchung dieser allmählig sublimiren lassen.

Wir beginnen daher mit den Grundlinien der menschlichen Form, mit dem Skelet, um von da aus zu den weiteren, durch sie theilweise fixirten Linimenten der ruhigen Contouren fortzuschreiten, bis wir endlich zu der Bedeutung ihres Wechsels, zur Bedeutung der Bewegungen vordringen.

Das vorliegende Material zur Vermuthung eines causaln Verhältnisses zwischen geistigen Kräften und Gestalt des Knochenbaues lieferten die empirischen Vergleichen beider an den verschiedensten Menschen, und vor allem war es die Bildung des Schädels, welche mit der Aeußerung geistiger Kräfte in innigem Zusammenhang zu stehen schien. Auf diesen Zusammenhang machte zuerst Gall aufmerksam und gründete auf seine Beobachtungen

die Cranioskopie,

deren erste Form wir vor allem hier in der Kürze mittheilen müssen, so

mangelhaft und inconsequent auch ihre Schlussfolgerungen in den meisten Punkten sind, so daß dieses System mehr historischen als wirklichen Werth für unsre gegebene Frage hat. Obgleich Gall selbst nichts Anderes, als ein auf rein empirischem Wege gesammeltes Material vorlegen wollte, so verwebte sich doch unmittelbar in seine Betrachtungen metaphysische und theoretische Speculation, wodurch das reine Bild der Beobachtung vielfach getrübt und so für weiteren Gebrauch zu wichtigeren Schlüssen unnütz geworden ist. — In den ersten Jahren des Säculums trat er mit seiner Lehre (der Kraniologie, Organologie oder Phrenologie) in Wien auf, und erregte durch seine Vorlesungen ein vielfaches und lebhaftes Interesse, was durch die Art seines Vortrags, durch die große Zahl der aus seiner Erfahrung mitgetheilten Fälle, und einer bedeutenden Schädelammlung noch mehr gesteigert wurde, so wie die Neuheit des Gegenstandes, dessen Bedeutung für die wichtigsten Fragen der verschiedensten theoretischen und praktischen Wissenschaften er hervorzuheben wußte, die allgemeine Aufmerksamkeit jener Zeit auf sich zog. An Spurzheim fand er einen eifrigen Schüler und Vertreter seiner Lehre, die durch diesen hauptsächlich nach England und Schottland, wie durch ihn selbst in Frankreich verbreitet wurde.

Die Hauptpunkte der Lehre Galls sind folgende. Die moralischen und intellectuellen Vermögen sind dem Menschen angeboren, die, wie die Instincte der Thiere mit auf die Welt gebracht, durch die Wechselwirkung mit ihnen nur zur Entfaltung, nicht aber erst zur Entwicklung gebracht werden können. Gedächtniß, Verstand, Wille sind allgemeine Qualitäten der Seele, welche, ohne die einzelnen Triebe oder Talente erklären zu können, an allen moralischen und intellectuellen Vermögen haften. Aufmerksamkeit, Lust und Unlust sind blos verschiedene Richtungen bei der Thätigkeit jener instinctiven Triebe.

Die Aeußerung jener moralischen und intellectuellen Seelenvermögen, ihr Wachsthum oder ihre Abnahme, hängen genau mit dem Entwicklungsgrade oder der Entwicklungsperiode ihrer Organe zusammen, welche durch eine Hypertrophie ebenfalls nachtheilig wirken können, indem dadurch jene Seelenvermögen in einem abnorm großen Maaße sich äußern müssen, wie ihre Atrophie die Schwäche dieser Aeußerungen nach sich zieht. — Die Form des übrigen Körpers entscheidet bei Vergleichung der verschiedenen Individuen nicht, sondern nur die des Schädels. Die Seelenvermögen sind daher nur von der Organisation des Gehirns abhängig. Aus der vergleichenden Anatomie und den Beobachtungen von Acephalen und Hemiccephalen zieht Gall den Schluß, daß, je weiter nach abwärts man die Thierreihe betrachte, um so mehr sehe man die höheren Functionen der Seele schwinden, bis bei den niedersten Thieren und jenen Mißgeburten nur noch das vegetative und niedere thierische Leben übrig bleibe. Sicher ist daher das Gehirn Sitz und Organ aller Triebe und Fähigkeiten der Seele. Wenn auch bedeutende Verletzungen einzelner Theile desselben nicht immer ihre Aeußerungen unmöglich machen, so ist die Einheit des Bewußtseins der Grund davon, welche, trotz der Duplicität der Organe, von Anfang an gesichert ist, ebenso wie dieselbe Einheit bei Sinnesempfindungen auch nicht durch die symmetrische Doppelheit der Sinneswerkzeuge gestört wird. —

Das Gehirn hat im Allgemeinen bei allen Individuen gleiche Structur, gleichwohl aber sind Anlagen und Triebe individuell höchst verschieden. Es kann das Gehirn somit nicht ein allgemeines Organ des animalen Lebens sein, sondern muß eine Summe einzelner Organe darstellen, die,

mit Ruhe und Thätigkeit unter einander abwechselnd, die Möglichkeit gestatten, in den Gebieten des Denkens, Fühlens und Strebens ohne Ermüdung, bald hier, bald dort sich zu äußern, was mit der Annahme eines ungegliederten Organismus des Gehirns nicht erklärbar wäre. — Die Ungleichheit der Fähigkeiten setzt somit eine Ungleichheit der Structur voraus, die nach den Zwecken der verschiedenen Lebensperioden durch successive Entwicklungsstadien sich ausbildet, welchen jenen Lebensperioden entsprechende, zweckmäßige Anlagen und Triebe folgten. Ihre Abhängigkeit von der Organisation ist damit erwiesen, sie wird noch deutlicher, wenn man einzelne Krankheiten unverkennbar bald Anlagen oder Triebe zerstören, bald abnorm steigern sieht, weil auch die Erscheinungen des Traums, Schlafwandeln, der Vision u. dgl. auf einseitige Wirkungen einzelner Nervenpartien hinzudeuten scheinen.

Aus der Entwicklungsgeschichte, der vergleichenden Anatomie und der anatomischen Untersuchung des Gehirns leitet Gall den Schluß ab, daß den verschiedenen Organen verschiedene Protuberanzen am Schädel entsprechen, welche den Abdruck der in den Windungen und Faserungen des Gehirns gegebenen Formverschiedenheiten bilden. Jene Untersuchungen, welche die Basis seiner Phrenologie bilden, enthalten so viele Irthümer, welche im Laufe der Zeit durch exactere Studien dieser Gegenstände bereits vollkommen berichtigt sind, neben einer Menge willkürlicher Annahmen, und logischer Inconsequenz der Schlußfolgerungen, daß wir sie hier füglich übergehen können und uns zur einfachen Aufzählung der Organe, wie sie Gall und Spurzheim an die verschiedenen Regionen des Kopfes vertheilt hat, wenden.

Rückenmark und medulla oblongata ist das wichtigste Lebensorgan. In der Nachbarschaft des letztern liegen die für die physische Erhaltung zunächst berechneten Organe. Die für höhere geistige Functionen bestimmten befinden sich weiter nach vorn. Die in ihren Functionen correspondirenden Organe liegen symmetrisch, und an den gleichen Stellen finden sich die gleichen Organe bei den Thieren, welche die gleichen Functionen mit denen der Menschen theilen. Nach Spurzheim zerfallen die Organe in 3 Classen. Die 1. Classe: Reigungen und Triebe, welche Thieren und Menschen gemeinschaftlich sind. 1) Organ des Geschlechtstriebes: im kleinen Gehirn, äußerlich erkennbar an den Erhabenheiten zu beiden Seiten des Hinterhaupt, dicht am Nacken. 2) Organ der Kindesliebe: am Ende der Hinterlappen der Hemisphären des großen Gehirns; besonders stark am weiblichen Schädel durch die nach hinten hervorgetriebene Gestalt bemerkbar. (Diese Stelle des Schädels soll bei Kindesmörderinnen ganz flach sein.) 3) Organ der Anhänglichkeit: neben dem vorigen, äußerlich erkennbar an rundlichen Erhabenheiten; es bedingt den Geselligkeitstrieb. 4) Organ des Vertheidigungstriebes, der Kampflust: am unteren hinteren Winkel des Seitenwandbeins erkennbar. 5) Organ des Mordsinnes: zwischen den Organen der Raubsucht und der Schlaueit durch eine erhöhte Stelle am Hinterhaupt bezeichnet. 6) Organ der Schlaueit (Klugheit, Falschheit): an einer länglichen Hervorragung, welche unter den Schläfen quer von hinten über den Mordsin nach vorn, bis vor das Ende des obern Augenbrauenbogens reicht. 7) Organ des Diebsinnes (Eigenthumsinn): liegt vor dem vorigen. 8) Kunstsin: sein Organ liegt an der Seite des Stirnbeins, unter dem vorigen als rundliche Erhabenheit. 9) Organ des

Höhesinn (Hoffarth!): am Scheitel gelegen, wo Pfeilnaht und Lambdanaht in einander übergehen (Gall fand es bei Hochmuthsnarren und — Gemsen).

II. Classe. Sie begreift die Gefühle in sich, welche A. Thier und Mensch gemeinschaftlich besitzen.

1) Organ des Stolzes (Uebermuth, Verachtung etc.): die beiden ihm zugehörigen symmetrisch gelegenen Hervorragungen laufen in einem Wulst am hintern Theil des Scheitels zusammen. 2) Organ der Eitelkeit und Ruhmsucht: zu beiden Seiten unter dem vorigen gelegen. 3) Organ der Bedächtigkeit: die Hervorragungen, welche durch dasselbe an beiden Seiten des Hinterhauptbeins erzeugt sind, machen den Kopf mehr viereckig. 4) Organ der Gutmüthigkeit, entspricht einer länglichen Erhabenheit am obersten mittleren Theil des Stirnbeins.

B. Die Gefühle, welche dem Menschen eigenthümlich sind:

1) Organ der Ehrfurcht (Religiosität): am vordersten Theil der Pfeilnaht eine Wulst, die sich vom obersten Rand des Stirnbeins erhebt und über dem Organ der Gutmüthigkeit fortläuft. 2) Organ der Beharrlichkeit: hinter der Erhabenheit des vorigen nahe dem Scheitelpunkt des Hauptes. Mehr zur Seite liegen dem die Organe: 3) der Gerechtigkeit, 4) der Hoffnung, 5) des Hanges zum Wunderbaren, 6) das Organ des Wises: zu beiden Seiten des Stirnbeins hinter den Stirnhügeln. 7) Organ der Idealität (Talent zur Dichtkunst, ästhetisches Gefühl): neben dem vorigen mehr nach Innen. 8) Organ des Darstellungs- oder Nachahmungsvermögens. Ihm entsprechen zwei längliche Erhabenheiten zu beiden Seiten des Organs der Gutmüthigkeit, welche bis an die vordere Abdachung der Stirne sich erstrecken. —

III. Classe. Die Organe für die intellectuellen Fähigkeiten des Menschen, durch welche das Allgemeine der sinnlichen Einzelercheinungen aufgefaßt wird.

1) Organ des Sachsinnes (Sachgedächtniß, Bildsamkeit, Gelehrigkeit): oberhalb der Augenbrauenfortsätze des Stirnbeins. 2) Organ des Personensinnes: hinter dem oberen Rande der Augenhöhle, wodurch die Augen vom innern Augenwinkel nach außen in etwas nach unten gedrückt werden. 3) Organ des Größensinnes. 4) Organ der Auffassung der Schwere und des mechanischen Widerstandes (!). 5) Organ des Farbensinnes: giebt eine Erhöhung über der Mitte des Augenbrauenbogens. 6) Organ des Ortsinnes (bei Reisenden, Landschaftmalern, Störchen, Spürhunden): liegt zu beiden Seiten der Nasenwurzel, an den innern Enden der Augenbrauenbogen. 7) Organ des Zahlensinnes, und 8) des Zeitsinnes: am vorderen äußeren Theil der vordern Hirnlappen, wodurch die Augen etwas schief nach innen gedrückt werden und der äußere Theil der Augenbrauen seitwärts hinabgezogen wird. Bei höherem Grade der Ausbildung entstehen neben den Augen an den Schläfen Erhabenheiten, die den Kopf von vorn viereckig erscheinen lassen. 9) Organ des Ordnungsinnes und 10) des Auffassungsvermögens: liegen beide nahe neben dem 8. und dem Organ des Tonsinnes am Schläfentheil der Stirne. 11) Organ des Tonsinnes. Es liegt oberhalb und seitwärts vom Organ des Farbensinnes und bildet eine Protuberanz am äußern Drittel des Augenbrauenbogens. 12) Organ des Sprachsinnes: liegt zwischen dem vorigen und dem Farbensinn, und drückt die Augen tief unter den Augenbrauenbogen, unter denen Wülste gegen die Nase hin entstehen.

C. Die Organe, welche eine reflectirende Thätigkeit des Geistes

vermitteln. 1) Organ des vergleichenden Scharffsinns (die Fähigkeit, durch treffende Vergleichen zu überzeugen): liegt hinter dem mittlern vorderen Theile des Stirnbeins oberhalb des Organs des Sachsinnes. 2) Organ des Scharffsinns, Tiefsinns: zu beiden Seiten des vorigen, Wölbung der Stirne. —

Die Zeit hat über dies System gerichtet und enthebt uns einer speziellen Kritik seiner einzelnen Theile. Die Fortschritte, welche die Entwicklungsgeschichte, die vergleichende Anatomie, die Physiologie des Nervensystems endlich in den letzten Decennien gemacht hat, zerstörte den größten Theil der Prämissen, aus denen Gall in seinem Systeme die Schlussfolgerungen construirte. Auf den Grund neuerer Untersuchungen der hiehergehörigen Gebiete hat sich eine Umgestaltung der Cranioskopie entwickelt, welche Carus aufs neue zu einer sicheren objectiven Wissenschaft erheben wollte, und jüngst hat es Hagen*) versucht, durch Symbolisirung der verschiedenen Dimensionen am Schädel mehr in naturphilosophischem Sinne eine neue Cranioskopie zu begründen. Der Darlegung dieser wissenschaftlichen Forschungen schicken wir hier aber zuerst die Beantwortung der Fragen voraus, welche eine wissenschaftliche Cranioskopie überhaupt erst zu lösen hat, ehe sie empirisch Beobachtetem Deutung geben kann.

Unbestreitbare Thatsache ist, daß durch die Sinnesnerven die verschiedenen Einflüsse der Außenwelt den Centralorganen zugeleitet werden, daß Gehirn, Rückenmark und Sympathicus vermöge ihrer Natur als Centralorgane die zugeleiteten Einflüsse aufnehmen, umgestalten und durch Vermittlung der centrifugal leitenden Nerven auf die Außenwelt rückwirken können.

Um Thätigkeiten der Centralorgane hervorzurufen, bedarf es nicht nothwendig Anregungen von außen, um solche aber dorthin zu bringen, ist die Continuität des Nervenlaufs zwischen Peripherie und Centrum unbedingt nothwendig.

Die drei Hauptgruppen der Centralorgane sind, unabhängig von einander, Erregungen der verschiedensten Art fähig; es kann aber ebenso gut die Erregung des einen sich unter gewissen Bedingungen auf das andere fortpflanzen, wobei jedoch die Form der Reaction im Verlauf der Fortpflanzung der Erregung nicht nur eine andere werden kann, sondern oft muß. Durch diese Verkettung der Glieder und Gruppen des Nervensystems werden alle Eindrücke, welche von außen zugeleitet oder innerhalb des Organismus durch die verschiedensten Vorgänge des Lebens gebildet sind, zu einer Gesammimasse von Vorstellungen auf dem geistigen Gebiet vereinigt, auf dem sich mit der Möglichkeit, in freier Weise nur bis an die abgeschlossenen Grenzen der eignen Leiblichkeit zu wirken, das Bewußtsein, welches sich, im Gefühl dieser Abgrenzung gegen andere Organismen, mit der Kraft der Seele die Totalität ihres ganzen Wesens gegen die Totalität der Außenwelt abzugrenzen, zu dem Selbstbewußtsein emporringt, und dadurch den Gegensatz erkennen läßt von dem, was durch die Seele an dem von der übrigen Umgebung abgelösten Substrat ihrer Leiblichkeit sich ereignet und was jenseits der Grenze dieser Leiblichkeit in der übrigen Umgebung vor sich geht.

*) Hagen: Psychologische Untersuchungen, pg. 71. ff.

Der Kern aller geistigen Proceffe, das Bewußtsein und Selbstbewußtsein des Menschen, wird also sicherlich durch das Nervensystem vermittelt. Das war die erste Frage, welche gelöst werden mußte. Unbekümmert noch um das Wie des Zusammenhangs von Nervensystem und Psyche gehen wir zur zweiten Hauptfrage über: in welchem Verhältniß steht das Nervensystem, vor allem die Centralorgane, Rückenmark und Gehirn, zu ihrer Umhüllung, zum Schädel und Rückgrath? Die Einheit des Organisationsplanes, welche bei jeder normalen Entwicklung vorausgesetzt werden muß, hat vor allem jeden Gedanken an ein Abhängigkeitsgesetz der einen Form von der andern ferne zu halten. Das Wachstum des Gehirns und des Schädels während des embryonalen Lebens sind von Anfang an gegeneinander bestimmt, und alle mechanischen Vorstellungen vom Durchbrechen, Auseinanderdrängen und dergleichen dürfen wir nicht zu Beschreibungen der wahren Vorgänge, sondern nur zu der mehr bildlichen Darstellung derselben verwenden, um den schematischen Ueberblick der ganzen Entwicklung zu erleichtern. Ein Schritt von dieser falschen Anschauung weiter zurück führte uns leicht wieder zu jener Ansicht früherer Zeiten, wo man die Seele für die Baumeisterin des Körpers hielt. Denn wenn wir die Centralorgane in ihrer Anlage als eines der frühesten Gebilde auftreten sehen, von ihrer Configuration aus aber die der Umhüllungen direct abhängen lassen, so setzen wir in dieselben eine Bildungskraft, die leicht auf die mit ihnen später zusammenhängende Thätigkeit der Psyche zurückführen könnten, wodurch also zuletzt von ihr aus jede weitere Bildung der organischen Massen auszugehen schiene. Wenn wir ein Selbstbewußtsein nur dann erst annehmen können, wenn die Nervenbahnen bereits fertig und in voller Function sind, welche das Gefühl der Abgrenzung der eignen Leiblichkeit gegen alles Aeußere möglich machen, so kann von einem selbstbewußten Handeln bei der Bildung der Organe am allerwenigsten zu einer Zeit die Rede sein, wo die das Selbstbewußtsein vermittelnden Organe noch gar nicht gebildet sind, und welche zweite »vernünftige Seele« sollte diese erst wieder construiren? Die Gestalt des Körpers in allen seinen Theilen entsteht aus der ein für allemal berechneten Gegenwirkung sämmtlicher Substanzen. Aus ihr entwickelt sich, wenn man die Seele jenen anderen Substanzen coordinirt¹⁾ durch ihre Mitwirkung die psychische und physische Gestaltung der typisch vereinten Wesen einer Gattung. Durch sie selbst können dann eben so gut, wie durch die in gewissen Grenzen gehaltenen Schwankungen aller übrigen Substanzen, innerhalb der allen Einzelnen zukommenden Gattungscharaktere in der leiblichen und geistigen Entwicklung Eigenthümlichkeiten auftreten, welche die individuellen Unterschiede erzeugen. So unbekannt auch die Ursachen jener Schwankungen sind, so deutlich durch die Erblichkeit psychischer Artung die Mitwirkung psychischer Einflüsse auf die Organisation bei Entstehung des Menschen sind, so haben wir darum noch keine Berechtigung, die Seele höher als alle anderen hier auf einander wirkenden Substanzen zu stellen, sondern müssen daran festhalten, daß, wie mit Erschaffung der Gattung die Gesamtwirkung aller an der Materie haftenden verschiedenen Kräfte auf die Gesamterscheinung der Gattung berechnet war, so auch bei Entstehung jedes Einzelnen vom ersten Anfang seiner Entwicklung an unmittelbar alle Bedingungen zu seiner individuellen Gestaltung in Beziehung

1) cf. Voge Seele und Seelenleben pg. 234.

auf Leib und Seele gegeben sind, und kein einzelnes Glied aus der ganzen Kette der gegebenen Substanzen sich eine über die anderen sich erhebende, absolut bedingende Gewalt aneignen kann. Krankhafte Störungen werden wohl immer die normale Bildungsrichtung hemmen oder von ihrem Gange ablenken können, und Jederman wird darin lieber die Wirkung der verschiedenen Substanzen, welche sich unberechtigt zur normalen Entwicklung auf irgend eine Weise herzugebrängt haben, erkennen, als eine launenhafte Modification jener Idee als Ursache sehen, mag diese Idee nun als Seele oder irgend wie anders substanzlos gedacht werden.

Diese zwei Gedanken sind vor Allem fern zu halten nöthig: nämlich die Ansicht von der Seele als einer willkürlich ihren Leib sich schaffenden Macht, und von dem Gehirn als einem unmittelbar auf die Schädelbildung influencirenden Stoff.¹⁾

Wenn die Entwicklung des Skelets in der Anlage der die Centraltheile des Nervensystems umschließenden Hüllen beginnt, haben sich bereits aus dem oberen oder dem serösen Blatt der Keimhaut die Rückenplatten und die Visceralplatten gebildet, welche aus einer flächenhaften Ansammlung von Zellen zu beiden Seiten des Primitivstreifens oder der Primitivrinne entstanden sind, und zwar dadurch, daß die die Primitivrinne begrenzenden freien Ränder sich gegen die Höhlung der Keimblase hin als Visceralplatten unzubiegen begonnen haben. Innerhalb der durch den Schluß der Rückenplatten gebildeten canalförmigen Höhle, welche sich nach vorn gleichzeitig blasenartig zu drei hintereinander liegenden Ausbuchtungen erweitert hat, beginnt die Ablagerung der Nervenmasse, die später Gehirn und Rückenmark wird. Innerhalb der Rinne erscheint zwischen den Rückenplatten ein zarter Streifen aus einer dichtern Anhäufung von Zellen gebildet, der, durch eine glasartige Scheide eingeschlossen, ein gefülltes Rohr darstellt, und als chorda dorsalis die Grundlage zur Entwicklung der Wirbelsäule wird. Sobald also die Rückenplatten geschlossen sind, beginnt in dem vielleicht schon vorher vorhandenen flüssigen Cytoblastem eine immer dichter werdende Abscheidung von Zellen, und in einem Medullarrohr beginnt gleichzeitig die Entwicklung von Rückenmark und Gehirn, ohne daß dieses aus jenem oder jenes aus diesem hervorwüchse.

Um die Chorda dorsalis entwickelt sich eine zuerst überall gleich zellige Belegungsmaße (nach Rathke), diese scheint zuerst vorzüglich rechts und links aufzutreten und von da aus nach oben und unten um die Chorda herumzuwuchern. Diese Wucherung von Zellen nimmt rechts und links an Dicke zu, aber nicht in der ganzen Längenrichtung ihrer Ausdehnung in gleichem Maße, sondern abschnittweise, wodurch eine Reihe hintereinander liegender Platten gebildet wird, und zwar zuerst in der Mitte: dort wo der anfangs leierförmige durchsichtige Fruchthof, in dem die Primitivrinne zuerst auftrat, am schmalsten war. Bald aber bilden sich nach oben und unten solcher viereckiger Platten mehr, die in ihrem fortschreitenden Wachsthum die Chorda immer enger und enger umschließen, und endlich soweit verdrängen, daß von ihr nur diejenigen Abschnitte übrig bleiben, welche zwischen je zwei solcher ursprünglicher Platten, jetzt zu Ringen verschmolzener Zellenanhäufungen, gelegen waren.

Die Ringe werden zu den Wirbelkörpern, die zwischenliegenden Reste der Chorda dorsalis zum ligamentum intervertebrale.

1) cf. Bischoff, Entwicklung der Säugethiere und des Menschen.

Die Belegungsmaße, aus welcher jene Platten entstanden, wächst, ehe noch diese zu Ringen verschmolzen sind, innerhalb der Rückenplatten in die Höhe, und in den Vertikalebene der Platten nimmt auch diese Wucherung in Absätzen an Dicke zu, so daß die dann vollendeten Ringe Strahlen nach oben auszufenden scheinen, welche bald darauf zur gegenseitigen Berührung kommen, mit einander verwachsen und in ihren Bogen das Rückenmark einschließen, indem sie die späteren Bogen der Wirbel bilden, während andere seitliche Ausstrahlungen der Belegungsmaße der Chorda Querfortsätze der Wirbel, oder in Folge später eintretender Abgliederung, Querfortsätze und Rippen werden. Wo die Abgliederung geschieht, wird die Masse hautartig, während die Knochengebilde zunächst knorplich werden, ebenso wie die Belegungsmaße zwischen zwei Wirbeln als Fortsetzung der Knochenhaut der Wirbelsäule die ligamenta intervertebralia überkleidet.

Mittlerweise ist das Rückenmark in der Entwicklung ebenfalls vorgeschritten. In dem von den Rückenplatten gebildeten Rohre hat sich nämlich auf dessen Grund und an den Seitenwänden aus dem flüssigen Cytoblastem feste Nervenmasse ausgeschieden, die somit innerhalb der geschlossenen Röhre einen Halbkanal vorstellt, welcher durch fortschreitende Zellenbildung von unten und den Seiten aus sich mehr und mehr füllt, endlich durch dichte Aneinanderlagerung der Ränder und Einsenkung der Gefäßhaut vollkommen geschlossen wird, mit Ausnahme des vierten Ventrikels, welcher nach oben hin die unmittelbare Fortsetzung des hier nie durch Nervenmasse geschlossenen Kanals darstellt. Die Verschließung geschieht beim Menschen gegen die 12—13te Woche hin. —

Wie das vordere Ende des durch die Rückenplatten gebildeten Kanals sich erweitert, um die Gehirnmasse zu umhüllen, so nur in geringerem Grad findet auch an seinem hinteren Ende eine Ausbuchtung Statt, innerhalb welcher die sich hier ablagernde Nervenmasse später zu dem Verschluss ihres hier gebildeten Halbkanals kommt, und als sinus rhomboidalis bei den Vögeln für immer, bei dem Menschen bis in eine spätere Zeit des Embryonallebens offen bleibt, und als Spalte erscheint. Bei der Darstellung des Kopfskelets, die wir von der der Wirbelsäule nicht darum trennen mußten, weil ihre Entwicklung in eine andere Zeit fällt, sondern wegen gewisser Modificationen, welche dabei in Betracht kommen, ist zu berücksichtigen, daß wir es hier gleichzeitig mit der Entwicklung der Visceralplatten zu thun bekommen, welche wir vorhin ganz unberücksichtigt lassen mußten, die aber hier zur Bildung eines großen Theils des Kopfs, nämlich Mund und Nasenhöhle und was sie einschließen, verwendet werden. Die Vergleichung des Gesichts und Schädels spielt eine große Rolle bei den Craniostopen, und ihr gegenseitiges Verhältniß bei ihrer Entwicklung bedarf daher einer genaueren Auseinandersetzung.

Die Rückenplatten weichen vorn wie erwähnt in 3 Ausbuchtungen auseinander, welche sich dann zu drei mit einander communicirenden Blasen oben vereinigen. Diese dreigetheilte Kapsel bildet die Grundlage zur Entwicklung des Schädels. Die Chorda dorsalis geht nicht bis an das vordere Ende der Rückenplatten, sondern endigt spitz zulaufend dort, wo aus der hintersten Gehirnzelle die Gehörbläschen hervortreten (Nathke). Auch hier umwächst in gleicher Weise, wie am Kumpstheil, die Belegungsmaße die Chorda, und bildet so eine Scheide für sie, welche rechts und links stärker entwickelt zwei Flügel bildet, welche mit der in Form einer hori-

zontalen Tafel sich über das vordere Ende der Chorda erstreckenden Belegungsmaße bis fast gegen das hintere Ende des Hirntrichters reicht, und die basis cranii erzeugt. An dieser Stelle spaltet sich die Tafel in zwei Fortsätze, welche in den beiden Seitenhälften des Kopfes bis in die untere Parthie der vordersten, von den Rückenplatten gebildeten, Zellen reichen, wo sie (an den übrigen Stellen mehr oder weniger getrennt) aneinander stoßen, um dort die spätere Stirnwand zu bilden. Bald darauf berühren sich diese Fortsätze in ihrer ganzen Länge und werden so die bleibenden Knochen der basis cranii.

Die Belegung des Kopfstücks der Chorda verknorpelt, hat dasselbe dadurch ganz verdrängt, und an seiner Stelle ist der Körper des Hinterhauptbeins entstanden: ein Wirbelkörper, nur mit einer der Breite des Gehirns entsprechenden Modification der Form, nämlich mehr tafelförmig. In der Belegungsmaße jenseits des Kopfendes, in einiger Entfernung von dem Körper des Hinterhauptbeins, entsteht II) der Körper des hinteren Keilbeins, der, dem ersteren immer näher rückend, endlich mit ihm verschmilzt, und obgleich auch noch in der Belegungsmaße der Chorda entwickelt, doch niemals wie ein anderer Wirbelkörper ein Stück derselben umschließt, sondern sich vor ihr bildet. Dies und der Mangel eines bleibenden ligamentum intervertebrale unterscheidet diesen Knochen von den vorhergehenden und den übrigen Wirbelkörpern. Der vordere Keilbeinkörper entsteht, wo er sich findet, niemals aus der Belegungsmaße, sondern aus dem Blastem zwischen ihren oben erwähnten Fortsätzen: hat somit gar keine Analogie mit einem Wirbelkörper.

Von der Belegungsmaße ist nun in der Richtung von hinten nach vorn nichts mehr übrig, als die paarigen Fortsätze an der basis cranii, welche bis dahin reichen, wo die untere Wand der das Gehirn umgebenden Kapsel in die vordere oder Stirnwand übergeht. Zu beiden Seiten der Vereinigungsstelle dieser Fortsätze bilden sich die Säckchen für die Riechhäute. Diese nehmen an Umfang zu, während jene paarigen Fortsätze verschmelzen, eine knorpliche Platte darstellen, und so die Scheidewand der Nase bilden. Als Fortsetzung nach oben bildet sich aus ihr die crista galli. Vom obern Rand der ersteren wächst von ihrer Verknorpelung eine Platte hervor, die zuerst horizontal dann mit einer Wölbung die Riechhaut umgiebt, und durch blattartige Auswüchse die Riechmuschel erzeugt. Ein Theil der horizontalen Platte wird zur lamina cribrosa und andere zu den Zellen der lamina papyracea.

Nur die Entstehung des Riechbeins aus dem vordersten Ende der Belegungsmaße der Chorda läßt dasselbe noch mit einem Wirbelkörper vergleichen; jede andere Analogie fehlt. —

Als Wirbelbogen lassen sich die Seitentheile des Hinterhauptbeins betrachten, welche, um die hier beträchtlich erweiterte Medullarröhre zu decken, eines Schaltstücks der Schuppe des Hinterhaupts bedürfen. Ganz unabhängig von der basis cranii wachsen selbständig in der von Rückenplatten gebildeten Hirnkapsel die Flügel der Keilbeine, die also nie mit Wirbelbeinen in Eine Kategorie zu stellen sind. Scheitelbeine und Stirnbein sind ebenfalls bloß Schaltstücke. Das Siebbein treibt, da es keinen Theil der Medullarröhre zu umschließen hat, am vorderen Ende die Nasenbeine über dem vomer hervor.

Zwischenkiefer, sowie das aus der Seitenwand der Gehirnkapsel gebildete Felsenbein, stehen in gar keinem Zusammenhang mit der Belegungs-

masse, und liegen daher mit allen ihren Theilen ganz außerhalb des Wirbeltypus. —

Die Entwicklung des Gehirns innerhalb dieser verknöchernenden Hüllen beginnt, so wie die Rückenplatten nach oben sich geschlossen haben. Wie dieser von ihnen gebildete Kanal sich nach vorn ausbuchtet, ebenso lagert sich auch die Nervenmasse des Medullarrohrs nach vorn in 3 blasenartigen Ausbuchtungen ab, die man Hirnzellen nennt. Die vorderste tritt zuerst auf, bald dann auch die beiden nächsten, deren hinterste spitz auslaufend mit dem für das Rückenmark bestimmten Theil des Medullarrohrs sich vereinigt. Die Ablagerung der Nervensubstanz geschieht hier ebenfalls vom Grund und den Seiten der Ausbuchtungen; die beiden vordersten werden von ihr bald ganz geschlossen, während die hinterste nur von der Vereinigung der Rückenplatten bedeckt wird, so daß die Medullarrohre hier also anfänglich noch gespalten erscheint.

Aus den 3 ursprünglichen Hirnzellen werden bald fünf dadurch, daß die erste und letzte eine Einschnürung erfährt, während zugleich in der vordern Abtheilung der 1. Hirnzelle durch stärkeres Wachsthum der vordern und oberen Wand, zu beiden Seiten der Mittellinie, ein Doppelbläschen gebildet wird.

Aus den drei ursprünglichen Hirnzellen ist dadurch:

1) Das Vorderhirn; 2) das Zwischenhirn; 3) das Mittelhirn; 4) das Hinterhirn und 5) das Nachhirn entstanden. Die beiden letzten sind, wie die ursprüngliche Hirnzelle, noch nicht geschlossen und zeigen oben daher eine längliche Grube. Während dieser Veränderung hat die Axe des anfangs geradelinig verlaufenden Medullarrohrs manchfache Abweichungen von ihrem Verlauf erfahren, und zwar I) eine fast rechtwinklige Biegung in der Gegend des Mittelhirns; II) eine rechtwinklige Umbiegung beim Uebergang des Rückenmarks in das Nachhirn; III) endlich eine sehr starke spitzwinklige Zurückbiegung des Hinterhirns gegen das Nachhirn.

Durch weitere Entwicklung des Vorderhirns, welches rascher und stärker wächst als das Zwischenhirn, wölbt sich das erstere allmählig nach rückwärts über das zweite immer mehr herüber, wobei es zugleich durch das Spalten des vorderen Theils des Zwischenhirns unterstützt wird, und allmählig bedeckt es als die großen Hemisphären das Mittelhirn und Hinterhirn mit einer Höhle im Innern, die sich jedoch durch eine mittlere Scheidewand allmählig in zwei getrennte Hohlräume scheidet. Balken, hintere Schenkel des Gewölbes und Ammonshörner sind nur eine weitere Entwicklung dieses Septum, während vom Boden der beiden Vorderhirnzellen aus die Streifenhügel sich bilden.

Durch die in dem Zwischenhirn entstehende Spalte würde die Medullarrohre hier offen münden; allein es haben sich inzwischen die Vorderhirnzellen über diese Spalte, die dritte Hirnhöhle, herübergewölbt und zugleich wird das Zwischenhirn (in seiner oberen Parthie zum Sehhügel ausgebildet) solid.

Das Mittelhirn, ebenfalls im Verlauf der Entwicklung von den Hemisphären überwölbt, nimmt an Masse zu, wird bis auf einen Kanal im Innern, den aqueductus Sylvii solid, bildet durch größere Massenanhäufung unten die Hirnschenkel, während durch eine kreuzförmige Einsenkung oben die vier Hügel entstehen.

Die anfängliche Grube des Hinterhirns wird zunächst den vier Hügeln von einem Markblatt gedeckt. Das ganze Hinterhirn wird durch

weitere Ablagerung von Nervensubstanz zum kleinen Gehirn, während das Nachhirn sich zur medulla oblongata mit seiner bleibenden Rautengrube entwickelt, und an der unteren Wand der III. Hirnzelle, wo sie die starke Biegung nach vorn, und dann wieder nach rückwärts macht, lagert sich eine Hirnmasse ab, welche zur Brücke wird.

In Beziehung auf die Entwicklung von Auge, Ohr und Geruchsorgan haben wir für unsere Zwecke nur hervorzuheben, daß die Augen als ein Paar Ausbuchtungen an der vorderen Hirnzelle zuerst auftreten, die Ohren, und zwar bloß ihr innerer Theil (Labyrinth), bläschenartige Hervorstülpungen der Medullarröhre zwischen Hinterhirn und Nachhirn darstellen, während der Nerven der Nase ebenfalls, nur später als jene beiden anderen Sinnesnerven, aus der vorderen und unteren Wand des Zwischenhirns (nach Reichert) in Form eines Bläschens sich ausstülpft.

Alle diese bisher geschilderten Theile stehen unter einander insofern in engem Zusammenhang, als sie innerhalb der Rückenplatten sich entwickeln. Anders verhält es sich mit der Entwicklung der übrigen Gesichtsknochen, welche ihre Entstehung zunächst der Bildung der Visceralplatten verdanken, doch in einer anderen Weise als die Rippen, mit denen sie zu nahe zusammengestellt wurden. Diese Zusammenstellung übte nicht allein auf die Craniostomie, sondern auch auf die Physiognomie einen Einfluß, der zu mannichfachen Mißdeutungen Veranlassung gegeben hat. Aus diesem Grunde ist es daher nothwendig, auch auf ihre Entwicklungsgeschichte Rücksicht zu nehmen, um das richtige Verhältniß zwischen Schädel und Gesichtsknochen, und die wahre Analogie zwischen ihnen und den Rippen hervorzuheben. Doch beschränken wir uns hier nur auf die allgemeinsten Umrisse und auf die äußerlich am Lebenden hervortretenden Knochen, welche physiognomischen Werth haben.

Durch das Schließen des Kopf- und Halstheils der Visceralplatten erhebt sich die dadurch gebildete Höhle über die Ebene der Keimblase, und ebenso, wie in dem weiter nach hinten gelegenen Theil der Platten Streifen von Bildungsmaße sich entwickeln, welche später zu Rippen der Wirbel werden, so finden sich auch unterhalb der Gehirnkapsel solche streifenartige Ansammlungen von Zellen, die an Mächtigkeit bald so zunehmen, daß sie viel dicker werden als die Platten, welche zwischen den Streifen endlich ganz verschwinden und Spalten zurücklassen. Die 3 ersten Streifen entsprechen in ihrem Lagerungsverhältniß den 3 Gehirnkapseln und sind als Rippen der Kopfwirbel vollkommene Analoga der Rippen an den Rückenmarkswirbeln. Der vorderste Visceralstreifen, welcher am hintersten Theil der I. Gehirnbasis (an der Stelle des späteren Keilbeinfortsatzes) entspringt, liegt zuerst senkrecht nach unten, sendet aber rechtwinklich an seinem oberen Ende einen Fortsatz aus, welcher längs der Basis des Schädels, aber nicht ganz bis vorn reichend verläuft, daher auch nicht mit dem der andern Seite sich vereinigt. Nun beugt sich aber der Kopf nach vorn fast rechtwinklich in der Gegend der II. Hirnzelle. Durch diese Biegung wird der Fortsatz des Visceralstreifens (früher rechtwinklich mit ihm verbunden) mit diesem selbst fast parallel und unter einem äußerst spitzen Winkel mit ihm gestellt, und es entsteht zwischen Fortsatz und I. Visceralstreifen, der mit dem der andern Seite zu einem Bogen verschmolzen ist, eine Spalte, welche dem späteren Mundwinkel entspricht. Hinter dieser Spalte liegen, den ferneren 4 Visceralstreifen entsprechend, 4 wahre Visceralspalten.

An der äußeren Seite des Fortsatzes des ersten Visceralstreifens ent-

wickelt sich eine bald verknorpelnde Zellengeneration, die sich zum Oberkiefer und Jochbein umgestaltet. Der Fortsatz selbst wird zum Gaumen- und Flügelbein.

Wie die Belegungsmasse des Fortsatzes hier den Oberkiefer und das Jochbein bildet, in gleicher Weise entsteht aus der des I. Visceralbogens selbst der Unterkiefer, dessen Gelenk durch eine ähnliche Abgliederung entsteht, wie die Gelenkverbindung der Rippen mit den Wirbeln. Die übrigen Visceralbögen, welche zur Entwicklung der Gehörknöchelchen, des Zungenbeins, des processus styloideus Veranlassung geben, haben hier für uns weniger Werth; es ist nur zu bemerken, daß uns Hammer, Ambos, Steigbügel, Zungenbein und processus styloideus unmittelbar aus den Visceralstreifen selbst hervorgehen, nur sie Analoga mit den Rippen bilden, während alle anderen Knochen, Oberkiefer, Jochbein, Unterkiefer, Gaumenbein, Flügelbein 2c. nur bei den anderen Rippen nicht vorkommende Belegungsstücke sind. — Aus alle dem ergiebt sich für die typische Entwicklung nicht allein des Menschen, sondern der Wirbelthiere überhaupt, daß Rückenmark und Gehirn sammt ihren Umhüllungen, aus einer flüssigen homogenen Masse, die zwischen den zu einem Kanal verschmolzenen Rückenplatten sich befindet, ausgeschieden werden: die endliche Form dieser Gebilde der Centralorgane ebenso gut, wie ihrer Umhüllungen, ist bei jeder Gattung, bei jeder Species schon von vorn herein gegeben, und nicht etwa, weil das große Gehirn beim Menschen sich über die übrigen Hirntheile herüberzuwölben strebt, muß die Bedeckung desselben dieser Tendenz folgen, sondern (wenn man das Bild beibehalten will): es strebt die zum Schädel sich ausbildende Zellenmasse ebenso gut, wie das Gehirn, die Form anzunehmen, welche nöthig ist, um das Ueberwölben der Hemisphären bis über das kleine Gehirn hin möglich zu machen. — Daß der Grund der Formbildung überhaupt in der Gegenwirkung der im befruchteten Keim gegebenen Substanzen liege, wird nicht zu leugnen sein. Sind wir aber berechtigt anzunehmen, daß die innerhalb einer Species vorkommenden individuellen Verschiedenheiten der Form abhängig sind von den während der Entwicklung auf einander wirkenden Massen und ihren Kräften, durch deren zufällig sich ändernde Constellation die endliche individuelle Form, mit allem was sie zur Individualität des Geistes beizutragen vermag, bedingt wird? Bei allen Thieren, welche in der ursprünglichen Umgebung, für welche ihre Organisation berechnet ist, leben, bei den Menschen, welche nicht durch mannfache Kreuzung der Racen gemischt und mehr in dem ursprünglichen Naturzustande leben, zeigen sich z. B. an den Schädeln bei weitem nicht jene Mannichfaltigkeiten der Form, wie dort, wo das Gegenteil Statt gefunden hat. Die Schwankungen der individuellen Form sind um so seltener, je gleichbleibender die Bedingungen bei der Begattung sind. Mißgeburten, Monstrositäten aller Art können bei den Thieren, auch bei ganz gleichen Bedingungen der Zeugung auftreten, ebenso wie bei den am wenigstgemischten Menschenracen. Diese unterscheiden sich aber wesentlich von der bloß individuellen Formverschiedenheit dadurch, daß sie außerhalb des allgemeinen Organisationsplans eines Individuums der Species liegen. Die gleichzeitige Seltenheit von Mißbildungen und individueller Formverschiedenheit bei Thieren, welche in vollkommener Freiheit leben, und bei Menschen, die sich noch mehr in dem ursprünglichen Naturzustand befinden, giebt uns noch kein Recht, für beides die gleichen Ursachen voranzusetzen. Ihr ganzes Leben verläuft

innerhalb einer Umgebung, für welche die Organisation ihres Körpers berechnet ist; die Bedingungen ihrer Entwicklung sind weniger gestört als da, wo die mannichfachen Einflüsse möglich werden, welche die normale Entwicklung aufhalten oder modificiren können. Wie daher überhaupt bei ihnen Krankheiten als anomale Prozesse des Lebens selten sind, so sind auch anomale Prozesse der Entwicklung nicht so häufig. Wenn nun bei der Entstehung der Thiere einer Species oder einer Varietät sehr wohl Mißbildungen und Deformitäten auftreten können, nie aber solche individuelle Formverschiedenheiten, wie bei Kreuzung der Racen oder bei der Entwicklung der menschlichen Embryonen, so dürfte es scheinen, als ob wohl Mißbildungen von zufälligen Einflüssen bei der Entwicklung, die individuellen Formen aber unmittelbar von dem Act der Zeugung abhängig wären. Daß dieser selbst, abgesehen von der schwer oder unmöglich zu analysirenden Substanz des Eies oder Samens von Einfluß auf die Ausbildung der individuellen Form sein könne, dürfte die Verschiedenheit der Kinder gleicher Eltern darthun, von denen das eine dem Vater, das andere der Mutter ähnlicher ist, während ein drittes vielleicht eine ausgesprochenere Mischung der Form beider Eltern zc. zeigt. Wenn nun eine anomale Beschaffenheit der einen oder anderen Materie (des Samens oder des Eies), die bei der Zeugung in Contact kommen, vorhanden ist, so kann allerdings auch durch diesen Act schon die Ursache zu späteren Deformitäten gegeben sein, allein an ihrem Auftreten ist nicht die Begattung als solche, sondern die Abnormität der Substanzen schuld, durch deren Aufeinanderwirken ein Keim sich abnorm entwickelt. Man kann mir aber den Einwurf machen: wenn zufällige Ereignisse, zufällige, nicht ursprünglich beim Organisationsplan berechnete, Einflüsse die auffallendsten Deformitäten, wie Hemi- oder Acephalen, Hermaphroditenbildung, u. dergl. zur Folge haben können, warum sollen sie nicht ebenso gut geringere Abweichungen der Form, die noch innerhalb der normalen Grenzen gelegen sind, bedingen können? Wo ist überhaupt da die Grenze zwischen dem abgeplatteten Hinterkopf, dem Schädel des Cretinen und des Hemicephalus?

In Beziehung auf die erste Frage ist zu erwähnen, daß, wie auch immer die Umstände modificirt, die Verhältnisse, unter denen ein Wesen sich entwickelt, variiren mögen, niemals eine Monstrosität auftreten kann, die außerhalb des Typus der Gattung liegt. Alle jene Erzählungen von Centauren, Sirenen u. dergl. sind Fabeln einer aufgeregten Phantasie, welche sich mit dem in früheren Zeiten so großen Schrecken erregenden Anblick von Mißgeburten verwebte. Warum sollten denn aber die verschiedenen Substanzen, welche in abnormer Weise auf einander wirken, nicht ebenso gut Mischungsgehaltnen von Fisch und Mensch u. dergl. hervorrufen können, wenn nicht von vornherein die Möglichkeit einer solchen Aufeinanderwirkung abgeschnitten wäre, wenn nicht in dem einmal gegebenen Keim und Samen die Eigenschaft gelegt wäre, nur innerhalb der Grenzen seines Gattungstypus neue Generationen zu erzeugen? In der ersten Anlage beider muß schon die Unmöglichkeit gegeben sein, aus diesen Grenzen herauszutreten. Wodurch, wissen wir freilich so wenig, als wodurch die Möglichkeit gegeben ist, sich innerhalb dieser Grenzen zu entwickeln. Der Act der Zeugung ruft unmittelbar die ganze Entfaltung des Eies nach dem Typus der Gattung, oder wo keine Kreuzung stattfindet, innerhalb der Racen selbst hervor. Wenn wir nun finden, daß mit eben solcher Hartnäckigkeit im letzteren Fall selbst bei Menschen, wie z. B. bei

den Negern, an der bestimmten Form der Varietät selbst festgehalten wird, so dürfen wir auch schließen, daß da, wo Kreuzungen der verschiedenen Racen eintreten, ebenfalls die Abweichung von dieser oder jener bestimmten Racenform, um diese oder jene individuelle Abweichung zu erzeugen, von vornherein schon durch den Act der Zeugung bedingt sind; daß hier ebenfalls Vorkehrungen getroffen sind, welche den modificirenden Einfluß verschiedener Zufälligkeiten eliminiren, und in derselben (unbegreiflichen) Weise die individuelle Form vom ersten Moment an bedingt ist, wie die typische der Gattung im Allgemeinen.

Außer den angeführten Thatsachen haben wir einen, in den Naturwissenschaften freilich nicht absolut maßgebenden, doch aushilfsweise brauchbaren teleologischen Grund, welcher uns annehmen läßt, daß es nicht jedweder Reihe von Zufälligkeiten, die den Keim während seiner Entwicklung treffen, möglich werden darf, die individuelle Form abzuändern, welche auf die Geschichte des Menschengeschlechtes im Großen von ebenso hoher Bedeutung ist, als die typische Gattungsform für die Welt der Geschöpfe überhaupt.

Zur Beseitigung des zweiten Einwurfs, der uns in eine Theorie der Mißbildungen führen würde, nur ein Paar Worte: Vergleicht man sämtliche Deformitäten in Bischoff's Classification¹⁾, so findet man durchgehend eine gewisse Gesetzmäßigkeit ihrer Entstehung, welche alle Zufälligkeiten, die sie veranlaßt haben konnten, beherrscht. Bezeichnet man den Grund dieser Gesetzmäßigkeit der Kürze wegen mit der Idee der Gattung, so lassen sich unter jenen 3 aufgestellten Gesichtspunkten sämtliche Mißgeburten scharf trennen von jenen, innerhalb der normalen Grenzen auftretenden, Schwankungen der Form.

Behalten wir jenen Ausdruck »der Idee« bei, ohne damit für Unerklärbares mehr als eine allgemeine Bezeichnung zu geben, so kann man sagen, daß durch äußere Zufälligkeiten diese Idee wohl veranlaßt werden könne, weitere Gebilde aus noch nicht differenzirten Gebilden des Keims zu produciren, oder gehindert, die normale Menge der einzelnen Organe hervorzurufen, daß keine Zufälligkeit aber je im Stande ist, ihr eine andere Richtung zu geben, in deren Folge die Zwecke der einzelnen Organe geändert werden könnten. Immer ist ein ganzes Organ, also ein Complex differenter, zu einer Endwirkung verbundener, Theile zu viel oder zu wenig oder in der Entwicklung gehemmt, nie aber dieser oder jener Theil desselben so umgestaltet, daß man sagen könnte, von seiner Deformität sei die der übrigen Theile bedingt, wie ja auch bei der normalen Entwicklung jedes Organ gleichzeitig in allen seinen Theilen von jener Idee bestimmt wird, so oder so sich zu gestalten. Auch die Entwicklung der individuellen Form kann nicht den Zufälligkeiten unterworfen sein, sondern muß sich der Gesetzmäßigkeit der Gattungsidee fügen, welche jedoch durch den Act der Begattung verschiedener Individuen einen Impuls bekommen hat, bis zu einem bestimmten Grad in verschiedenen Richtungen sich hier, so dort, so geltend zu machen, wobei jedoch eben nie der Gattungstypus verändert werden kann. Nur so ist es denkbar, daß sich eine so unendliche Mannichfaltigkeit der Individualitäten bilden kann, während verhältnißmäßig so wenig Mißbildungen geboren werden. Hätten beide gleiche Ursachen, so müßten sie beide auch beiläufig gleich oft vorkommen.

1) Handwörterbuch, Bd. 1, S. 901 ff.

Wir bedurften dieser Erörterungen, um daran festhalten zu können, daß alle Theile der Form gleichzeitig entsprechend den Grundbedingungen sich entwickeln, welche durch die Zeugung gegeben sind, welche in dem einen individuellen Fall schon von vornherein den Schädel z. B. sich so zu bilden bestimmen, daß das Gehirn mit seiner ebenso von vornherein bestimmten Gestalt in denselben genau passe, daß nicht eine Zufälligkeit den Schädel bestimmen kann, hinten breiter zu werden und dadurch erst die Form des Gehirns zu ändern, oder daß eine größere Anhäufung von Gehirnmasse in der Vorderhirnzelle den Schädel an der entsprechenden Stelle auseinandertreibe.

Diese Bekämpfung einer mechanischen Ansicht von dem Einfluß des Wachstums, welchen das Gehirn auf die Schädeldecken ausüben könnte, wird noch wichtiger für die Entwicklung des Kopfs neugeborener Kinder. — Es ist bekannt, daß bei ihnen die Schädeldecken noch nicht an allen Punkten knöchern geworden sind; daß sich vielmehr an den Begrenzungsflächen von Stirnbein und Seitenwandbein, ebenso von Seitenwandbein und Schuppe des Hinterhaupts, weiche Hautmassen befinden, die sogenannten Fontanellen, und daß ebenso die Nähte noch beweglichere Verbindungen zwischen den einzelnen Schädelknochen bis zu den späteren Jahren ihrer Verknöcherung bilden.

War nun die Entwicklung des Gehirns während des Embryonallebens lediglich von der einmal durch die Begattung gegebenen Richtung bedingt, von diesem Organ alles fern gehalten, was von außen einen Einfluß auf dasselbe haben konnte, so verhält sich nach der Geburt die Sache anders. Mit dem Erwachen des Sinneslebens des Kindes wird das in jener Organisation noch fortschreitende Gehirn mannfach von der äußern Umgebung angeregt. Diese Anregungen können nicht ohne Einfluß auf die Ausbildung der Organe wirken, durch deren Vermittlung wieder Rückwirkungen auf die Außenwelt hervorgerufen werden sollen. Kann jetzt nicht die allmähliche Weiterentwicklung des Gehirns einen Einfluß auf die Umbüllung gewinnen, welche derselben ganz passiv folgt? Die Consistenz des Gehirns ist niemals so bedeutend, daß bei seinem Wachsthum die Theile der äußeren Bedeckungen auseinandergebrängt werden könnten, denn die Fontanellen und jene, die Begrenzungsflächen der Schädelknochen verbindenden, Häute besitzen eine viel zu große Resistenz, als daß sie dem Druck des sich vergrößernden Gehirns nachgeben könnten. Ein anderer mehr physiologischer Zusammenhang des gleichmäßigen Wachstums beider wäre eher denkbar. Wir kennen die Häufigkeit der Gehirnkrankheiten der Kinder, welche größtentheils aus einem vermehrten Blutandrang des Blutes nach diesem Organ abzuleiten sind. Diese Gehirncongestionen stehen jedenfalls in einem engen Zusammenhang mit den nach der Geburt durch die äußern Eindrücke eingeleiteten, häufigen und intensiven Erregungen der Centralorgane, die nach dem alten Satz, ubi irritatio, ibi alluxus von einem vermehrten Zufluß von Blut begleitet sind, welches normal zur weiteren Entwicklung, abnorm zu Hydrocephalus und Apoplexie Veranlassung geben kann. Die enge Verbindung der Blutgefäße des Hirns mit denen des Schädels machen eine gleichmäßige Ernährung beider denkbar, obgleich wir auch jetzt noch nicht den Gedanken aufgeben dürfen, daß die ursprünglich in der Zeugung gegebenen Bedingungen noch mitfortwirken, und die einmal im befruchteten Keim prädestinirte Form hauptsächlich bestimmen. Dieses Fortwirken muß angenommen werden, da durch ganz

neue äußere Verhältnisse, in welche z. B. ein Thier gesetzt wird, erst bei der 3. oder vielleicht viel späteren Generation und ganz allmählig erst Formabweichungen entstehen, die trotz der Macht der Umstände (bei der ersten wie bei der 5. Generation etwa gleich und gleich groß) nicht auf einmal die ursprüngliche Richtung verlassen kann. Es muß aber ferner darum angenommen werden, weil wir bei Amphibien z. B. abgechnittene Extremitäten wieder nach denselben complicirten Bildungsgesetzen sich regeneriren sehen, wie die ersten, weil wir endlich bei der fortwährenden Metamorphose unserer Organtheile das Alte stets annähernd wieder in der alten Form erneuert finden. Daß diese Grundbedingungen im Kind außerhalb des Mutterleibes vielfachere Störungen erfahren können, als innerhalb desselben, bedarf keines Beweises, erklärt aber zugleich auch die Häufigkeit der Erkrankungen und Sterbefälle unter den Kindern im ersten Lebensjahr. Wo die äußeren Einwirkungen Proceß hervorrufen, die adäquat den ersten Grundbedingungen sind, wird die Form sich ungestört ausbilden können, wo dies nicht der Fall ist, entstehen Krankheiten oder der Tod tritt ein, indem der Organismus dem Conflict innerer und äußerer Bedingungen unterliegt. Damit ist zugleich selbst jene mehr physiologische Anschauungsweise des Verhältnisses zwischen Wachstum des Hirns und Wachstum des Schädels mehr zurückgebrängt, und wie wenig endlich die Entwicklung sogenannter Organe des Hirns mit den Protuberanzen am Schädel zusammenhänge, dürfte sich aus folgenden Betrachtungen ergeben.

Die Knochen des Schädels wie seine Muskeln entwickeln sich nach Rathke¹⁾ aus einer zu beiden Seiten des Primitivstreifens sich ablagernden Zellenmasse, welche allmählig die ursprünglichen Rückenplatten verdrängen. Muskeln und Knochen sind differenzirte Gebilde ein und derselben Grundlage und ihre Entwicklung geht Hand in Hand. Wenn man daher bei reißenden Thieren den Längenkamm zwischen Hinterhaupt und Scheitelbeinen außerordentlich entwickelt findet, während er bei dem Menschen fehlt, so darf man sich nicht vorstellen, als haben die excessiv bei jenen sich entwickelnden Temporalmuskeln die übrige Zellenmasse erst bestimmt, sich in entsprechend große Knochenmassen umzuwandeln, sondern beide sind eben durch die gleichen Ursachen vom Beginne der Entwicklung an bestimmt, den Zwecken der übrigen Organisation und der Lebensweise des Thieres angemessen, in viel höherem Grad sich zu entwickeln, als beim Menschen.

Wenn man aber geglaubt hat, daß die Protuberanzen am menschlichen Schädel mit durch die Thätigkeit der Muskeln hervorgerufen würden, so läßt sich diese Ansicht von vornherein schon für die größte Anzahl der Gall'schen Organe widerlegen. An den Theilen des Schädels, welche über einer Linie liegen, die von den Augenbrauenbogen längs der *linea semicircularis* bis zum Hinterhauptsbein gezogen wird, würden, wenn die Muskeln durch ihre Contractionen eine Wirkung auf die Knochenbildung ausüben könnten, alle Erhabenheiten in ihrem Entstehen eher unterdrückt als stärker entwickelt, denn über sie alle geht die mit dem Periost nur ganz locker verbundene *galea aponeurotica*, und an keinem Punkt dieses Schädeltheils setzt sich irgend ein Muskel an. Anders könnte es sich am Hinterhaupt oder an dem Augenbrauenbogen verhalten, wo einerseits die

1) Müller's Archiv 1838, S. 361.

Galea ihre fixen Punkte, andererseits eine Reihe von Muskeln ihre Ansätze haben, welche durch eine angeborene, oder in der ersten Zeit des Extrauterinlebens erworbene, Stärke zugleich eine partielle Hypertrophie der äußeren Glastafel zur Folge haben könnten. — Ich sage, der äußeren Glastafel, denn gerade an diesen Stellen zeigt sich bei allen aufgesägten Schädeln die auffallendste Abweichung vom Parallelismus der äußeren und inneren Contouren des Craniums, so zwar, daß der Radius der äußeren Bogenlinie um 1 — 1½ Linien mehr verlängert ist als an den anderen Stellen. — Der Zweck solcher stärkeren Ausbildung der Knochenmasse an den Stellen, wo sich Muskeln ansetzen, kann kein anderer sein, als den Muskeln eine größere Fläche für ihre Ansatzpunkte zu gewähren, welche ihnen um so nöthiger ist, je größer die mechanischen Effecte sind, welche sie leisten sollen.

Daß selbst in Folge häufiger Anstrengungen der Muskeln, wie in ihrer Substanz selbst, eine Massenanhäufung, so auch eine Vergrößerung der Knochenoberfläche und deren Substanz später sich entwickeln könne, wird nicht zu leugnen sein, und aus ein und demselben Grund wird sich die Muskel- wie die Knochenhypertrophie erklären lassen. Allein es ist dies nur da denkbar, wo Widerstände zu überwinden sind, welche die normale Muskelkraft in zu hohem Grad in Anspruch nehmen. Die bloße Häufigkeit der Muskelcontraction thut's nicht allein, sonst könnte es wohl keinen Erwachsenen ohne Herzhypertrophie geben, die wir dagegen nur da eintreten sehen, wo abnorme Widerstände zu überwinden sind; ebenso zeigen sich die Muskeln und Knochen der Hand nicht dann stärker entwickelt, wenn sehr häufige, sondern nur dann, wenn sehr heftige, große Widerstände überwindende, Bewegungen von ihr ausgeführt werden. Die mimischen Muskeln, zu denen der frontalis und der occipitalis ja auch gehören, haben überhaupt keine mechanischen Effecte hervorzurufen, und wenn auch noch so oft die Stirne gerunzelt oder die Augenbrauen zusammengezogen werden, so geschieht dies ohne alle Ueberwindung von Schwierigkeiten und es ist damit weder zu ihrer Hypertrophie, noch zu der ihrer knöchernen Ansatzpunkte Gelegenheit gegeben. Die Protuberanzen an dieser Stelle werden daher nicht in Folge ihrer häufigen Contractionen entstanden sein können. Am Hinterhaupt, wo sich die Nackenmuskeln ansetzen, verhält es sich anders. Hier sind bestimmte Widerstände zu überwinden, nämlich die Schwere des Kopfs, und so sehen wir auch bei den Thieren, die z. B. riesige Geweihe tragen, die Knochenmasse an jener Stelle bedeutend vermehrt, um die starken Nackenmuskeln, um das starke ligamentum nuchae entsprechend zu befestigen. Wohl können sich daher hier bei stärkerer Entwicklung der Gewebe, überhaupt bei größerer Massenhaftigkeit der Muskeln, größere Dichtigkeit der Knochen, also bei sogenanntem athletischen Habitus, wo das ganze Gewicht des Schädels ein bedeutenderes ist, die Nackenmuskeln und mit ihnen ihre knöchernen Ansatzpunkte stärker entwickeln und Protuberanzen an den Stellen erzeugen, wo nach Gall das Organ des Muths, der Mordsucht u. s. w. liegt. Doch zeigt sich auch an weiblichen Schädeln, deren ganzes Gewicht geringer ist als das der männlichen Schädel, gerade in jener Gegend eine größere Wölbung, die also wohl nicht von der Wirkung der Nackenmuskeln abhängig sein kann; wohl aber können die einzelnen hervorragenden Punkte am Hinterhaupt, welche den Ansätzen der Nackenmuskeln entsprechen, auch beim Weibe in Folge mechanischer Ursachen stärker entwickelt sein. Da dieselben beim Tragen von

Lasten auf dem Kopf oder den Schultern oft in hohem Grade in Anspruch genommen werden, und besonders von der Classe von Menschen, deren Schädel am häufigsten in unsere anatomischen Kabinette kommen.

Klar ist nach allen dem, daß, wenn auch die Form des Schädels im Allgemeinen in innigem Zusammenhang mit der Bildung des Gehirns steht, dieselbe einmal auf keine Weise in ihrer Entwicklung von der des Gehirns abhängig sein kann, sondern daß beide gleich berechtigt zu ihrer bestimmten Form durch den Act der Zeugung, und daß diese Form durch die Zusammenwirkung der Ursachen bedingt ist, welche die Ausbildung einer bestimmten Individualität sichern; daß ferner die einzelnen Erhabenheiten am Schädel, die in vielen Fällen nicht entsprechenden Vertiefungen der inneren Glastafel gegenüber liegen, in gar keinem Zusammenhang mit der Form des Gehirns stehen, daß endlich nur eine beschränkte Gruppe von Punkten am Hinterhaupt in Beziehung zu Muskelmassen und deren Thätigkeit steht, welche sich dort ansetzen, daß also die größte Menge der von Gall angenommenen einzelnen Organe, so weit sie sich an der äußeren Oberfläche des Schädels erkennen lassen, zu den zufälligen Gebilden und Formationen gehören, von denen sie nur eine vorgefaßte Meinung von der Dignität dieses Theils des menschlichen Körpers hat trennen können. Wenn man so mannichfache Abweichungen und Verschiedenheiten in der Anlage großer Gefäßstämme doch auch nicht gleich mit bestimmten Zwecken verbunden und bedeutungsvoll für das Ganze nehmen will, warum verlangt man eine so große Rigorosität in der Anlage größerer oder kleinser Gefäße in der Knochenhaut, von der aus die äußere Glastafel ernährt, und in Folge der Ernährung wieder fortwährend in bestimmter Weise regenerirt wird, da gar nichts darauf ankommt, ob diese äußere Platte des Schädels hier oder dort mehr erhaben oder vertieft ist, wenn nur der inneren Platte ihre Form gesichert ist, und nicht durch Knochenwucherungen nach innen ein Druck auf das Gehirn etwa ausgeübt werden kann.

So erscheinen uns also alle jene, bloß der äußeren Glastafel angehöri gen, Protuberanzen ganz bedeutungslos, weniger dagegen die ganze Form des Schädels in seinen Hauptdimensionen, welche schon einen viel signifi canteren Abdruck der Formation des Gehirns bilden.

Auf der Betrachtung dieser Dimensionen beruhen die weiteren Versuche eine wissenschaftliche Cranioskopie zu gründen, die von Carus und in jüngster Zeit von Hagen¹⁾ gemacht wurden.

Die leitenden Ideen in der Craniologie von Carus sind in der Kürze folgende:

1) Sämmtliche Knochen sind bloß Variationen einer Grundform, nämlich des Wirbels. Am Schädel ist die Analogie vollkommen, so daß hier noch 3 vollständige Wirbel, entsprechend den 3 ersten Gehirnbräusen, nachzuweisen sind.

2) Bei der augenfälligen Beziehung des Knochen systems zu dem Nervensystem wächst die Dignität eines Knochens in dem Maas, als er einen wichtigeren Abschnitt des letzteren umschließt, wobei besonders auf das gegenseitige Verhältniß beider in ihrer Entwicklung Rücksicht zu nehmen ist. Die hiernach aufgestellte Rangordnung ist: Schädelwirbelsäule, Antlitzwirbelsäule, Rückgrath.

3) Das Gehirn ist Centrum aller Primitivfasern, die hier ihre End-

1) Psychologische Untersuchungen. Braunschweig, 1847. S. 71 ff.

umbiegungen bilden, und die Energie des Gehirns und seiner einzelnen Theile steigt in dem Maaß, je weiter die vom Rückenmark her eintretenden Fasern in dieser oder jener Richtung hin innerhalb ihrer Belegungs- (Ganglienkörper-)masse verlaufen.

4) Die Richtung, in der dies geschieht, oder die Region des ganzen Schädels, ist von Wichtigkeit, weil 3 solche hintereinander liegende Abtheilungen zu unterscheiden sind, entsprechend den 3 ursprünglichen Gehirnblasen und den 3 Schädelwirbeln. Diese 3 Gehirnmassen, welche sich aus jenen ursprünglichen Gehirnblasen entwickeln, sind 1) vorn die Hemisphären, entsprechend dem I. Wirbel; 2) Sehhügel, entsprechend dem II. Wirbel; 3) kleines Gehirn, entsprechend dem III. Wirbel.

5) Aus der vergleichenden Anatomie und Physiologie und dem Experiment ergibt sich die Bedeutung der 3 Gehirnabtheilungen und zwar so, daß die Hemisphären der Intelligenz, die mittlere dem unbewußten Empfinden und Gegenwirken (Perceptio, Reflexio), dem Gemüth, die hintere Abtheilung des Gehirns (kleines Gehirn) dem Trieb, dem Thun (agere, instinguere), hauptsächlich dem Geschlechtstrieb als Organe dienen.

Hauptschlusfolgerung: Die Eigenthümlichkeit der Persönlichkeit muß sich um so bestimmter in einem Theil des Knochensystems ausdrücken, je höher dessen psychische Eigenthümlichkeit steht. Ferner: »Die Entwicklung der Hemisphärenmasse innerhalb des Vorderhauptwirbels ist das Symbol des Grades eines zum Bewußtsein gesteigerten Erkennens. Die Entwicklung der Hemisphärenmasse oberhalb der zweiten Hirnmasse und innerhalb des Mittelhauptwirbels ist das Symbol der zum bewußten Gemüthsleben gesteigerten dunklen Erfüllung und Gegenwirkungen, und die Entwicklung der Hemisphären oberhalb des kleinen Gehirns und innerhalb des Hinterhauptwirbels ist das Symbol der zum bewußten Begehren und Wollen gesteigerten Willkür und Instinktsäußerung, während ganz nach unten, da, wo noch das kleine Gehirn selbst den Hinterhauptwirbel nach außen wölbt, sich insbesondere das mindere oder stärkere Vorherrschen des dem kleinen Gehirn mit einwohnenden Geschlechtstriebes markirt.« Also I. Vorderer Hirnmasse: Hemisphären. Vorstellen. Erkennen. Einbilden. II. Mittlere Hirnmasse: Sehhügel. Gefühl vom Zustand des eignen Bildungslebens (Gemeingefühl), Gemüth. III. Hintere Hirnmasse: Kleines Hirn. Wollen. Begehren. Fortbildung der Gattung. Das also wären nach Carus die drei Grundvermögen der Seele, deren Organe die 3 großen ursprünglichen Gehirnabtheilungen bilden.

Diesen mit 3 bestimmten Kopfwirbeln correspondirenden Abschnitten entsprechen nach ihm die 3 aus ihnen hervorgehenden höheren Sinnesnerven, so zwar, daß aus dem Vorderhirn der Nerven, aus dem Mittelhirn der Sehnerv, und aus dem Hinterhirn der Hörnerv entspringt. Die Energie dieser 3 Nerven wird mit der Thätigkeit der 3 Ursprungsstellen und deren Thätigkeit in Einklang gebracht, und zugleich für die Möglichkeit, von Außen die Größe ihrer Energie zu messen, angegeben, daß die aus den ursprünglichen Gehirnblasen hervorkeimenden Sinnesorgane die Hüllen des Gehirns zur Entwicklung von Zwischenwirbeln anregen, welche am klarsten am Felsenbein (Grundtheil, os petrosum, Bogenstück, os temporis, Stachelfortsatz, os Wormianum) hervortrete, während an den anderen Sinnesnerven sich die Knochen der Hauptwirbel nur entsprechend stärker entwickeln, ohne daß es zur Bildung eines eigentlichen Zwischenwirbels kommt. —

Ehe wir nun die Art der Messung der verschiedenen Dimensionen und die Zahlenresultate dieser Messungen weiter verfolgen, müssen wir vor Allem die einzelnen Prämissen der Schlussfolgerungen und endlich diese selbst einer genaueren Prüfung unterwerfen, um zu sehen, ob die angeestellten Messungen wirklich maßgebende Resultate für die Beurtheilung der psychischen Individualitäten liefern können.

ad 1) Die Theorie von der Wirbelanalogie sämtlicher Knochen ging zunächst von Oken aus, und wurde hierauf mit großer Vorliebe von Carus angenommen und weiter ausgebildet. Da die Schlussfolgerungen aus jener Theorie nur für einzelne Punkte des ganzen Skelets hier für uns von Wichtigkeit sind, so ist es nicht nöthig, diesen ersten Satz einer ausführlichen Kritik zu unterwerfen, sondern wir haben nur die Frage im Allgemeinen zu lösen, mit welchem Recht diese Theorie den Wirbel als die Einheit¹⁾ annimmt, mit der alle übrigen Knochen gemessen werden sollen. Die Deutung einer Form kann immer nur aus der Erkenntniß ihres Inhalts, d. h. aus dem Zweck und der Function derselben hervorgehen, und »da ein jedes Organ, das was es ist, nur durch die Art seiner Entwicklung wird, so kann sein wahrer Werth nur aus seiner Bildungsweise erkannt werden.«²⁾ Folglich haben wir für die Symbolisirung einer organischen Form auch nur zwei Anhaltspunkte: ihre Function und ihre Entwicklung. Wo diese beiden bestimmenden Momente fehlen, bleibt noch eine dritte Möglichkeit, eine complicirte Form in ihrem Verhältniß zu der sie bestimmenden Einheit zu berücksichtigen und daraus abzuleiten. Die Auffindung dieser Einheit wird um so schwieriger, je weniger bestimmte, der Messung und Berechnung zugängliche, Begrenzungen der Formen gegeben sind, je weniger Mittel uns zu Gebote stehen, dieselben auf die einfachste Form zurückzuführen. Durch beliebiges Abnehmen oder Zufügen von Masse läßt sich jede Form von jedweder anderen ableiten; soll also der Willkür und der Phantasie nicht allzufreier Spielraum gegönnt werden, so müssen diejenigen Wege bei der Untersuchung eingehalten werden, welche factisch aus der einen Form die andere ableiten lassen. Dies ist wohl bei den Krystallen möglich, deren mannfache Form sich durch die nur nach gewissen Richtungen hin mögliche Spaltbarkeit auf einige wenige Grundformen zurückführen, und so eine Herstellung der ursprünglichen Bildung in bestimmte Grenzen zuläßt; die organischen Gebilde dagegen sind sämtlich aus ein und derselben Form, nämlich der Elementarzelle oder den Elementarkörnchen hervorgegangen, und es ist daher unmöglich, unter ihnen gewisse Sippen aufzustellen, denen bestimmte Grundformen als Einheit dienten, ohne auf ganz willkürlichen Punkten Halt zu machen. Henle hat auf diese Unterschiede zwischen organischer und anorganischer Formbildung schon aufmerksam gemacht, und darauf hingedeutet, daß die organischen Elemente und selbst einfacheren Gebilde nicht mehr mit einzelnen Krystallen, sondern mit Gebirgsformationen vergleichbar seien, welche mit gewissen Typen gewisse Mischungen der Steinarten repräsentirten. So wenig, als nun der Geognost irgend einen, ihm aus einem bestimmten Grund besonders wichtig erscheinenden, Berg oder Felsblock als Prototyp für die anderen hervorheben und sagen würde: alle übrigen herumliegenden Berge oder Felsen seien nur abgeleitete Formen von jenem, so wenig

1) Carus Physiologie III. S. 322.

2) v. Bär Entwicklungsgeschichte I. S. 233.

Grund sehe ich, gerade die Wirbelförper als Prototype hervorzuheben und auf ihre Formation alle anderen Knochen vom Scheitel bis herab zur Fußzehe zu beziehen. Ganz bestimmt hängt die Uebereinstimmung der kegelförmigen Granitberge mit ihrer Mischung und Entstehungsart zusammen, und ganz gewiß entsprechen die verschiedenen Bildungen der Knochen ihrer chemischen Zusammensetzung und ihrer Entwicklung, allein jeder einzelne Knochen ist nicht nach dem Muster oder Schema eines Wirbels gebaut, wie etwa die mannichfachen gothischen Verzierungen auf die einfache Grundform des Drei- oder Vierecks sich reduciren lassen, sondern jeder Knochen ist für sich und in Beziehung auf seinen Zweck zu betrachten. Das Letztere können wir freilich nicht für die einzelnen Bergrücken und Kuppen nachweisen, allein, und eben darin ist die Deutung der Knochenformen erleichtert, bei diesen können wir den Zweck der Form und damit ihre Stellung zum ganzen Körperbau leichter einsehen, aber eben freilich nur bis zu dem Punkt, wo die Entwicklungsgesetze bereits fixirt sind, d. h. nicht über den Act der Schöpfung hinaus. Die organische Einheit, auf die alle Knochengebilde zurückgeführt werden können und müssen, sind die organischen Zellen, und nicht dieser oder jener Knochen. Damit gewinnt man für die Deutung wenig, denn dies ist eben die Einheit aller organischen Gebilde, und aus Zellen kann Alles werden, was die organische Kraft überhaupt zu produciren vermag. Der Zweck der Knochen ist: zu schützen oder zu stützen. Das erstere durch Bildung von Hohlräumen, das zweite durch Bildung hohler Cylinder oder massiver Stücke, deren Form wieder von weiteren Zwecken abhängt. Es ist nicht der Wirbeltypus durch alle Knochen fest gehalten, sondern je nach dem Zweck des einzelnen Knochens für das einzelne Glied, das er stützen oder schützen soll, ist seine Form bestimmt. Die Höhle wird entsprechend dem zu schützenden Inhalt, und gleichzeitig mit ihm gebildet, wie die Stützen entsprechend und gleichzeitig mit ihren weiteren organischen Gebilden, den Muskeln, durch deren Ansätze die äußere Configuration der Knochen bedingt wird. Wenn auch die Wirbeltheorie und das Studium dieser Gebilde von hohem Werth und fruchtbringend für die vergleichende Anatomie der ganzen Skelete der Wirbelthiere ist, so ist sie nutzlos für die Vergleichung der sämmtlichen Skelettheile des Menschen unter sich.

Das größte Gewicht legt Carus auf die vollkommene Analogie der 5 Schädelwirbel und der Rückgrathswirbel. Dem so wahren Ausdruck von Bär folgend, müssen wir hier auf die Entwicklungsgeschichte der einzelnen Schädeltheile zurückweisen, welche wir oben nach den sorgfältigsten neueren Untersuchungen mitgetheilt haben. Dort sahen wir, daß der Bildungsproceß nur noch beim Hinterhaupt nach der Analogie der übrigen Wirbel vor sich geht, daß dagegen die Keilbeinkörper niemals ein Stück der Chorda, diesem bei der Entwicklung des Wirbels so wesentlichen Gebilde umschließen; und wenn Carus es für einen »Rückschritt der Wissenschaft«¹⁾ ansieht, daß Rathke Stirnbein, Scheitelbein und Hinterhauptsschuppe nie für Schaltstücke ansieht (deren »Zufälligkeit« Rathke übrigens nirgends das Wort spricht), so ist dagegen nichts zu sagen, als daß es doch wohl wissenschaftlicher ist eine Theorie aufzugeben, die sich durch neue Funde einer gewissenhaften Forschung nicht halten läßt, als diese jener vorgefaßten Theorie zu Liebe zu verhorresciren.

1) Carus Physiologie III. S. 310.

ad 2) Wenn von der Dignität eines Organs die Rede ist, so kann darunter nur eine relative verstanden sein; denn absolut hat jedes Organ die gleiche Bedeutsamkeit in seiner Stellung zu der Gesamtheit der Organe, die einen Organismus bilden. Die Relation besteht also weniger in dem Verhältniß der einzelnen Organe untereinander, als vielmehr in dem Verhältniß derselben zu einem bestimmten Gesichtspunkt, von dem ausgegangen wird. Ferner kann die Dignität solcher Organe nur unter einander verglichen werden, welche gleiche Function haben. Die Knochen haben aber nicht sämmtlich gleiche Function. Die einen sind schützende Hüllen, die andern stützende Hebel. Für die Hebelbewegungen der menschlichen Gliedmassen sind die letzteren von derselben Bedeutung, wie die ersteren für die normale Function geistiger Kräfte, so weit sie von dem umschlossenen Nervenkreis abhängen. Es kann also nicht unter einem Gesichtspunkt die Dignität der Knochen überhaupt graduirt werden. Was nun endlich die Classification derselben nach ihrer Bedeutsamkeit für die Existenz des ganzen Organismus anbetrifft, nach der Gefahr, die ihre Verletzungen mit sich bringen, so ist dies Princip der Eintheilung vollkommen haltlos, denn bei einem Knochenbruch liegt die Gefahr nicht in ihm selbst, sondern in der Möglichkeit der Heilung auf natürlichem oder künstlichem Wege, die nicht von der Lebensenergie der einzelnen Knochen abhängt, die in allen die gleiche ist, sondern von den Umständen und Wirkungen, die ein Knochenbruch in den zunächst liegenden Theilen hervorruft. Der Bruch der Schädelbasis ist deswegen meist lethäl, weil er erstens eine enorme Erschütterung des Gehirns voraussetzt, um überhaupt nur eintreten zu können, weil er die Verletzung von wichtigen Gefäßen meist im Gefolge hat, weil man endlich die Schädelbasis nicht trepaniren kann, was hier und da bei Verletzung anderer Schädelknochen das Leben noch rettete. Die Verletzung des Unterkiefers ist nicht, weil der Unterkiefer gebrochen ist, gefährlicher als ein Armbruch, sondern weil die Möglichkeit zu bandagiren und den Bruch gehörig einzurichten geringer ist, als bei letzterem, und die gleichzeitige Verletzung wichtiger Nerven, Trismus und Tetanus nicht selten hervorruft. Doch selbst jenes Eintheilungsprincip, welches Carus gewählt hat, festgehalten, so ist auch nach diesem seine Eintheilung unrichtig, wenn er Schädelwirbelsäule, Gesichtswirbelsäule, Rückgrath auf einander folgen läßt. Er beruft sich selbst auf die Beachtung des Entwicklungsganges der einzelnen Knochenabtheilungen, übersieht aber dabei, daß von seiner Antlitzwirbelsäule, Siebbein und Nasenbeine niemals einen Theil der Medullarröhre zu umschließen haben, jedenfalls also hinter das Rückgrath zu setzen wären. In der Wirbelreihe selbst wären in Beziehung auf die Lebensgefährlichkeit ihrer Verletzungen ebenfalls Unterschiede zu machen, indem nämlich der Bruch des 1. oder 2. Halswirbels unter gleichen Umständen gefährlicher ist als der Bruch eines Rücken- oder Lendenwirbels, nicht weil es ein Halswirbel ist, sondern weil unter ihm die medulla oblongata liegt, die nicht ohne sofortiges Vernichten des Lebens verletzt werden kann. Allerdings steht, vom idealen Standpunkt aus die Sache betrachtet, die geistige Thätigkeit höher als die leiblichen Functionen; aber doch würde jeder lieber etwas weniger Intelligenz besitzen wollen, als sofort das Leben aufgeben, oder anders ausgedrückt, vom Standpunkt einer mehr materiellen Anschauung wird der erste und zweite Halswirbel eine größere Dignität haben, als Carus' erster Schädelwirbel.

Abgesehen von der Willkür der Eintheilung der verschiedenen Knochen,

können wir wohl den Schädelknochen eine gewisse Priorität vor den übrigen beilegen, wenn man die psychischen Thätigkeiten des Menschen besonders in's Auge faßt, und es sich zweitens beweisen läßt, daß diese psychischen Thätigkeiten von der Form des Gehirns, und somit von der Form des Schädels abhängig sind. Dies soll mit dem dritten Satz bewiesen werden, den wir jetzt einer weiteren Prüfung unterwerfen müssen.

ad 3) Die neueren Untersuchungen von Volkmann haben den dritten Satz so weit entkräftet, daß wir nach dem jetzigen Standpunkt der Nerven-anatomie weder eine Versammlung aller peripherischen Nerven im Gehirn, noch eine centrale Umbiegung derselben in diesem Organ annehmen können. Denn es läßt sich beweisen, daß die Formation des Rückenmarks eine ganz andere sein müßte, wenn successiv von unten nach oben immer mehr und mehr Primitivfasern aus der Peripherie aufgenommen würden, bis sie endlich alle im Gehirn vereinigt wären. Die Form des Rückenmarks müßte ein mit der Basis nach oben gerichteter Keil sein und kein Cylinders, der nur an bestimmten Stellen anschwillt, wo zahlreichere Massen von Nerven gleichzeitig austreten, wie am Hals- und Lendenmark. Volkmann hat durch die angestellten Messungen und Figuren der Durchschnitte verschiedener hinter einander liegender Rückenmarksabtheilungen unzweifelhaft dargethan, daß die wenigsten peripherischen Nerven das Gehirn erreichen, sondern meist schon in dem Rückenmark endigen oder entspringen ¹⁾. So sind also die Gehirnsfasern keineswegs aufgehäuften Kanälen von peripherischen Nerven, sondern selbstständige Faserzüge, welche mit Rückenmark und Peripherie nur mittelbar in Verbindung stehen. Ebenso unhaltbar ist die auf einzelne zweideutige Beobachtungen gegründete Annahme von centralen Umbiegungen und Schlingen, deren Existenz dadurch zweifelhaft ist, weil der austretende Schenkel derselben sich nie beobachten läßt, und die Krümmung der Faser ebenso gut eine bloße Biegung, als eine wirklich rücklaufende Schlinge sein kann. Man gewinnt aber auch mit der Annahme derselben für die Erklärung psychischer Vorgänge so wenig, daß sie selbst dadurch oft erschwert wird, und ebenso unbrauchbar für die Psychologie ist, als die peripherischen Endschlingen für die physiologische Erklärung ²⁾. Angenommen aber, daß Carus in Beziehung auf diese anatomischen Thatsachen vollkommen Recht hätte, so ist die Schlussfolgerung in Beziehung auf die daran sich knüpfende Function der Nervenfasern unrichtig, und ihre Unrichtigkeit versteckt sich hinter einem Begriff, der zu wenig bestimmt ist, als daß er nicht zu Mißdeutungen aller Art Veranlassung geben könne; es ist dies nämlich der Begriff der Energie ³⁾. Die Energie eines Nerven ist die Fähigkeit zu einer Functionsausführung, die als Consequenz eines physikalischen Vorgangs in ihm auftritt. Die Anregung zum Eintritt solcher physikalischer Vorgänge liegt außerhalb desselben, die Fähigkeit, seine Function zu äußern, in ihm, die verschiedene Art der Aeußerung der verschiedenen Nerven liegt in der verschiedenen Structur. Die Energie eines Nerven »wächst« kann nichts anderes heißen, als: die Möglichkeit, in bestimmter Art seine Function zu äußern, wird erleichtert und der Effect der Aeußerung vergrößert; niemals aber: die Energie des Nerven nimmt eine Aeußerungsform an, welche von der ersten verschieden ist, so daß sich etwa ohne

1) Handwörterbuch. X. Lief. S. 482 ff.

2) a. a. O. S. 564 ff.

3) cf. Carus Physiol. III. S. 342.

Weiteres die materielle Impression, welche ein sensibler Nerv erfährt, zur bewußten Sensation steigerte. Denn centripetale Leitung ist von bewußter Empfindung nicht graduell, sondern wesentlich verschieden. So wenig es nun nützen kann, einen Draht in tausendfachen Bindungen aufzurollen, um bei Durchleitung eines elektrischen Stroms einen anderen, als elektrischen Effect an ihm selbst hervorzurufen, so wenig kann die Verschlingung einer centripetalleitenden Faser, wenn sie noch so vielfach und verwickelt ist, etwas Anderes hervorrufen, als die Fortleitung des Eindrucks bis zum Ende der Faser, und die Erregung kann sich während des Zurücklegens eines noch so langen und verschlungenen Weges nicht dadurch zu einer bewußten Empfindung steigern. Nicht dadurch erhält die Bewegung den Charakter der Willkür, daß der Impuls zu derselben erst lange innerhalb des Schädels herumgeleitet wird, bis er zu der Austrittsstelle des motorischen Nerven gelangt, sondern dadurch, daß zu derselben der Impuls von einer anderen Faser geleitet wird, deren Functionsäußerung eben die Anregung willkürlicher Bewegungen ist. Gesezt, wir hätten es im Gehirn bloß mit Verschlingung centripetalleitender Nerven zu thun, fänden diese mannigfach gewunden, so ließe sich denken, daß solche verfolgbare Bindungen etwa den Zweck hätten, wie ein spiralförmig aufgewundener Draht, der in Verbindung mit einem elektrischen Strom gebracht wird. Nun weiß man, daß in diesem letzteren Fall Magnetismus erzeugt werden kann, der aber niemals wahrzunehmen ist, wenn eben nicht innerhalb der Spirale ein Stück Eisen liegt, was die Erscheinungen des Magnetismus in Folge seiner Lage zum Draht äußern kann. Wird also wirklich eine neue Kraft im Sinne der Physiker durch solche Verschlingungen der Primitivfasern frei, so muß doch nothwendig ein zweites Substrat da sein, an dem sie sich äußern kann. Es sezt also die Verwicklung der peripherischen Nervenfasern doch von ihnen verschiedene centrale Elemente voraus, an denen die neu erzeugte Kraft sich offenbare. Dies ist vielleicht die Belegungs-masse (nach Carus)? Es sind dies die Ganglienkörperchen, welche sich ebenso im Rückenmark wie im Gehirn finden, und von denen wir nur wissen, daß sie die Uebertragung der Erregung von einer Faser zur andern vermitteln. Von einer Umwandlung der Energie einer Faser in eine andere sagt das Experiment aber nichts.

Wollen wir nun nicht der Erfahrung vorgreifen, so können wir nur so viel sagen: Wir kennen Gruppen von selbstständigen Nervenfasern, welche verschiedene Energien haben; wir kennen keine graue Substanz mit verschiedener Energie, sondern wissen nur in physiologischer Beziehung, daß durch sie die Erregungen der Fasern so auf einander übertragen werden, daß diese in ihrer Weise reagiren. Wollen wir für das Gehirn nicht willkürlich ganz andere Geseze aufstellen, als wir sie im Rückenmark gefunden haben, so bleibt uns keine andere Annahme, als die specifischer Hirnfasern mit bestimmten Energien, die durch Uebertragung der Erregung mittelst der Hirnganglienkörperchen zur Aeußerung angeregt werden, also die mit der Beobachtung übereinstimmende Annahme einer Faser-masse, die eine andere Function hat als die der Peripherie. Das Beispiel aus der vergleichenden Physiologie, welches Carus¹⁾ gewählt hat, nämlich die Selbstbestimmung zu Bewegungen bei Schlangen, als ein mehr auf dem Grad reflectirter Bewegungen stehender Vorgang,

1) Carus Physiol. III. S. 342.

enthält den psychologischen Irrthum, als könne sich eine reflectirte Bewegung unmittelbar zur willkürlichen durch eine größere Ausbreitung motorischer Nerven emporarbeiten, ohne daß noch etwas ganz Neues hinzutrate, was eben der Bewegung den Charakter der Willkür giebt. —

ad 4) Bei diesem Satz handelt es sich, die Wirbeltheorie als richtig angenommen, um den Nachweis, daß den drei Gehirnabtheilungen die drei Wirbel wirklich entsprechen. Denn aus der größeren Entwicklung der letzteren soll sich eben erkennen lassen, ob die ihm zugehörige Nervenmasse mehr angehäuft ist, als in einem anderen Fall. Die mitgetheilten Notizen aus der Entwicklungsgeschichte des Gehirns und Schädels haben uns hinlänglich gezeigt, daß sich während der allmählichen Bildung des letzteren ganz neue Lagerungsverhältnisse der 3 Gehirnblasen bilden, die von der ursprünglichen geradlinigen Richtung so abweichen, daß sich nach und nach die vordere Hirnzelle als Hemisphären immer weiter über die beiden anderen herüberwölbt, und daß also, wenn die Bildung des Schädels überhaupt abhängig gedacht wird von der Entwicklung der Gehirnblasen, nach allen Richtungen hin die I. Hirnzelle das Bestimmende sein müsse. Nur der sogenannte vorderste Kopfwirbel steht in einer directen Beziehung zur vorderen Hirnzelle, die beiden hinteren höchstens an ihrer Basis, nicht aber mit ihren Bogen; und hieraus hätte Carus schon sehen können, daß die Scheitelbeine und Hinterhauptsschuppe in einem ganz anderen Verhältniß zu den Grundtheilen dieser hinteren Wirbel stehen, als die Bogenstücke eines Rückenwirbels, welche je gleichartige Abschnitte des Rückenmarks in sich schließen. Sollte also aus der äußeren Form auf die innere Masse der II. und III. Gehirnblase geschlossen werden, so könnte dies höchstens an einem Stück der Gehirnbasis geschehen, wo die Messung nicht leicht möglich wäre. Mißt man Oben, so mißt man am ganzen Schädel bis herunter zur *linea semicircularis superior* des Hinterhauptbeins immer nur die Massenausdehnung der I. Hirnzelle, die der II. und III., ohne angeben zu können, wie viel jeder einzelnen zukommt. Erst unterhalb der *linea semicircularis superior* läßt sich nach hinten, und von einem Zitzenfortsatz zum andern etwa, die Dimension der III. Hirnblase nach zwei Richtungen hin bestimmen. Die verschiedenen Regionen des Schädels geben also nur in unbedeutender Ausdehnung einen sicheren Anhaltspunkt für die Bestimmung der Massenvertheilung in den ursprünglichen 3 Gehirnblasen.

ad 5) Die vergleichende Anatomie lehrt uns I. für die Hemisphären des großen Gehirns, daß psychische Thätigkeiten, instinctartige Handlungen, Kunsttriebe auch ohne Gegenwart derselben bei den Wirbellosen gefunden werden. Sie zeigt uns innerhalb der Reihe der Wirbelthiere selbst eine aufsteigende Vervollkommnung in Beziehung auf Größe und Form, die keineswegs mit der Vervollkommnung der Intelligenz, so weit wir sie aus den Aeußerungen der Thiere schließen können, gleichen Schritt hält.

Was die Massenzunahme der Hemisphären in aufsteigender Linie bei den Wirbelthieren betrifft, so findet man bei den Knochenfischen hart vor den *lobi optici* zwei untereinander unverbundene solide kleine Anschwellungen, über deren Deutung als Hemisphären die Anatomen lange im Streit sein konnten. Erst bei den Haien und Rochen tritt eine Höhlung auf. Die Furchen sind als ganz feichte Einschnitte nur bei einzelnen Fischen gefunden worden.

Bei den Reptilien ist bereits ein Uebergewicht ihrer Masse über die des übrigen Gehirns ausgesprochen, ihre beiden, nur am hinteren Vier-

theil mit einander verbundenen, birnförmig nach vorn spitz zulaufenden hohlen Hälften, enthalten im Innern eine dem Streifenhügel ähnliche kleine Anschwellung.

Bei den Vögeln sind die Hemisphären birnförmig, oben gewölbt, ungesucht, durch eine vordere Querverbindung und eine zweite darüberliegende, unter einander im Zusammenhang; im Innern ohne deutliche Scheidung von grauer und weißer Substanz, und bilden durch ihre Herüberlagerung über die Großhirnstiele sehr weite Hohlräume zwischen diesen und ihrer unteren Wandung. In diesen Hohlräumen finden sich zwei starke Anschwellungen (Streifenhügel der Seitenhöhlen beim Menschen). Die Sehlappen sind von ihnen fast ganz bedeckt bei den Passerinen, bei den Raubvögeln ragen sie seitwärts und hinten unter ihnen hervor, und ebenso zeigen die Hemisphären verschiedene Gestalt bei den verschiedenen Ordnungen. Bei den ersteren sind sie breit und lang, bei letzteren viel breiter aber kürzer, bei einigen Palmipeden oblong.

Bei den Säugethieren haben die Hemisphären der Nagetiere noch große Aehnlichkeit mit denen der Vögel, bei den anderen nähern sie sich mehr der Gestalt der menschlichen Hemisphären, doch finden in Beziehung auf Größe, auf absolutes und relatives Gewicht, auf Form und Structur, mannichfache Variationen Statt. Zur Vervollständigung der in dem Artikel Gehirn gegebenen Anhaltspunkte führe ich hier nur noch Einiges an.

Das Gewichtsverhältniß des großen Gehirns zum kleinen stellt den Menschen in gleiche Linie mit dem Nashorn, und unter den Sapaju. Das Gewichtsverhältniß des großen Gehirns zur medulla oblongata stellt den Delfin über den Menschen. Die Form ist verschieden nach dem Vorherrschen der Längen- oder Breitendimension überhaupt, nach dem Vorwiegen der vorderen oder hinteren Theile der Hemisphären. In Leuret's Uebersicht der Dimensionen überhaupt, die so geordnet ist, daß die längsten Gehirne oben an, die breitesten zuletzt stehen, bilden Affen und Nagetiere die Extreme; neben den Nagetieren finden sich Seehund und Wallfisch, Kaninchen zwischen Wölfin und Makai, ein Wolf und eine Stute, eine Gazelle und ein Cugar neben einander. Elephant und Beuteltiere haben den größten, der Hund den kleinsten Querdurchmesser. Nach ihm steht auch das Ueberwölben des kleinen Gehirns nicht mit der vorwaltenden Längendimension in Verbindung. Bei Wiederkäuern und Dickhäutern überwölben die länglichen Hemisphären wenig das kleine Gehirn, während sie zum großen Theil auf dem kleinen Gehirn der Fischotter, des Seehunds, des Meerfischweinchens und des Wallfisches aufliegen, bei denen sie kurz und breit sind.

Die Hemisphärenmasse vor dem Balken ist bei Schaaf, Pferd und Rind größer und entwickelter, als bei Fuchs, Hund, Elephanten und Affen.

Die Hemisphärenmasse hinter dem Balken ist in folgender Reihenfolge entwickelter und größer. Ueber allen Thieren steht in dieser Beziehung der Mensch, dann Meerschwein, Affe, Elephant, Kaninchen, Känguru, Rameel, Bär, Fischotter, Löwe, Kage, Fuchs, Hund, Ziege, Esel, Schaaf.

Alle diese Thatsachen zusammengehalten mit den von Volkman n bereits erwähnten, sind nicht geeignet, aus besonderen Formen des Schädels und der Hemisphären sichere Schlüsse auf die größere oder geringere Intelligenz der Thiere zuzulassen, denn die Classification nach dem Vorherrschen dieser oder jener Dimension bringt uns sofort in Widersprüche mit den an den Thieren sonst wahrgenommenen Aeußerungen von Verstand und Klugheit.

Was die Experimente an Thieren anbelangt, mit denen wir hier zugleich die pathologisch-anatomischen Befunde bei Menschen, und die zufälligen Verletzungen ihres Hirns betrachten können, so ergeben dieselben, daß die Hemisphären vollkommen unempfindlich gegen mechanische oder chemische Reize sind, also nicht sensibel, daß zweitens ihre Reizung niemals Zuckungen hervorruft, daß sie also nicht motorisch sind; daraus ergiebt sich zugleich ein weiterer Gegenbeweis gegen den vorhergehenden erörterten Satz von Carus, daß das Gehirn nur eine Versammlung der peripherischen Nerven sei. Wodurch sollten sie streckenweis ihre motorische oder sensible Kraft verlieren? Kann dieser Verlust als eine »gesteigerte Energie« angesehen werden? — Doch wir kehren zurück. Die Exstirpation beider Hemisphären bei Vögeln, welche diese Operation mehre Tage, ja Wochen, überleben können, hatte keinen vollkommenen Verlust des Willens und des Selbstgefühls zur Folge, noch weniger bei Amphibien, aber selbst auch bei Kaninchen und Meerschweinchen waren Spuren einer bewußten Verarbeitung ¹⁾ sinnlicher Gefühle zu zweckmäßigen Bewegungen deutlich ausgesprochen. Da die vergleichende Anatomie und Physiologie aber nicht immer maßgebende Schlussfolgerungen nach der Analogie erlaubt, so erfahren wir vielleicht aus der pathologischen Anatomie Sicheres über die Function der Hemisphären. Verletzungen mit Verlust von beträchtlichen Quantitäten Gehirns substanz hatten in vielen Fällen keine Beeinträchtigung der Intelligenz zur Folge; weder bei Substanzverlust der vorderen, noch der mittleren, noch der hinteren Lappen ist unumgänglich ein solcher Nachtheil auf die höheren geistigen Functionen verbunden, wie viele Beispiele beweisen. Wenn man auch bei Idioten häufig ein abnorm kleines Volumen der Hemisphären findet, so sind entgegengesetzte Beispiele genug bekannt, wo bei großen Destructionen derselben, die man nach dem Tode fand, im Leben durchaus nicht entsprechend geistige Verkümmierungen vorhanden waren, ferner fanden sich im Leben deutlich Mangel an Intelligenz, ja Idiotismus, ohne daß in den Hemisphären Formabweichungen gefunden werden konnten, die sich in diesem oder jenem andern Theil des Gehirns zeigten. Endlich kommen Beispiele vor, wo trotz des Mangels einer ganzen Hemisphäre nichts weniger als Verstandeschwäche sich gezeigt hatte ²⁾. Daraus ersieht man, daß weder der eine, noch der andere Theil der Hemisphären mit der Intelligenz so zusammenhängt, daß man aus seiner größeren Entwicklung auf eine höhere geistige Begabung schließen dürfe, viel weniger, daß bestimmte Richtungen der Intelligenz in ihm so localisirt wären, daß wir diese an dem Schädel erkennen könnten, selbst wenn seine Formation ein bestimmter Abdruck der Gehirnsform wäre; und wenn Krankengeschichten vorliegen, in denen nach Verlust von einigen Unzen Gehirn die geistigen Thätigkeiten leichter und sicherer von Statten gingen, als vorher, so dürfte man annehmen, daß auch ein zu viel von Gehirn nachtheilig werden könne, und so verlieren wir alle Anhaltspunkte zur Vergleichung zwischen Gehirnmasse und Verstandeskraft.

Die zweite Gehirnblase sahen wir sich zu keinem weiteren Organ, als zu den Bierhügeln umgestalten. In vergleichend anatomischer Beziehung

1) cf. Volkmann a. a. D. S. 580. Longet I. S. 523. (Uebersetzung von Pein).

2) Longet I. a. a. D. S. 539 ff., wo die hieher gehörigen Krankheiten zusammengestellt sind.

steht ihre Größe im Allgemeinen im umgekehrten Verhältniß zu der des großen und kleinen Gehirns. Das Experiment hat bei Thieren nachgewiesen, daß die Vierhügel in bestimmter Beziehung zum Gesichtssinn stehen, der mit Extirpation dieser Organe erlischt. Schmerz und Bewegung ruf das in sie eindringende Messer erst dann hervor, wenn es ihre Verbindungstheile mit dem Rückenmark trifft, die auf ihrer Basis sich befinden, galvanische Reizung mit dem Rotationsapparat brachte das Herz sofort zum Stillstand¹⁾. Weiter sagt das Experiment bis jetzt nichts; weiter gehen auch die Resultate der pathologischen Anatomie nicht²⁾. Keineswegs sind wir darnach berechtigt, der zweiten Gehirnblase, wie Carus will, die unbewußte Empfindung und Gegenwirkung als Function anzuweisen.

Aus der dritten Gehirnblase sehen wir das kleine Gehirn und die medulla oblongata hervorgehen. Gall und Carus verlegten in das kleine Gehirn den Geschlechtstrieb; beide stützten sich auf pathologisch-anatomische Erfahrungen, auf Experimente und vergleichende Anatomie. Bei den Fischen ist es als Gehirnananschwellung deutlich ausgesprochen, liegt hinter den Sehlappen, ist glatt; bei einigen Reptilien, wie bei dem Frosch, der Kröte, Salamander u. a. ist es von vielen Anatomen nicht gefunden worden, und dürfte auch blos in dem die IV. Hirnhöhle bedeckenden Markstreif angedeutet sein. Gefurcht erscheint es zuerst bei den Vögeln, während sich nur bei einigen Haien und Rochen geringe Eindrücke als Andeutungen regelmäßigerer Furchung finden.

Bei den Säugethieren treten zu dem Mittellappen mit seinen seitlichen Anhängen, welche sich bei dem Crocodil und den Vögeln zeigen, noch die zwei seitlichen Halbklugeln hinzu, die um so größer und blätterreicher werden, je mehr man sich von den Nagern aus dem Affen, Delfin und Menschen nähert, bei welchem sie am entwickeltsten und umfangreichsten sind. Wird nun, wie wir sogleich sehen werden, Entwicklung der Geschlechtstheile und Entwicklung des Kleinhirns als correspondierend betrachtet, so giebt hiefür die vergleichende Anatomie keine Anhaltspunkte, denn es finden sich bei derselben Stufe der Ausbildung des kleinen Gehirns, wie sie z. B. der Stöckfisch und der große Menschenfresser zeigt, bei dem letzteren äußere Geschlechtstheile, bei dem ersten dagegen nicht. Ebenso begattet sich der Aal, wie der Menschenfresser, und doch hat er ein viel kleineres und weniger entwickeltes Gehirn als der Stöckfisch³⁾. Bei den Nagern, die wegen ihrer Fruchtbarkeit und Geschlechtslust bekannt sind, findet sich ein geringerer Grad der Ausbildung des kleinen Gehirns als bei höher stehenden Thieren, bei welchen es mehr entwickelt, seine angenommene Function aber geringer ist. —

Gehen wir zu den Bivisectionen über. Mechanische Reizung des kleinen Gehirns erregt niemals Schmerz oder Zuckung, wenn man nicht zu tief eindringt und sicher ist, die Masse des kleinen Gehirns allein gereizt zu haben⁴⁾. Abtragen des größten Theils des kleinen Gehirns bei einem Hahn, hatte keine Verminderung des Geschlechtstriebes bei dem noch 8 Monate fortlebenden Thiere zur Folge (Flourens). Ausreißen

1) Weber, B. Handwörterbuch. III. 44.

2) Robert Etudes du syst. nerv. p. 446. Magendie Leçons etc. T. II. p. 141.

3) Bonnet I. S. 619. Uebers. v. Hein.

4) Lorry Mém. de l'Acad. des sc. Mém. des savants étrang. 1760. T. III. p. 270.

des kleinen Gehirns hob bei Fröschen den Act der Begattung nicht auf, wohl aber das Entfernen der Großhirnlappen¹⁾.

Die pathologisch-anatomischen Befunde, verglichen mit den während des Lebens beobachteten Erscheinungen, ergeben allerdings häufig ein gleichzeitiges Auftreten von Bluterguß, Eiterherden, Tuberkeldepotiten im kleinen Gehirn, und zwar hauptsächlich in dessen Mittellappen mit Erectionen, Satyriasis und häufigen Ejaculationen²⁾, Schwund der Hoden und Atrophie des Penis bei Atrophie des kleinen Gehirns; allein unter 15 Fällen von Verletzung und Reizung der medulla oblongata durch Druck, wurde 8 Mal dieselbe Erscheinung (Erection etc.) beobachtet, und 3 Mal unter 15 Fällen bei Verletzung des Lendenmarks; bei einem 9jährigen Mädchen, bei dem sich vollkommener Mangel der Barolsbrücke, Entartung des kleinen Gehirns zu zwei gelatinösen Membranen fand, war keineswegs Mangel an geschlechtlicher Aufregung, im Gegentheil zeigte die Section, was schon im Leben öfter an ihr beobachtet wurde, deutlich, daß sie Masturbation getrieben hatte. Die scheinbar für Gall's Theorie sprechenden Thatsachen sind daher keineswegs unbedingt maßgebend, indem sie auch durch den secundären Druck des entarteten kleinen Gehirns auf die medulla oblongata erklärt werden können; da ferner bei Atrophie der Hoden meist eine Atrophie des ganzen Rückenmarks im Spiel war, und wenn man als Folge der Entfernung des kleinen Gehirns bei jenem Soldaten, welchem durch einen Säbelhieb das ganze Hinterhaupt weggeschlagen war, angeben will, daß er nach dieser Verletzung und auf seinem ganzen schmerzhaften Krankenlager bis zu seinem Tod kein Gelüsten mehr nach einem Weib gehabt, dem er früher sehr gefröhnt hatte, so wird man nur die Hartnäckigkeit des menschlichen Geistes zu bewundern haben, welcher so schließt, weil er den Schluß zur Bekräftigung einer Lieblingsidee braucht³⁾.

Die Function, welche Carus dem kleinen Gehirn zuschreibt, ist die des agere, instiguere: also Vermittlung des Triebs, der Handlungen, des Instincts. Centrum der Bewegungen. Daß dieser Hirntheil mit den letzteren in Zusammenhang stehe, darin kommen alle Beobachter überein; allein weder der Ursprung, noch die alleinige Quelle der Bewegung kann in dieses Organ verlegt werden, sondern nur die Coordination der Bewegungen zu gewissen Zwecken scheint bei seiner Gegenwart möglich. Der Anstoß, welcher von anderen Seiten gegeben wird, bedarf des kleinen Gehirns als eines mechanischen Triebwerks, gleichsam um dem Impuls entsprechende zusammengesetzte Bewegungen auszuführen. Dadurch unterscheidet sich das kleine Gehirn aber nicht wesentlich von jedem Rückenmarksabschnitt, sondern es sind die Verhältnisse nur verwickelter, der Mechanismus complicirter als hier; denn auch bei enthaupteten Thieren finden häufig Reflexbewegungen Statt, wo oft viele Muskeln combinirt sich zusammenziehen, um zusammengesetzte Bewegungen auszuführen. Das Bewegungsprincip für unwillkürliche auch complicirte Contractionen verschiedener Muskelgruppen, wie beim Athmen oder Fortbewegung der Faeces, geht keineswegs mit Abtragung des kleinen Gehirns verloren⁴⁾, sodas selbst jene durch das Experiment am meisten constatirten Thatsachen von taumelndem Gang,

1) Magendie Leçons sur les fonct. etc. I. p. 333.

2) cf. Serres Anat. comparée du cerveau II. p. 602 ff.

3) Gall fonct. du cerv. III. p. 304.

4) Longet a. a. D. S. 604.

von der Aufstreuung, gewollte Bewegungen auszuführen, ohne es erreichen zu können u. c., nur mit Vorsicht zu dem Schlusse benutzt werden können, als sei das kleine Gehirn ausschließlich das Organ für die Coordination der Bewegung. Ferner ist am wenigsten zuzugeben, daß es der Sitz des Willens sei, daß durch dasselbe die Willensenergie bestimmt würde, denn bei allen Thieren, denen es abgetragen war, zeigte sich nicht eine Willensschwäche, sondern bloß ein Unvermögen der Willensenergie und Richtung entsprechende Bewegungen auszuführen. Es liegen Sectionsbefunde vor, wo man das kleine Gehirn ganz zerstört gefunden hat, nachdem im Leben der Kranke bis kurz vor dem Tode die Sprache nicht verloren hatte, und seinen Willen durch Worte kund geben konnte, der nicht getrübt war, während wohl seine Ausführung an den Extremitäten unmöglich geworden. Die Ausbildung des kleinen Gehirns steht also in keinem Verhältniß zur Energie des Willens, es kann also auch seine Größe nicht maßgebend für die Beurtheilung der letzteren sein.

Da die Größe der medulla oblongata ohne dies nicht äußerlich gemessen werden kann, so ist ihre Function für die Cranioskopie ohne Bedeutung, und kann deshalb hier übergangen werden, wo es sich um die der III. Gehirnblase handelt, aus der sich auch dieses Organ entwickelt.

So haben wir in den Prämissen, auf welche Carus seine Schlussfolgerungen stützt, wenig sichere Anhaltspunkte für dieselben und wenig Berechtigung gefunden, sie zu machen. Wir wollen übrigens alle jene Prämissen als wahr annehmen, und sehen, ob von psychologischer Seite Carus berechtigt ist, daraus die Consequenzen für die Cranioskopie zu ziehen, die er daraus gezogen hat.

Wenn es sich um die Classification der Geistesthätigkeiten nach ihrem ideellen Werth handelt, so verwickeln wir uns leicht in ähnliche Schwierigkeiten, wie bei der Beurtheilung der verschiedenen Dignität eines Knochens, was bereits oben besprochen wurde. Intelligenz, Gemüth, Wille, sind die drei Kategorien, welche untereinander zu vergleichen wären. Diese drei, nebst der Intensität des Geschlechtstriebes, sollen sich aus der Entwicklung ihrer entsprechenden Wirbel erkennen lassen. Kann man wohl sagen, daß der Geschlechtstrieb eine niederere Seelenkraft ist als der Verstand, so möchte es demselben Grundgedanken, welcher diese Rangordnung bestimmt, doch schwer sein, eine weitere Classification durchzuführen. Lassen wir selbst alle drei übrigen Richtungen des Geistes vorläufig noch als getrennte Kräfte stehen, die in getrennten Organen ihren Sitz haben sollen, so wird der Eine der Höhe der Intelligenz, der Andere der Tiefe des Gemüths, der Dritte der Energie des Willens den Preis zuerkennen, und man wird nicht sagen können, daß der Eine einen mehr idealen Standpunkt einnehme, von dem aus er so schätzt, als der Andere. So ist also einmal die Aufstellung der Rangordnung dieser geistigen Kräfte immer von der Subjectivität des Einzelnen abhängig und willkürlich. Nun kommt aber noch die andere Frage: ist es wirklich unumgänglich nothwendig, daß sich gerade die sublimsten geistigen Kräfte am meisten materiell, d. h. in einem Knochen abspiegeln müssen? Ich kann weder in dem Einen, noch in dem Andern einen Grund finden, der nothwendig diese Wirkung haben müßte.

Da Carus annimmt, alle peripherischen Fasern würden im Gehirn versammelt und ihre Energien zu jenen Kräften höherer Ordnung potenzirt, so kann man sich keine klare Vorstellung machen, wie dies in einer

Weise geschehen soll, die nicht zugleich wieder alle jene drei höheren Geistesfunctionen untereinander zu einer Gesamtwirkung verbindet. Nach Carus' Theorie ist das Verhältniß der Rückenmarksfasern zu den Gehirnsfasern nämlich so: Die ersteren treten in der medulla oblongata aus und bilden vielfache Verschlingungen, Nervenbogen und centrale Schlingen im kleinen Gehirn. Nun können aber doch nicht alle Nervenfasern, die hier eingetreten waren, gleich wieder aus dem foramen magnum austreten, denn was blieben sonst für Fasern für die anderen Theile des Gehirns noch übrig? man sieht vom kleinen Gehirn her gerade verlaufende Faserzüge zu den Bierhügeln herantreten. Es sind auch Rückenmarksfasern, welche in ihrer Masse ziemlich der Masse des Rückenmarks im Durchmesser entsprechen dürften; jedenfalls also ein großer Theil der Fasern, die sich bereits im kleinen Gehirn vielfach verschlungen hatten. In den Bierhügeln bilden sie neue Schlingen, werden aber jedenfalls auch wieder einen großen Theil Fasern übrig lassen, der endlich in die Hemisphären vordringt, und dort sich, Bindungen, Bögen und Endschlingen bildend, ausbreitet. Die Hemisphären lagern sich herüber über die Bierhügel, sind aber oben von diesen durch Gefäßhäute getrennt und lagern sich endlich herüber über das kleine Gehirn, von dem sie durch das Zelt, welches bei manchen Thieren knöchern ist, getrennt sind. Gesezt nun, eine Nervenfasern im großen Gehirn würde durch die Thätigkeit des Verstandes erregt, so müßte sie den Weg bis zur Peripherie durch das Mittel- und Hinterhirn zurücklegen: da bekäme sie einen Beigeschmack von Trieb (also Willkür), dort einen Beigeschmack von Gefühl (würde also zu einer Gefühlsvorstellung). Oder rückwärts: es entsteht eine Erregung in der II. Hirnblase; um nun diesem »dunklen Erfühlen« eine höhere Potenz erlangen zu lassen, muß der Umweg gemacht werden durch die vorderen Lappen des großen Gehirns, das jetzt ganz unberührt bleibt von der Erregung, welche von den Bierhügeln herkommt, das aber im Moment eine Gemüths-erregung erzeugt, so wie dieselbe gerade in dem Abschnitt der Hemisphären ankommt, der über den Bierhügeln liegt; oder soll man sich eine Contactwirkung der Bierhügel auf die darüber liegende Großhirnmasse vorstellen, oder vom kleinen Gehirn durch das knöcherne oder häutige Hirnzelt hindurch auf die hinteren Lappen des großen Gehirns, um den jedesmaligen Abschnitt der Hemisphären von den darunter in der II. oder III. Hirnblase auftretenden Erregungen insiciren zu lassen?

Ich gestehe, daß es mir selbst bei der Erlaubniß, die Fasern im Gehirn verlaufen zu lassen, wie ich es für diese Theorie nur immer brauchen könnte, unmöglich ist, eine Vorstellung zu gewinnen, die sich mit einem continuirlichen Faserverlauf vom Rückenmark her innerhalb des Gehirns und gleichzeitiger Auseinanderhaltung jener drei psychischen Grundkräfte verträge, wenn nur die größten Umrisse der Gehirn-anatomie beibehalten werden sollen.

Gesezt aber auch, es könnten die beiden hinteren Hirnblasen auf die entsprechenden Abschnitte der ersten, welche über ihnen liegen, so wirken, wie es Carus sich vorstellt, daß das dunkle Erfühlen durch den überliegenden Hemisphärentheil zum bewußten Gemüthsleben gesteigert würde, so gewinnt die Cranioscopie damit auch gar nichts. Denn: Nichts berechtigt uns, die Hemisphärenabschnitte selbst wieder unter einander als verschiedene Organe auseinander zu halten; Struktur, Mischung und Verhältniß der weißen zur grauen Substanz ist nicht wesentlich verschieden in ihnen. Die

erste Gehirnblase repräsentire also die Intelligenz, vermittele das Erkennen. Die zweite das Gefühl; soll daraus das Gemüth entstehen, so ist dessen Gehalt abhängig von 2 Gliedern, nämlich vom Gefühl und vom Erkennen; beide werden mit einander ein gewisses Verhältniß bilden, dessen dritte Größe aus ihnen resultirt. Diese Größe ist natürlich abhängig von den Werthen der beiden anderen Glieder. Am Schädel sehen wir aber nur die Summe ihrer Werthe, nicht ihr Verhältniß, das je nach der Vertheilung der Sumanten sich unendlich variiren läßt. So sehen wir also am Schädel nicht einmal die Verhältnißwerthe der beiden Größen, aus denen die dritte ermittelt werden soll, geschweige diese selbst, welche, um sie zu sehen, wieder ein drittes Organ haben müßte, in welchem sie gegeben wird und sich bestimmen läßt; von dem aber weder Carus noch irgend ein anderer Anatom etwas zu sagen wüßte. Ebenso verhält es sich mit der Schätzung der Willensenergie, die aus dem Verhältniß des Erkennens zum Trieb resultirt, und welche am letzten Kopfwirbel soll gemessen werden können.

Appellirt nun endlich Carus an die Wirkung der einzelnen Sinnesnerven auf diese drei psychischen Grundkräfte, um seiner Anschauung eine weitere Stütze zu geben, so verflucht er sich dadurch leider in Widersprüche, theils mit seiner eigenen Theorie, theils mit dem physiologischen Experiment und pathologisch-anatomischen Thatsachen, die seinen Ansichten direct entgegenstehen. Der Nieschnerv nämlich, welcher aus dem Vorderhirn entspringt, hängt gewiß mehr mit der Anregung von Gefühlen und Trieben, als mit dem Erkennen zusammen, während der Sehnerv aus dem Mittelhirn entspringt, und gerade vielmehr eine Anregung der Verstandeskräfte hervorruft, als der Gehörnerv, welcher besonders durch die ganze Welt der Töne einen bunten Wechsel der Gefühle erzeugt, obgleich auch er vielfach auf die Intelligenz influirt, weniger aber auf die Energie der Thatkraft, wie Carus will, der ihn mit dem kleinen Gehirn in Verbindung setzt, obgleich die Experimente ergeben, daß Abtragen desselben nicht Taubheit zur Folge hat und große Degenerationen, neben vollkommener Erhaltung des Gehörs, nebeneinander bestanden haben, wie viele Sectionsberichte melden.

Obgleich daher Carus das Verdienst hat, die Gall'sche Schädellehre auf einfachere Principien zurückgeführt und die weitverbreiteten Irrthümer jener Theorie aufgedeckt zu haben, so ist doch auch seine Cranioskopie keineswegs stichhaltig und entbehrt der sicheren Grundlage, welche allein die Physiologie, in Verbindung mit der pathologischen Anatomie, geben kann, deren Resultate aber um so vorsichtiger benutzt werden müssen, als die verwickelten Proceße des Geistes die Auffindung der richtigen Mittelglieder erschweren, welche meist nicht einzeln der Analyse zu Gebote stehen, sondern in bestimmten Combinationen, welche durch ihre Verkettung der Trennung ihrer einzelnen Elemente die größten Schwierigkeiten in den Weg legen.

Von der Zerspaltung des Geistes in eine Summe einzelner Kräfte, wie sie Gall aufgestellt hat, hat Carus einen wesentlichen Schritt zur Einheit derselben zurückgethan, indem er drei große Gruppen aufstellte; da sich auch hiermit, wie wir sahen, wenig gewinnen läßt, so hat Hagen, um jener Einheit des Geistes wieder ihr Recht zu geben, auf anderem Wege versucht, eine Erklärung des Verhältnisses zwischen Schädelform und geistiger Constitution aufzustellen, zu deren Beurtheilung wir jetzt übergehen, ohne auf die Messungen, die Carus angestellt hat, einzugehen,

weil wir fanden, daß vom theoretischen Standpunkt aus nichts damit gewonnen werden kann.

Da es uns hier nicht zukommt, eine Kritik jener Abtheilung psychologischer Untersuchungen zu geben, sondern nur die Hauptsätze derselben hervorzuheben, welche als Grundlage einer neuen Cranioskopie gelten, so wird es auch hier wieder nöthig, diese einzeln zu analysiren.

I. Der körperlichen Bildung muß überhaupt etwas Analoges im Psychischen entsprechen, und da das Knochengeriist, die Grundlage der ganzen Physiognomie, des ganzen Habitus des Menschen, das Constante derselben ist, so muß auch dem Schädelbau dasjenige im Psychischen entsprechen, was diesem seinen beständigen, sich stets gleich bleibenden, von der Willkür und der Ausbildung der Geisteskräfte unabhängigen Charakter verleiht, und das ist die Art, das Naturell eines Menschen¹⁾.

II. Die Größe des Schädels steht im Allgemeinen in Harmonie mit der natürlichen Ausbildungsstufe sämmtlicher Seelenkräfte des Individuums, bei welchem Verhältniß es aber auf das des Gehirnthells des Schädels zum Gesichtstheil ankommt, und dieses wird sowohl durch die Länge als durch die Breite, und vorzüglich durch die Höhe bestimmt.

III. Ist das gehörige Verhältniß zum Gesichtstheil gegeben, so steigt die Vollkommenheit und Schönheit eines Schädels, je mehr die Profilform des über der Grundlinie²⁾ befindlichen Schädeltheils sich einem Halbkreis nähert, und derjenige Schädel ist der schönste, bei welchem dieser Schädeltheil einen regelmäßigen Halbkreis bildet. Ein solcher Schädel ist das Symbol des harmonischen Gleichmaßes aller natürlichen Richtungen und Neigungen.

IV. Abweichungen von dieser regelmäßigen Gestalt deuten auf eine psychische Einseitigkeit, und die wichtigsten Abweichungen sind die, bei denen eine oder zwei der drei Dimensionen, Länge, Breite oder Höhe, vorschlagen; diese Einseitigkeit trifft aber nicht einzelne Seelenkräfte, sondern die ganze Gesamteigentümlichkeit (Naturell, Sinnesart) der Seele.

V. Die vorherrschende Länge des Schädels drückt ein Streben nach

1) a. a. D. S. 80.

2) Anmerk. Hagen hat in d. a. Schrift eine sehr sinnreiche Methode angegeben, die Schädel zu messen, indem er sich auf der Ebene der basis cranii und des kleinen Hirnzelles, welche außen durch eine Linie angegeben wird, die von der glabella ausgehend, über die beiden Augenbrauen, und die höchste Wölbung in der Mitte der Schläfeinschuppe nach hinten zusammenläuft, einen Bogen senkrecht stehend denkt, welcher den äußeren Contouren des Schädels im Profil folgt. Von der Mitte der Linie aus, welche die Hälfte der horizontalen Ebene begrenzt, die im Innern dem hinteren Rand des Türkensattels entspricht, wird der Ausgangspunkt der Messung genommen und von da aus bestimmt, wie weit sich die das Profil im Schattenriß gleichsam begrenzende Bogenlinie einem Halbkreis nähert oder nicht. Auf die Deutung der Bogenlinie als des Abschnittes eines Kreises, den die Natur tendirt habe, aber nicht vollenden konnte, so wie auch die Deutung der ganzen Form des Nervensystems, als eines aus einer nußartigen Kapsel hervorgebrochenen Baumes, auf eine Idee, bei welcher der Mensch erst auf den Kopf gestellt werden muß, um sie sich nur anschaulich zu machen, brauchen wir hier nicht einzugehen, weil sie weiter auf die cranioskopischen Folgerungen keinen Einfluß hat, und um so weniger, als wir nicht glauben, daß Hagen damit überhaupt etwas habe wirklich erklären wollen; denn wir gewinnen damit nichts weiter als ein Bild, und da wir aus der Entwicklungsgeschichte wissen, daß ein solches Hervorwachsen des Rückenmarks aus dem Gehirn und der peripherischen Nerven, aus den Centralorganen durchaus nicht stattfindet, noch dazu ein falsches.

Veränderung (ein Leben für die Zukunft) aus, die vorherrschende Breite des Schädels symbolisirt das Anhalten bei jedem Schritt vorwärts und das Gewonnene zu verarbeiten, wobei ein Festhalten am Vergangenen besonders hervortritt. Die vorherrschende Höhe des Schädels charakterisirt die größere Energie mit Festhalten an dem Gegebenen, ein solcher Mensch ist für die Gegenwart geschaffen.

ad I. Ehe wir an die Beurtheilung des Gewinns gehen, welcher aus diesen Ideen für eine »neue Cranioskopie« entspringen kann, ist es vor Allem nöthig, hier einige Worte über eine Untersuchungsmethode überhaupt zu verlieren, welche oft mehr bestochen als überzeugt hat, eine Methode, die von manchen Naturphilosophen hauptsächlich befolgt wurde und durch das »Geistreiche« ihrer Folgerungen gar manchmal den Geist ganzer Jahrhunderte in Fesseln geschlagen und von jeder gründlichen Forschung abgehalten hat, dadurch, daß man ein schönes Bild für ein unbekanntes Wesen nahm, und an der Illusion festhielt, damit der Erkenntniß näher gekommen zu sein, während sich bloß hinter einem schönen Gewand das Bekenntniß der Unwissenheit verbarg. Diese ganze, für die Naturwissenschaften überhaupt höchst gefährliche Methode basirt auf dem Schluß ad analogiam. Keineswegs soll damit gesagt sein, daß uns die Auffindung der Analoga in der Natur, daß uns die Vergleichung des Aehnlichen in den verschiedenen Erscheinungen nicht wesentliche Dienste leisten könne, ich müßte das fruchtbringende Studium der vergleichenden Anatomie, ja eines großen Theils unserer Experimentalphysiologie mit ihrer reichen Ausbeute, welche sie uns geliefert hat, ganz verkennen, allein wie mit vielen anderen von Jugend auf mit uns verwachsenen Begriffen, so geht es auch häufig mit dem Begriff der Analogie, um den sich gar oft ein trüber Nebel unklarer Vorstellungen gelagert hat, welcher jene schädliche, eben bezeichnete, Nebenwirkung auf die Untersuchung hervorzurufen nicht verfehlt hat.

Folgen wir der Nominaldefinition dieses Begriffs, so soll damit bezeichnet werden, daß ein Ding *avalogov* des Anderen beschaffen ist, d. h. nicht der äußeren Form nach ihm gleich, sondern dem Wesen, den Gesetzen nach, aus welchen die Form des Einen oder des Andern hervorgeht. Klar ist: daß ganz gleiche äußere Formen als Folgen ganz verschiedener Wirkungen hervorgerufen werden können, wie die Chemie in den isomorphen Körpern vielfache Beispiele liefert. Diese Wirkungen sind abhängig von Gesetzen, welche in die Materie gelegt sind. Jedes Gesetz beruht auf einer Bedingung, und jede Bedingung setzt zwei Glieder voraus, welche zu einander in einem Verhältniß stehen. Nun können gleiche Verhältnisse nur zwischen qualitativ gleichen Gliedern auftreten, zwischen qualitativ verschiedenen aber nur insofern, als ihre Quantitäten gemessen werden können, wobei jedoch stets nur die Verhältnisse der Quantitäten, nicht der Qualitäten eine Gleichsetzung zulassen.

Hat man demnach zwei Resultate vor sich, welche ihrem äußern Ansehen nach gleich sind, so kann man sie nur dann als analoge betrachten, wenn ihre Bedingungsgleichung dieselbe ist, vorausgesetzt, daß sie qualitativ gleich sind, oder daß ihre Quantitäten gemessen werden und deren Verhältniß eine Gleichung zuläßt.

Kennt man nur die Bedingungen und das Resultat der einen Größe, und das Resultat der anderen, so wird man aus jenen nie auf die gleichen bei diesem schließen, nie also von vornherein eine Analogie zwischen dem Bekannten und seinen Bedingungen mit Unbekanntem aufstellen können.

Es dürfte kaum nöthig scheinen, solche Elementarsätze der Logik und Mathematik zu erwähnen, sähen wir nicht so häufig gegen dieselben verstoßen und zwar meist nicht aus Unkenntniß derselben, als vielmehr deshalb, weil man gewisse Begriffe willkürlich erweitert, ohne die Grenzen dieser Erweiterung Anderen oder sich selbst klar zu machen, wodurch also nothwendig entweder Mißverständnisse oder Selbsttäuschungen veranlaßt werden, welche ohne Rücksichtnahme auf eine solche Erweiterung des Begriffs dessen ursprüngliche Bezeichnung mißbrauchen, um mit dem ersten Fehlschritt den Anfang zu einer unberechenbaren Reihe von Trugschlüssen zu machen.

Wenn also Hagen von vornherein eine Analogie zwischen psychischer Artung und leiblicher Bildung postulirt, so hat er dazu kein Recht, denn beide sind qualitativ verschieden, und die quantitativen Verhältnisse des Leiblichen, welche noch bestimmt werden können, lassen keinen Schluß zu auf die qualitativ verschiedenen Quantitätsverhältnisse des Psychischen, da für letztere kein Maas aufgestellt werden kann, oder wenigstens bis jetzt noch nicht aufgestellt worden ist, und man würde ebenso gut von vornherein berechtigt sein, die geringe Intensität des Geistes mit großer Massenanhäufung zu parallelisiren als umgekehrt. So könnte dieses Postulat also blos durch einen Schluß a posteriori und nicht aus einem a priori seine Berechtigung finden. In diesem Falle dürfte aber auch nicht Eine zuwiderlaufende Erfahrung gemacht werden können, denn der Schluß nach der Analogie kann eben nur dadurch irgendwie eine Gültigkeit bekommen, daß er durchaus keine Ausnahme statuirt.

Ohne auf Zahlenverhältnisse zu drängen, die streng genommen gefordert werden könnten, die wir aber selbst so wenig angeben können als Hagen, die aber doch möglicherweise zu Grunde liegen könnten, müssen wir vor Allem prüfen, ob es die zwei constanten Größen wirklich giebt, welche er miteinander in eine Analogie setzt. Es ist dies auf der einen Seite das Skelet, und vor Allem hier also der Schädel und zweitens »das Naturell«. Hagen spricht nicht von einem innerhalb eines bestimmten Zeitraums »Constantbleiben« des Skelets, sondern von diesem als einem Charakteristicon des Skelets schlechthin. Nun ist aber zu bekannt, wie mannichfach während der ganzen Entwicklung durch das Stadium der Reife hindurch bis in die Involutionsperiode hinein die äußeren, vom Skelet bedingten, Formen bei ein und demselben Menschen wechseln, als daß wir hier noch an die Veränderungen zu erinnern brauchten, welche an der Schädelform, an dem Volum seiner Höhlung, an den Kinnladen im Kindes- und Greisenalter, an dem Verhältniß der Extremitäten zum Rumpf, an dem Thorax in der Zeit der Pubertätsentwicklung vor sich gehen. Ganz abgesehen davon, daß die ganze Masse des Skelets, wie alle andern Gebilde, in einem fortwährenden Proceß der Metamorphose begriffen ist, welche nur darum weniger augenscheinlich wird, weil sie langsamer vor sich geht und die Form daher mehr den Mittelwerth der Ernährung in größeren Perioden darstellt, als das Resultat der Schwankungen derselben innerhalb kürzerer Zeiträume. Also zeigt sich weder in den kleinsten Theilen noch in den größeren Umriffen des Skelets jene Stabilität, jenes »Constante«, welches das eine Glied der Vergleichung bilden soll. Die Veränderungen gehen nur langsamer vor sich und das Einzige, was man sagen könnte, wäre, daß an gewisse Perioden des Lebens gewisse Formen geknüpft sind, die weniger augenfällig in einander übergehen, als die Formenveränderungen an jedem anderen Körpertheil.

Fragen wir nun nach dem Constanten im Geistigen, und sehen uns nach einer Definition des Wortes »Art« oder »Natur« um, das dieser angenommenen constanten Größe im Leiblichen analog sein soll, so finde ich in Hagen's Schrift nur ein Synonymum, »die schwer zu benennende Gesamteigenthümlichkeit der Seele«, wofür besser zu setzen wäre, die schwer zu definirende Gesamteigenthümlichkeit, denn sonst gewinnen wir nur Worte, deren Begriffe im Dunkel bleiben, und die man dann natürlich mit Allem in Analogie setzen kann. Uns ist an dieser Definition um so mehr gelegen, als wir sie bei der Lehre vom Temperament brauchen und voraussetzen müssen. —

Beobachtung des eignen Geistes und Beobachtung desselben an Anderen lehren uns unzweifelhaft, daß derselbe in einer stäten Bewegung, in einem ewigen Produciren und Reproduciren von Vorstellungen begriffen ist, welche bald in der intellectuellen Sphäre, bald in der Sphäre des Gefichts, bald in der des Strebens sich äußert. Von der ersten Entwicklung der Seele an wächst das Material der Vorstellungen, die Summe der Gefühle, und das Streben schwanzt bald nach dieser, bald nach jener Richtung.

Weder das Aggregat der Vorstellungen, noch ihre Combination bleibt sich gleich, noch der Gefühlskreis bleibt in den verschiedenen Lebensperioden derselbe, noch ist es der Charakter, welcher, ohnedies in seiner Entwicklung und Ausbildung einer späteren Periode des Lebens angehörig, die constante Richtung markiren könnte, auf der, wie auf einem Schienenweg, alle Thätigkeiten des Geistes hinliefen. Dem Geist als solchem kommt somit nichts Constantes zu, seine charakteristische Eigenschaft ist vielmehr raslose Bewegung und Umwandlung seines Zustandes bald nach dieser, bald nach jener Richtung, die nicht allein im großen Ganzen als ewiger Wechsel in der Entwicklung des menschlichen Geistes überhaupt, sondern an jedem einzelnen Individuum während seines Lebens sich wieder spiegelt. Dem Geist als solchen sind keine Grenzen gesetzt, welche als abgeschlossene Markungen seine Bewegungen wie in einen constanten Cyclus bannten; er ist unabhängig von allem Materiellen, vermag auf dasselbe weder zu wirken, noch von ihm eine directe Wirkung zu erfahren, und ein causales Verhältniß zwischen ihm und dem Leib, wie zwischen dem einen und dem anderen Stoff des Körpers ist undenkbar. Gleichwohl aber sehen wir gewisse Reihen von Bewegungen in ihm parallel laufen, mit gewissen Reihen leiblicher Vorgänge. Diesen Zusammenhang aufzufassen, dem wir das Wesen der Causalität absprechen müssen, dazu eignet sich die in diesem Buche mehrfach entwickelte Theorie Locke's vom occasionalistischen Verhältniß zwischen Geist und Leib, welcher wir hier um so bereitwilliger folgen, als sie uns den Schlüssel zu dem wahren Verhältniß zwischen Natur, Temperament, Constitution und Charakter gegeben hat, und uns zu einer Auffassungsweise führt, welche den ethischen Anforderungen unsres Bewußtseins an eine Erklärungsweise des Zusammenhangs zwischen Körper und Geist vollkommen entspricht, und ein unzweideutiges Licht auf die Beurtheilung jeder Cranioskopie und Physiognomik wirft. Was in den Artikeln Instinkt und Seele von Locke weitläufig besprochen wurde, können wir, so weit es für unsre weiteren Schlussfolgerungen nothwendig ist, in seinen eigenen Sätzen¹⁾ zusammengefaßt wiedergeben.

1) Locke, allgemeine Pathologie S. 62.

1) »Veränderungen des Körpers sind nie directe Ursachen von Veränderungen der Seelenthätigkeit, weder dem Auftreten der letzteren überhaupt, noch der Dualität derselben nach, umgekehrt vermögen Veränderungen der Seele niemals direct als wirkende Ursache die Bewegung der Massen zu verursachen.

2) Beide Reihen von Processen, der ideale Zusammenhang des Seelenlebens einerseits und der des mechanischen Geschehens im Körper andererseits, gehen unabhängig ohne Causalverbindung mechanischer Art neben einander, entsprechen sich aber gegenseitig nach gewissen Gesetzen.

3) Die Thätigkeit des Körpers und alle Handlungen sind nichtsdestoweniger nicht mechanische Folgen eines einmal eingeleiteten Zuges von Veränderungen, sondern es ist möglich und durch die Erfahrung geboten anzunehmen, daß der Seele (der Intensität und Wahl der Angriffspunkte nach) variable Kraft in den nervösen Centralorganen zu Gebote stehe, daß ihre Variationen nach gewissen allgemeinen Gesetzen den Zuständen der Seele folgen, und vermöge ihrer mathematischen Größenunterschiede das übrige System der körperlichen Thätigkeit fernerhin rein mechanisch in Bewegung setzen.

4) Die geschohene Ausschließung der Causalbegriffe gewöhnlicher mechanischer Art und die Einführung der occasionalistischen Ansicht soll nicht eine erklärende Theorie sein, sondern sie behauptet nur, daß der Zusammenhang zwischen Körper und Geist ein anderer sei, als jener der gegenseitigen Wechselwirkung, welcher nur brauchbar ist bei der Wirkung von Stoff zu Stoff.«

So haben wir also zwischen dem fortwährend bewegten, in sich abgeschlossenen, Leben des Geistes und dem fortwährenden Wechsel körperlicher Zustände eine Kluft, welche beide trennend, dem Geiste auf seinem Gebiet eine freie Entwicklung zu einem persönlichen individuellen Wesen gönnt und dem Körper die mannichfachste Veränderung nach dem mechanischen Causalzusammenhang seiner Theile gestattet. So laufen zwei Reihen von Processen nebeneinander, jede mit ihren eigenen Gesetzen, und die Verflechtung beider Reihen zu einer Gesamtwirkung für die äußere Erscheinung liegt nicht in dem mechanischen causalen Zusammenhang beider, sondern in einer prästabilierten Harmonie zwischen ihnen, welche in den verschiedenen Individuen eventuell ganz verschieden sein kann, aber keinem Wechsel geistiger Bewegungen, keinem Wechsel der äußeren Eindrücke unterworfen, mit der Zeugung gegeben, mit dem Tode gelöst ist, und das ganze Leben hindurch dasselbe bleibt. Dieses verknüpfende Band zwischen mechanischen Processen und geistigen Functionen, diese prästabilierte Harmonie zwischen beiden ist aber das, was zunächst das Naturell bestimmt. Dieses Naturell, dem Geistigen wie dem Leiblichen gleich angehörig, oder vielmehr keinem angehörig, weil es die Folge eines über beiden stehenden Gesetzes des correspondirenden Ablaufs beider disparaten Reihen ist, das ist das, was allein uns bei den verschiedenen Individuen seinem Wesen, aber nicht seiner Form nach als constant entgegentritt.

So finden wir also auch auf dem rein geistigen Gebiet keine constante Größe, und wenn wir eine Symbolisirung des Wesens des Geistes durch Körperliches annehmen wollten, so wäre eine Analogie nie zwischen Bewegung da und Bewegungen dort statthaft, so daß eine Analogie des fortwährenden Gedankenaustausches, der Metamorphose, der Gefühle und Strebungen, der Reproduction und des Wachsens der Vorstellungen u.,

noch am ersten repräsentirt sein könnte in den Vorgängen des Wachsthums, der Ernährung, der Metamorphose, des organischen Stoffwechsels. Damit und mit den weiter unten daran anzuknüpfenden Gedanken, wäre von vornherein schon das Fundament der Schlussfolgerungen Hagen's erschüttert, allein wir wollen weiter prüfen, um zu sehen, was diese „Ideen“ für die Kranioskopie leisten können, wenn wir jene so fruchtbringende Anschauungsweise des Zusammenhangs zwischen Geist und Körper aufgeben wollten.

ad II. Da wir weder für körperliche Form noch für geistige Ausbildung ein bestimmtes Ideal haben, an dem wir messen können, wie weit sich jene oder diese ihm in einem gegebenen Fall nähern, da uns alle Anhaltspunkte fehlen um zu bestimmen, was hier oder dort harmonisch ist (wozu immer bestimmte Verhältnisse bestimmter Grundwerthe nöthig sind), so wollen wir annehmen, wir wüßten, was unter harmonisch zu verstehen ist, und es wäre unzweifelhafter Erfahrungssatz, daß die Größe des Schädels in Harmonie mit der natürlichen Ausbildungsstufe sämmtlicher Seelenkräfte eines Individuums stehe. Räumen wir dieses ein, so dringen wir dagegen um so bestimmter auf das consequente Festhalten an jener Behauptung, daß der körperlichen Bildung etwas Analoges im Psychischen entsprechen muß (sub I.). Psychisch und somatisch werden von Hagen als zwei abstracte Begriffe gegenübergestellt, die sich so entsprechen sollen, daß das Letztere das Erstere symbolisirt, so zwar, daß einer gewissen constanten Größe dort, eine gewisse constante hier entspricht. Das Constante ist nach ihm das Naturell. Will man der Natur nicht eine Willkühr und Launenhaftigkeit einräumen, welche sie sonst durchaus nicht zeigt, so wird doch überall, wo diese zwei constanten Größen gegeben sind, Naturell und Schädel, das Gesetz, nach welchem jenes durch diesen symbolisirt wird, das gleiche bleiben müssen. Naturell werden wir aber den Thieren nicht absprechen können, so wenig als den Schädel den Wirbelthieren. Bei diesen muß dieses Gesetz der Analogie, wenn es gelten soll, ganz bestimmt und deutlich durchgeführt sein, und wir wollen daher die vergleichende Anatomie hierüber um Rath fragen, und gerade die Punkte hervorheben, welche Hagen vor Allem berücksichtigt wissen will, nämlich die Verhältnisse zwischen Gesicht und Schädel.

Lafargue¹⁾ hat das Verdienst, die Proportionen der Gesichtslänge und Schädelhöhe auf einfache mechanische Gesetze zurückgeführt zu haben, welche sich keineswegs nach den Gebräuchen, nach der Art, nach den psychischen Aeußerungen der Thiere richten; die ganze Form des Schädels ist je nach der Haltung, nach der Größe des Unterkiefers verschieden, stets aber so berechnet, daß das Gleichgewicht des Kopfes möglichst gewahrt wird. Bei den Vierfüßlern ist das Gehirn klein, der Unterkiefer groß; darum muß dieser nach vorn lange Hebel balancirt werden durch ein Zurücktreten an der Stirne, Erweitern des Schädels in der Schläfengegend, und Verlängern nach hinten. Die Fleischfresser haben einen vorwiegend in der Breite entwickelten Schädel; ihr Naturell weicht gewiß sehr von dem des friedfertigen, keineswegs raubgierigen Vibers ab, und doch zeigt auch sein Schädel dieselbe Configuration aus demselben mechanischen Grund, den Schädel gehörig zu äquilibriren. Beide besitzen starke und schwere Kinnladen, kräftige Schläfemuskel, und dem schweren Gesicht entsprechen die stark ausgebildeten Knochenleisten nach hinten.

Bei den Wiederkäuern, deren schwache Schläfemuskel keine entwickelte

¹⁾ Thèse inaugur. Paris 1838.

Scheitellknochenleiste nöthig macht, stehen Hinterhauptleiste und Stirnhöhle immer im umgekehrten Verhältniß zum großen Gehirn und im gleichen zum Gesicht.

Bei allen den Vierfüßlern, welche kurze Extremitäten haben, und die mehr kriechend gehen, mag sonst ihre Art sein wie sie will, mögen sie die verschiedensten Anlagen haben, bei allen diesen ist der Schädel ähnlich gebaut, nämlich so, daß die größere Masse Gehirn hinter die Mitte der Längsaxe fällt, und die Gegend über den Jochbeinen eingedrückt ist. Wäre diese Vertheilung der Massen anders, der Kopf rund, die größte Masse des Gehirns in der Gegend der Jochbeine, so würde ihre Schnauze immer gegen die Erde gekehrt sein. Solche Thiere sind die Maus, die Ratte, der Maulwurf, das Frettchen ic.

Bei den Affen werden die Kinnladen kleiner, entsprechend auch die Leisten am Schädel, und beim Menschen, welcher das kleinste Gesicht und das größte Gehirn hat, tritt die Kugelform am reinsten hervor, weil dadurch diejenige Massenvertheilung möglich wird, welche der Aequilibrirung des Kopfes am günstigsten ist; wo bei ihnen der Unterkiefer mehr hervortritt, da verlängert sich zugleich auch der Schädel nach hinten. Beim Neger tritt die Stirne zurück, sein Kopf ist mehr lang und schmal. Beim Europäer ist die Kinnlade klein, die Stirn erhabener, der Kopf höher und breiter, am meisten kugelförmig, bei Malaien und Mongolen sind dagegen die Schläfegenden schon breiter, da der Unterkiefer ebenfalls mehr entwickelt und schwerer ist.

So sehen wir also bei verschiedenem Naturell der Thiere gleiche Formen des Schädels, und bei gleichem Naturell häufig verschiedene Formen, finden dagegen einen bestimmten Grund der Form in mechanischen Verhältnissen, welche wohl die Hauptsache bilden werden, da ohne dies ihr Zweck nicht Symbolisirung des Geistigen sein kann, weil sich die Natur bei jedem Thier einer anderen Symbolik bedient haben müßte, was wohl kaum anzunehmen sein dürfte. Auch haben wir kein Recht, diesen Zweck der Form für den Menschen allein in Anspruch zu nehmen, da ihr Inhalt bei ihm wie bei den Thieren der gleiche sein soll, nämlich das Naturell, und gleicher Inhalt sich in gleicher Form gewiß immer in der gleichen Weise ausdrücken müßte. Die Harmonie der Verhältnisse an einem Schädel wird keineswegs bedingt von der idealen Schönheit einer Bogenlinie, sondern von der Zweckmäßigkeit der Massenvertheilung zu einem gewissen mechanischen Effect, welche die Form der Curve bestimmt, deren Ideal nicht der ästhetische Werth ihrer Schönheit, sondern der teleologische ihrer Function ist.

ad III. Wenn Hagen gerade das, was er ganz bedeutungslos für die Schädelform auf dem Gebiete des Psychischen hält, nämlich den Willen der Selbstbestimmung, den Charakter als das Bedingende derselben, als das durch den Schädel Symbolisirte nehmen wollte (was also mehr ein unäußerliches, eigenthümliches Besitzthum des menschlichen Geistes ist), wenn er nicht als tertium comparationis das Naturell gewählt hätte, was den Thieren ebenso gut zukommt, als den Menschen, dann ließe sich die Betrachtung der Schädelformen auf die des Menschen beschränken, dann könnte unter diesen einander mehr ähnlichen Formationen diejenige vielleicht herausgefunden werden, welche einem gewissen Ideal sich nähert, dann ließe sich etwa von einer Harmonie sprechen, welche bei dem Einen vollendeter angetroffen wird als bei dem Anderen. Auch hier hat sich wieder der Schluß nach der Analogie gerächt, und zwar hauptsächlich weil der Begriff des Na-

turells nicht festgestellt war, und der Sprachgebrauch für zwei ganz verschiedene Dinge gleichen Ausdruck eingeführt hat. Man spricht nämlich von psychischer Richtung, und von einer Richtung, in welcher im Raum materielle Stoffe liegen. Richtungen des Geistes sind aber, eben weil er nichts Körperliches ist, etwas ganz anderes als Richtungen, in denen das Letztere liegt. Richtungen des Geistes sind qualitative Verschiedenheiten, Richtungen des Materiellen werden durch quantitative Verhältnisse bestimmt.

Die Richtungen, in welchen die verschiedenen Punkte der Schädeloberfläche liegen, beziehen sich auf einen gemeinschaftlichen Punkt, von dem aus die übrigen gemessen werden können. Physikalisch ist der Punkt, von dem ausgegangen wird, nicht gleichgültig. Für den Kreis ist es dessen Centrum, für die Kugel ebenso, für den Schädel ist es sein Schwerpunkt. In Beziehung auf den letztern ist diejenige Form harmonisch zu nennen, welche den Schwerpunkt desselben gerade über seinen Unterstützungspunkt bringt. Denn eine Harmonie in der Massenvertheilung heißt nichts anderes, als daß alle Theile gegenseitig äquilibrirt sind. Da wir diese Harmonie bei den verschiedensten Thieren, und selbst bei den Menschenrassen als bestehend, als das Bedingende der Schädelform gefunden haben, so ergiebt sich daraus, daß die Begrenzungslinie als solche ganz gleichgültig ist, daß der Halbkreis eben so harmonisch sein kann als eine Ellipse u. c.; überhaupt ist es ein von der Naturphilosophie mit Schaden eingeführtes Vorurtheil, als habe eine Linie, wie z. B. der Kreis an sich und unter allen Umständen, eine höhere Bedeutung als jede andere. Der Begriff der Schönheit ist relativ: die Amerikaner halten die breit gedrückten Schädel für schön, wie die Chinesen den Zwergfuß an ihren Frauen. Wir einen Schädel, der mit dem Gesichtstheil zusammen ein Oval bildet, aber nicht einen Kreis; denn diejenigen Formen, bei denen die Natur »diese Tendenz ihn zu bilden« beinahe erreicht hatte, die kugelförmigen Köpfe halten wir nicht für schön. Wir können jedoch hier nicht weiter auf den Begriff der Schönheit eingehen, jedenfalls ist, wenn es etwas an sich Schönes giebt, dessen Hervorrufung der untergeordnete Zweck bei der Schöpfung, und wenn wir unsern Geschmack über den der Amerikaner und Chinesen setzen, so haben wir doch keine Berechtigung anzunehmen, daß er der absolut richtige ist.

Ueberhaupt die Schönheit in gewisser sogenannter einfacher mathematischer Regelmäßigkeit zu suchen, und der Natur ein Bestreben aufzuzwängen, sich dieser zu unterwerfen, dürfte kaum einer Zeit mehr angemessen sein, in welcher die Mathematik selbst diesen Standpunkt verlassen hat, sogenannte unregelmäßige Figuren von ihrem Gebiet auszuschließen, wo sie vielmehr allem Gegebenen gleichberechtigte Gesetzmäßigkeit zugesteht ¹⁾.

ad IV. Die Beurtheilung dieses Satzes ergiebt sich im Allgemeinen schon aus dem bisher Erörterten. Nur ist zu erwähnen, daß eine Abweichung von der Linie des Halbkreises mit Vorschlägen einer oder zweier Dimensionen nicht »die wichtigste«, sondern die allein denkbare ist, wenn die Kreisform überhaupt in eine andere übergehen soll. Zweitens bedarf der Begriff psychischer Einseitigkeit, der hier in Bausch und Bogen genommen ist, einer Feststellung, um den nächsten Satz zu beleuchten. Da Hagen keine Definition des Naturells giebt, so wird es gestattet sein, bei der oben gegebenen stehen zu bleiben und zu sehen, ob von einer Einseitigkeit des-

¹⁾ Dirichlet, über die Darstellung ganz willkürlicher Functionen durch Reihen; Doves Repertorium Bd. I.

selben gesprochen werden kann. Nach unserer Definition ist Naturell die prästabilierte Gesetzmäßigkeit zwischen mechanischen, physischen und psychischen Processen. Die Gesetzmäßigkeit kann bei jedem Individuum je nach den Gliedern, an welchen sie die Verkettung bewirkt, eine andere sein, wird aber stets eben für dieses die oberste Norm bleiben müssen. Zeigt sich nun bei den Aeusserungen irgend eines Individuums eine Abweichung von irgend einem bestimmten, willkürlich angenommenen Ideal, so können wir diese Abweichung nur von einer fehlerhaften Entwicklung des Körpers, oder von einer fehlerhaften Entwicklung des Geistes ableiten, nie aber von einer fehlerhaften Verkettung zwischen beiden, die ja dem Begriff des Naturells zur Folge immer gesetzmäßig ist. Es scheint also hier eine Vermengung der Begriffe von Charakter und Individualität stattgefunden zu haben.

ad V. Dieser Satz, welcher als eigentliche Schlussfolgerung aus allen vorhergehenden zu betrachten wäre, enthält eine Reihe naturphilosophischer Ansichten, deren metaphysische Begründung schwer fallen dürfte. Trifft auch mit dem Vorwiegen der einen oder andern Dimension erfahrungsgemäß diese oder jene psychische Gesamteigenthümlichkeit zusammen, so haben wir durch die in diesem Satz ausgesprochenen Deutungen der Dimensionen keinen weitem Schlüssel zur Auffindung eines Grundes gefunden, aus dem ein bestimmter psychischer Inhalt mit dieser oder jener bestimmten physischen Form zusammenhängen soll. Solche Ausdrücke, wie die »Länge bezeichnet die einfachste Form der Bewegung im Raum schlechtthin«, als gäbe es im unbegrenzten Raum eine Länge und Breite, oder »die Breite ist ein Hemmendes für die Länge«, als hätte die Breite nicht dasselbe Recht breit zu sein, als die Länge lang, können nicht als wirkliche Erklärungen benützt werden, und wir entheben uns einer weiteren Untersuchung derselben, welche weitläufige metaphysische Vorbemerkungen zu ihrer gründlichen Widerlegung bedürften.

Keine von diesen drei Untersuchungen über die Bedeutung der Schädelform als eines Ausdrucks psychischer Artung hat demnach zu einem befriedigenden Resultate geführt. Es sind die mannichfachen Mittel versucht, die verschiedensten Wege eingeschlagen worden, man hat den Geist zerplittert und seine Atome an bestimmte Organe geknüpft, man hat seine Aeusserungsformen zu drei großen Gruppen zusammengeballt, und sie unter die drei Schädelwirbel vertheilt, man hat ihn endlich wieder zu einer Einheit verschmolzen, und diese in der Schädelhöhle mehr oder weniger sicher äquilibriren lassen, je nachdem die Richtungslinien der ersteren sich gegen einander verändern. Man hat die Gesetze dieser Symbolisirung des Psychischen durch Physisches mit Hülfe der vergleichenden Anatomie, der pathologischen Anatomie, der Experimentalphysiologie, in der Philosophie zu ergründen gesucht, — und hat sie nicht gefunden, und man wäre von vorneherein leicht versucht, für die Richtigkeit der Kranioskopie als eines Theils der Phsygnomie mit Lichtenberg den Beweis darin zu suchen, »daß sie trotz ihres Reizes bei zunehmenden Hülfsmitteln neben einem so hohen Alter so schlechte Fortschritte gemacht habe.«

Untersuchungen aber abzuschneiden, nur weil sie bis jetzt keine Resultate geliefert haben, wäre ein zu verwerfender Grundsatz der Naturforschung. Erst wenn sich beweisen läßt, daß nicht die Methode der Untersuchung, sondern die Fragestellung falsch ist, wird man genöthigt sein, den eingeschlagenen Weg ganz zu verlassen, und die Unmöglichkeit das Problem zu lösen nicht in der Unzulässigkeit einer Methode, sondern darin zu suchen, daß man eine

Frage gestellt hat, auf die es überhaupt keine Antwort giebt, weil sie selbst auf Voraussetzungen gestützt ist, welche nicht existiren, die somit auch keine merklichen, auffindbaren Folgen haben können. —

Jede Kranioskopie geht von der Voraussetzung aus, daß irgend eine Seite des Psychischen oder dieses überhaupt nach allen seinen Richtungen aus der Anordnung leiblicher Organe erkennbar sei. Ueber den Zusammenhang eines Organs mit seiner psychischen Function sind sich die Phrenologen oft wenig klar geworden, haben diese mit jenem für unbedingt gegeben erachtet und sind dadurch häufig in Widerspruch mit den ethischen Anforderungen des Bewußtseins an die Lehre von der Freiheit und Unsterblichkeit des Geistes gerathen, der psychologischen Irthümer Gall's nicht zu gedenken, welcher die einzelnen Elemente eines Seelenvermögens oft an zwei Organe verlegte, und das resultirende Vermögen selbst wieder an ein drittes.

Die erste Frage ist demnach die, in wie weit man von Organen des Geistes überhaupt sprechen kann. Meine individuelle Auffassungsweise dessen wiederzugeben, was Locke bereits mit solcher Klarheit in den verschiedenen hier einschlagenden Untersuchungen entwickelt hat, dürfte ich mir am wenigsten getrauen. Etwas Wesentliches zum weitern Verständniß beizutragen, dazu kann mich nur die Wichtigkeit dieser, und der sich daran knüpfenden Fragen, sowie die Aufgabe, diesem Artikel in sich einen gewissen Abschluß zu geben, berechtigen.

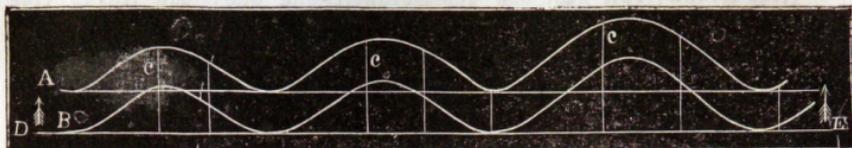
Jeder leibliche Mechanismus ist als das Organ aufeinander wirkender Kräfte anzusehen, deren letzte Folge als Effect der Maschine in die Beobachtung fällt. Jedes Organ des Geistes wäre ein Mechanismus materieller Stoffe, deren letzter Effect die Entstehung eines Geistesvermögens wäre.

Solche Organe sollen im Gehirn liegen, und sich äußerlich durch Erhabenheiten am Schädell kenntlich machen.

Berfolgen wir das Spiel des Mechanismus in diesen Hirnorganen, so sehen wir auch in ihnen eine Reihe von Processen auftreten, die nach den Gesetzen der Physik und Chemie sich erklären lassen; wir sehen den gewöhnlichen Ablauf der Veränderungen in Folge ihrer Ernährung, Metamorphose &c., ebenso erklärbar wie in jedem andern körperlichen Organ. Allein über diesem Ablauf von Ereignissen innerhalb der Materie bewegt sich eine zweite Reihe von Erscheinungen, welche aller materiellen Unterlage entbehrt, und ohne allen Stoff, ohne räumliche Ausbreitung, nichts als den gleichzeitigen Ablauf mit jenen Bewegungen in der Materie erkennen läßt. Gleichzeitiges Auftreten zweier Erscheinungen läßt, je öfter dieses eintritt, um so sicherer auf ein Verhältniß zwischen beiden schließen, das sich wie das einer Bedingung zum Bedingten ausnimmt. Solche causale Verhältnisse setzen einen continuirlichen, innerlich zusammenhängenden Verlauf gleichartiger Bewegungen voraus, welcher mit dem Zusammentreffen wenigstens zweier Ursachen beginnt, und mit der daraus resultirenden neuen Richtung der Bewegung als Folge so lange fortgeht, bis er von neuen intercurrenten Ursachen gehemmt oder modificirt wird. Jeder solcher physikalisch-causaler Zusammenhang setzt das durch die Empirie gefundene Gesetz voraus, daß die Art der Bewegung, die wir Kraftäußerung der Materie nennen, immer dieselbe bleibe, so lange und so oft gleiche Massen in gleicher Weise als Ursachen auf einander wirken. Die Kraftäußerung läuft also immer den Massenbewegungen der Ursachen parallel.

Lösen wir in Gedanken die Kraft von der Materie, so erhalten wir folgende Curven:

Fig. 40.



wenn *C* die Intensität der Wirkung des Einen auf das Andere, die Kraft *A* auf die Materie *B* durch die Elevation der Curve über ihre Grundlinie ausdrückt. Oder auch wenn *A* die dritte resultirende Kraft ausdrückt, welche aus der Congruenz zweier anderer an die Materie *B* gebundener Kräfte entspringt.

Die Größe der Elevation bleibt bei gleichen Massen und Kräften in einem wie im andern Falle gleich, denn die Erfahrung hat gezeigt, daß unter gleichen Umständen die Kraft *A* die Materie *B* nicht einmal so weit, ein andermal nur so weit bewegen kann.

Verfolgt man die Resultate irgend eines physikalischen Processes durch immer weiter zurückgehende Analyse seiner Ursachen, so stoßen wir jeder Zeit auf letzte Phänomene, welche wir nicht mehr als Folgen weiterer Ursachen darstellen können, und die wir daher Grundkräften zuschreiben, weil sich bei ihnen kein Causalzusammenhang mit anderen sie hervorrufenden Ursachen auffinden läßt. Sie erscheinen uns nicht mehr als Bedingtes, sondern nur als Bedingendes; woher sie aber ihre bedingende Kraft nehmen, bleibt vollkommen unbekannt. Diese Kraft liegt jenseits der materiellen Grenzen der Substanz, an der wir das Phänomen beobachten, und ist das ein für alle mal in sie gelegte Gesetz, nachdem sie mit dieser oder jener andern Substanz zusammengebracht, diese oder jene Folge haben muß. Die Physik hat es längst aufgegeben in der Materie zu suchen, warum sie gerade nach diesem bestimmten Gesetz sich gegen andere verhält, sie lehrt die Wirkung der Gesetze, findet, daß sie an derselben Materie immer dieselben bleiben, und operirt so sicher mit constanten Größen, um den Zusammenhang alles Materiellen zu erfahren.

So setzen wir uns über die Erforschung der letzten Gründe hinweg, vergegenwärtigen uns nur den Zusammenhang der weiteren Ursachen und resigniren auf die Auffindung jener. Diese Resignation wird aber stets dort gestört werden, wo uns immer von neuem solche unvermittelte Grundphänomene bewußt werden, und eine Summe der für uns wichtigsten Erfahrungen sich daran knüpfen. Ein solches Grundphänomen ist der Zusammenhang zwischen Leib und Seele, und unser Wissen wird darin nie weiter gehen, als das von jedem andern physikalischen Grundphänomen.

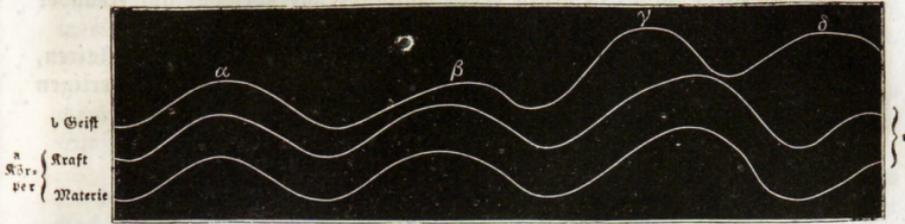
Von einer Theorie, wie der Geist es anfangs, die Materie des Körpers in Bewegung zu setzen oder umgekehrt, kann daher hier so wenig wie dort die Rede sein, sondern es kann nur untersucht werden, wie erfahrungsgemäß beide Reihen von Processen neben einander ablaufen, und an welchen Coincidenzpunkten neue Wirkungen eintreten.

Ueber dem vorigen Curvensystem sehen wir also eine zweite, welche die Bewegungen des Geistes vorstelle.

Die Substanz des Körpers bewegt sich immer constant proportional der

Intensität der Kräfte, denen sie unterworfen ist, und den Bewegungen der Massen folgen constant die Kraftmomente nach unabänderlichen Gesetzen im gleichen Verhältniß. Die Curve *b* (Fig. 41.) sehen wir aber einmal paral-

Fig. 41.



sel gehen dem andern Curvensystem in α , ein anderes mal (bei β) ist die Intensität (bezeichnet durch die Elevation von der Grundlinie) geringer als die der anderen. Ein drittes mal zeigt sie eine Intensität von hohem Werth in γ , während α sich nicht über die Grundlinie erhebt. Endlich steigt die Curve b (in δ), während die Curven a sinken. Der erste Abschnitt der Curve α hat zu der Ansicht geführt, als bestände zwischen Körper und Geist derselbe Zusammenhang wie zwischen Kraft und Materie, der letzte δ hat diesen Glauben sofort wieder erschüttert, und dazu geführt, Geist und Körper ganz von einander zu trennen, und für vollkommen unabhängig von einander zu halten. Zwischen diesen beiden Extremen liegen die Curven-Abschnitte $\beta\gamma$, die einigermaßen den Curven a correspondiren, doch nicht vollkommen, und diese haben vermuthen lassen, daß eine Wechselwirkung zwischen beiden besteht, die jedoch anderen Gesetzen folgt, als denen, welche zwischen Kraft und Materie in einem complicirten physikalischen Proceß sich geltend machen. Da alle Beobachtungen richtig sind, die erste und letzte sich geradezu widersprechen, wenn man sich den Vorgang rein physikalisch dächte, so bleibt keine andere Annahme, als die, daß der Zusammenhang zwischen beiden ein anderer ist als hier; Løze nennt ihn den occasionalistischen, welcher sich auf folgende Weise graphisch darstellen läßt. Der Erklärung müssen wir noch folgende Erfahrungssätze vorausschicken:

1) Gewisse geistige Zustände und gewisse körperliche Zustände rufen bei ihrem gleichzeitigen Auftreten gewisse Effecte hervor, wobei nichts weiter nöthig ist, als daß sie beide eben nur gleichzeitig gegeben sind, ohne daß ein weiterer causaler Zusammenhang aufgefunden werden kann.

2) Beide Reihen von Zuständen können wechseln, die körperlichen in Folge mechanischer Veränderungen, die geistigen in Folge rein geistiger Prozesse; beide Reihen von Zuständen haben an sich nichts mit einander zu schaffen.

3) Je nachdem der eine oder andere Zustand sich ändert, kann sich der Effect ändern.

4) Es ist jedoch nicht nöthig, daß, wenn sich der körperliche Zustand in gewissen Gränzen ändert, sich die geistigen Zustände auch, und zwar proportional, ändern; es kann sich daher auch der letzte Effect nicht ändern.

5) Es ist nicht nöthig, daß, wenn sich der geistige Zustand ändert, der körperliche sich proportional auch ändere; der Effect kann daher auch in diesem Falle derselbe bleiben, oder ein anderer werden.

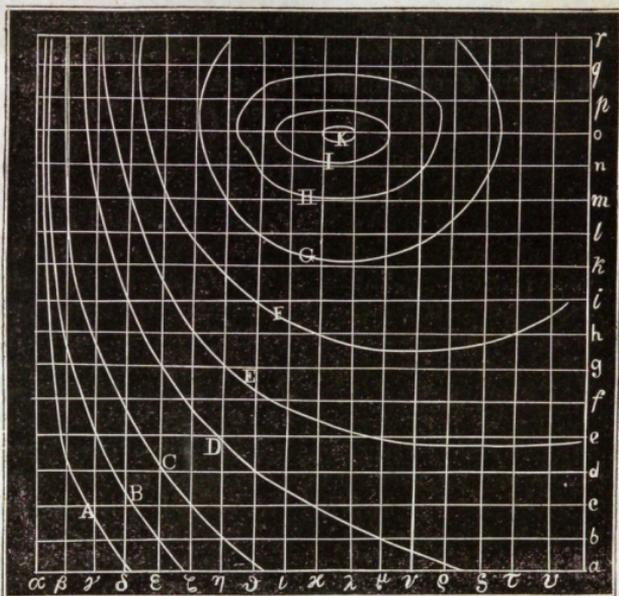
6) Es giebt Fälle, in denen der Wille frei ist, aber unvermögend einen gewollten Effect auszuführen.

7) Es giebt Fälle, in denen ein Zustand des Körpers auf den des Geistes nicht mehr influirt, während er es sonst gethan zu haben scheint. Aeußere Eindrücke und gewisse Handlungen sind oft nur bei gewissen Zuständen des Geistes möglich.

8) Es giebt Fälle, in denen beide Zustände nur scheinbar auf einander wirken.

9) Es giebt Fälle, in denen geistige Zustände auf körperliche influiren, was die Annahme einer variablen Kraft in den Centralorganen rechtfertigen kann.

Fig. 42.



Die Linien $\alpha - \varphi$ seien irgend welche Zustände des Körpers, die Linien $a - r$ seien irgend welche Zustände des Geistes. An allen den Punkten, wo beide sich schneiden, entstehe ein Effect. Da nun nach dem 4ten Erfahrungssatz der Effect bleiben kann, während der Zustand des Geistes und Körpers sich ändert, so liegt derselbe Effect auf verschiedenen Durchschnittpunkten der geraden Linien. Diese Durchschnittpunkte unter einander verbunden bilden eine Curve, welche mit der Curve jedes anderen Effectes zu einem gleichen System gehört, weil das einmal festgestellte Verhältniß zwischen Körper und Geist nicht willkürlich, sondern gesetzlich ist (Lotze's prästabilierte Harmonie). Die Form der Curven, die wir gezogen haben, ist willkürlich, weil die Linien $a - r$ alle möglichen Zustände¹⁾ des Geistes, und $\alpha - \varphi$ alle möglichen des Körpers repräsentiren. Dem Erfahrungssatz 6 zu Liebe mußten wir Curven wählen, welche einzelne Linien des Körperzustandes zu Asymptoten (z. B. Curve A) und andere, welche Linien geistiger Zustände zu Asymptoten haben (z. B. Curve E).

¹⁾ Mit dem Worte »Zustand« sei ganz allgemein irgend eine geistige Thätigkeit bezeichnet, mag sie nun eine ganz momentane oder lange Zeit andauernde sein.

Der Erfahrungssatz Nr. 7 bestimmt uns endlich, auch geschlossene Curven anzunehmen.

Die Wechselwirkung zwischen Körper und Geist läßt sich nun im Speciellen folgendermaßen darstellen.

Mit vollkommener Freiheit können die Zustände des Geistes ($a - r$) in einander übergehen, und zwar durch eine dem Geist inwohnende Kraft, welche wir an sich unendlich nennen dürfen.

Die Zustände des Körpers können ebenfalls zwischen α und φ unberechenbar oft wechseln, sie sind aber bedingt durch die mechanische Wirkung von Stoff auf Stoff.

Erster Fall: Der Zustand des Körpers sei d , der Zustand des Geistes sei in demselben Moment f . Jener bringe diesem eine Combination von Anstößen entgegen, so entsteht der Effect C , und dieser wird das Resultat eines causalen Verhältnisses vortauschen können, wenn man ihn für sich betrachtet. Der Zustand des Geistes ändere sich nun, und gehe in den mit k bezeichneten über, nun bewirkt derselbe Anstoß von Außen d , im Geist einen andern Effect nämlich D , und so können durch die Wechsel der geistigen Zustände bei gleichbleibendem Impuls von außen die mannichfachsten Bewegungen auf geistigem Gebiet, die verschiedenartigsten Auffassungen äußerer Eindrücke zu Stande kommen. Getäuscht wundert man sich über die Verschiedenartigkeit ein und desselben äußeren Einflusses, während in der That er derselbe geblieben ist, und nur der Geist seine Zustände vielleicht unbewußt geändert hat. Umgekehrt können natürlich auch die körperlichen Zustände wechseln, während der geistige mehr gleich bleibt, so daß derselbe Anstoß schon auf der Seite des Körpers einen anderen Werth bekommt, und den psychischen Effect bei gleichbleibendem Zustand ändert. Endlich können bei gewissen körperlichen Dispositionen dieselben Anstöße von außen ganz wirkungslos auf den Geist bleiben, wenn der Zustand des letzteren z. B. d , e , b oder a ist, während jene in den Linien s , r , v oder φ liegt.

Gesetzt nun ferner, der Körperzustand sei α , so wird keine Curve an irgend einem Punkt dieser Linie geschnitten, die Zustände des Geistes mögen sein wie sie wollen. In diesem Fall steht der körperliche Impuls in keinem solchen Verhältniß zu irgend einem denkbaren Zustand des Geistes, bei dem ihre gleichzeitige Gegenwart einen Effect hervorrufen könnte, während der Geist auf seinem Gebiet schrankenlos sich ergehen mag. Sind sämmtliche Organe in diesem Zustand α , so haben wir ein Bild der vollständigen Narchose, wo solche Veränderungen im Mechanismus hervorgerufen worden sind, daß kein Effect desselben mehr so ist, daß das prästabilirte Gesetz der Verbindung von Körper und Geist in Wirksamkeit treten könnte.

Bezeichnet uns einen Augenblick die Scala der Buchstaben von $a - r$ eine aufsteigende Reihe von geistigen Zuständen nach ihrer Energie geordnet, so sieht man, daß je mehr der Geist Kraft hat sich von niederen zu höheren Erregungsgraden emporzuarbeiten, um so leichter die geringste Veränderung der körperlichen Zustände (α) einzutreten braucht, um jenes Gesetz sofort in Wirksamkeit treten zu lassen.

Stellen α und β schnell und leicht in einander übergehende Zustände eines Organs, z. B. eines Sinnesorgans vor, so wird der geistige Zustand r oder q der geeignetste sein, um die kleinsten Veränderungen jener wahrzunehmen (die Wahrnehmung äußerer Einflüsse ist ja eben ein Effect, den wir hier z. B. durch die Curve A ausgedrückt haben). Dieses Verhältniß der höheren Erregungsgrade der Seele (durch die höher gelegenen Buchsta-

ben ausgedrückt) zu den kleinen Veränderungen in dem Zustand körperlicher Organe giebt ein Bild von der Selbstbeobachtung der Aufmerksamkeit auf das Eintreten äußerer Anstöße *u.*

Bisher haben wir nun den Geist des Menschen überhaupt als mit gleichen Fähigkeiten sich zu bewegen, schrankenlos bei allen Individuen gleich, betrachtet. Wir gehen weiter. So wenig wir über den Geist des Menschen an sich wissen, ob er von Anfang an in dem Complex aller seiner Fähigkeiten bei allen gleich oder verschieden ist, soviel ist gewiß, irgend ein Zustand des Geistes wird bei jedem Menschen von Anbeginn vorhanden sein. Dieser beliebige Zustand sei *e*, und von da aus oscillire derselbe vermöge des dem Geist inwohnenden Bewegungsprincips nach *a* und *r* hin und her. Je öfter der Geist nun auf diesem Wege auf gewisse Impulse von Außen trifft, welche solche Zustände des Körpers hervorrufen, die gewisse prästabilirte Effecte mit jenen des Geistes vermitteln, um so mehr wird er, nicht gezwungen, sondern freiwillig, zu demjenigen Zustand zurückkehren, wo er seiner Wechselwirkung mit dem Körper sich bewußt wird. Der körperliche Zustand sei z. B. *x*, so findet der Geist in allen möglichen Zuständen Anknüpfungspunkte seiner Bewegungen an die körperlichen; denn die Linie *x* durchschneidet das ganze System von Curven, und der Geist wird bei dieser Organisation die größte Freiheit innerer Bewegung haben, und im Genuß dieser selbstbewußten Effecte bald diesen bald jenen Zustand hervorrufen, und deshalb nicht immer wieder auf beschränktere Kreise seiner Zustände zurückkehren, sondern in allen frei sich ergehen, und das erlangen, was wir freien Blick, Unbefangenheit in der Anschauungsweise *u.* nennen.

Ungünstiger werden die körperlichen Zustände, je mehr sie sich von *x* aus *a* nähern. Je näher sie dem letzteren liegen, um so weniger Zustände des Geistes von *r* aus abwärts können sich mit einander zu bestimmten Effecten vereinigen. Nun wird der Geist immer jene Regionen seiner Zustände aufsuchen, in denen dies überhaupt nur möglich ist. Für den Zustand *β* bleibt ihm nur der Spielraum zwischen *r* und *e*, und so wird er sich nach und nach freiwillig des nutzlosen Rechts begeben, bis zu *a* seine Zustände zu ändern, in jenen engeren Kreis von Zuständen scheinbar gebannt, in der That aber freiwillig auf ihn sich beschränken. Hier bekommt die Organisation eben durch den Gebrauch der Freiheit des Geistes den Anstrich eines hemmenden Gewichts an derselben. Dadurch, daß der Geist sich des Rechtes, seine Zustände beliebig und mit voller Freiheit zu ändern, begiebt, entwickelt sich, wie man leicht sieht, eine gewisse Individualität des Geistes, welche auf um so engere Kreise von geistigen Zuständen sich zurückzieht, je weniger körperliche Anstöße die Organisation bietet, bei deren Gegenwart sich bestimmte Effecte im Bewußtsein entwickeln können; ebenso wird der Geist, je häufiger ihm dieselben Anstöße von der Organisation gegeben werden, diejenigen Zustände aufsuchen, mit denen sie geeignete Coincidenzpunkte zur Entfaltung prästabilirter Effecte bieten.

So entstehen die individuellen Auffassungsweisen und Gefühlskreise nicht als starre Krystalle geistiger Prozesse, die aus der Masse des organisch dargebotenen Materials nothwendig anschließen müssen, sondern welche der Geist freiwillig sich bildet, um überhaupt nur gewisser Effecte seiner Wechselwirkung mit dem Körper sich bewußt zu werden.

Zweiter Fall: Im freien Geist entwickelt sich durch die Verkettung der verschiedensten Prozesse, welche bloß ihm angehören, irgend ein Entschluß zu einer Handlung. Der Zustand, in welchem sich der Geist in diesem

Moment befindet, sei z. B. *g*. Der Organismus, der dem Willen als Organ dienen soll, befinde sich in Folge seiner mechanischen Vorgänge im Zustand α . Mag nun der Geist alle möglichen Zustände seiner selbst durch eigene Machtvollkommenheit hervorrufen, um die Handlung *A* zu vollbringen, er wird es trotz seiner Willensfreiheit nie können, denn kein Kreuzungspunkt der Linien α und r — a fällt auf die Curve *A*, d. h. nach dem einmal bestimmten Gesetz der Wechselwirkung zwischen Körper und Geist vermag kein Zusammentreffen irgend eines geistigen Zustandes mit dem gegebenen körperlichen α hervorzurufen.

Wieder einen Augenblick die Reihenfolge der Buchstaben als Erregungsscala der geistigen Zustände aufgefaßt, die von a an aufsteigt, so sieht man, daß je mehr sich der Geist zu dem Zustand r emporarbeitet, um so geringer braucht die Veränderung im organischen Mechanismus zu werden, um die gewollte Handlung zur Ausführung zu bringen. Daher kommt die oft augenfällige Einwirkung des energischen Willens auf den vorliegenden Mechanismus, dem ein Effect vom Geist abgezwungen erscheint.

Jedoch nur scheint: die Willensenergie treibt nämlich bis zu ihrem Gipfelpunkt, wo sie nur erwartet, bis der Mechanismus durch seine Proceße von dem Zustand α in den von β z. B. übergeht, und noch ehe dies geschehen ist, ehe wir eine Veränderung hier wahrzunehmen im Stande sind, hat der Geist sich jener schon bemächtigen können, um das Gewollte (*A*) auszuführen, was ihm aber eben ohne diese Veränderung des körperlichen Zustandes nimmer möglich gewesen wäre.

Auch hier wird wieder α λ die günstigste Organisation sein, da bei diesen körperlichen Zuständen jedweder geistige Zustand zu einem gewollten Effect unmittelbar sich vereinigen kann. Die Wahl der Effecte bleibt dem Geiste ganz frei, er kann aber auch jeden vermeiden, wenn er z. B. den Zustand *h*, *g* oder *f* hervorrufft, welche die Linien α λ in keiner Curve schneiden. Der körperliche Zustand kann daher nie den Geist zwingen, überhaupt dieses oder jenes zu thun. —

Wie im ersten Fall wird der Geist auch im zweiten, indem er von irgend einem Zustand aus das Gebiet aller übrigen gleichsam fortwährend durchkreuzt, je nach der Organisation seines Körpers bald auf diese bald auf weniger Zustände stoßen, deren gleichzeitige Gegenwart ihre Handlungen möglich machen, und so wird er sich in den Regionen am meisten aufhalten, wo seine Thatkraft am öftersten und leichtesten sich äußern kann, er wird sich seiner absoluten Freiheit begeben, um in engeren Kreisen individuelle Handlungsweise zu entwickeln.

Je näher nun die geistigen Zustände liegen, welche im ersten und welche im zweiten Fall benutzt werden müssen, um hier und dort Effecte durch Körperzustände angeregt und ermöglicht auftreten zu lassen, um so harmonischer werden wir die Organisation nennen, weil die individuelle Auffassungsweise und individuelle Handlungsweise innerhalb der gleichen Breitengrade geistiger Zustände zu liegen kommen.

Die Wirkungskreise verschiedener Complexe von Zuständen innerhalb des geistigen Gebietes auf einander im Verhältniß zu den correspondirenden körperlichen Zuständen werden wir bei der Lehre von den Temperamenten einer genaueren Analyse unterwerfen.

Nun noch die letzte Frage für diesen zweiten Fall: ist es möglich, daß der Geist durch seine eigene Kraft die Zustände der Organe unmittelbar verändere, wie die tägliche Erfahrung uns jeden Augenblick zu beweisen

scheint? Locke hat die Interpolation einer variablen Kraft der Centralorgane anzunehmen für nöthig erachtet, und obwohl ich keinen Grund einsehe, die Möglichkeit einer solchen Annahme zurückzuweisen, so kommen doch viele Fälle vor, wo offenbar der Wille nicht die Kraft des Organs direct verändert, um es in seinem Dienst in Bewegung zu setzen, sondern wo auf indirectem Wege erst der Zustand dieses Apparates durch einen zweiten, auf welchen der Geist seiner prästabilirten Harmonie zufolge schon wirken kann, so umgeändert wird, daß der erste sofort auch in den Dienst des Geistes treten kann. Für die Fälle, wo der Geist dieses auf solchem Umweg nicht bewirken zu können scheint, benützt er möglicherweise die variable Kraft der Centralorgane unmittelbar; nur hat es mir nicht vollkommen klar werden wollen, warum der erste Fall mit gemeinem Umweg doch wirklich oft eintritt, wenn dasselbe auf directerem Wege zu erreichen ist.

Ich meine nämlich so: $\alpha \beta \gamma$ seien die möglichen Zustände des einen Organs, $\delta \epsilon \zeta$ mögliche Zustände eines zweiten. In einem bestimmten Fall sei α der gegebene Zustand des ersten (eines motorischen Centrums), r der gegebene Zustand des Geistes, und A die gewollte Handlung, welche mit dem ersten Organ ausgeführt werden soll. So lange dessen Zustand α bleibt, vermag der Geist durchaus keine Bewegung durch dasselbe hervorzurufen. Ist der Zustand eines zweiten motorischen Centrums ϵ , so vermag der Geist von g aus durch dasselbe eine Bewegung hervorzurufen. Dies geschehe: so ist denkbar, daß, indem dieser Mechanismus ins Spiel gesetzt wird, seine Bewegung den Zustand des ersten Organs in den von γ auf rein mechanischem Wege überführe, und in demselben Augenblick wird es möglich die gewollte Bewegung wirklich auszuführen.

Fast bei jeder etwas außergewöhnlichen Bewegung rufen wir zuerst in anderen Muskeln Bewegungen hervor, welche die zu der bezweckten Bewegung nöthigen motorischen Centra gleichsam erst vorbereiten, d. h. in denjenigen Zustand überführen, in dem sie zur Einwirkung des Willens (dessen Energie u.) brauchbar werden.

Die Wege, auf denen ein Organ das andere mit seinen Impulsen in Bewegung setzen, der Zustand des einen auf den andern influiren kann, sind ja unendlich viele, und ebenso auch die zu Wechselwirkung mit dem Geist schlagfertigen Mechanismen; nur die spontanen Uebergänge der geistigen Zustände in einander sind unbedingtes Erforderniß, so daß es mir scheint, als würde in vielen Fällen meist nicht die Kraft der Centralorgane, sondern ihre Zustände durch den directen Einfluß des Geistes auf andere Organe und von diesen aus mittelbar auf jene variirt. —

Welches endlich der Schwerpunkt ist, um den sich die geistigen Kräfte auf ihrem eigenen Gebiet drehen, gehört der Psychologie an, weiter zu verfolgen; es sei nur angedeutet, daß es, wie Locke gezeigt hat, das Gewissen ist, jene höhere Art des Instincts, welches den Angelpunkt der freien Bewegungen der thierischen Seele bildet. Für uns genügt der Nachweis, wie es möglich war, durch falsche Deutung des Beobachteten selbst moralische Fähigkeiten in Gehirnorganen localisirt zu glauben. Ich spreche hier nicht von der unrichtigen Voraussetzung, als wäre Gehirn- und Geistesfähigkeit identisch, sondern davon, wie ihre gegenseitige Unabhängigkeit selbst auf ethischem Gebiet durch gewisse Beobachtungen unverständlich werden konnte.

Gesetzt, es begehe ein Mensch ohne weitere nachweisbare äußere Veranlassung irgend ein Verbrechen einmal, und ebenso ohne weiteren entdeckbaren Grund nie wieder, so wird man nicht leicht behaupten, daß er zu

dieser Handlung durch seine Organisation gezwungen worden sei, daß daran ein Organ seines Hirns schuld gewesen wäre. Wiederholt sich aber dieselbe Handlung öfter und öfter, so vermuthet man, daß es ein organischer Fehler seines Gehirns ist, der ihn seinem freien Willen entgegen dazu zwingt. Wir hingegen behaupten, daß im ersten wie im zweiten Fall sein Wille gleich gebunden, oder gleich frei war, indem sich sein Verhältniß zur Handlung also entwickeln läßt:

Der Zustand des Geistes sei l , der des motorischen Centrum α , die gewollte Handlung A , so ist dieselbe nicht möglich, wie früher gezeigt wurde. Ändert sich der Zustand des Centrum in β , so wird sie möglich, wenn der Zustand des Geistes in d umgewandelt wird, und wird merklich, wenn der Geist will. Gesezt, der Zustand des körperlichen Organs wäre constant oder annähernd constant β , so wird die Handlung A nur bei gleichzeitiger Gegenwart der geistigen Zustände d oder e möglich, sie wird aber ebenso wenig wie im vorigen Fall dadurch unmittelbar nothwendig, denn der Geist kann sich in die übrigen Zustände gleichsam flüchten, von denen aus die Handlung A nicht eingeleitet werden kann. Je öfter er aber, durch äußere Impulse angetrieben, seine Zustände in die von d oder e zurückzuführen geneigt wird, um so öfter wird er in Versuchung kommen, die Handlung A von da aus wirklich auszuführen. Handlungen, die auf solche Weise scheinbar unwillkürlich zu Stande kommen, können gut oder schlimm sein, und je nach dem wird man ihr öfteres Auftreten einer angeborenen Tugend oder Untugend zuschreiben, während sie doch nur dann eintreten, wenn der Wille sie wirklich will, so bald er die Zustände des Geistes nicht beherrschen will oder freiwillig wählt. — Je mehr sich der Wille auf andere Handlungen als A z. B. concentrirt, und weniger Aht hat auf die Möglichkeit des Zusammenfallens der Linie β mit d oder e , um so häufiger wird dieses Zusammenfallen stattfinden, und die Handlung A sofort erfolgen. Steht diese Handlung nicht im Einklang mit höheren ethischen Anforderungen, so nennt man diese die schwache Seite eines Charakters. Darauf beruht alle Selbsterkenntniß, diese Kreuzungspunkte von organischen Processen und geistigen Zuständen kennen zu lernen, und die Selbstbeherrschung liegt darin, diesen Coincidenzpunkten physischer und psychischer Prozesse auszuweichen, wo sie nicht in Harmonie mit dem ethischen Mittelpunkt liegen, nach dem die Handlungen gemessen werden: dieses Maas hat jeder Mensch in sich im Gewissen und der Charakter des Menschen beruht auf der Accomodation der geistigen Zustände unter die vorliegenden organischen. Nicht der Charakter ist der vollendetste, welcher am freiesten sich in seinen geistigen Zuständen ergeht, sondern seine Freiheit so eingeschränkt, daß er je nach seiner leiblichen Organisation nur denjenigen geistigen Zuständen freien Spielraum gewährt, welche mit jener zu Handlungen ausschlagen, die sein Gewissen rechtfertigen.

So viel mußte und konnte nur hier angedeutet werden, um auf Grund der einfachsten zugänglichen Beobachtungen hin anzudeuten, in welchem Verhältniß die sogenannten Organe des Geistes zu seinem Wesen stehen.

Die leiblichen Organe haben ihre Organe, nicht die geistigen. Die leiblichen Organe vermitteln die geistigen Prozesse dadurch, daß sie den letzteren den Anstoß oder die Möglichkeit geben, bald als selbstbewußte Empfindung, bald als selbstbewußte willkürliche Handlungen sich zu äußern. Alle Versuche und Beobachtungen stimmen damit überein, daß diese leiblichen Organe die Centra des Nervensystems, vor Allem das Gehirn sind.

Doch läßt sich von vorneherein keineswegs die Gränze angeben, innerhalb welcher allein Geistiges und Leibliches durch ihre gleichzeitige Gegenwart gewisse Wirkungen hervorrufen. Die glücklichste Organisation wird die sein, wo die leiblichen Organe ein möglichst geordnetes Material von organischen Processen der Seele entgegenbringen, und ihr einen möglichst schlagfertigen, feingegliederten Mechanismus zur Hervorbringung von Bewegungen und Handlungen bieten.

An jenem Punkte liegt die Kranioskopie, an diesem die Mimik, aber weder im Sinne der drei oben entwickelten Lehren kann jene, noch im Sinne Lavaters diese ein sicherer Führer sein. Jetzt ist die eine Frage erledigt, in wie weit man von Organen des Geistes sprechen kann. Die Bedeutung solcher Organe, wenn sie empirisch sich auffinden lassen, ist eine andere als Gall und Carus vorschwebte, obgleich beide das Richtige schon stellenweise geahnt haben, wie wir sogleich sehen werden.

Wir fassen diese Organe als Endglieder des organischen Geschehens, welches durch sie so verflochten wird, daß es der Reihe psychischer Prozesse, welche neben ihm unabhängig verlaufen, schematisch ausgedrückt, die geeignetsten Coincidenzpunkte bieten, in welchen dem ein für allemal festgestellten Gesetz (der prästabilirten Harmonie) zwischen beiden zu Folge Resultate gegeben werden, die als Gefühl oder als Handlung ins Bewußtsein fallen.

Jetzt erst können wir zu den empirischen Beobachtungen der verschiedenen Kranioskopien zurückkehren, und der Aufgaben bewußt, welche sie allein lösen können, werden wir einen Gewinn auch aus dem falsch Gedenteten, aber richtig Beobachteten ziehen können; nur müssen wir der Deutung noch mehr Nutzen der Beobachtung bieten, um nicht aus einseitigen Beobachtungen neue Trugschlüsse zu bilden.

Nichts berechtigt uns nämlich, der Masse des Gehirns oder dessen Form allein eine so hohe Bedeutung zuzuschreiben, als hinge nur von ihr die größere oder geringere Vollkommenheit dieser Apparate ab.

Die mannfachen nicht verfolgbaren Verschlingungen der Primitivfasern, ihr Zusammenhang mit den Ganglienkugeln, die chemische Beschaffenheit derselben, ihre Metamorphosen in Folge des Stoffwandels, die Veränderungen der zwischen den Centralorganen und der Außenwelt gelegenen weiteren organischen Apparate, alles dies ist gewiß nicht ohne bedeutenden Einfluß auf die constanteren oder schneller wechselnden Zustände der Centralorgane, aber wir sind noch weit entfernt, eine Einsicht in alle diese Prozesse gewonnen zu haben, deren letzter zusammengesetzter Effect gerade in den letzten Endgliedern ihrer ganzen Reihe, in den Nervencentris, austritt; ja selbst über die Function so vieler einzelnen Theile des Gehirns sind wir ganz im Unklaren, wie aus den oben mitgetheilten und im Volkmanns Artikel ausführlich besprochenen Thatsachen hervorgeht. Ich habe früher ¹⁾ gezeigt, wie Durchschneidung des Rückenmarks an einem bestimmten Punkte entgegengesetzte Wirkung haben kann, je nachdem eine andere Parthie desselben zerstört oder unverletzt gelassen wurde.

Ähnliches wird sich auch vom Gehirn nachweisen lassen, nur ist die Schwierigkeit des Experimentirens gerade an diesem Punkte am größten, wo das ganze Räderwerk des Organismus gleichsam noch einmal in einem zweiten feineren Werk zusammengefaßt ist, wo die Berührung der einzelnen Theile kaum bei irgend einer unserer Methoden fein genug ist, um sicher zu

¹⁾ Müller's Archiv. 1846.

sein, ohne alle Nebenwirkung nur den bestimmten Punkt in Bewegung gesetzt zu haben.

Nur mit großer Vorsicht werden wir daher das Beobachtete zu Schlussfolgerungen benutzen dürfen, und meines Erachtens ist das Material der empirisch gefundenen Thatsachen, auf welche wir vorläufig allein uns beschränken, noch viel zu gering, um die richtigen Durchschnittszahlen für die Werthe bestimmter Organe in unserm Sinne zu liefern.

Die Kraniostopie hat es nach dem bisher Erörterten mit denjenigen Organen hauptsächlich zu thun, welche äußere Anstöße dem Geist geordnet entgegen bringen. Diejenigen Organe, durch welche geordnete und combinirte Bewegungen möglich werden, liegen an denjenigen Stellen des Gehirns, welche äußerlich sich wenig durch Knochenhervorragungen markiren konnten, mit Ausnahme eines Theils des kleinen Gehirns, das vom Hinterhaupte umschlossen wird; denn allen Beobachtungen zu Folge (Vgl. oben S. 502) steht jenes in einer bestimmten Beziehung zu der Coordination der Bewegungen. Directe Reizung sämmtlicher Gehirnthteile ruft ja nur, wenn sie an der basis cerebri geschieht, Bewegungen hervor und an diesem von außen ganz unzugänglichen Theil werden wohl die meisten Bewegungsorgane ihre centralen Conductoren haben.

Lohe ¹⁾ hat es wahrscheinlich gemacht, daß außer den Organen, welche von außen empfangene Anstöße zur Anknüpfung psychischer Processe vorbereiten, und welche geistige Impulse zu wirklichen Bewegungen ausschlagen lassen, noch eine dritte Reihe von Organen vorhanden ist, welche dem ruhigen effectlosen Denken und dem Reproduciren von Vorstellungen parallel sich verändert, wenn die geeigneten Coincidenzpunkte der Gedanken mit den jemaligen Zuständen jener gegeben sind, so daß wir folgende Reihe von Organen und Geistesthätigkeiten vor uns hätten:

- 1) Aufnahme des äußeren Anstoßes (Thätigkeit der peripherischen Nerven).
- 2) Zurechtlegung des Impulses in dem Organ der ersten Ordnung für die Anknüpfung der geistigen Thätigkeit.
- 3) Aeußerung der geistigen Thätigkeit als Vorstellung, Gefühl. Begleitet von Veränderungen in der zweiten Organgruppe, welche jene somatisch gleichsam symbolisirte.
- 4) Reproduction von Vorstellung und Gefühlen mit gleichzeitigen entsprechenden Veränderungen im Zustand der zweiten Organgruppe.
- 5) Aeußerung der geistigen Thätigkeit als Wille mit gleichzeitiger correspondirender Veränderung in der dritten Organgruppe (dem motorium commune).
- 6) Fortleitung des ursprünglichen geistigen Anstoßes nach Außen (durch die peripherischen motorischen Nerven).

Graphisch läßt sich kein System von Linien mehr entwerfen, welche den verschiedenen Zuständen dieser zweiten Organgruppe entsprächen, denn man sieht leicht ein, daß diese Linien senkrecht auf den anderen (die erste Organgruppe repräsentirenden) stehen müßten, wodurch wir von Curven auf gekrümmte Flächen geführt würden; wir mußten uns daher oben auf die erste und dritte Gruppe beschränken, um so mehr, als es der Raum hier nicht gestattet, ausführlich alle möglichen Combinationen durchzuführen und nur einzelne Beispiele zeigen sollten, wie man sich die Verkettung von Geist und Körper

¹⁾ Seele und Seelenleben. S. 229.

vorzustellen habe, wenn man allen scheinbaren Widersprüchen der Beobachtung ausweichen will.

Nach dieser Eintheilung der Hirnorgane erhalten wir drei große Gruppen derselben, die möglicherweise alle, gewiß aber theilweise von einander getrennt sind; die Stellen aber jetzt schon zu bezeichnen, an denen sie liegen, dazu scheint mir das Material der Beobachtungen noch zu gering, so daß wir jetzt nach Erledigung der Vorfragen erst von neuem die phrenologischen Untersuchungen beginnen können, wobei wir uns jedoch keineswegs auf das Gehirn allein beschränken dürfen, da von einem Sitz der Seele nicht die Rede sein kann, sondern ihr Gebiet so weit geht, als correspondirende Organe ihrer Wirkungsäußerung im Körper liegen, deren Plätze eben erst noch gefunden werden müssen.

Der Weg der Empirie mit vollständiger Entäußerung aller theoretischen Präsumtion kann allein zu einem gewissen Ziele führen. Denn wir haben gesehen, daß weder die Schlüsse aus der vergleichenden Anatomie, noch pathologisch anatomische Thatsachen, noch Experimente zu einer genügenden Einsicht in die Function sämmtlicher Hirnthteile führen konnten. Man bedenke die verwickelte Combination variabler Größen, die Menge von Einflüssen, welche in Folge der Ernährung und des Stoffwandels auf die Hirnorgane einwirken, man bedenke endlich die Verschiedenheit des Lebensganges der einzelnen Individuen, welche bald mehr, bald weniger den Geist zum Gebrauch einer in gewisser Beziehung günstigen Organisation auffordert, und man wird sich nicht wundern, daß man so häufig jene vermeintlichen Hieroglyphen des Geistes falsch gedeutet, so viele einander widersprechende Beobachtungen gemacht hat. Nur die zahlreichsten Beobachtungen, die genauesten Individualitäten, sondern der verschiedensten jeder Art können annähernde Durchschnittswerthe für die Bedeutung dieser oder jener Körpertheile abgeben. Welche Geistesthätigkeiten wir von der Verknüpfung mit Hirnorganen auszuschließen haben, wird sich aus dem Bisherigen schon ergeben haben: es sind nämlich alle die, welche ihren Mittelpunkt im Gewissen haben, so wie das ganze Gebiet rein abstracter Vorstellungen, so weit sie bloß ihrem idealen Werth nach unter einander verbunden werden.

Solche selbstbewusste Werthbestimmung des Inhalts der Vorstellungen bedarf keines Anklingens in den leiblichen Organen, wohl aber die einzelnen Glieder, welche jenen Werthen untergeordnet werden, und nur dadurch zu selbstbewusste des Menschen werden, als diese Vorgänge des Geistes zugleich durch Vorgänge in jener zweiten Gruppe der Hirnorgane zum Eigenthum des ganzen Menschen nach Leib und Seele zugleich werden¹⁾. Diese zweite Gruppe bildet also Hülfsorgane des abstracten Denkens, wir können sie daher *centrum auxiliare* nennen.

¹⁾ Locke Seele und Seelenleben. S. 231.

So kommen wir zum Schlusse zu dem System einer möglichen Organologie, dessen Skizze etwa folgende wäre.

Leitung des Anstoßes.	I. Sensorium commune	II. centrum auxiliare (Phantaste und Gedächtniß unterstützend)	III. motorium commune.
A. von Außen	Farbenunterscheidungsinn.	Phantaste. Sinn für räumliche Anordnung, für Darstellung so weit sie auf der Combination der einzelnen Theile beruht. Nachahmungsvermögen. Sachinn. Personeninn. Ortsinn.	Geschick in der Technik.
Opticus.			
Acusticus.	Musikalisches Gehör.	Toninn. Gedächtniß für Melodien. Reproduction von Harmonien. Gedächtniß für Klänge zur Unterstützung des Sprachen-Studiums.	Vortrag und Technik.
B. vom Geist aus		Ueberblick der Verhältnisse. Schärfe in der Auffassung der Theile eines Urtheils oder Begriffs. Lebhaftigkeit der Phantastiebilder. Auffassung von Situationen, Feinheit des Gefühls bei dem vorgestellten Effect der Handlung.	Energie in der Ausführung der einzelnen Akte der Handlung.
in der Sphäre des Erkennens z. B.			
in der Sphäre des Gefühls z. B. in der Sphäre des Willens z. B.			

Leicht wird Jeder, der Aeußerungen psychologischer Vorgänge zu zergliedern weiß, die Beispiele für die zweite Hälfte der Skizze vermehren können. Wir begnügen uns, den Weg angedeutet zu haben, können bei Mangel empirischen Materials kein neues System an der Stelle der alten, die wir unter den Händen uns zerfallen sehen, setzen, und müssen es späteren Zeiten überlassen, auf der angedeuteten Basis sichere Resultate der Beobachtung zu einem vollendeten Gebäude zusammenzutragen.

Dies aber ist uns geblieben, daß wir an die Möglichkeit einer Organologie in diesem Sinn nicht zweifeln können, daß der Entwicklung dieser Lehre eine richtige Ahnung zu Grunde gelegen hat, und daß die Verwerfung dieser Untersuchungen von einem zu vorschnellen Urtheil ausging, wenn auch freilich die Schwierigkeiten dieser Aufgabe durch die Fixirung der Ausgangspunkte für ihre Lösung nicht geringer geworden sind.

Ein wichtiges Resultat läßt sich aus unseren bisherigen Untersuchungen ziehen und dieses dient zugleich als Stütze für die Richtigkeit unserer Auffassung.

Ehe wir zur Beurtheilung der Kraniostomie übergangen, deuteten wir darauf hin, wie die Betrachtung eines Todtenschädels durchaus nicht jene Stimmungen in uns rege macht wie die Betrachtung eines auch ganz unbewegten lebenden Kopfes; wir sehen, daß nur durch die Ueberzeugung vom Belebthein desselben jenes Gefühl hervorgerufen werden könne, und gehen jetzt einen Schritt weiter, und behaupten, indem wir an die Erfahrung jedes beobachtenden Menschen uns wenden, daß auch beim lebenden Menschen niemals die Form des Schädels es ist, was Sympathien oder Antipathien in uns hervorriefe. Der Grund liegt in dem bisher erörterten Verhältniß des Geistes zum Körper und aus diesem Verhältniß ergiebt sich zugleich die Ursache des Entstehens solcher Sympathien.

Ist es nämlich möglich, daß ein Individuum das andere bloß durch seine äußere Erscheinung, durch die Form seiner unbewegten oder unbeweglichen Theile anziehen kann, wobei wir uns die Ahnung, daß diesen Formen ein gewisser dem Anderen genehmer Inhalt entspräche, als geheimnißvolles Mittelglied denken könnten, so ist nicht einzusehen, warum die Form des Schädels dies nicht am ersten hervorzurufen im Stande ist, wenn in ihr sich die Höhe der Intelligenz, die Tiefe des Gemüths, die Energie des Willens aussprechen könnte. Und doch hören wir nur immer von einer schönen Stirne, von einem schönen Schädel sprechen, nie aber von einem angenehmen Gesicht, von einem angenehmen Schädel.

Erkennt man auf der anderen Seite ebenso deutlich, daß andere unbewegte Theile, wie z. B. die ruhenden Züge eines Gesichts, eine gewisse Haltung und dgl., nochmehr aber die Bewegung der Theile, wie das Mienenspiel und die Gesten, solche Sympathien erregen können, die letzteren aber noch mehr als die momentane Ruhe der beweglichen Theile, so werden wir zu dem Schluß geführt, daß auch die ruhenden Theile nicht um ihrer gerade beobachteten Form wegen, sondern dadurch jenes Gefühl erwecken konnten, daß wir aus dieser Form auf die Art und Weise, wie sie sich vorher bewegt haben mögen, oder nachher bewegen werden, schließen, so daß also nicht die beobachtete Form in ihrer Ruhe, sondern die vermuthete Art der Veränderung derselben durch die Bewegung das Bestimmte ist.

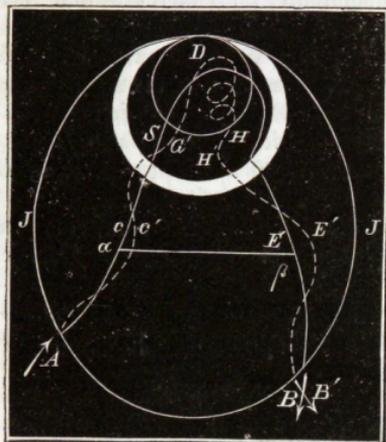
Halten wir also daran fest, daß eine gewisse Ahnung aus der Ruhe oder Bewegung körperlicher Organe auf deren geistigen Inhalt schließen lassen könne, der Schädel aber an sich nicht geeignet sei, gerade dasjenige des geistigen Wesens erkennen zu lassen, was Sympathie erregt, so wird eben dieses, was solches Gefühl erregt, in etwas anderem zu suchen sein, als in dem, was durch die von dem Schädel eingeschlossenen Organe geleistet werden kann. Wir sehen, daß diese niemals rein Ideales hervorzurufen im Stande sind, daß sie niemals weder ethische noch metaphysische Urtheile unbedingt hervorzurufen, daß sie nie unbedingt die Gemüthsbewegung, unbedingt die Willens-thätigkeit vermitteln können, daß also ihre Form niemals diese Grundwerthe des freien geistigen Wesens zu symbolisiren im Stande ist. Wohl aber äußern sich diese aus dem innersten Kern des geistigen Lebens hervorgegangenen Richtungen durch Wort, Miene und Geste, und da diese das maassgebende für jene Gefühle der Sympathie und Antipathie sind, so werden wir berechtigt sein, anzunehmen, daß sich die Sympathien nie gerade auf jene rein psychischen freien Geistes-thätigkeiten beziehen, die wir nicht aus den unbeweglichen, sondern aus den beobachteten oder aus der Ruhe erschlossenen Bewegungen der beweglichen Theile ahnen oder erfahrungsgemäß vermuthen.

Die richtige Deutung, welche sich auf bestimmte Schlußfolgerungen

früht und nicht bloß errathen oder geahnt wird, beruht auf dem Umfang der Erfahrung, welche der Beobachtende an sich selbst, und an vielen anderen Menschen gemacht hat, und hier beginnt jenes Gebiet subjectiver Beurtheilung, auf das wir in der Einleitung hingewiesen haben, welches auf die Deutung des Beobachteten so großen Einfluß ausübt.

Ehe wir jedoch weiter gehen, haben wir uns vor allem klar zu machen, in welcher Beziehung mögliche oder wirkliche Bewegungen des Körpers zu den geistigen Processen stehen, um zuerst festzustellen, wie viel des rein Psychischen durch solche physische wahrgenommene Veränderungen erschlossen werden kann.

Fig. 43.



Entwerfen wir uns eine schematische Figur, in welcher *I* die ganze Individualität eines Menschen, *D* den Geist, *C* die zu leitende Bahn äußerer Eindrücke mit allem, was zu ihr gehört und auf sie Einfluß haben kann, *E* die motorische Bahn mit allem, was auf sie modificirend einwirken kann, nebst den mechanischen Apparaten, welche durch sie in Bewegung gesetzt werden, bezeichnen. *A* stelle die Richtung des äußeren Anstoßes, *B* die Richtung des geistigen Anstoßes, die Wirkung nach außen vor. Die äußere Contour des hellen Ringes sei die Gränze des mechanischen Geschehens, die innere die Gränze rein geistiger Prozesse, der helle Ring selbst deute die Selbstständigkeit beider Reihen, die punktirten Linien in ihm die Brücke

an, welche Physisches und Psychisches in der oben auseinandergesetzten Weise verknüpft.

Durch *C'* und *E'* soll darauf hingewiesen werden, wie die Richtung centripetaler und centrifugaler Bahnen bei den verschiedenen Individuen verschieden sein kann, und durch die Verschiedenheit der Richtung soll überhaupt ganz allgemein die verschiedene Art der mechanischen Prozesse je nach der Verschiedenheit des leiblichen Substrats markirt sein. Die Linien *G* und *H* sind die mit den physischen Bewegungen correspondirenden geistigen.

Die Betrachtung dieses Schemas giebt uns folgende Begriffsbestimmungen ihrer einzelnen Theile und deren Verhältnisse unter einander.

Die äußerste Gränze *I* umschließt eine Summe einzelner Theile und eine Reihe verschiedener Vorgänge, durch welche wir dieses Ganze von einem zweiten Ganzen unterscheiden können, dessen einzelne Theile und Reihen von Processen innerhalb derselben anders sind als im ersten. Dieses Ganze werden wir ein Individuum und in abstracto die Individualität, die Persönlichkeit¹⁾ eines Menschen nennen.

$$I \text{ also} = \text{Individualität.} = D + C + E.$$

Die Bahnen *C* und *E* werden von der Wirkung des Stoffes auf Stoff bedingt also durch materielle Grundlage und die in ihr hervorgerufenen mechani-

¹⁾ Persönlichkeit nämlich dann erst, wenn *D* einen bestimmten individuellen Werth erlangt hat.

sehen Proceſſe. So weit die Wirkung von Stoff auf Stoff geht, ſo weit Maſſen gegen einander nach phyſikalischen Geſetzen bewegt werden, ſo weit geht die Gränze des Körpers, deſſen Form beſtimmt wird durch ſeine Materie und die dieſer einwohnenden Kräfte. Der Körperbau eines Individuums iſt aber der Habitus deſſelben.

$C + E$ (oder $C' + E'$) alſo = Habitus, Conſtitution.

Innerhalb des Geiſtes finden ſich in unſerem Bewußtſein zwei Reihen von Thätigkeiten, von denen die eine außer allem Zuſammenhang mit leiblichen Proceſſen ſteht, von welcher die Werthbeſtimmung alles Idealen abhängt, es iſt dies der ethiſche Mittelpunkt: das Gewiſſen, das äſthetiſche Gefühl, der Charakter, kurz die rein psychiſche Eigenthümlichkeit (D), deren einzelne Momente zu beleuchten der Psychologie im engeren Sinne des Worts angehört. Die andere Reihe coincidirt mit phyſiſchen Proceſſen zunächſt in den Centralorganen und bildet mit dem Ende der einen Bahn C die Gefühlskreiſe, Gemüthsſtimmung C auf der andern Bahn E die Beſtimmung zu Handlungen H , welche jedoch beide unter dem Regulativ des freien Geiſtes (D) ſtehen. Wird die zweite Reihe durch die Curven G und H ausgedrückt, ſo hängt deren Form alſo von dem Einfluß der erſten Reihe in D weſentlich ab.

So haben wir eine Anzahl höchſt variabler Größen, welche auf einander einfließen können. Variabel iſt nämlich C durch die mechanischen Proceſſe.

Variabel iſt D durch ſeine eigenen freien Bewegungen.

» iſt G wegen der variablen Größe von C und der von D .

» iſt E wegen der mechanischen Proceſſe, die auf daſſelbe einfließen.

» iſt H wegen der variablen Einwirkung von D , und der variablen Größe von E , zweitens aber auch noch unter Umſtänden wegen der variablen Größe von G .

» iſt A wegen der verſchiedenen Einflüſſe, denen I ausgeſetzt iſt.

» iſt B wegen ſämmtlicher innerhalb I gelegenen variablen Größen, welche auf die letzte Wirkung nach außen Einfluß haben.

Nun iſt es klar, daß wir nur ſolche Zuſtände oder Vorgänge unter einander vergleichen können, welche innerhalb der gleichen Sphären liegen.

Gehen wir von den Curven C und E aus, ſo läßt ſich zwiſchen dieſen beiden kein einfaches Verhältniß aufſtellen, weil dieſes an jedem Punkt der Curven ein anderes ſein würde, da uns ja dieſe Linien zwei große Reihen der verſchiedenſten mechanischen Vorgänge darſtellen. Wir können daher nur deren Summe unter einen beſtimmten allgemeinen Begriff bringen und dieſe Summe iſt eben, wie wir oben ſahen, der Habitus, die Conſtitution der körperlichen Anlage.

Heben wir aus der ganzen Summe von Punkten, welche die Curve bilden, zwei heraus, ſo werden wir je nach der Stelle, an der ſie liegen, zwiſchen ihnen ein allgemeines Verhältniß aufſtellen können. Wählen wir z. B. zwei unter einander verbundene Punkte aus der Mitte jeder Curve, etwa α und β , ſo haben wir $\alpha : \beta =$ körperlichem Reiz zu körperlicher Reaction. Dahin gehört die Entſtehungart der Reſlerbewegungen u. ſ. w.

Die zwei centralen Endpunkte der Curven C und E laſſen unter ſich ein zweites Verhältniß zu, denn beides ſind dieſenigen Organe und Proceſſe, an denen vermöge des präſtabilirten Geſetzes die Thätigkeit des Geiſtes an den mechanischen Proceſſen Anknüpfungspunkte findet.

Daß also überhaupt Anknüpfungspunkte für den Geist da sind, ist durch diese Punkte bedingt, und wenn sich der Geist derselben bemächtigt, so entsteht dadurch eine Bewegung in ihm, welche mit den Processen der centralen Curvenpunkte eine Thätigkeit evolvirt, die durch die Curven *G* und *H* bezeichnet werden kann. Dadurch bildet sich also ein Verhältniß von *G* : *H*. d. h. ein Verhältniß zwischen Vorgängen, welche je aus harmonischen psychischen und physischen Bewegungen resultiren, und das zunächst bloß abhängt von den alleräußersten Gränzen, von den wirklich letzten Punkten der Curven *C* und *E*. Daß also überhaupt dieser oder jener Anstoß von außen, diese oder jene geistige Bewegung als Consequenz habe, daß ein gewisser Impuls des Geistes diese oder jene Bewegung im Körper zur Folge habe, wird durch diese Endpunkte in ihm bestimmt. Das Wie hängt dagegen auf der einen Seite von der ganzen Curve *C* und dem jeweiligen Zustand des Geistes, auf der anderen von dem sich selbst bestimmenden Zustand von *D* und der ganzen Bahn *E* ab. Suchen wir nach einem Namen für dieses Verhältniß *G* : *H*, so finden wir keinen anderen als den des Naturells, der Artung.

Noch zwei Punkte der Curven *C* und *E*, nämlich die peripherischen, durch welche eine Wechselwirkung zwischen der ganzen Individualität und der Außenwelt eingeleitet wird, lassen sich unter einander in ein Verhältniß bringen, also *A* : *B*; oder in Worten: die ganze Art und Weise, wie ein Anstoß durch den Habitus und durch die letzten centralen Punkte seiner einen Bahn bei einem durch des Naturell bestimmten Zusammenfallen geistiger und leiblicher Prozesse auf den individuellen Geist wirkt, zu der Art und Weise, wie in Folge dessen der Geist durch die zweite Bahn (*E*) des Habitus bei einem gegebenen Naturell auf die Außenwelt in *B* wirkt. Dieses ist nichts anderes als:

das Temperament.

Die Lehre von den Temperamenten ist bekanntlich uralte, und es sind diese mit der Schärfe der Beobachtung, welche den Alten so eigen war, von ihnen, man kann sagen, unübertrefflich geschildert worden. Erst spätere theoretisirende Speculationen haben das klare Bild dieser Anschauung ihrer Aeußerungen getrübt und durch Farbentöne der buntesten Art, bald aus dem Charakter, bald aus dem Naturell, bald aus der Constitution genommen, verwaschen. Wir werden später sehen, wie die Annahme von vier Temperamenten eine ganz naturgemäße, ja gar keine andere sein kann, so lange man, zumal wie es die Alten vorzüglich gethan haben, die Wirkung des Temperaments auf die Außenwelt beobachtet und diese Wirkung nach der Verschiedenheit ihrer Aeußerung classificirt. Die Selbstbeobachtung, welche bald von dem Einfluß der jeweiligen Richtung der Speculation über das Wesen des Geistes befangen ward, und vorzüglich ihr Augenmerk auf den Einfluß des Temperaments bei Einwirkung äußerer Anstöße auf den Geist richtete, hat an diesem Punkt häufig Schiffbruch gelitten, ebenso wie die Amalgamirung des Geistigen und Leiblichen, die vorwaltende Beschäftigung mit dem Studium körperlicher Zustände, manche verführte, die Temperature rein von der Constitution abhängig zu machen.

Ehe wir wieder zu unserem Schema zurückkehren, wollen wir die gewöhnlichen Beschreibungen der vier Temperamente geben und so kurz als möglich das in dieser Beziehung historisch Wichtige mittheilen.

Von jeher wurden die Temperamente auf das Verhältniß bezogen, welches zwischen den verschiedenen äußeren Eindrücken und der Art und Weise des Geistes, sich gegen dieselben zu verhalten, und in ihrer Folge nach außen

zu wirken besteht. Es sind nicht die momentanen Erregungen der Psyche und die darauf erfolgende plötzliche Reaction, wie in den Leidenschaften, sondern bleibende Dispositionen, so oder so gegen Außen sich zu verhalten, darunter verstanden worden. Die scharfe Unterscheidung der vier Temperamente, bei welchen man sich die Mitwirkung des Körpers und dessen mehr bleibende Mischung seiner Stoffe als das wesentlich Bedingende gedacht hat, ging von Galen aus, welcher die noch jetzt beibehaltene Eintheilung aufstellte. Sanguinisches, phlegmatisches, cholericisches und melancholisches Temperament, entsprechend den vier Elementarqualitäten aller Materie: dem calidum, frigidum, siccum und humidum, als Repräsentanten der Elemente des Makrokosmos: Feuer, Luft, Erde und Wasser, bilden die Verschiedenheit der Aufnahme äußerer Anstöße und der sie begleitenden Handlungsweise. Ihre Entstehung wurde später in der Blüthezeit der Astrologie mit von den Gestirnen abgeleitet, und als die Wichtigkeit des Blutes für die Mischung der organischen Materie mehr erkannt wurde, hat man das sanguinische Temperament vom Ueberschuß seines rothen Bestandtheils, das phlegmatische vom Uebermaaß an Blutwasser, das melancholische vom vorwiegenden schwarzen Theil desselben und cholericische vom gelben Farbestoff des Serum hergeleitet.

Als durch Hallers Entdeckungen die Humoralpathologie in Mißcredit kam, und das Augenmerk sich vorzüglich auf die Erscheinungen der Irritabilität richtete, bemächtigte sich diese Theorie der Erklärung ihrer Entstehung und fand das sanguinische Temperament bedingt durch größere Reizbarkeit und mäßige Stärke der Muskelfaser, das melancholische durch größere Reizbarkeit und Schwäche, das cholericische durch mehr gleichmäßige starke Reizbarkeit und Stärke, das phlegmatische durch geringe Reizbarkeit und mäßige Schwäche, wobei dem sanguinischen noch ein Ueberschuß rothen Farbestoffs, dem cholericischen flüchtige Alkalescenz des Blutes, dem phlegmatischen ein Plus wässriger Bestandtheile zugeschrieben wurde.

Später wurden andere Eintheilungen versucht, ihre Mischungen wieder als besondere Species betrachtet und endlich durch die Verwechslung der ursprünglichen Begriffe mit pathologischen Constitutionen dieser Gegenstand immer dunkler und das Object der Untersuchung durch das Einschleichen der verschiedensten Mißdeutungen einfacher Beobachtungen immer mehr jeder Analyse unzugänglich. So wurde der Phlegmatiker aufgedunsen, schwammig, blaß, kachectisch, der Sanguiniker phthisisch, der Cholericer biliös u. dgl. Je ausgesprochnere Krankheitsbilder man mit gewissen Temperamenten in Verbindung brachte, um so häufiger sah man sich bei der täglichen Beobachtung in seinen Erwartungen getäuscht, und je mehr man in der Constitution den Schlüssel zur Entdeckung des Temperaments suchte, um so weniger Anhaltspunkte für die Menschenkenntniß gewann man.

Es würde hier zu weit führen alle die verschiedenen Eintheilungen aufzuführen, die irrigen Ansichten von ihrem unmittelbaren Zusammenhang mit dem Habitus oder Charakter zu widerlegen und im Einzelnen nachzuweisen, wie alle hierüber aufgestellten Theorien eine wahre Seite gehabt haben, aber ähnlich wie bei der Kraniostomie die fortwährenden Widersprüche der Erfahrung mit der Theorie aus der falschen Fragestellung hervorgegangen sind, indem man eine Menge von Begriffen nicht scharf von einander trennte und bald dieses, bald jenes das Temperament mit bestimmende Moment zum Eintheilungsprincip gewählt hat.

Aus den verschiedenen Beschreibungen wählen wir Dasjenige, was als dem Temperament zugehörig geschildert wird.

Der Phlegmatiker nimmt äußere Eindrücke ruhig hin, geräth nur in seltenen Fällen in heftige Gemüthsaufrregung, seine Vorstellungen können sich rasch folgen, bleiben aber mehr in bestimmteren Kreisen, ohne schnell in andere überzuspringen, und ohne große Lebhaftigkeit; die Phantasie ist weniger geschäftig, die Leidenschaften seltener, aber wenn sie wirklich zu Stande kommen, können sie ebenso heftig sein Gemüth bewegen und anhaltender. Gleichgültigere Handlungen führt er mit einer gewissen Ruhe und Langsamkeit aus, wichtige bedächtig, aber keineswegs nothwendig ohne Energie.

Der Sanguiniker nimmt jeden äußern Eindruck mit Lebhaftigkeit auf, Dinge, welche andere ruhig und kalt lassen, erregen ihn heftig, seine Aufregung ist aber mehr momentan, vom Augenblick erzeugt und kaum länger dauernd als die Einwirkung. Seine Vorstellungen bewegen sich rasch in verschiedenen Kreisen und die Lebhaftigkeit seiner Phantasie hindert ihn an ruhiger, kalter Berechnung, am Durchführen vorgesezter Pläne und Entschlüsse. Glück und Unglück erregt bald Lust = bald Unlustgefühle, die ebenso schnell als äußere Erfahrungen wechseln, doch sucht er die letzteren sich so fern als möglich zu halten. Seine Bewegungen sind rasch, momentan energisch, aber nicht anhaltend, eine gewisse Leichtigkeit und Anmuth im Benehmen, Offenheit und Gutmüthigkeit machen ihn zum angenehmen Gesellschafter, sein Wankelmuth aber nicht zum verlässlichsten Freund.

Der Choleriche erfasst Aeußeres mit gleicher Lebhaftigkeit wie der Sanguiniker, aber nicht Alles, sondern nur Einzelnes, was gewisse Richtungen seines Charakters hemmt oder unterstützt. Für ihn Unwichtiges regt ihn wenig oder nicht auf. Seine Vorstellungen bewegen sich rasch, auch in verschiedenen aber enger zusammengehörigen Ideenzirkeln, seine Phantasie ist auch lebhaft, aber weniger selbstgeschäftig, wenn ich so sagen darf, als bei dem Sanguiniker. Seine Handlungen sind rasch, energisch, bestimmt, mit Energie andauernd bis zur Erreichung vorgesezter Zwecke.

Der Melancholische wird weniger von Lust erregenden, mehr von Unlust erregenden Dingen afficirt, die Tiefe seiner Gefühle ist groß, der Gefühle, welche sich mehr im schmerzlichen Genuß von Vorstellungen unerreichbarer Ideale bewegen, als im erfrischenden Genuß von Vorstellungen erreichbarer berechneter Zwecke, welche dem Cholericer seine Spannkraft geben. Seine Handlungen sind von geringerer Energie, die jedoch länger andauert als bei dem Sanguiniker. Sein Benehmen ist weniger entschieden, weniger leicht, und er sucht die Aeußerungen seiner Stimmungen vor Anderen zurückzuhalten, um sie um so lebhafter in der Einsamkeit hervortreten zu lassen.

Jetzt kehren wir zu unserem Schema zurück, um die weitere Zergliederung des Begriffs sowohl, als der Ursachen des Temperaments vorzunehmen.

Befolgen wir den äußeren Anstoß A, so gelangt er zuerst zur central leitenden Bahn C. Diese selbst kann schon bei verschiedenen Individuen durch die Verschiedenheit der Ernährung, durch ihre Reizempfänglichkeit Einfluß auf die Art und Weise haben, mit der der Reiz fortgeleitet wird. Experimente an verschiedenen Individuen derselben Species können uns von dieser Verschiedenheit der peripherischen oder wenigstens spinalen Leitung deutliche Beweise liefern, wenn das Gehirn entfernt wurde. — Die Schärfe des Gesichts oder Gehörs, so weit sie von den rein physikalischen Apparaten abhängt, kann bei den verschiedenen Menschen schon eine große

Verschiedenheit der weiteren Wirkung äußerer Einflüsse hervorrufen und von besonderem Werth für die Reproduction von Vorstellungen sein und zwar ebenso wohl dadurch, daß bei der letzteren ein Bild ebenso verwaschen oder unbestimmt gesehen wird, als bei dem wirklichen Blick auf dasselbe, als dadurch, daß dabei die Phantasie excessiv thätig ist und die Objecte anders sich vorstellt, als sie in Wahrheit sind. Schon dadurch kann also eine gewisse Mangelhaftigkeit oder Ueberfüllung der Phantasiebilder bedingt werden, und der Eindruck anders sich gestalten als bei größerer Vollkommenheit der physikalischen Apparate. Wie weit das Perceptionsvermögen seiner Farbennüancirungen, oder die Unterscheidung nahe gelegener Töne von den Apparaten, den peripherischen oder centralen Enden der Sinnesnerven, abhängt, dürfte schwer zu ermitteln sein; es zwingt aber keine Nothwendigkeit anzunehmen, daß diese Vermögen bloß von den centralen Punkten abhängig gedacht werden. Es wäre also möglich, daß schon Verschiedenheiten in der Peripherie diese Perceptionen vollkommen oder unvollkommen zu Stande kommen lassen, von denen so viel abhängt, wie dieser oder jener Eindruck wirkt.

Diese Bahn *C* ist aber ein Theil der Constitution und es ist nicht zu leugnen, daß sie Einfluß auf das Temperament hat, indem sie gewisse Qualitäten der Erregung späteren Gefühlsvorstellungen entgegen bringt; aber weit entfernt, daß dadurch schon die endliche Qualität des wirklichen bewußten Gefühls gegeben sei, erfüllt sie nur eine Vorbildung, die erst durch ihre Verbindung mit weiteren Bedingungen zu erwarten hat, ob sie wirklich zur Entwicklung eines bestimmten Temperaments etwas beitragen kann oder nicht. Die nächste Bedingung ist nämlich das Naturell, dessen eines Glied auf dieser Seite unseres Schemas durch die Curve *G* ausgedrückt ist. Wir müssen hier noch einmal auf den Begriff des Naturells kommen, um eine frühere Ungenauigkeit des Ausdruckes zu verbessern, welche wir oben nur seiner Kürze wegen gebrauchten, um der gegenwärtigen Untersuchung nicht vorzugreifen. Daß und wie sind nämlich keine Gegensätze an sich, denn es kann nichts irgendwie geschehen, ohne daß es eben geschieht, und was geschieht, muß auch irgendwie geschehen. Wir wählten diese Ausdrücke nur darum als Junctionszeichen gewisser Vorgänge, um anzudeuten, daß kein Anstoß von außen irgend welche geistigen Proceßes erregen könne, wenn nicht jener Endpunkt von *C* so construirt ist, daß die in ihm hervorgerufenen Veränderungen wirklich prästabilirte Effecte bilden, an denen die geistige Thätigkeit anknüpfen kann. Wie aber in jedem Augenblick dieser Endpunkt der Curve *C* die Bewegungen in *D* bestimmt hervorzutreten, hängt nicht von ihm allein ab, sondern eben mit von *C*, da der Endpunkt dieser Curve nicht ohne allen Zusammenhang mit sämtlichen übrigen Punkten derselben steht, sondern eigentlich das Endresultat alles mechanischen Geschehens innerhalb der ganzen Curve darstellt, so daß also das *Wie* durch eine große Kette der verschiedensten Glieder des Mechanismus bedingt ist, und das Naturell nur die letzte Bedingung erfüllt, daß die geistigen Proceßes überhaupt am vorliegenden Mechanismus anheben können, einen feinen Veränderungen correspondirenden Ablauf zu nehmen. Im Naturell bekommt somit der Mechanismus erst seinen physischen Werth, der jedoch ebenso gut auch von der geistigen Thätigkeit mit bedingt wird. Es wird Niemand leugnen, daß je nach dem Wechsel seiner geistigen Zustände äußere Dinge ganz verschiedene Eindrücke auf ihn machen und zwar zu Zeiten, wo sicher nicht die Bahn *C*, noch die Beschaffenheit ihres Endpunktes eine andere geworden ist. Um noch eine Mißdeutung des Schemas fern zu halten und den Unterschied zwischen

Temperament und Naturell auf dieser Seite schärfer fassen zu können, heben wir hervor, daß die Curve *C* nicht diese oder jene bestimmte Bahn bezeichnet, auf der ein gewisser Anstoß dem Geist zugeführt wird, sondern ganz allgemein die centripetale Bahn. Ein einzelner äußerer Anstoß trifft aber nicht diese jedesmal ganz, sondern nur diesen oder jenen Zweig derselben. Der Endpunkt der ganzen Bahn bezeichnet uns nicht das Endresultat der mechanischen Vorgänge, welche durch einen bestimmten Anstoß unmittelbar hervorgerufen wird, sondern das Endresultat sämmtlicher physischen Prozesse auf dieser Seite überhaupt.

Bleiben wir nun noch bei der Auffassung eines sinnlichen Eindrucks stehen, so wird dieser zuerst in einem bestimmten Nerven eine Succession von Veränderungen auf seinem ganzen Verlauf zur Folge haben, an seinem centralen Ende wird aber die mechanische Folge eine viel complicirtere durch die gleichzeitige Einwirkung der verschiedensten anderen Ursachen, welche in anderen centralen Punkten angeregt gegen diejenigen wirken, die ihr Entstehen dem äußeren Anstoß verdankt. Das Endresultat ist also nicht proportional den Veränderungen, welche ein äußerer Anstoß in diesem oder jenem Nerven erregt hat, sondern proportional diesen Veränderungen und den Bewegungen innerhalb des ganzen Sensorium.

Von der Art der Bewegungen oder dem Zustand dieses Sensorium in einem gewissen Moment kann es abhängen, ob die peripherisch angeregte Veränderung eine Ursache abgiebt, welche stark genug ist, die Resultate aller centralen Prozesse bedeutend oder nur wenig abzuändern, ob also dieser äußere Eindruck von Bedeutung für den Ablauf geistiger Prozesse wird oder nicht. Sind wir in Nachdenken über irgend einen Gegenstand vertieft, für welchen ein Gehörseindruck zum Beispiel keine Bedeutung hat, so bleibt derselbe unbeachtet, während er nicht anders und nicht stärker zum Centralorgan geleitet eine mächtige Rückwirkung auf den Gang unserer Vorstellungen hat, wenn er mit ihnen in einer nahen Beziehung steht.

Dieses der Beobachtung zugänglichste Beispiel auf unsere Frage angewendet, dürfte andeuten, wie vermöge des Naturells durch gewisse psychisch-physische Zustände bestimmte äußere Einwirkungen als überhaupt werthvoll oder nicht hingenommen werden, daß aber, wenn sie durch das Naturell überhaupt werthvoll für uns sind, die Intensität oder selbst auch ihre Art abhängt von den in der Constitution gegebenen Apparaten. Das Werthbestimmende liegt aber jenseits der körperlichen Gränzen in dem Gebiet des rein Idealen und daraus ergiebt sich die Bedeutung dieses geistigen Elements für die bisher besprochenen Glieder des Naturells sowohl als des Temperamentes.

Die Werthbestimmung eines äußeren Anstoßes wird also gegeben durch den Geist, die Möglichkeit jener Einwirkung auf den letzteren durch das eine Verhältnißglied des Naturells, die Art und Weise nach Erfüllung dieser Bedingung durch das eine Verhältnißglied des Temperamentes.

Lassen wir vorläufig das geistige Element unberücksichtigt und gehen zu dem zweiten Verhältnißglied des Temperamentes zu *B* über, so finden wir dasselbe abhängig von *D*, *H* und *E*. *E* involvirt eine Menge der Beobachtung viel zugänglichere Veränderungen in den mechanischen Apparaten als *C*. Jene läßt bei den verschiedenen Individualitäten eine genauere Vergleichung zu als die andere Bahn, wo als Ausgangspunkt nur die Selbstbeobachtung und die vielfach modificirten Wirkungen in *E* als Hülfsmittel der Analyse benutzt werden können. Die instrumentelle Grundlage von *E* wird nämlich gebildet durch die Gliederung der Centralorgane und deren anderwärts her erzeugten

Zustände, durch die peripherischen Nervenapparate, endlich durch die Ernährungszustände der Muskeln und contractilen Gewebe überhaupt. An den sichtbaren Bewegungen also legen wir den Maassstab der Beurtheilung des Eindrucks an, den ein äusserer Anstoss verursacht hat. Die Möglichkeit, daß ein äusserer Anstoss wirklich in eine Bewegung ausschlage, geht zuerst von dem Geist aus, der in Folge dieses Impulses eine Handlung tendiren kann, aber nicht muß. Daß er dies aber will, dazu wird er durch eine bestimmte Organisation der Centralorgane, die ihm als Anknüpfungspunkt seines Willens zu Gebot steht, schwerer oder leichter bestimmt werden, wie wir oben sahen; die Organisation dieser Angriffspunkte des Geistes bildet aber nicht eine unveränderliche Maschinerie, sondern ist selbst einem gewissen Kreis von Veränderungen unterworfen, so daß es dem Willen, sie nach jenen Zwecken in Bewegung zu setzen, einmal leichter, einmal schwerer werden kann. Das Erste wird sonach jedesmal sein, ob der Geist es der Mühe werth hält, überhaupt eine Bewegung einzuleiten; das Zweite ist, wie weit ihm die Organisation oder gewisse, anderwärts eingeleitete variable Zustände in ihr bei der Ausföhrung entgegen kommen, und das Dritte ist: wie weit die übrigen mechanischen Apparate im Stande sind, das Bezweckte und in erster Instanz Angeregte wirklich auszuführen. Also auch hier ist wieder die Möglichkeit eines Erfolges nach außen an die im Naturell begründete Bedingung geknüpft, während die Art und Weise desselben noch von weiteren Umständen abhängig ist, die ganz außerhalb des Bereiches des Geistes liegen, und an die Constitution geknüpft sind.

Das Verhältniß des äusseren Anstosses zu der darauf erfolgenden Wirkung nach außen wird also realisiert durch eine große Menge von Zwischengliedern, und indem Habitus, Naturell und Geist daran Antheil nehmen, die endliche Form der Aeußerung zu bestimmen, so ist es nicht zu verwundern, wenn bald diese, bald jene Erscheinung auf der einen oder anderen Station, welche die Folge des äusseren Anstosses zu durchlaufen hat, herausgehoben und als Bestimmungsmoment für das Temperament gewählt wurde.

In allem Bisherigen haben wir die Kette von Wirkungen und Rückwirkungen äusserer Impulse in dem letzten Gliede, nämlich dem Geist, sich schließen lassen, und man könnte versucht sein, zu glauben: Naturell und Temperament wären nur verschiedene Aeußerungsformen jener geistigen Thätigkeiten, fänden wir nicht häufig bei gleichen Charakteren verschiedene Temperamente, bei gleichen Temperamenten ein verschiedenes Naturell, bei gleichem Naturell verschiedene Temperamente oder Charaktere. —

Alle drei beruhen auf dem Verhältniß der Wirkung der Außenwelt zur Rückwirkung auf sie; so weit sind sie unter einander vergleichbar. Ihre Verschiedenheit wird aber durch die ethischen Momente bedingt, welche im Charakter allein wirkend, im Temperament nur zufällig, in dem Naturell mittelbar maassgebend sind, wie wir ja auch bei der Beurtheilung einer Individualität vom moralischen Standpunkt aus das geringste Gewicht auf das Temperament, mehr auf das Naturell, das meiste auf den Charakter legen. Es ist dies auch natürlich; denn auch die ungünstigste Organisation hat auf den eigentlichen Werth der idealen Prozesse nicht den mindesten Einfluß, dagegen auf die Klarheit der einzelnen Theile eines idealen Inhaltes. Wenn wir auch gleich gesehen haben, daß der Geist äussere Einflüsse durch die Veränderung seines Zustandes zu limitiren und auf die äussersten physischen Anknüpfungspunkte jene Thätigkeit zu influiren vermag, so wird doch die Organisation hier schon mittelbar eingreifen können. Da aber endlich im Tem-

perament noch die ganze Anordnung aller übrigen Systeme mit einbegriffen ist, auf welche der Geist nur viel langsamer und unmittelbarer zu wirken im Stande ist, so sinkt die Zurechnungsfähigkeit bei den Handlungen, so weit sie durch das Temperament formell ausgeführt werden, in dem Maas, als hier am meisten mechanische Verhältnisse in's Spiel kommen.

Die nächste Frage ist die: ist das Temperament ein für allemal gegeben oder ist es während des Ablaufs des Lebens variabel?

Von vorneherein wird man das Letztere anzunehmen geneigt sein, da ja alle die einzelnen Glieder, welche es bestimmen, mancherley Veränderungen unterworfen sind; gleichwol aber sehen wir oft dasselbe Temperament ein ganzes Leben lang sich gleichbleiben. Es giebt ferner phlegmatische Kinder und sanguinische Greise und in dem mittleren Lebensalter ebenso gut melancholische oder choleriche Individuen, so daß man nicht berechtigt scheint zu sagen: diesem bestimmten Alter gehöre dieses bestimmte Temperament an. Diese scheinbaren Widersprüche lösen sich aber, wenn man bedenkt, daß man bald die Temperamente verschiedener Individuen auf den gleichen Altersstufen, bald die verschiedenen Individuen, welche auf verschiedenen Altersstufen stehen, unter einander vergleicht; das sanguinische Temperament eines Greises ist ein ganz anderes, als das sanguinische eines Kindes oder Jünglings; bei den letzteren würde man dasselbe vielleicht phlegmatisch nennen. Vergleicht man die Temperamente verschiedener Altersstufen unter einander, so wird man zugeben müssen, daß im Kindesalter das sanguinische, im späteren Jünglingsalter das choleriche, im späteren Mannesalter das melancholische, im höhern Greisenalter das phlegmatische vorherrscht; doch liegt hauptsächlich bei den beiden letzteren die Gefahr sehr nahe, gewisse pathologische Erscheinungen mit ihnen zu verwechseln, welche aus krankhaften Veränderungen der Constitution hervorgehen. So wie man gewöhnlich die Temperamente auffaßt, dürfte jener Erfahrungssatz richtig erscheinen, um ihn jedoch genauer würdigen zu können, müssen wir jetzt auf die Entwicklung des Temperaments und sein Verhalten zu dem Naturell und dem freien Geist während des Umlaufs des Lebens näher eingehen.

Vom psychologischen Gesichtspunkt aus betrachtet, zerfallen die Temperamente in zwei Gruppen. Die erste Gruppe ist diejenige, bei welcher der Geist sich von äußeren Einflüssen nicht bestimmen läßt, die andere die, bei welcher er sich von ihnen bestimmen läßt. Zu jener gehört das phlegmatische und choleriche, zu dieser das sanguinische und melancholische.

Wir sprechen hier nicht von dem Phlegmatiker als einem apathischen, stumpfsinnigen Menschen, sondern wie ihn J. Müller, und nicht von dem Melancholiker als einem trübsinnigen Hypochonder, sondern wie ihn G — e *) geschildert hat. Der Phlegmatiker hält sich die äußeren Eindrücke ferner, läßt sich nicht unmittelbar von ihnen bestimmen, während der Cholericer dieselben aufnimmt, aber auf die Außenwelt so wirkt, wie er will, nicht wie ihn die Umstände zwingen wollen. Bei beiden findet sich ein gewisses Behaupten eines bestimmten geistigen Zustandes, welcher durch edle oder unedle Motive hervorgerufen sein kann. Bei beiden eine gewisse Charakterstärke, die aber, je nachdem sie durch andere im Naturell und der Constitution gelegene Bedingungen so oder so unterstützt wird, diese oder jene Form des Temperaments gewinnen wird. Bei dem Phlegmatiker ist es in der Constitution viel-

*) Encyclopädisches Wörterbuch der medicinischen Wissenschaften von Busch, Dieffenbach u. W. XXXIII. S. 370.

leicht eine geringere Erregbarkeit der zu leitenden Nerven, eine durch das Naturell bedingte gleichmäßigere Stimmung des Geistes, in den organischen Processen überhaupt ein langsamere Stoffwechsel, welche eingeleitete, mechanische Veränderungen erst in längerer Zeit auszugleichen im Stande sind. Es kann dieses Temperament eine gewisse Größe des Geistes unterstützen und einem Charakter von wesentlichem Vortheil sein, wo es darauf ankommt, auch nach außen nicht rasch, sondern bedächtig und beharrlich zu wirken, nicht momentan energisch, sondern consequent zu handeln. In diesen Fällen wird das Temperament in seiner Aeußerung das Gepräge einer geistigen Ruhe und Festigkeit des Charakters tragen, die allerdings da sein kann, allein nicht mehr als Aeußerung des Temperaments, sondern eben des Charakters angesehen wird. Daß ein solcher Mensch phlegmatisch ist, wird man daher nie aus dieser oder jener Handlung in einer gewissen einzelnen Situation schließen dürfen, in welcher eine solche Handlungsweise am Platz ist, sondern aus einer Menge von Handlungen in Situationen der verschiedensten Art, welche Andere vielleicht bestimmen, rasch und energisch einzuschreiten, oder wo es gleichgültig ist. Wo die Handlungsweise nicht als Folge eines bestimmten Charakterzuges angesehen werden kann, ist es allein möglich, einen richtigen Schluß auf sein Temperament zu machen. Nicht die Bedächtigkeit, das kluge Zaudern in wichtigen Lagen des Lebens, sondern die gleichbleibende Ruhe, das Verharren in gewissen geistigen Zuständen, trotz der größten Verschiedenheit äußerer Einflüsse, läßt das Phlegma erkennen. Die organische Ursache liegt hauptsächlich auf der Seite *C* unseres Schema, und wenn der Charakter so entwickelt ist, daß er bestimmte vorgesteckte Ziele erreichen will, so wird er die organischen Hindernisse, die auf der anderen Seite *E* gleichzeitig gelegen sein können, überwinden lernen und dadurch nach und nach eine solche Mischung des Temperaments hervorrufen, durch welche er die Außenwelt sich vollkommen unterzuordnen vermag, indem er auf der einen Seite von den äußeren Einflüssen weniger berührt und bestimmt wird, auf der anderen aber energisch und anhaltend gegen dieselben zu wirken im Stande ist. Es ist dies aber eine seltene Mischung der Temperaturente und giebt eigentlich mehr das Bild eines vollendeten Charakters. Die Mischung bestände nämlich aus phlegmatischem und cholericem Temperament, die nicht undenkbar ist, wie wir sogleich sehen werden.

Der Cholericer nämlich nimmt die äußeren Eindrücke leicht und lebhaft auf, allein die Lebhaftigkeit ist nicht immer proportional der Intensität des ersteren und der Leitungsfähigkeit der Nerven, sondern nur dann und möglicher Weise größer, als jene Bedingungen voraussetzen lassen, wenn diese in einem bestimmten Verhältniß zu gewissen willkürlich festgehaltenen Zuständen des Geistes stehen. Was ihn zu Handlungen bestimmt, ist nicht die Intensität des äußeren Anstosses, sondern der Werth, den derselbe für irgend welche, durch den Charakter bestimmte Pläne gewinnt, an denen festgehalten wird, und bei deren Ausführung, wenn es auf rasche Entwicklung von Kraft und Nachdruck ankommt, ihm die Organisation der die Curve *E* bestimmenden mechanischen Prozesse zu Hülfe kommt. Diese Curve ist demnach das eigentlich Bestimmende für dieses Temperament, dessen organische Grundlage in einer leichteren Erregbarkeit der Nerven, in einem kräftigen Muskelbau, in einer gleichmäßigen Ernährung gegeben sein kann. Wie beim Phlegmatiker, so auch hier: nicht aus der entschieden energischen Handlungsweise in einem entscheidenden Augenblick wird man das choleriche Temperament erkennen (die man vielmehr auf Rechnung der Entschlossenheit und Bestimmtheit eines kräftigen Charakters bringen wird), sondern aus der Art und Weise, wie sich ein

Mensch in gewöhnlicheren Lagen des Lebens benimmt, oder wo es gerade an der Zeit wäre, langsam und bedächtig zu handeln; also auch wieder aus größeren Reihen von Handlungen in den verschiedensten Situationen ist erst das Temperament erkennbar. Die organische Ursache liegt hier hauptsächlich auf der Seite *E*, wie sie beim Phlegmatiker hauptsächlich in *C* gelegen ist. Nun ist es nicht undenkbar, daß auf beiden Seiten vielleicht Unterschiede in der feineren Gliederung der Nervenapparate obwalten, welche sich nicht durch die gleichartige Ernährung aller Gewebe ausgleichen lassen, wie ja auch vollkommenes Phlegma bei hageren ebenso gut wie bei athletisch gebauten Menschen vorkommt. Dadurch wäre es schon, so weit das Temperament von Körperlichem abhängt, selbst möglich, daß eine Mischung jener beiden, des Phlegmatischen und Cholerischen vorkommen könnte; nur wird der Nachweis außerordentlich schwierig sein, daß die Aeußerungen einer solchen Mischung wirklich vom Temperament, also auch mit vom Körper bedingt sind, und nicht bloß Handlungen eines die organischen Hindernisse überwindenden Charakters bezeichnen. Denn daß es dem Geist möglich ist, bestimmend, wenigstens bis zu einem gewissen Grade, auf die Thätigkeit der Centralorgane und von dort aus mittelbar auf den ganzen Körper zu wirken, haben wir früher gesehen. Wo dieses häufig der Fall ist, da wird es dem Geist gewiß auch nach und nach möglich, bleibende Veränderungen in dem organischen Substrat einzuleiten, und dadurch das Temperament wirklich zu ändern, so daß das, was früher vom Willen dem Organismus abgetrotzt werden mußte, endlich mit der größten Leichtigkeit von den organischen Gebilden ausgeführt wird.

Die zweite Gruppe, das sanguinische und melancholische Temperament, liegt, wenn es ganz rein und unvermischt gefunden werden könnte, in unserem Schema eine Stufe tiefer, indem sich nämlich die das Temperament bildenden Glieder weniger im freien Geist als schon im Naturell schließen. Das beiden gemeinsam Eigenthümliche ist nämlich, daß bei ihnen der Geist sich von der Außenwelt viel unmittelbarer bestimmen läßt; die Art jedoch, wie das geschieht, ist bei beiden verschieden. Bei dem Sanguiniker ist eine durch das Naturell bestimmte Grundstimmung der Lust des geistigen und körperlichen Wohlbefindens, bei dem Melancholiker dagegen eine durch das Naturell gegebene Grundstimmung der Unlust, des Mißbehagens vorwaltend. Die Gefühlskreise sind hier das zunächst Werthbestimmende für die äußeren Einflüsse, wie für die andere Gruppe gewisse Grundsätze des Charakters. Da wir aber sehen, daß das Naturell keineswegs unabhängig vom freien Geist ist, so wird es auch leicht sein, einzusehen, wie der eigentliche Inhalt dieser Gefühlskreise, ihr ethischer Werth bei den verschiedenen Individuen ganz verschieden sein kann, so daß beim Melancholiker nicht das Mißbehagen an allem, was ihn berührt, nicht der sinnliche Schmerz, Lebensüberdruß u. es nothwendig ist, was seine Gefühlskreise erfüllt, sondern ebenso gut ein edleres Schmerzgefühl über die Unerreichbarkeit gewisser Ideale, welche sein Geist sich gebildet hat. Ebenso ist es keineswegs beim Sanguiniker die sinnliche Lust, welcher er sich hingiebt, sondern auch bei ihm kann dieses Gefühl der Freude und des Wohlbehagens Gegenstände höherer idealer Natur umschließen. Beide aber werden in ihrem Verhältniß nach außen oft Fehlschritte thun, welche ihnen selbst oder anderen zum Nachtheil gereichen; denn bei beiden ist die Welt ihrer Gefühle die zunächst bestimmende, und die Lebhaftigkeit ihrer Phantasie läßt sie diese mit der wahren Außenwelt verwechseln.

Die eine Seite (*C* in unserem Schema) kann bei beiden dieselbe sein, da ihr Einfluß nicht die Qualität der Stimmung direct vermitteln kann, son-

dern nur die Intensität und Ausbreitung der organischen Prozesse, an denen der Geist mit seiner Stimmung anknüpft. Bei beiden ist durch die organische Grundlage eine größere Reizempfänglichkeit begünstigt; auf der anderen Seite (*E*) aber ist eine Verschiedenheit entweder gleich von Anfang an oder im Laufe der geistigen Entwicklung eingetreten, so zwar, daß beim Sanguiniker ebenfalls eine größere Beweglichkeit, ein schnellerer Wechsel der Erregung begünstigt ist, während beim Melancholiker, der überhaupt weniger nach außen merken will, der ursprüngliche Anstoß im Geist gleichsam absorbiert wird und durch die Vernachlässigung der Uebung motorischer Apparate eine gewisse Ungelenkigkeit und Starrheit entstehen kann, wenn sie selbst nicht von Anfang an durch die erste Anlage bedingt wäre.

Auf jener Seite hindert die organische Grundlage nicht den Melancholiker hie und da sanguinisch, noch häufiger den Sanguiniker melancholisch werden zu lassen, was man so häufig beobachtet. Das Letztere ist durch die Art der größeren Summe äußerer Einflüsse erleichtert, welche in dem Leben der meisten Menschen öfter so beschaffen sind, daß sich ihnen keine Seite abgewinnen läßt, durch welche das Lustgefühl befriedigt wird, während sie umgekehrt das Gefühl der Unlust nur zu häufig nähren.

Diese Abhängigkeit von äußeren Einflüssen bei beiden Temperamenten erschwert die Entwicklung eines bestimmten Charakters, oder sie ist selbst unmittelbare Folge seiner Schwäche, denn ein fester Charakter wird eben durch die Energie seines Willens diejenigen Stimmungen zu unterdrücken vermögen, welche seinen Aeußerungen hindernd im Wege stehen. Ohne hier auf eine vollständige Zergliederung dessen eingehen zu können, was wir unter Charakter zu verstehen haben, bezeichnen wir damit nur ganz allgemein alle jene freien, um bestimmte ideale Mittelpunkte sich drehenden Bewegungen des Geistes (*D*), welche den letzten Werth äußerer Einflüsse und die Entschlüsse zu Handlungen bestimmen.

Dieser Mittelpunkt aller idealen Bewegungen ist unbedingt bei jedem menschlichen Geist derselbe, allein die Bedeutung sie begleitender körperlicher Vorgänge ist Sache der Erfahrung, durch welche das Selbstbewußtsein erst nach und nach zu seiner vollkommenen Entwicklung gelangt. In den früheren Zeiten dieser Entwicklung sind alle äußeren Einflüsse mehr gleichbedeutend für das Individuum, je nach den schwankenden Stimmungen, nach dem gerade obwaltenden Zustand des Geistes, der gleichsam noch rathlos mitten unter den von außen eindringenden Anstößen steht. Von ihm werden diese durch Reactionen beantwortet, die der Organismus zunächst an die Hand giebt. Der Eindruck auf den Geist ist noch proportional der durch die Organe bedingten Intensität der Wirkung eines äußeren Anstoßes, und die Reaction ist die Erregungsfähigkeit der motorischen Seite und der Größe des äußeren Impulses entsprechend, ohne daß dieser wesentlich durch die Thätigkeit des Geistes modificirt würde, indem dieser einen mehr passiven Zuschauer der Veränderungen abgiebt, welche die Außenwelt in seinem Organismus hervorruft. Aus diesem Grunde wird das Temperament sich zuerst bei einem Kinde aussprechen und entweder sanguinisch oder phlegmatisch sein, das Letztere jedoch mehr in pathologischen Zuständen und mit dem Charakter der Apathie, den man häufig mit diesem Temperament zu verwechseln pflegt. Bei gesunden Kindern, bei denen die Erregbarkeit der Nerven an sich schon durch den noch rascheren Stoffwechsel natürlich ist, bei denen jeder später gewöhnte Impuls von außen durch seine Neuheit schon eine gewisse Stärke bekommt, wird der raschere Wechsel intensiver Erregung mit lebhafter, wechselnder Reac-

tion das Normale sein. Das melancholische und choleriche Temperament wird erst mit weiterer Entwicklung des Geistes bei einer fortgeschrittenen Würdigung der Stellung des Individuums zur Außenwelt hervortreten. Jenes kann schon auftreten, sobald das Naturell sich gebildet hat, dieses dagegen gewiß erst nach Entwicklung des Charakters.

Die Entwicklung des Naturells setzt schon eine gewisse Richtung des Geistes voraus, verbunden mit einem gewissen Mittelwerth größerer Reihen sich wiederholender Anstöße von außen; diese Richtung ist aber nicht bedingt von einem klaren Bewußtsein, welches ihn in dieselbe bringt, sondern von dem mehr bewußtlosen Zusammenfallen gewisser geistiger und körperlicher Prozesse, welche dem prästabilirten Gesetz zu Folge harmoniren. Wenn das melancholische Temperament trotz der Entwicklung des Naturells vor der des Charakters meist erst später auftritt, so liegt dies mehr in der Art der äußeren Impulse, welche, je verwickelter die Stellung des Individuums zur Außenwelt wird, um so häufiger Unlust erregend wirken können, wenn der Charakter sie nicht zu beherrschen weiß, während in der Jugend die Quelle Lust erregender Einflüsse reichlicher fließt, die gleichzeitig dem Gefühle der Kraft und der Energie ihr Entstehen verdankt, welches sich an die Ausführung der Handlungen knüpft, denen leicht bewegliche Organe zu Hülfe kommen. Das Normaltemperament der reifen Jugend und des Mannesalters ist das Choleriche; denn hier ist der die Außenwelt bestimmende Charakter entwickelt, und die Organisation macht ein kräftiges Wirken möglich. Der Stoffwechsel ist noch rasch, die Ernährung der Massen noch gleichmäßig, während im heranahenden Greisenalter eine größere Unbeweglichkeit derselben durch die langsamere Metamorphose der organischen Gebilde das phlegmatische Temperament dieser Altersstufe bedingen kann. Dies Alles gilt aber nur von den Durchschnittszahlen größerer Mengen von Beispielen, wie sie die verschiedenen Altersstufen liefern. Die freie Beweglichkeit des Geistes, welche bei allen Temperamenten mit eingreift, macht es möglich, daß trotz des Wechsels der organischen Grundlage während des Lebens das Temperament dasselbe bleiben kann.

Nur so viel ist gewiß, daß wenn die Individualität des Geistes dieselbe bleibt, aus einem Sanguiniker im Alter kein Cholericer, und aus einem Cholericer im Alter kein Sanguiniker werden wird.

Noch haben wir von dem Vorherrschen dieser oder jener Temperamente bei den verschiedenen Geschlechtern zu reden. In der organischen Grundlage zeigt sich folgender Unterschied: das Weib besitzt eine größere Reizbarkeit der Nerven, und ist einer geringeren Kraftentwicklung fähig. Das letztere schließt ein Vermögen des cholericen Temperaments aus, das erstere ist weniger günstig für die Entwicklung des Phlegmas. Nun giebt es aber gewiß ebenso viel phlegmatische als sanguinische Frauen, dagegen ist das choleriche Temperament bei ihnen in der That seltener. Es hängt dies nothwendig mit dem Charakter und dessen Antheil am Temperament zusammen. Wir sehen, daß bei der ersten Gruppe der Temperamente der Geist sich nicht von der Außenwelt bestimmen läßt, daß er ihre Einflüsse zurückweist, indem er sie entweder nicht proportional ihrer Intensität auf sich wirken läßt, oder sie durch entsprechende kräftige Reaction neutralisirt. Das letztere vermag das Weib weniger wegen seiner Organisation, das Erstere kann es bei einer gewissen Stärke des Geistes, und da die erstere auf der motorischen Seite ebenfalls durch den Geist in Folge seltener Erregung an Reizbarkeit verliert, so ist die Möglichkeit gegeben, trotz der ursprünglichen Organisation ein Temperament zur Entwicklung zu bringen, das bei einer anderen Individualität des

Geistes ein ganz anderes geworden wäre; nämlich je nach der Art des Naturells sanguinisch oder melancholisch; das erstere hauptsächlich begünstigt durch die Organisation, das zweite durch die eine Bahn C und ein gewisses Naturell, in Folge dessen die äußeren Einflüsse, ohne weitere Wirkungen nach außen hervorzurufen, von einer gewissen Stimmung des Geistes absorbiert werden.

Die Temperamente sind nicht bestimmte Größen, welche mit irgend einer realen oder idealen Einheit gemessen werden könnten, sondern ihre Aeußerungen werden mit der Beobachtung an größeren Reihen verschiedenalteriger Individuen in Relation gebracht, wobei die Erfahrung gezeigt hat, daß eben gerade in diesem oder jenem Alter dieses oder jenes Temperament vorherrscht. Wo nun in dem einzelnen Fall dieser durch die Erfahrung gewonnenen Voraussetzung entgegen ein anderes als das erwartete Temperament auftritt, wird man z. B. eine nicht an sich sehr große Beweglichkeit, sondern nur in Beziehung auf die Voraussetzung größere Lebhaftigkeit etwa eines Geistes als Aeußerungsform bei einem jüngeren Individuum, bei welchem man eine größere Lebhaftigkeit voraussetzt, phlegmatisch nennen wird.

Bei diesem relativen Verhältniß der Beurtheilung der Temperamente zu gewissen Voraussetzungen, zu dem variirenden Maaßstab, den man in verschiedenen Fällen anlegt, läßt es sich erklären, wie es den Anschein gewinnen kann, als bliebe das Temperament durch alle Stadien des Lebens das gleiche, während es doch in der That sich verändert und nur auf den verschiedenen Altersstufen mit verschiedenen Voraussetzungen beurtheilt wird.

Daß ein Temperament durch alle Altersstufen hindurch bei Einem Individuum in der Mehrzahl der Fälle (jedoch keineswegs immer) das gleiche bleibt, und unter welchen Verhältnissen es sich bei ihm nothwendig ändern muß, dürfte sich aus Folgendem ergeben.

Wir haben oben gesehen, wie der Geist, wenn wir nicht annehmen wollen, daß er gleich von Anfang an mit einer bestimmten Individualität im Organismus auftritt, nach und nach dadurch schon eine gewisse Individualität erlangt, daß er mit seinen Bewegungen und Zuständen sich denen des Körpers, sowie sie in dessen individueller Beschaffenheit vorliegen, accommodirt. Auf dieser Accommodation beruht das Naturell. Was das Naturell körperlicher Seits bestimmt, ist die individuelle Anordnung der organischen Apparate, so weit sie innerhalb des Centralorgans, um mich bildlich auszudrücken, zu so oder so gestellten Berührungsflächen mit den geistigen Vorgängen sich combiniren. Diese Form der Berührung ist bei gleichmäßiger normaler Fortentwicklung relativ immer dieselbe, nur ihr Inhalt wechselt in Beziehung auf seine Bedeutung für den individuellen Geist. Dieser selbst aber verdankt wenigstens mit seine Individualität jenen letzten Resultaten der organischen Proceffe, wird also auch bei deren Veränderungen sich entsprechend mitverändert, und dadurch das Naturell relativ (d. h. das Verhältniß von G und H) unverändert lassen, und zwar um so mehr, je weniger dasselbe mit denjenigen vollkommen freien Bewegungen des Geistes in Conflict geräth, welche den idealen Werth alles dessen bestimmen, was der Mensch von außen aufnimmt, oder von innen her äußern kann. Die Endpunkte der Curven C und E, welche den körperlichen Antheil des Naturells bedingen, sind hervorgegangen aus der Aufeinanderwirkung sämmtlicher Proceffe im Organismus, welche andere werden müssen, wenn ihr letztes Resultat ein anderes werden soll. So verändern sich also alle das Temperament bedingenden

Größen im Laufe normaler Entwicklung relativ gleich, und dadurch bleibt auch ihr Resultat, nämlich eben das Temperament, auf allen Entwicklungsstufen relativ dasselbe. Das Temperament muß sich aber absolut ändern, so wie die Richtung des freien Geistes eine andere wird, selbst wenn alle anderen in dem Habitus gegebenen Bedingungen dieselben bleiben, jedoch wird der Uebergang von diesem in jenes Temperament leichter möglich sein als in ein anderes.

Gehen wir von den zwei Möglichkeiten aus: 1) der freie Geist läßt sich von der Außenwelt bestimmen, 2) er läßt sich nicht von ihr bestimmen, so ist es ihm völlig anheim gegeben, welches von beiden er will. Die Organisation zwingt ihn auf keine Weise, doch wird sie das Letztere mehr erschweren als das Erstere. Ändert sich z. B. die geistige Richtung des Cholericers so, daß er sich von der Außenwelt bestimmen läßt, so wird die Art, wie dies geschieht, vermöge der Organisation, welche bleibt, während nur die geistige Richtung sich verändert hat, eine solche (auf der Seite C) sein, daß die Anstöße mit einer gewissen Energie und Tiefe einwirken; aber ebenfalls wie früher sind ihm die verschiedenen Anstöße nicht alle von gleicher Bedeutung, sondern nur die, welche für die neue Richtung seines Geistes Werth haben. Was ihm früher Zwecke für's Leben waren, deren Ausführung er durch Wirken nach Außen erstrebt hatte, werden ihm jetzt Ideale sein, die ihm unerreichbar erscheinen müssen, sobald er selbst die Bestimmung der Außenwelt aufgibt, welche ihn als Cholericer charakterisirten. Mit diesem Bewußtsein des unerreichbar Idealen verbindet sich ein Unlustgefühl, wie wir es oben bei dem Melancholiker gefunden haben. Ebenso wird der Phlegmatiker bei gleichbleibender Organisation, aber anderer Geistesrichtung, leichter ein Melancholiker als ein Sanguiniker.

Der Melancholiker wird bei veränderter Richtung des Geistes leichter ein Phlegmatiker, der Sanguiniker leichter ein Cholericer. Denn bei jenem ist in beiden Fällen eine geringere Beweglichkeit, eine geringere Ausbildung der motorischen Centra, bei diesem dagegen ebenfalls wieder in beiden Fällen eine größere Gelenkigkeit, und wenn (in E) durch die Kraft des Geistes nur die Leichtigkeit der Bewegung zugleich Energie bekommt, so ist damit auf dieser Seite das zweite Verhältnißglied des cholericischen Temperaments hergestellt. —

Was endlich die Mischung der Temperamente anbetrifft, so hat man hier am meisten Charakter- und Temperamentsäußerungen mit einander verwechselt.

Um Temperamente zu beobachten, darf man nie Augenblicke wählen, in welchen man voraussetzen kann, daß ein Mensch sich beobachtet weiß, und daß ihm an dem was er thut etwas gelegen ist; sondern wie bei der Beobachtung des Mienenspiels, von dem aus wir auf den Charakter schließen, sind jene Augenblicke der Beobachtung am günstigsten, welche am wenigsten bemerkt und am meisten gleichgültig für das beobachtete Individuum erscheinen. Wenn ein sonst phlegmatischer Mensch in einem entscheidenden Augenblick einmal energisch handelt, so ist dies nicht Aeußerung einer Mischung von Phlegmatischem und Cholericischem, sondern der Phlegmatiker hat eben einmal sein Phlegma durch die Kraft des Geistes überwunden. Wenn der Choleriche sich einen Augenblick von einem Eindruck hinreißen läßt, und ohne in seiner sonstigen Weise auf die Außenwelt zurückzuwirken, mit dem Gefühl des Schmerzes, der Unlust dem äußeren Eindruck sich hingiebt, so ist dies kein Beweis einer Mischung von cholericischen und melancholischen

Temperament, sondern ein Beweis, daß die Kraft seines Geistes eben einen Moment nachgelassen hat; deswegen kann er nachher wie vorher Cholericer sein.

Temperature sind ja überhaupt nicht Bezeichnungen einzelner Größen, sondern Mittelwerthe größerer Beobachtungsreihen an ein und demselben Individuum, und nur deswegen können wir aus einer einzelnen gleichgültigen Handlung etwas sicherer als sonst auf das Temperament schließen, weil dabei der Geist keinen Werth auf die Art oder die Aeußerung überhaupt legt, und diese daher ebenso erfolgen wird, wie sie Naturell und Organisation am leichtesten und gewöhnlichsten ausführt. Gleicher Habitus und gleiches Naturell geben aber bei gleicher Richtung des Geistes bei verschiedenen Individuen das gleiche Temperament. Die Richtung des Geistes ist aber in Beziehung auf gleichgültige Aeußerungen ebenfalls gleichgültig, in allen Individuen daher so gut als gleich, und aus diesem Grund kann man in diesem Fall aus der Art der Aeußerung, und aus dieser selbst auf das Temperament richtig zurückschließen.

Bei einem und demselben äußeren Anstoß kann das Eine Verhältnißglied des Temperament niemals gemischt zugleich sein, denn erstens kann der Geist nicht in demselben Moment zugleich einen Eindruck aufnehmen und zurückweisen, zweitens kann er nicht zugleich Lust und Unlust erregen, drittens kann er nicht zugleich schwach und stark sein. Bei der Reaction gegen Außen ist dagegen eine Mischung möglich; denn eine Bewegung kann zugleich schnell und stark oder schnell und schwach, langsam und stark oder langsam und schwach ausgeführt werden; und damit kommen wir auf die zweite rein physiologische Eintheilung der Temperature nach ihrer Aeußerungsform in den motorischen Apparaten.

Die Beobachtung der Muskelbewegung eines Menschen in Folge irgend eines äußeren oder inneren Impulsus führt uns zur Entwicklung einer
 Physiognomik,

welche auf den Gesetzen der Nervenirregung und der Contraction gewisser Gewebe beruht, und nicht sowohl den plastischen Ausdruck einer Physiognomie als vielmehr die ganze Lehre vom Mienenspiel den Gesticulationen und der Sprache zum Gegenstand hat, aus welcher sich dann erst die Bedeutung der ruhenden Züge ergibt, welche, wie wir sehen, für uns nur soweit Werth haben, als von ihnen aus auf ihre frühere vorhandene oder wahrscheinlich verfolgende Bewegung geschlossen werden kann.

Betrachten wir behufs der folgenden Erörterungen vorläufig allgemein die Gesetze der Muskelcontractionen, so wissen wir

1) daß eine einmal eingeleitete Bewegung nur durch eine Gegenbewegung zur Ruhe gebracht werden kann; wir wissen ferner, daß vom Gehirn aus fortwährend der Impuls zu Bewegungen gegeben wird (Henle), daß aber im Muskel-System eine doppelte Reihe einander gegenübersteht, durch deren eine Bewegung die entsprechend große Bewegung der anderen bis zu einem gewissen Grad aufgehoben wird. Es geschieht dies durch die beiden Reihen der Antagonisten.

Wir kennen ferner 2) den physikalischen Satz, daß wenn gegen einen Punkt zwei Kräfte mit verschiedener Richtung einwirken, dieser eine Punkt nach dem Parallelogramm der Kräfte bewegt wird. Im Organismus sind Haut oder Knochen die Angriffspunkte für die einzelnen Muskelkräfte, und indem diese in verschiedenen Richtungen jene Punkte in Bewegung zu versetzen vermögen, werden bei gleichmäßiger Wirkung der Antagonisten jene Punkte im

bestimmten Grad entsprechend dem Parallelogramm der Zugkräfte der Muskeln bewegt. Das Resultat dieser Zugkräfte, die Stellung der Knochen oder Hauptpartien zu einander, giebt uns den Maßstab für die contrahirenden Kräfte, und wir belegen die Muskelcontraction, welche eine der Masse der Antagonisten proportionale Stärke ohne Prävalenz der einen oder anderen Reihe besitzt, mit dem Namen des normalen Tonus des Muskelsystems, wobei dieses in einer scheinbaren Ruhe, jedoch mit einer gewissen Energie contrahirt, d. h. thätig ist.

Betrachten wir, um das Bild dieses mittleren Contractionsmaßes der Muskeln zu bekommen, einen Schlafenden, bei welchem die Erregung der motorischen Nerven dem Nullpunkt am nächsten ist, so sehen wir sein Auge geschlossen, den Mund halb geöffnet, die Respirationsmuskeln ruhig und rhythmisch sich bewegen, die Extremitäten in mäßiger Flexion. Dieser Tonus kann in Folge bestimmter Vorgänge im centralen Nervensystem nach zwei Seiten hin verändert werden. In einem Fall kann derselbe krankhaft gesteigert, in der extremsten Form als Tetanus, im andern auf's Aeußerste herabgestimmt als Lähmung sich zu erkennen geben; es kann also der Tonus erhöht oder vermindert, als Folge einer gesteigerten oder herabgestimmten Nerventhätigkeit sich zeigen. Nach diesen beiden Richtungen zerfällt die noch innerhalb der physiologischen Grenzen auftretende Muskelcontraction in eine gesteigerte oder verminderte, und der Rückschluß von ihr auf das centrale Nervensystem ist physiologisch begründet. Die Größe der Contraction im willkürlichen Muskelsystem dürfen wir als Maßstab für die Energie der durch den Willen erregten motorischen Centra annehmen, und wo die Organisation schon geringe Impulse des Willens durch starke Contractionen beantwortet, schließen wir, diese Aeußerung im Muskelsystem allein als Anhaltspunkt für die Beurtheilung gewählt, auf cholericisches Temperament. Bei den Cholericern ist also der durch die Organisation leichter sich manifestirende Wille auch in der ruhigen Stellung durch den erhöhten Tonus markirt. Der feste Blick, der fest an den Oberkiefer angeschlossene Unterkiefer, die kräftige Respiration, die gerade Haltung, die an Nacken und Rumpf vorwaltenden Streckbewegungen, der sichere Schritt sind das Resultat dieser inneren höheren Energie des Willens.

Bei dem Phlegmatiker deutet das mehr geschlossene Auge, der matte Blick, der herabhängende Unterkiefer, die langsame Respiration, die vorwiegende Thätigkeit derjenigen Flexoren, welcher Schwere der Gliedmaßen und des Rumpfes nicht entgegenwirken, und so lange diese nicht dem normalen Tonus thätiger Extensoren entgegenarbeiten, sowie der mehr schleifende Gang auf den geringeren Grad der Energie der Nervencentra.

Nun giebt es noch zwei Unterschiede an den Bewegungen des Muskelsystems, nämlich in Beziehung auf die Succession, auf die Schnelligkeit ihres Eintritts. Die eine Art gehört dem Sanguiniker, die andere dem Melancholiker an.

Wir wissen, daß bei einem hohen Grad der Erregung des Nervensystems auf jeden äußeren Sinnesindruck oder mechanischen Eingriff in die Empfindungsfasern eine heftige Contraction der Muskeln erfolgt, so z. B. bei Individuen, welche mit Strychnin oder Opium vergiftet sind, bei hysterischen. Die leichte und große Erregbarkeit der motorischen Nerven, durch Eindrücke, welche den Centralorganen durch die sensiblen Fasern zugeführt werden, hängt von einem raschen Stoffwechsel, oder in höherem Grade von intensiver Reizung aus entfernteren (bekannten oder unbekanntem) Gründen

ab, während die schwere oder geringe Erregbarkeit aus den entgegengesetzten Ursachen entspringt.

Der Sanguiniker, welcher am leichtesten gegen äußere Eindrücke reagirt, wird am schnellsten eine dem Eindruck adäquate Contraction seiner Muskeln äußern, und der Ausdruck seiner ganzen Physiognomie wird um so häufiger wechseln, je heterogener die äußeren Eindrücke sind; der Melancholiker dagegen, stets mehr durch das Leben seines Geistes im Idealen von der Wirkung gegen die reale Außenwelt abgezogen, wird seltener seinen Gesichtsausdruck ändern, und dann entweder mit kräftigen Muskelcontractionen, wenn die organische Kraft es erlaubt, oder mit schwächeren, wenn die Erregbarkeit der motorischen Centra geringer ist. Der Unterschied in der Energie der Contraction ist hier nicht mehr Sache des Temperaments, sondern bloß der Constitution, denn als Melancholiker charakterisirt ihn eben nur der Mangel der Reaction nach außen; ebenso kann der Sanguiniker zugleich mit der Schnelligkeit der Contraction Schwäche oder Kraft verbinden, je nach der Erregbarkeit seiner motorischen Centra, nicht aber je nach der Mischung seines Temperaments mit den Phlegmatischen oder Cholericen, wie man irrtümlich aus der einseitigen Beurtheilung der Wirkung eines äußeren Anstosses bloß auf die motorische Seite geschlossen hatte. Diese allein betrachtet, ließe allerdings die Annahme einer Mischung von melancholischem und cholericem oder phlegmatischem Temperament zu, allein keineswegs die richtige Auffassung dessen, was man Temperament nennen muß, wie wir oben sahen.

So werden sich also die Temperamente nicht allein aus der Art der Bewegungen, sondern selbst schon aus gewissen Stellungen, also aus der relativen Ruhe der Muskeln in gewissen Momenten erkennen lassen, einmal nämlich dadurch, daß bei einem bestimmten Anstoß von außen keine Bewegung erfolgt, dann aus der Art der Haltung, von der wir auf die etwa folgende Bewegung im voraus schließen können. Bei allen diesen Schlüssen wirkt unmittelbar die Subjectivität des Beobachters mit. Wir wissen von uns, wie wir gegen gewisse Impulse von außen uns verhalten, aus der Erfahrung. In die Gefühlskreise eines Andern unmittelbar zu blicken ist uns unmöglich, wir können auf die seinigen nur aus den sichtbaren Aeußerungen derselben zurückschließen, und auch hier dient wieder als Maßstab die Art und Weise unseres eigenen Benehmens bei ähnlicher Veranlassung. So messen wir das Temperament und das Naturell eines Andern an unserem eigenen, und versäumen oft Rücksicht darauf zu nehmen, daß die Aeußerung des Temperaments mit vom Naturell bedingt ist, daß somit das, was wir an ihm beobachtet haben, weniger Folge seines Temperaments als Folge seines Naturells ist. Auf der anderen Seite gerathen wir aus demselben Grund zu falschen Schlussfolgerungen, indem wir, von unserem Temperament ausgehend, den relativen Unterschied des Temperaments eines Andern von dem unsrigen für einen absoluten halten. Daher kommt es, daß Mehrere sich oft so schwer verständigen können, welches Temperament diesem oder jenem Individuum zugeschrieben werden müsse, selbst wenn man über den Begriff des Temperaments vollständig überein gekommen ist. —

Was nun schließlich die Wirkung einzelner Individuen mit verschiedenen Temperamenten auf einander anbetrifft, so finden wir in der Erfahrung begründet, daß es nicht die Gleichheit des Temperaments ausschließlich ist, was die Entstehung dauernder Sympathien begründet, daß vielmehr verschiedene Temperamente eben so sehr dazu beitragen als gleiche. Allein es lassen sich

doch gewisse in der Natur der Temperamente wurzelnde Gesetze aufstellen, welche hiebei in Wirksamkeit treten.

Das melancholische Temperament wird dasjenige sein, welches am meisten isolirt bleibt, am wenigsten zu einem andern hingezogen wird. Denn da bei diesem die Rückwirkung auf die Außenwelt fast aufgegeben ist, alle anderen Temperamente mit Ausnahme des phlegmatischen nach außen wenigstens in irgend einer Weise zurückwirken, beim Phlegma aber gerade diese Seite, auf der der Melancholiker leicht und tief erregbar ist, weniger erregbar gefunden wird, so fehlt ihm bei allen Temperamenten außer bei dem Gleichen alles, was dem seinen von irgend einer Bedeutung sein könnte. Seine Ideale genügen ihm, er weiß, daß sie unerreichbar sind, er will keinen Versuch machen sie zu erreichen. Der Sanguiniker ist ihm zu leichtsinnig, zu wenig beharrlich, der Choliker ist ihm zu prosaisch, der Phlegmatiker zu flach, zu wenig tief in seinen Gefühlen. Der Melancholiker schließt sich darum überhaupt nur schwer an, oder nur an solche, welche die gleichen Ideale bloß ideal verfolgen, die mit ihm das Gefühl des Schmerzes theilen. Die Schwäche seines Geistes erkennt er nicht als solche, und hat daher auch kein Bedürfniß durch Umgang mit Andern dieselbe zu bekämpfen.

Der Sanguiniker dagegen durch das Leben, in dem er sich so wie es eben ist bewegen will, wird nur zu oft von der Schwäche seines Charakters überzeugt, und beides, sein Wille nach außen zu wirken, und das Unvermögen es in der rechten Weise zu können, bewirkt, daß er am leichtesten Andern sich anschließt, welche seiner Schwäche aufhelfen können. Bald sieht er aber, daß er sich zu sehr von den äußeren Eindrücken hinreißen läßt, und sucht Hülfe beim Phlegmatiker; bald sieht er, daß seine Unbeständigkeit im Handeln ihn an der Durchführung seiner schnell gefaßten Pläne hindert, und stützt sich auf den Choliker, und wie er selbst durch sein eigenes Temperament leicht der Melancholie verfallen kann, so schließt er sich in einem andern Augenblick dem Melancholiker an, und sucht sein wirkungsloses Leben durch die Unerreichbarkeit gewisser Ideale zu entschuldigen; als reiner Sanguiniker aber, wo er selbst um diese Fruchtlosigkeit seines Wirkens unbekümmert ist, schließt er sich am liebsten dem Sanguiniker an, um dessen Lustgefühl zu theilen, und dadurch sein eigenes zu steigern.

Der Choliker lebt am liebsten mit dem Choliker, wenn das Endziel ihrer Pläne sich nicht durchkreuzt, außerdem aber am liebsten mit dem Phlegmatiker und umgekehrt, denn jeden unterstützen die Eigenschaften des andern, jeder hat vor dem andern in seinem Temperamente etwas voraus, wodurch er glauben kann, seine Pläne auf seine Weise sicherer durchzuführen zu können, und wo beide Temperamente nach dem gleichen Ziel gemeinschaftlich hinwirken wollen, begründet diese Verbindung der Temperamente wohl stets die festesten Bündnisse.

Zu dem Sanguiniker oder Melancholiker wird sich der Choliker und Phlegmatiker wohl selten dauernd hingezogen fühlen, und so sehen wir den Grund der Sympathie auch von hier aus wieder zurückgeführt auf eine Uebereinstimmung der rein geistigen Thätigkeiten auf jene Mittelpunkte, welche die idealen Bewegungen des individuellen Geistes bestimmen.

Solche Bewegungen des Geistes, welche sich ebenfalls körperlich zu erkennen geben und die sich eben deswegen auch aus Bewegungen erschließen lassen, sind die Affecte. Auch sie bestehen in dem Verhältniß der Wirkung äußerer Impulse zu der Gegenwirkung nach außen, aber nicht wie die Temperamente in dem Verhältniß der Wirkung großer Durchschnittswerthe auß-

rer Anstöße zu großen Durchschnittswerthen der Reaction, sondern einzelner Impulse zu einzelnen Reactionen. Daß das Temperament auf die Hervorbringung und die Art der Aeußerung der Affecte vom größten Einfluß ist, wird niemand bezweifeln, um aber zu zeigen, wie die fast augenfällige Abhängigkeit des Geistes von den äußeren Anstößen und der Organisation dennoch eine bloß scheinbare ist, und wie wir bei richtiger Auffassung des psychologischen Vorgangs im Affect dennoch dem Geist seine volle Freiheit wahren können, dürfte aus folgender schematischen Darstellung hervorgehen, durch welche wir eben so wenig wie in den früheren theoretische Erklärungen geben, sondern nur durch die graphischen Verhältnisse den Thatbestand versinnlichen wollen.

Die einzige Voraussetzung, welche wir machen, ist: daß ein Zusammenhang zwischen körperlichen Anstoß und dem Zustand des Geistes, zweitens ein Zusammenhang zwischen dem dadurch im Geist hervorgerufenen Impuls und der ganzen übrigen Thätigkeit des Geistes, und ein Zusammenhang drittens zwischen diesem letzten Vorgange im Geist und dem motorischen Centralorgane stattfindet, in Folge dessen eine Wirkung in den letzteren eintritt, die sich nach außen durch die Leitung der Nerven fortsetzt.

Zur Erklärung der Tafeln diene Folgendes:

- Fig. 44. $\alpha \beta \gamma \text{ etc.}$ Zustände der zuleitenden Centralorgane (das sensorium commune);
 $a b c d \text{ etc.}$ Zustände des Geistes;
 $A B C D \text{ etc.}$ Wirkung des Anstoßes auf den Geist.

Fig. 44.

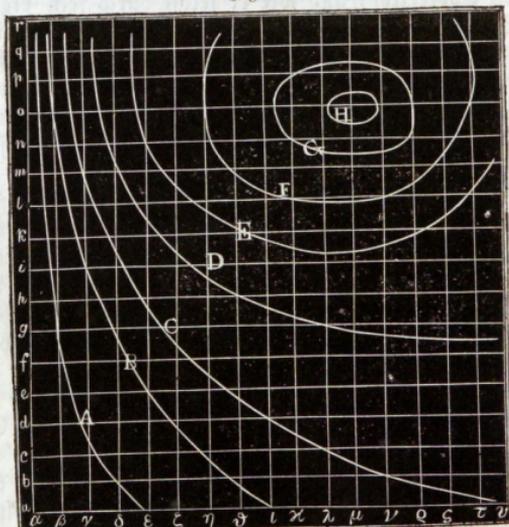


Fig. 45. *A B C D* zc. Wirkung des äußeren Anstoßes auf den Geist;
a b c d zc. Verhalten des Geistes auf rein idealem Gebiet,
 welches nicht körperlichen Zuständen correspondirt;
A' B' C' D' zc. letzte Verarbeitung des äußeren Anstoßes im
 Geist.

Fig. 45

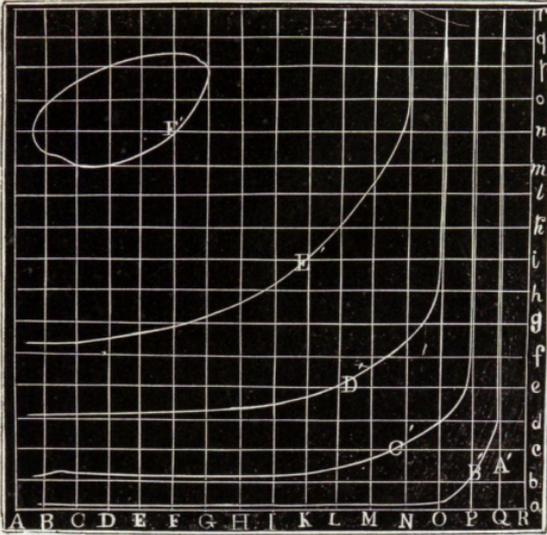
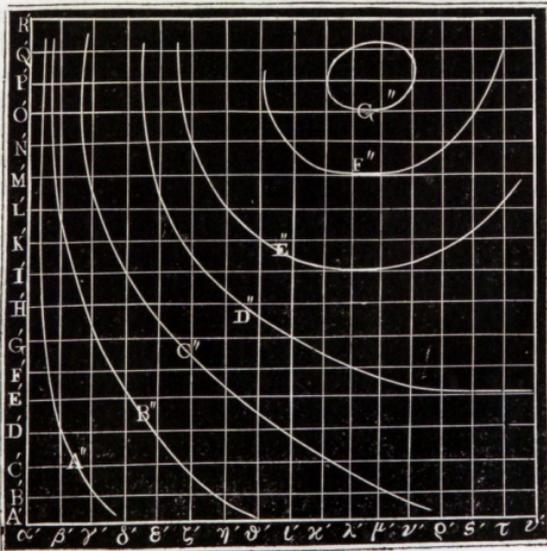


Fig. 46. *A' B' C' D'* zc. wie auf der II. Tafel;
α' β' γ' δ' zc. Zustände des motorium commune;
A'' B'' C'' zc. Wirkungen des Geistes auf das motorium com-
 mune.

Fig. 46.



Verfolgen wir einen äußern Anstoß durch die drei Curvensysteme, deren Bedeutung aus dem Obigen klar geworden sein wird, so finden wir, daß bei dem Zustand e (Fig. 44) das motorium commune und bei dem gleichzeitigen Zustand e des Geistes ein geistiger Zustand eine Stimmung hervorgerufen wird, welche durch B bezeichnet ist. Für die rein geistigen Thätigkeiten kann dieses Resultat die verschiedenste Bedeutung haben, da es eben durch diese erst den für den Geist wahren Werth erlangt.

Jeder äußere Anstoß ruft eine Reihe von Bewegungen hervor, welche bei der Verkettung sensitiver und motorischer Centralorgane sich von jenen zu diesen fortpflanzt, also mit einer Reaction nach außen endigt. Diese Continuität der Bewegung innerhalb der mechanischen Apparate ist untrennbar, so lange bloß der Mechanismus wirkt, wie man aus den Reflexbewegungen enthaupiteter Thiere sieht. Die Continuität kann aber aufgehoben werden durch die Intervention des freien Geistes, oder es kann den mechanischen Bewegungen eine andere als dem äußern Anstoß entsprechende Richtung und Intensität gegeben werden, kurz es kann durch ihn der mechanische Uebergang von Erregung und Reaction auf das mannfachste modificirt werden, so daß die Größe der Reaction nicht proportional der körperlichen Erregung, sondern proportional der letzten Einwirkung auf den Geist ist.

Die Bewegungen auf rein geistigem Gebiet zeigen nicht weniger als die auf dem materiellen eine gewisse Gesetzmäßigkeit ihres Ablaufs und Zusammenhanges, welchen nachzuweisen der Psychologie angehört. Uns genügt es, darauf hinzudeuten und dadurch zu rechtfertigen, daß wir auch auf dem rein geistigen Gebiet von Gesetzen sprechen können, welche sofort eine Versinnlichung durch Curven zulassen. So ist auf der Fig. 45 dargestellt, wie aus einem gewissen willkürlich variablen Verhalten ($a b c d$ u.) des Geistes gegen die in ihm von außen angeregten Zustände ($A B C D$ u.) gewisse psychische Endwirkungen nach gewissen Gesetzen entstehen müssen. Auch hier sind $A B C$ u. und $a b c$ ganz beliebige Werthe, deshalb die Curven auch ganz beliebig gezogen, und ihre Form nur deshalb so gewählt, weil sich damit bestimmte Vorgänge im Geist, so wie sie wirklich (nicht theoretisch construir) sind, versinnlichen lassen.

So sei der auf Fig. 44 durch äußern Anstoß erzeugte Impuls auf den Geist gleich Q auf Fig. 45. Ließe sich ein psychologisches Gesetz auffinden, dem zu Folge es irgend einen von außen angeregten Impuls auf den Geist gäbe, der auf keinelei Weise durch irgend weitere geistige Thätigkeiten verändert oder neutralisirt werden könnte, so würden wir als Curve die gerade Linie A' bekommen, d. h. es würde der Effect des äußeren Anstoßes auf den Geist so sein, daß er stets derselbe bliebe, die weitere Geistesthätigkeit möge sein wie sie wolle (a oder h oder n u.). In diesem Falle würde die eingeleitete Bewegung auch trotzdem, daß der äußere Anstoß auf den Geist übertragen worden, unmittelbar und unmodificirt sich auf das dritte Curvensystem fortsetzen und eine Reaction hervorrufen, welche zu dem Reiz sich ausnähme wie ein Verhältniß rein körperlicher Erregung zu körperlicher Reaction, nur mit dem Unterschied, daß beide bewußt geworden wären, das Bewußtsein aber bloß den passiven Zuschauer abgegeben hätte. Man könnte dies eine psychische Reflexbewegung nennen.

Wäre der durch den Körper angeregte Impuls auf den Geist Q , so sieht man, daß bei sehr verschiedenem weiteren Verhalten desselben gegen denselben immer der endliche Effect B erzeugt würde, daß nur zwischen c und a Raum ist, die Wirkung B nicht eintreten zu lassen, von c an aufwärts

würde keine weitere Thätigkeit des Geistes dem einmal entstandenen Impuls eine andere Richtung geben können, als welche er bereits gewonnen hat.

Zu a würde dagegen wiederum die Gefahr wachsen, sofort den Effect B bei den verschiedensten eingeleiteten Impulsen nämlich von $A-O$ entstehen zu lassen, und es würde uns dieses Verhalten des Geistes zu den verschiedensten Impulsen ein Bild der reizbaren Stimmung geben, bei der einer bestimmten nicht gewollten Wirkung ausgewichen, dadurch aber selbst wieder im Geiste eine solche Stimmung erzeugt würde, die sich nur um ein Minimum über a zu erheben braucht, um den vermiedenen Effect doch, und zwar jetzt bei der verschiedensten Veranlassung eintreten zu sehen. Bei dem Impuls P giebt es schon viel mehr Möglichkeiten (nämlich $a-e$) der Entstehung des Effectes C auszuweichen, noch mehr bei dem Impuls O , wo erst von h aus aufwärts die Wirkung D' , bei dem Impuls N nur zwischen a und r die Wirkung E eintreten kann.

Dergleichen Wirkungen werden um so häufiger eintreten, je geringer die Zahl möglicher Bewegungen des Geistes wird, welche mit einem gewissen Impuls sofort eine bestimmte Wirkung erzeugen. Diese Wirkungen pflanzen sich sodann unaufhaltsam fort auf das dritte Curvensystem und evolviren, je nach dem gerade bestehenden Zustand der Centralorgane ($\alpha' \beta' \gamma'$) in diesem neue Effecte ($A'' B''$), die von den motorischen Nerven, je nach der Constitution so oder so gestaltete Wirkungen in den Muskeln hervorrufen.

Indem so der ursprünglich angeregte Impuls selbst, wenn er nicht durch weitere geistige Gegenbewegung oder durch Ausweichen der geistigen Thätigkeiten verhindert wird, sich unmittelbar fortpflanzt zu dem motorium commune, so sind doch zwei Dinge an ihm relativ ganz unabhängig von dem äußeren Anstoß, einmal nämlich sein Werth für den individuellen Geist, und zweitens die Intensität der Reaction. Denn der äußere Impuls erhält seinen Werth erst durch das Verhältniß seines Inhalts zu dem Verhalten des Geistes gegen ihn, und von der Werthbestimmung dieses Inhalts hängt es ab, ob die letzte Wirkung der Intensität des äußeren Anstoßes correspondirend ist oder nicht; ist der äußere Anstoß gleichgültig für den Geist und sucht er seine Wirkung auf ihn weder zu vermindern noch zu steigern, so ist die Reaction proportional der ursprünglichen Erregung. Bei gleichbleibendem Verhalten des Geistes kann diese Reaction in der verschiedensten Weise gesteigert, nicht aber geringer werden, als die mechanischen Verhältnisse es gestatten.

Esprechen wir von verschiedenen Intensitätsgraden des äußeren Anstoßes und der äußeren Reaction, so haben wir dazu ein vollkommenes Recht. Beides sind mechanische Vorgänge, und für die beiden Punkte, an denen sich Erregung und Reaction im Körper ausdrückt, haben wir bestimmte Einheiten als Anhaltspunkte für die Messung; die letzten Wirkungen lassen noch eine quantitative Berechnung aus ihren quantitativ meßbaren Componenten zu. Anders dagegen verhält es sich bei den rein geistigen Functionen, welche stets nur an der individuellen Einheit des Geistes, an dem sie sich eben offenbaren, gemessen werden könnten. Ob an dieser selbst eine Messung möglich ist, hat die Psychologie zu entscheiden, wirkten hier auch bloß durch äußere Anstöße hervorgerufene qualitativ verschiedene Effecte, so setzen sich dieselben bei ihrem Uebertragen auf die körperlichen motorischen Organe in quantitativ meßbare Wirkungen um, so daß es für uns gleichgültig ist zu sagen, eine bestimmte Qualität des Geistes zieht die intensivsten Con-

tractionen nach sich, oder es bewirkt dieselbe die größte Intensität der geistigen Bewegung.

Nach diesen Vorbemerkungen gehen wir näher auf das Wesen der Affecte ein. Das Bestimmende bei jedem Affect ist nicht die Größe des äußeren Anstoßes, ist nicht die Größe der Veränderung in den leiblichen Organen, sondern ist das Verhältniß beider zu einem bestimmten idealen Inhalt. Es wurzelt der Affect somit in dem innersten Wesen des Geistes. Dieses hat er aber noch mit allen andern rein geistigen Thätigkeiten gemein. Es ist dasselbe bei einer Stimmung, bei einer Reflexion, bei einer Gefinnung, bei freier Willensthätigkeit der Fall. Wodurch unterscheiden sich nun diese von einander. Die Schnelligkeit, mit welcher ein äußerer Impuls den Geist trifft, dürfte das Unterscheidende kaum sein, denn es kann derselbe eine weitgreifende Reflexion oder eine energische Willensthätigkeit hervorrufen, ohne daß beide affectvoll wären. Die Schnelligkeit und Unfehlbarkeit, mit welcher äußerlich erkennbare Reaction der Erregung folgt, ist ebenfalls noch kein Beweis des Affects, denn einerseits kann dies vorkommen ohne allen Affect, und zweitens giebt es Affecte, welche ohne alle bemerkbare Reaction nach außen auftreten. Die Intensität der wahrnehmbaren Reaction charakterisirt den Affect auch nicht, denn bei manchen Individuen erkennen wir sehr tiefgehende Affecte aus ganz geringen Bewegungen oder Zuckungen in einem oder dem anderen Muskel, oft gerade aus der Bewegungslosigkeit. Indem wir damit auf die Verschiedenheit hingewiesen haben, mit welcher sich Affecte äußern, sind wir dem allgemeinen Begriff derselben näher gerückt, und da bei der Aeußerung des Affects geistige und körperliche Thätigkeit in einander greifen, so werden wir sagen können, daß derselbe hervorgerufen werde durch das Verhältniß des Temperaments bei gewissen einzelnen äußeren Anstößen zu gewissen Grundwerthen des individuellen Geistes. Bei dem melancholischen Temperament wird das Verhältniß ganz dasselbe sein können wie bei dem Sanguiniker; aber das Temperament bewirkt dort eine Absorption des äußeren Anstoßes im Geist, während derselbe beim Sanguiniker mit größter Leichtigkeit in eine körperliche Reaction ausschlägt. Das Wesen des Affects hängt allein ab von dem bereits auf den Geist übergegangenen Impuls zu dem Werth, welchen er für den gesammten individuellen Geist hat, also vom Verhältniß des Naturells zu bestimmten idealen Mittelpunkten bei einem bestimmten Impuls.

Der Grund des Affects beruht auf dem plötzlichen Fortgerissenwerden des Geistes in der Richtung, welche er bei dem ersten Anstoß erhalten hat, wobei je nach dem Temperament eine starke, schwache, schnelle oder gar keine Bewegung auftreten kann, und woran sich je nach der Harmonie oder Disharmonie mit den idealen Grundwerthen des Geistes das Gefühl der Lust oder Unlust knüpft.

Wollte man einer mechanischen Anschauung Platz geben, so ließe sich denken, daß durch beide die Intensität der Affecte erhöht werden könne, nämlich durch den Widerstand beim Unlustgefühl und durch die Unterstützung der im Geist angeregten Bewegung durch das Lustgefühl an derselben. Je weniger Mittel der Geist hätte, einem solchen Impuls auszuweichen, dem er Widerstand entgegensetzen will, um so intensiver wäre der Affect (auf Figur 45, Curve B').

(Stimmungen beruhen auf dem Verhältniß des äußeren Anstoßes zum

Naturell, und Leidenschaften auf dem fixirten Verhalten des Geistes zu allen Anregungen, welche mit ihm einen Affect hervorrufen. —).

Daß geistige Bewegungen körperlichen correspondiren können, wissen wir. Daß wir willkürliche energische Muskelcontractionen auf eine entsprechende Energie des Willens zurückföhren, ist natürlich, da wir für die letztere kein anderes zugängliches Maaß haben, als eben die Energie der Contraction.

Daß wir an Anderen die Größe des Affects an der Größe der sichtbaren Wirkungen im Muskelsystem messen, ist eben so natürlich, obwohl wir schon nicht mehr mit einem so allgemeinen Maaß uns so begnügen, wie im vorigen Fall, sondern zugleich auf das Temperament Rücksicht nehmen. In allen Fällen wird uns das zeitliche oder räumliche Quantitätsverhältniß allein meßbar sein, nicht aber die Qualität des Affects direct, und daß jenes allein zu prüfen das Richtige ist, davon giebt uns die Erfahrung Zeugniß, welche uns lehrt, daß alle Affecte, welcher Art sie seien, zuletzt dieselben quantitativen Werthe an den Muskelcontractionen hervorrufen. Der leibliche Abdruck aller Affecte auf ihrem Culminationspunkt ist der gleiche. Von einer Symbolisirung der idealen Vorgänge durch reale Formveränderung kann so wenig in der Physiognomik die Rede sein, als in der Cranioskopie. Die qualitativen Formverschiedenheiten des Ausdrucks in verschiedenen Affecten rührt nicht von der qualitativen Verschiedenheit der Affecte an sich her, sondern von der Größe und Verbreitung der durch den Affect erzeugten Erregung innerhalb des motorium commune und der weiteren nicht vom Affect, sondern anderwärts her eingeleiteten Bewegungen, so daß wir sagen könnten, die Art des Affects erkennen wir nicht an den Bewegungen des Affects, sondern an der Art der Mißfolge nicht affectiver Bewegungen; die Intensität des Affects dagegen aus der Größe und Ausbreitung der Contractionen über die Muskelapparate. Ob sich dies beweisen läßt, muß die ganze nachfolgende Untersuchung lehren, welche alle möglichen Bewegungen prüft und sie zu dieser oder jener Geistesethätigkeit in Relation bringt.

Lassen wir den Rückschluß von der Intensität und Ausbreitung der Bewegung im Muskelsystem auf die Intensität des Affects gelten, so können wir umgekehrt sagen: ein Affect wirkt wie ein anderer Reiz auf das motorische Centralorgan proportional seiner Intensität und nach denselben Gesetzen wie jeder andere Reiz. Durch die Annahme eines prästabilirten Gesetzes zwischen Seele und Leib ist die erste Einwirkung jener auf diesen gegeben: alles Weitere folgt nach denselben mechanischen Gesetzen im Körper, als wenn nicht die Seele, sondern ein anderer mechanischer Impuls dieselbe Wirkung gehabt hätte.

Dadurch glauben wir uns von der Beschuldigung materialistischer Ansichten gerettet zu haben und hoffen nicht mißverstanden zu werden, wenn wir im Folgenden nur noch die Gesetze der Nervenphysik auf unseren Gegenstand anwenden, und der Kürze wegen die einzelnen Vorgänge immer nur bis vor den Uebergang in den Geist verfolgen, von diesem aber von seinen Vorstellungen und so weiter wie von mechanischen Anstößen sprechen, während sie uns eigentlich der letzte Grund des mechanischen Geschehens sind, von dem aus das Spiel der Ursachen innerhalb der leiblichen Organe beginnt.

Wegen Vermischung der Affecte mit anderen Seelenzuständen und weil

wirklich affectvolle Bewegungen häufig mit allen möglichen anderen zusammengeworfen werden, ist es nothwendig, die Bewegungen überhaupt ganz allgemein zu betrachten und aus ihrer Combination immer erst das herauszufuchen, was dem Affect angehört und was nicht.

Gehen wir nun näher auf die einzelnen Theile ein, welche den Complex der mimischen, sowie der den Gesten zu Gebote stehenden Muskeln bilden, so finden wir zwei kleinere und zwei größere Gruppen, welche der Zeichensprache der Affecte zu Gebote stehen.

Die erste befindet sich am Augapfel und besteht aus den sechs Muskeln des bulbus, sowie den außerhalb der orbita gelegenen orbicularis oculi, corrugator supercilii, levator palpebrae superioris, frontalis; die zweite umgiebt die Mundöffnung als orbicularis oris nebst den übrigen Antlismuskeln; die dritte besteht aus dem Rumpfs- und Respirationsmuskeln, die vierte aus den Muskeln der Extremitäten.

Betrachten wir die erste Gruppe, so besteht sie aus zehn Muskeln, eine Zahl, welche hinreicht, dem bulbus innerhalb der orbita, sowie den Muskeln außerhalb derselben eine Verschiedenheit der Stellung zu geben, welche unberechenbar groß ist und welche an sich schon eine unendliche Verschiedenheit des Ausdrucks, ganz abgesehen von der Schnelligkeit oder Langsamkeit ihres Entstehens möglich macht. Daß die Vollständigkeit und Feinheit der Zeichensprache durch diese Gruppe nicht in jenem mysteriösen Wesen des Auges selbst liegt, welches ihm hie und da von Einzelnen zugeschrieben wurde, dürfte sich hieraus unmittelbar ergeben, denn die Bewegung und die Stellung des Auges, die Art der Contraction der übrigen mimischen Muskeln ist es, welche je nach der Verschiedenheit äußerer Eindrücke verschieden nach der Individualität des Einzelnen ausfällt, aus welcher wir den Eindruck äußerer Einflüsse auf das Individuum in bestimmten Situationen berechnen. Das Auge an sich hat auch allerdings einen gewissen, aber keineswegs unerklärbaren Ausdruck, wenn wir die ästhetische Bedeutung seiner Form berücksichtigen und uns über den Einfluß der Blutbewegung auf die Turgescenz der verschiedenen Augenhäute und deren letzte Ursache im centralen Nervensystem für jeden einzelnen Fall klar zu werden versuchen. Dies ist aber mehr der plastische Ausdruck, aus welchem wir doch zuletzt wieder auf gewisse körperliche und geistige Bewegung zurückschließen. Das Leben des Auges, die Wirkung des Blicks ist in der Beweglichkeit des bulbus und seiner unmittelbaren muskulösen Bewegung begründet. Aus der unbestimmten schwankenden Bewegung des Auges schließen wir auf das zaghafte oder schüchterne Gemüth, aus der momentanen Fixation im entscheidenden Augenblick auf einen bestimmten seines Zwecks sich bewußten Willen.

Die zweite Gruppe besteht aus den übrigen Gesichtsmuskeln; ohne sie vermag das Auge wenig auszudrücken: erst ihr Zusammenwirken bedingt einen gewissen Effect. Man lasse hinter einem Bogen Papier, in welchem sich zwei gerade nur der mittleren Weite der Augenlidspalte entsprechende Oeffnungen befinden, den besten Mimiker die verschiedensten Affecte nachahmen, man wird an seinem Auge niemals erkennen, welchen Affect er gerade wieder giebt, was uns sogleich klar wird, wenn er die Maske abnimmt.

Am Munde finden sich weniger Muskeln als bewegliche Lettern jener Zeichensprache, welche uns von den inneren Vorgängen das Geistige kundgeben; daher sind hier weniger Combinationen möglich, die Zeichensprache des übrigen Antlitzes ist daher weniger vollständig, weshalb auch der Blinde

mit seinem Unvermögen äußeren Eindrücken entsprechende Bewegungen des bulbus zu machen, weniger Mittel besitzt, seine Affecte oder seinen Willen in seinem Mienenspiel wieder zu geben, als der Sehende.

In welchem Verhältniß die beiden anderen größeren Gruppen zu den ersteren und zu einander stehen, wird sich von selbst aus der folgenden Betrachtung ergeben, bei welcher wir die Arten der Bewegungen genauer analysiren. Physiologisch zerfallen bekanntlich die Bewegungen in willkürliche, reflectirte und Mitbewegungen. Alle drei hängen von bestimmten Zuständen des Gehirns ab, welches in einem Fall als vollständig, im zweiten als (momentan oder permanent) gar nicht, im dritten unvollständig functionirend gedacht werden muß.

Ganz abgesehen von dem Grundbegriff der eigentlichen psychologischen Definition des Wortes Willkühr verstehen wir darunter im Allgemeinen: ein geistiges Vermögen, welchem es freisteht, sich auf eine gewissen traditionellen und ethischen Grundvorstellungen adäquate Weise gegen die verschiedenen Einwirkungen zu äußern oder nicht zu äußern.

Abichtlich geben wir die verschiedensten Vorgänge unseres Geistes durch Veränderungen in dem complicirten Apparat der physiognomischen Muskeln wieder, welche eben darum, weil sie in der Willkühr und so lange sie in der Willkühr des Einzelnen seinen Grund haben, fast bei jedem Individuum, sowie bei den verschiedenen Völkern verschieden sind. Wie die Buchstaben der Sprachen vielleicht einen tieferen Grund haben, größtentheils aber aus der Willkühr Einzelner hervorgingen, welche die Lettern zunächst gaben, so erbt sich auch traditionell bei Familien und Generationen die Zeichensprachen der willkürlichen Mimik fort.

Man beobachte eine Gesellschaft, in welcher plötzlich ein Ereigniß vorfällt, das allgemeinen Eindruck macht, so wird man stets Verschiedenheiten in der Physiognomie der Einzelnen entdecken können, durch welche sie ihre Stimmung absichtlich zu erkennen geben. Dieser Theil der Zeichensprache charakterisirt aber nur die Individualität, nicht den Affect, welcher hervorgerufen wurde.

Neben dieser Verschiedenheit des Gesichtsausdrucks tritt bei Allen (wenn nämlich bei Allen eine Aeußerung desselben Affects entsteht) etwas Gemeinsames auf, und dieses Gemeinsame ist die Folge der unwillkürlichen Bewegung, welche dem Eindruck unmittelbar folgt, wenn er nämlich eine gewisse Stärke besitzt, um den Geist ohne Entgegenwirken des Willens mit fortzureißen. Alle diese Bewegungen könnten wir psychische Reflexbewegungen nennen, um bei einer geläufigen Bezeichnung stehen zu bleiben, welche sich auf einen analogen Vorgang im Physischen bezöge. Reflectirte Bewegung nennt die Physiologie solche, welche auf einen Reiz bei Abwesenheit oder aufgehobenem Einfluß des Gehirns nur in einer bestimmten, von der Art und Intensität des Reizes abhängigen Form auftreten. Oft scheint eine Art Zweckmäßigkeit an ihnen unverkennbar, oft sind sie aber ganz zwecklos oder selbst zweckwidrig; aber bei noch so vielen Amphibien, welche wir decapitirten, ist auf Reizung der Schwimnhaut mit Essigsäure verschieden aber bei den Individuen verschiedener Species (Kürschner). So entsteht auf allen Gesichtern bei plötzlich eintretendem Schrecken u. ein allgemeiner Grundzug der Physiognomie, bedingt durch eine Bewegung, welche wir im Folgenden immer unwillkürlich nennen wollen. Darunter aber verstehen wir eine unmittelbar reflectirte, bei welcher der Reflex von dem für den

Geist werthvollen Impuls auf das *motorium commune* ohne weitere freie Wahl unter dessen verschiedenen Gliedern nach dem Gesetz der prästabilirten Harmonie sich geltend macht.

Die Ursache dieser oder jener Form der Contraction in den mischischen Muskeln, als Folge dieses oder jenes Affectes, liegt in Folgendem.

Alle Thätigkeitsäußerung der Nervencentra, nicht des reinen Geistes, wird von Erregungen derselben bedingt, welche zunächst von außen ihnen zugeführt werden. Diese Einflüsse nennt man Reize, und sie zerfallen bekanntlich in drei Classen:

- 1) in solche, welche die Centra in der mit dem Organismus harmonirenden Stärke erhalten (homogene, nothwendige Lebensreize);
- 2) in solche, welche eine excessive Reaction hervorrufen (durch ein Plus jener oder durch zufällige, nicht nothwendige, heterogene Reize);
- 3) in solche, welche sie lähmen (durch ein Minus der ersteren oder eine noch mehr vergrößerte Einwirkung derselben, oder der zweiten Classe durch überreizende oder die Nerven direct zerstörende Einwirkungen).

Diesen Erregungen in den Nervencentris entsprechen folgende Arten der Zusammenziehungen in den contractilen Geweben. Im ersten Fall wird normaler Tonus, relative Ruhe oder harmonische Bewegung aller oder einzelner Partien contractiler Gewebe, im zweiten allgemeine oder stellenweis erhöhte Contraction im Muskel- und Gefäßsystem, im dritten Fall Erschlaffung aller oder einzelner contractiler Gewebe herbeigeführt.

Jeder Affect ist das Resultat eines zu großen Reizes; denn eben zur Erzeugung eines Affectes gehört, daß ein Eindruck mit überwältigender Stärke auf das Centralorgan einwirkt und je nach der Individualität früher oder später auf größere oder geringere Dauer den Willenseinfluß aufhebt, und dem vorliegenden Mechanismus centraler Fasern freien Spielraum läßt. Freilich wird bei dem Einen noch unerschüttert der Wille die Oberhand erhalten, wenn bei dem Andern durch denselben Einfluß längst schon diese Bande der unwillkürlichen Bewegungen zerrissen, längst schon jeder Willenseinfluß aufgehoben ist; allein die Möglichkeit, einem einwirkenden psychischen oder physischen Reiz mit unveränderter Willensenergie die Spitze bieten zu können, wird gewiß auch größtentheils durch die Organisation erleichtert oder erschwert, wie es in der individuellen Organisation des Rückenmarkes liegt, daß bei dem einen Thier schneller oder schwächer, bei dem anderen langsamer oder stärker Reflexbewegungen eintreten.

Die Affecte unterscheiden sich in Beziehung auf ihren Leiblichen Abdruck, ihre Wirkung auf das Muskelsystem, nach zweierlei Richtungen hin, nach den beiden Richtungen, welche eben alles Materielle charakterisiren, nämlich nach Raum und Zeit. Freilich sollte unsere Analyse von der Form der Contraction ausgehen, welche auf diesen oder jenen Eindruck entsteht, wenn wir nicht dadurch gezwungen würden, immer gleich alle möglichen Modificationen, wie sie durch das Object des Affectes und durch die Temperamentsverschiedenheit des Individuums hervorgerufen werden, zu zergliedern, wodurch wir in eine Menge Wiederholungen gleicher Gedanken bei den verschiedenen Affecten unvermeidlich gerathen würden. Wir schlagen daher den umgekehrten Weg ein, betrachten zuerst alle möglichen Contractionen der Muskelcombinationen, und suchen dazu die entsprechenden geistigen Zustände, welche wir dann wieder als Bedingungen jener ansehen, und wobei wir zugleich an dem Ueberblick der organischen Verhältnisse festhalten können.

Wie bei den Temperamenten nach vier Seiten hin Verschiedenheiten im mimischen Apparate auftreten, so machen sich auch die Affecte in den gleichen Modificationen erkennbar. Eigentliche Affecte können wir nur nennen Zorn (Muth), Schmerz (psychischen), Freude. Am deutlichsten und schnellsten tritt der erste bei dem Choliker, der zweite beim Melancholiker, der dritte beim Sanguiniker auf, keineswegs aber gehört die Neigung, in Affecte zu gerathen, den Temperamenten an sich an; es ist deshalb falsch, den Choliker als zornig, den Phlegmatiker als apathisch zu schildern, wohl aber wird das eine oder andere Temperament zu dem Grad der Affectäußerung schneller getrieben, welcher bei jedem Temperament eintritt, wenn ein gewisser Grad des Affects erreicht worden. Könnte man eine bestimmte Scala der Affecte aufstellen, so würde auf einem bestimmten Höhepunkt derselben den Zorn starke, den Schmerz schwache, die Freude schnelle Bewegungen charakterisiren, während langsame Bewegungen bei keinem Affect im System der animalen Muskeln auftreten könnte, da ja eben die Affectäußerung eine schnelle Auslösung des Impulses durch eine Bewegung voraussetzt: ein Grund, aus welchem der Phlegmatiker überhaupt am seltensten zu Affectäußerungen kommt. — Entwerfen wir uns eine vorläufige Skizze dieser verschiedenen Affecte, so finden wir im Zorn die Stirn gerunzelt, den Bulbus stark fixirt oder fortwährend rotirend, wie hervorgebrängt aus der Orbita und turgescend; die Zähne oft knirschend aneinander geklemmt, die Respiration forcirt bis zum Keuchen, der Kreislauf beschleunigt, in den Extremitäten heftige Agitation mit vorwaltenden Streckbewegungen. Im Schmerz tritt der Turgor zurück, das matte Auge sinkt in seiner Höhle gleichsam zusammen, der Blick ist auch oft stier, nicht fixirend; der Unterkiefer mehr oder weniger vom Oberkiefer entfernt, die Respiration nur hie und da forcirt (Seufzen), sonst langsam; die Circulation langsamer oder schneller, aber mit kleinem Puls, d. h. mit nachlassender Elasticität der Arterien; die Extremitäten schlaff herabhängend, im Ganzen die passiven Beugebewegungen vorherrschend.

In der Freude zeigt sich erhöhter Turgor, lebhaft bewegliches strahlendes Auge, geglättete Stirn, schnelle Respiration mit häufig intercurrirenden Nachbewegungen und den begleitenden Contractionen der Muskeln, welche den Mund öffnen, mannfach wechselnde Bewegungen in den Extremitäten. Bei allen Affecten zeigt sich in Beziehung auf das Absonderungsorgan der Thränen gleiche Erscheinung, überall quellen diese unmittelbar, nachdem die höchste Höhe des Affects erreicht ist, aus dem Auge.

Um nun alle diese Erscheinungen in ihrem Zusammenhange und in ihren mannfachen Modificationen auffassen zu können, sind folgende Fragen zu lösen:

Erstens, wie sich das innerste Wesen des Geistes zu dem äußeren Anstoß in verschiedenen Affecten verhält, dann in wie weit die sogenannten Mitbewegungen zur Entstehung der angeführten Resultate beitragen, und endlich, wie weit die Verschiedenheit in den Bewegungen von dem Affect unmittelbar abhängen.

In der Freude sind alle weiteren Gedanken gleichsam gefangen gehalten von dem einen, welcher die Freude erregt hat. In der Freude sind es aber zunächst die äußeren Objecte, die äußeren Impulse, welche die Thätigkeit des Geistes erregen, und von da aus eine höhere Erregbarkeit der motorischen Centra hervorrufen. Da nun der Geist mehr mit den äußeren Objecten beschäftigt ist, so lange sie sein Lustgefühl nähren, diese äußeren

Veranlassungen aber fortwährend wechseln, schon dadurch, daß sie stets neue Seiten des ursprünglich Freude erregenden Impulses bieten, so wird auch durch die motorischen Centra ein entsprechend häufiger Wechsel von Bewegungen hervorgerufen, welche unwillkürlich den wechselnden Empfindungen folgen, weil der Wille in dem Lustgefühl derselben aufgeht und keinen Grund hat, die Bewegungen zu hemmen. Ein ähnliches Verhältniß findet im Affect des Zornes Statt. Auch hier ist es der Gedanke an ein Object, in welchem das Selbstbewußtsein aufgeht, allein, wie in der Freude, ich möchte sagen, mit höherer Spannung der sensitiven, hier mit höherer Spannung der motorischen Nerven, daher hier die größere Energie der unwillkürlichen Bewegungen. Anders verhält es sich mit dem Schmerzgeföhle: alle äußeren Einflüsse werden in Relation zu dem Ich gesetzt. Die unwillkürlichen Bewegungen treten erst in einem viel höheren Grade des Affects auf, als in den beiden vorigen Fällen, dagegen findet viel früher eine Ueberreizung und in Folge deren Herabstimmung des allgemeinen Tonus Statt. Daher sind auch die unwillkürlichen Bewegungen in den animalen Muskeln seltener und schwächer; allein im System der organischen Muskeln bleiben die Bewegungen als unmittelbare Folge der inneren Erregung nicht aus. — Ueberall spielen die Mitbewegungen eine Hauptrolle bei der Affectäußerung, und wir müssen über deren Entstehung und Bedeutung die physiologische Erfahrung um Rath fragen. Wir wissen, daß es im System der motorischen Nervencentra begründet ist, daß sich ursprünglich auf einen Reiz, gleichgültig innern oder äußern, immer eine größere Gruppe von Muskeln contrahirt, daß erst durch Gewöhnung nach und nach es möglich wird, isolirte Bewegungen zu machen, endlich, daß die graue Substanz es ist, welche den Erregungszustand einer motorischen Faser auf nahe gelegene überträgt, und so eine Irradiation erzeugt, deren Ausdehnung proportional der Intensität des Reizes ist.

Wenden wir diese Erfahrungssätze auf die Beurtheilung der Physiognomie und die Rückschlüsse von derselben auf gewisse Seelenzustände an, so werden wir außerdem, daß uns die bereits erwähnten Bewegungen im Muskelsystem klar werden, noch für den allgemeinen Bildungsgrad und für die momentane Beherrschung oder Nichtbeherrschung der motorischen Centra, endlich für die Intensität innerer physischer Erregungen gewisse Merkmale an dem Bewegungsapparat aufstellen können. Diese allgemeinen Gesetze der Mitbewegung, die J. Müller so scharf und zuerst hingestellt hat¹⁾, lehren uns, soweit es hier zur Sprache komme, daß bei den kleinen Kindern, wie bei den uncultivirten Völkern, alle Affecte von bizarren Muskelcontractionen in viel ausgedehnter Weise begleitet sind, als bei den Erwachsenen, Gebildeten. Selten beschränken sich dieselben auf die Mienen, meist dehnen sie sich sogleich auf Rumpf und Extremitäten aus, allmählig erst bewegen sich mit zunehmendem Alter und steigender Bildung partiellere Gruppen, und wie nur lange Uebung den Claviervirtuosen diese Beweglichkeit der einzelnen Finger verleiht, so tritt am spätesten beim Kind die gewollte Bewegung der kleinen einzelnen Kehlkopfmuskeln ein, wie im Großen auch erst auf dem höheren Gipfel der Cultur die inarticulirte Sprache in die viel gegliederte und gelenkigere übergeht.

Alle Mitbewegungen unterscheiden sich von den reflectirten (oder unwillkürlichen im obigen Sinne) wesentlich dadurch, daß bei den ersteren

¹⁾ Müller, Physiologie. Bd. II.

stets Eine Bewegung gewollt ist, neben welcher eine Reihe nicht gewollter zugleich auftritt, daß somit die Erregung eines motorischen Nerven anderen motorischen durch die graue Substanz übertragen wird. Bei den letzteren dagegen ist keine gewollt, sondern alle sind das Resultat des Aufeinanderwirkens sensiver und motorischer Fasern durch die graue Substanz.

Die Mitbewegungen beschränken sich ferner nur auf gleichwirkende, nie in ihrer Wirkung entgegengesetzte Muskelgruppen, sie sind daher mit den gewollten Bewegungen correspondirend. Reflectirte dagegen können unter jeder Form ganz ohne allen Bezug auf den Willen angeregt werden, je nach der Stelle, an welcher der Uebergang der Erregung von sensitiven auf motorische Fasern stattfindet. Es wird sich daher jedesmal die Mitbewegung leicht von der reflectirten, ebenso auch von der willkürlichen unterscheiden lassen, welche eben nicht durch einen vorliegenden Mechanismus erzeugt wird, sondern durch Herkommen und Sitte sanctionirt ist. Denn die Gesetze des Umgangs und äußeren Benehmens rechnet gewiß jeder zu denjenigen, welche sich aus der ganzen Entwicklung der verschiedenen Nationen, je nach Zeit und Land auf verschiedene, nicht von der Natur geforderte Weise geltend gemacht haben, welche aber allerdings dann erst »wenn sie so in dem Einzelnen die Herrschaft gewonnen haben, daß ihre Ausübung wie unbewußt auftritt, in den Bewegungen diejenige Anmuth erzeugen, welche dem wahren Anstand aufgeprägt ist« (Loge).

Wissen wir nun, daß Uebung und Gewohnheit, (also ursprünglich immer der Wille) es war, welche aus jenen Massen von einzelnen Muskeln, den äußeren Einflüssen entsprechend, den Organismus zwingt, jene letzteren isolirt in bestimmter Weise zu contrahiren, so ergiebt sich von selbst, daß in allen jenen Momenten, in welchen der regulirende Willenseinfluß auf längere oder kürzere Zeit beeinträchtigt ist, jene größeren Gruppen in Bewegung gerathen, wie dies früher im Kindesalter oder auf der Stufe geringerer Cultur gefunden wird. Bedenken wir, daß nicht durch jeden mächtigen Einfluß sogleich und immer der Wille ganz aufgehoben ist, daß zur Erzeugung von Mitbewegungen immer noch ein Rest desselben vorhanden sein muß, so wird uns klar, daß in den weniger intensiv auftretenden Affecten und in vielen anderen Seelenzuständen, wo gleiche Bedingungen gegeben sind, wie in der Hastigkeit, Verlegenheit, Unentschlossenheit u., Mitbewegungen zuerst eintreten müssen; Reflexbewegungen (unwillkürliche im obigen Sinn) dagegen dem Augenblick angehören, in welchem der Willenseinfluß auf die entsprechenden motorischen Centra aufgehoben ist. Starke und schwache Affecte werden sich demnach nicht allein in Beziehung auf Intensität, sondern auch auf den Grund der Bewegung (als unwillkürliche oder als Mitbewegung kenntlich) unterscheiden.

Daß in einzelnen Affecten Mitbewegungen und unwillkürliche zugleich in verschiedenen Parthien des Muskelsystems auftreten können, und wirklich auch auftreten, negirt das Vorhergehende nicht; denn es sind ja Fälle denkbar, in denen der Wille theilweise so gelähmt ist, daß einzelne Theile des Muskelapparats oder vielmehr deren Nervenbereich demselben noch unterthan sind, andere dagegen nicht.

So finden wir in den den äußeren Eindrücken folgenden Mienen und Gesten unzweideutige Kriterien für die individuelle und momentane Macht oder Ohnmacht des Willens. Wir erkennen in den linkischen und weil zwecklos, darum lächerlichen Bewegungen die letztere in der Verlegenheit, in der Furcht das geringe Selbstvertrauen, während die Bestimmtheit

im Benehmen die fortwährend bewußte Thätigkeit der motorischen Centra in allen Situationen, den festen unerschütterlichen Charakter erkennen läßt. Es erlaubte uns also die Belauschung der Mitbewegungen Schlüsse auf die Willensenergie, den Charakter, kurz die psychische Individualität, so wie auf den Grad der individuellen Bildung.

Doch auch an der geringeren oder größeren Ausbreitung von Contractionen im Muskelsystem haben wir einen Maassstab für die größere oder geringere Einwirkung äußerer Einflüsse auf die motorischen Centra.

Ist intensiver die Erregung, um so ausgedehnter ist die Mittheilung der Erregung auf die dem ursprünglich erregten Centraltheil zunächst gelegenen Theile. Der Uebergangspunkt des affectiven Impulses in eine Affectäußerung liegt im motorium commune. Bei der höchsten Intensität des Impulses wird dieses in seiner ganzen Masse mit einemal ganz gleich gereizt. Dadurch halten sich die Antagonisten momentan vollkommen das Gleichgewicht, und jene heftige Erschütterung bewirkt ein momentanes Erstarren. Die Contraction, in welcher die Muskeln eben begriffen sind, wird gleichzeitig verstärkt mit der ihrer Antagonisten, und so entsteht eine plötzliche Ruhe, ein augenblicklicher Zustand der Katalepsie, wobei jedoch häufig das anatomische Uebergewicht der Flexoren eine Bewegung im Sinn dieser Muskelgruppe hervorruft (das »Zusammenfahren«). Hätte nun jeder Affect je nach seiner Dualität gleichsam nur verschiedene Provinzen zu seiner Disposition, so sähe man nicht ein, warum nicht, wenn der eine bestimmte Affect seinen Culminationspunkt erreicht hätte, gerade die eben nur seiner Dualität zugehörige Muskelprovinz vorwiegend intensiv contrahirt wird. Da es also dem Affect an sich ganz einerlei ist, welche Muskeln er contrahirt, so haben wir zu suchen, woher es kommt, daß bei dem, was man Steigerung des Affects nennt, verschiedene Muskelgruppen hinter einander in Thätigkeit gerathen, und ob in den verschiedensten Affecten dieselbe Succession der Erregung vielleicht in einer bestimmten Richtung auftritt. Irgend wo muß der geistige Impuls gleichsam überspringen auf das motorische Centrum. Da nun eben im Affect die rein mechanischen Verhältnisse vorwaltend eingreifen, so ist es erlaubt uns zu denken, daß dieser Impuls zunächst vom centrum auxiliare übergeht auf das motorium commune, und dort bei jedem Affect einen Punkt zuerst trifft. Dieser Punkt scheint nur derjenige zu sein, welcher mit den obersten motorischen Nerven zusammenhängt. Von jener Ursprungsquelle motorischer Reaction aus muß sich die Intensität des Impulses proportional ausbreiten, und diese Ausbreitung erfolgt dann ohne weiteres Zutun einer bestimmten Dualität des Affectes nach rein mechanischen Gesetzen von oben nach unten. Auch hierbei berufe ich mich auf die bekannten Thatsachen, welche die Experimentalphysiologie uns an die Hand giebt, welche uns zeigt, wie nach Reizung des entblößten Rückenmarks mit dem intensiveren Eingriff auf ein und dieselbe Stelle in der Richtung von oben nach unten immer mehr und mehr Muskeln und Muskelgruppen contrahirt werden. Sogleich will ich erwähnen, daß es Bedingungen giebt, welche eine scheinbare Abweichung von diesem Gesetz hervorrufen, welche aber eine Erklärung durch weitere Gesetze zulassen, ohne daß wir gezwungen sind, jenes nicht anzuerkennen.

Ob diese Auffassung richtig ist, möge das Folgende entscheiden. Wir sahen oben, daß die Augen durch ihre Beweglichkeit, durch die große Menge ihrer Muskeln, welche sich um diese Punkte concentriren, einen der wichtigsten und vollständigsten Apparate unserer Mienensprache ausmachen. Unmög-

lich kann der Umstand, daß ihnen eine solche Menge von Muskeln zu Gebote steht, der alleinige Grund sein, daß wir uns derselben so häufig zu mischen Zwecken bedienen. Es giebt Theile des Körpers, welche noch mehr, viele, welche wenigstens ebenso viele Muskeln besitzen. Warum rotiren wir nicht statt des Auges ebenso gut den semur oder humerus? warum wenden wir überhaupt Gesen zur Rundgebung unserer inneren Erregungen weniger häufig an als Mienen.

Man wird dies nicht auf die Bequemlichkeit, nicht auf die größeren mechanischen Widerstände schieben wollen, da es uns im gesunden Zustand in Beziehung auf Anstrengung so ziemlich einerlei ist, ob wir Arm- oder Augenmuskeln contrahiren.

Der oberste Bewegungsnerf ist der n. oculomotorius. Wie der Wille bei vorgeschrittener geistigen Entwicklung diese oder jene Theile überspringen kann, bald die letzten Nervenwurzeln im verlängerten Mark, bald im Rückenmark, bald wieder die Hirnnerven erregt, gehört nicht hieher. Wir wissen, daß die geistigen Functionen nach und nach des Organismus sich bedienen lernen, wir wissen aus der Begriffsbestimmung der Mitbewegungen, wie erst nach und nach diese ursprünglich geltenden Gesetze der gleichzeitigen Erregung durch den Willen bezwungen und eliminirt werden können, und dürfen daraus mit vollem Recht schließen, daß auch das Gesetz der successiven Erregung das frühere erst nach und nach modificirte der Nervenphysik ist.

Jede Erregung wird demnach, mag sie nun die ganze Masse der motorischen Nervencentra oder nur einen Theil derselben durchlaufen, stets zuerst auf den oculomotorius treffen. Daher werden am häufigsten Contractionen in den Augenmuskeln entstehen und in ihnen nach dem überall auftretenden (freilich noch etwas dunklen) Erfolg der Uebung und Gewohnheit die größte Beweglichkeit erzeugen, so daß dann später die Willensthätigkeit selbst am häufigsten diese Mittel benützt, psychische Erregungen kund zu geben. In jedem solchen Fall vollends, in welchem der Willenseinfluß beeinträchtigt ist, tritt dasselbe Verhältniß ein, wie in den früheren Zuständen der mehr unentwickelten Individualität, so daß je nach der Intensität des Impulses die Erregung von oben nach unten fortschreitend in den Wurzeln des oculomotorius beginnt. Daher also kommt es, daß die leisesten Erregungen, welche vom Geist her das Centrum treffen, sich zuerst in dem Blick, der Bewegung und Stellung des Augapfels absichtlich manifestiren; daher kommt es, daß wir so oft durch unsern Blick, ohne es zu wollen, die geheimsten Vorgänge in unserm Geist verrathen; daher kommt es, daß in der Mimik das Auge die erste Rolle übernimmt.

So trifft also die Erregung vom Gehirn zunächst auf den oculomotorius und den in seiner Nähe entspringenden trochlearis.

Um sie zu erregen, reicht schon ein ganz geringer Impuls des Centralorgans hin; ist dieser größer, so trifft er auf die Wurzeln der motorischen Portion des trigeminus, es entstehen in dessen Folge die Bewegungen der Kaumuskeln. Welche Rolle diese in den Affecten spielen, in welchen der Wille noch um die Oberherrschaft kämpft, sehen wir in dem Bilde des »verbissenen« Grimms, des Zorns, der dem Fortschritt der Erregung bis zu den Wurzeln des facialis Einhalt thut, während er dem crotaphitico-buccinatorius freien Spielraum der Reflexthätigkeit gewährt.

Dann aber durchwühlt der gesteigerte Affect die Muskeln des Gesichts, indem der facialis die eigentlichen sogenannten physiognomischen Muskeln

contrahirt. Es runzelt sich die Stirnhaut, die Nasenflügel werden gehoben und um den Mund beginnt das Spiel, dessen wechselnder Ausdruck je nach der Art des Affects durch die Menge von Muskeln, die er besitzt, möglich wird.

Endlich verbreitet sich die Erregung auf das Centrum der Athembewegung, die Respiration weicht vom normalen Rhythmus ab und mit ihr zugleich verändert sich durch den Einfluß des sympathicus, der in beschränkterer Ausdehnung früher vielleicht schon Veränderungen in dem Tonus der Gefäßhaut, Erröthen oder Erblaffen erzeugt hat, der Rhythmus der Herzbeziehung.

Bei mächtigen Einwirkungen auf unsere Centralorgane tritt plötzlich eine Bewegung, die unserer Willkühr, unserer Beobachtung, sonst entzogen ist, ins Bewußtsein. So oft auch in dem Theil des Muskelapparats, den wir willkührlich zu bewegen gewohnt sind, unwillkührliche Bewegungen eintreten, so werden uns diese nie so auffallen, als die Contractions des Herzens, die wir sonst ohne Kenntniß der Nervenvertheilung für unabhängig vom Willenseinfluß halten. Nach einem momentanen Stillstand durch die Erregung des vagus fühlen wir diese auf das Hestigste (durch die Wirkung des sympathicus bei nachlassender Wirkung des vagus) eintreten, wenn irgend ein Gedanke mit größerer Intensität auftritt. Sei er auch noch so flüchtig und vorübergehend, so wird er nachhaltige Spuren gleichsam in den Contractions des Herzens zurücklassen, die nach der Wirkungsweise des sympathicus über den momentanen Impuls hinaus fortbauern. Da vermuthet der Mensch in diesem Organ den Sitz einer Macht, eines Wesens, das dem seines Geistes entgegen steht, er verlegt in das Herz den Sitz des Gefühls, den Sitz des Gewissens. Er ahnt einen Richter seiner geheimsten Gedanken, wenn die nachklingenden Schläge des Herzens immer von Neuem wieder denjenigen Gedanken hervorrufen, bei dem sie zuerst eingetreten waren; wenn dieser immer neue und neue Ideenassociationen hervorruft und den erst entstandenen in seinem Verhältniß zu den übrigen, durch Erziehung und Bildung ihm geläufigen ethischen Vorstellungen allmählig klarer hinstellt und so allmählig die Harmonie mit denselben in Beziehung auf die Grundwerthe seiner geistigen Thätigkeit zurückführt. Bei dieser verstärkten Action des Herzens füllen sich die Lungen mit mehr Blut und erhöhen das Bedürfniß nach Luft, wodurch noch außerdem die Athembewegung forcirter wird, theils primär, theils durch Reflex von der medulla oblongata aus. So durchläuft der Impuls von den Hemisphären die Reihe der Gehirnnerven, und gelangt zum verlängerten Mark, während gleichzeitig der sympathicus mit seinem vasomotorischen Einfluß das Gefäßsystem in seiner Thätigkeit verändert. Endlich, wenn die Macht des Willens noch mehr getrübt wird, dann fallen auch die Nerven des Rückenmarks dem Spiel der unwillkührlichen Bewegung anheim, und der Rest willkührlicher Bewegung ist in eine Reihe zugleich auftretender Mitbewegungen gehüllt. Arme und Füße gerathen in lebhafte Bewegung, und das Zerrbild der Leidenschaft, wie des ungebändigten Strebens, giebt sich in den Gesticulationen kund, die dann zugleich wieder jene niedrige Stufe der Bildung und Cultur, oder der Entwicklung verrathen, wie sie das Kind oder der Wilde zeigen, von welchen letzteren Reisende uns häufig erzählen, daß alle ihre Gefühle, auch diejenigen, welche bei uns sich niemals auf die motorischen Nerven der Extremitäten erstrecken, in lebhaften und lächerlichen Gesticulationen Luft machen.

So verräth also nicht allein die Intensität einer Miene oder Geste den Grad

des Affectes, sondern auch die Ausdehnung der Bewegung überhaupt steht in geradem Verhältniß zu den inneren Vorgängen, die mit Macht den Geist gefangen nehmen, dem im Organismus vorliegenden Mechanismus freien automatischen Spielraum gewähren und den Menschen als seiner höchsten Veredlung und seiner Willensfreiheit beraubt erkennen lassen. Daher eben jene Verabscheuung aller der Ausbrüche roher Wuth, wahnsinniger Verzweiflung, wie sie auf dem Culminationspunkt des Zorns, oder des Schmerzes auftreten. Der Gang der bisherigen Untersuchung führte uns zuerst auf den Grund und die Schnelligkeit, mit der die motorischen Nerven auf äußere Einflüsse durch Vermittlung der Centralorgane wirken, woraus uns die Bilder der verschiedenen Temperamente erwuchsen.

Von diesen mehr stereotypen Abdrücken geistiger Constitutionen fanden wir den Uebergang zu den vorübergehenden Zuständen, zu den Schwankungen im Leben des Geistes, welche auf- und niedersteigend, bald die Energie des Gehirns und Rückenmarks erhöhen, bald vermindern; wir fanden die Quellen der Bewegungen, als Ausdrücke der Affecte, begründet zunächst in dem Kampf der zugeleiteten Einflüsse mit der Willensthätigkeit des Menschen, in Folge dessen unwillkürliche und Mitbewegungen ihr automatisches Spiel, je nach der Intensität der Affecte, in beschränkterem oder ausgedehnterem Grade beginnen.

Endlich kehren wir wieder, einen Augenblick das flüchtige Bild der Affecte fesselnd, zurück zu der Betrachtung der sie begleitenden Physiognomien (in weiterem Sinn des Worts) und suchen den Grund, warum gerade in diesem oder jenem Affect diese oder jene Muskelgruppe contrahirt werden muß, warum diesem Affect gerade dieser, jenem jener leibliche Abdruck bei allen Völkern und zu allen Zeiten eigenthümlich ist.

Wie im Allgemeinen dieser Grad der Muskelcontraction von der inneren Energie auf der einen, von der Intensität des Impulses auf der anderen Seite von den verschiedenen Affecten abhängt, ist bereits oben gezeigt worden; warum aber in der Freude diese, im Schmerz jene Fasern ein und desselben Nerven, des facialis z. B. wirken, warum hier die Respiration so, dort so (Rachen, Seufzen) verändert ist, warum endlich die Thränenndrüse unter so verschiedenen Einflüssen reichlicher secernirt, davon muß sich der Grund annäherungsweise finden lassen.

Die physiologische Basis, von der ausgegangen werden muß, bildet 1) die für jeden Affect gültigen Erregungsgrade der verschiedenen Nerven unter einander, 2) die Aufeinanderwirkung der Antagonisten, endlich 3) die zu bewegenden Massen, also die mechanischen oder Hebelkräfte der einzelnen Muskeln und ihr Verhältniß zu dem jedesmaligen Erregungszustand der entsprechenden Nerven. —

Da wir bisher nur immer, consequent dem Thema, das wir zunächst behandeln, die Aeußerungen der Affecte, nicht ihre psychologischen Prämissen und Folgewirkungen betrachteten, diese Aeußerung aber eben nur in Folge einer theilweisen oder vollständigen Aufhebung des selbstbewußten Willens auftreten kann, so liegen außerhalb unseres Gebiets, wie schon mehrmals erwähnt, alle jene willkürlichen Mienen und Gesten, die aus keiner organischen Quelle unmittelbar entsprungen sind. Alle die Veränderungen des mittleren Contractionsmaafes der physiognomischen Muskeln sind daher entweder unwillkürliche oder Mitbewegungen. Vor allem ist daher die Gränze zwischen ihnen und den willkürlichen und zwischen ihnen selbst für die einzelnen Affecte aufzusuchen. So viel ist aber gewiß, daß in dem Maaf, als

die willkürlichen Bewegungen verschwinden, zugleich auch die Mitbewegungen den unwillkürlichen Platz machen. Ferner ist gezeigt worden, daß die Affecte auf die Erhöhung oder Herabstimmung des normalen Tonus einwirken.

Betrachten wir nun mit diesem gewonnenen Resultate zunächst übersichtlich das Gebiet der Muskelgruppen (vgl. Valentin's Physiol. Bd. II. S. 674) die hier in Betracht kommen:

nerv. facialis.	{	Dem frontalis	steht antagonistisch gegenüber der	occipitalis.
		Der oberen Portion des inneren orbicul. oculi	„ „ „ „	levator palp. infer. (n. oculomotor.)
		Der oberen Portion des äußeren orbicul. oculi	„ „ „ „	frontalis.

(nerv. oculomotorius.)

Dem rectus superior	steht antagonistisch gegenüber der	rectus inferior.
„ externus	„ „ „ „	rectus internus.
(n. abducens)		
„ obliquus super.	„ „ „ „	obliquus infer.

(nerv. facialis)

Dem levator labii superior. alaeque nasi	} steht antagonistisch gegenüber der	orbicularis oris.	
„ levator labii superior. propr.			
„ zygomatic. minor et major			„ „ „ „ depressor anguli oris.
„ levator anguli oris			„ „ „ „ risorius santorini.
„ levator menti			„ „ „ „ depressor labii inferioris.
„ buccinator	„ „ „ „ orbicularis oris.		
„ masseter	} antagonistisch wirkt hier die Schwere des Unterkiefers und bei Fixation des Zungenbeins der biverter maxillae inferioris.	} pterygoideus externus.	
„ temporalis			
„ pterygoideus internus			

So wenig man auch die Muskeln, welche die Respiration besorgen, zu den mimischen rechnet, so sind dieselben doch ebenfalls hier zusammenzustellen, um eine Totalübersicht über die gegenseitigen Antagonisten, noch mehr die verschiedenen Nerven zu gewinnen, deren Erregung von demselben Centralorgan ausgeht, von dem die der Physiognomie ihren Impuls bekommen, von welchem gleichzeitig mit den wechselnden Mienen die Veränderungen in dem Modus und Rhythmus der Respiration hervorgerufen werden, wie früher angedeutet wurde.

Inspiratores	deren Nerven.	Exspiratores	deren Nerven.	
A. ruhige Inspiration	n. phrenicus.	(Vorausgesetzt die		
diaphragma.	n. lumbal.	Stimmrinne ist offen!)		
	n. intercostal.	Die ruhige Exspira-		
scaleni.	n. cervicales.	tion geschieht fast ohne		
		alle Muskelcontra-		
		ction bei forcirter Ex-		
		spiration.		
levatores costarum	} n. intercost. lumb.	} obliquus abdom. ex-	} X. Brustwirbelnerv.	
breves et longi				} obliquus abdom. in-
intercostales	} rectus abdominis.			
infracostales		} pyramidalis.		
				XII Brustwirbelnerv.

Inspiratores

beren Nerven

B. forcirte Inspiration.

serratus posticus super. }	}	II. Brustwirbelnerv.
„ „ infer. }		
serratus anticus major		V. u. VI. Brustwirbelnerv.
(Bei Fixation des Schulterblattes durch den m. cucullaris, rhomboideus major et minor und levator anguli scapulae).		
pectoralis minor.		Plexus brachialis.
sternocleidomastoideus		II. u. III. Halsnerv.
(Bei fixirtem Kopf).		
cervicalis descendens		IV. Halsnerv.

Alle forcirten Inspirationsbewegungen setzen eine Fixation des Kopfes und der Wirbelsäule voraus; daher bei der heftigsten Inspiration Krümmung der Wirbelsäule nach hinten, Rückwärtswerfen des Kopfes, Emporziehen der Schulterblätter. —

Zuerst suchen wir im Bereich eines Nerven alle möglichen Combinationen der gleichzeitigen Erregungszustände seiner Primitivfasern auf und betrachten deren Effecte im Muskelsystem, dann combiniren wir diesen mit dem nächst folgenden u. s. w., wobei natürlich je tiefer herab die Erregungsarten sich immer um größere Nervenmassen gruppiren, dann endlich sehen wir, ob die einzelnen Combinationen vielleicht mit Beobachtungen an dem physiognomischen Apparat zusammenstimmen; ob diese alle, oder nur einzelne, wie wir sie hier als theoretisch möglich hinstellen, auch in der Wirklichkeit bei verschiedenen Affecten oder Seelenzuständen überhaupt eintreten oder nicht.

I. Nervenbereich.

- | | | |
|--------------------------|-----------------|--------------------|
| 1) Der n. oculomotorius. | 2) n. abducens. | 3) n. trochlearis. |
|--------------------------|-----------------|--------------------|

Muskelbereich:		Muskelbereich:
Oberer Ast.	Unterer Ast.	m. rectus externus. m. obliquus superior.
levator palpebrae superioris, rectus superior.	obliquus inferior. rectus inferior. rectus internus.	

Die einzelnen Zweige des oberen Astes werden wohl schwerlich je einer verschiedenen intensiven Erregungsform zu gleicher Zeit ausgesetzt sein können. Ihre Effecte in den von ihnen versorgten Muskeln greifen zu sehr in einander, als daß jemals der eine von ihnen sich sehr stark contrahiren könnte, während der andere ruhte. Nur mit Anstrengung können wir das Augenlid geschlossen lassen, während wir den rectus super. heftig contrahiren. Wir können somit die gleiche Form der Erregung auf die Zweige des oberen Astes wirken lassen, während gleichzeitig bei dem unteren Ast die einzelnen Zweige durch verschiedene Erregungsformen ihre entsprechenden Muskeln zur Contraction bestimmen können.

Wenn aber der obere Ast durch den Willen seine Muskeln contrahirt, so kann der Zweig des unteren Astes nicht zugleich Mitbewegung erneuern, da er antagonistische Wirkung hervorruft; also kann der rectus inferior niemals in Folge einer Mitbewegung durch die willkürliche Contraction des rectus superior contrahirt werden. Anders verhält es sich mit den Fasern des rectus internus, bei dessen Mitbewegung jedoch stets die Wirkung des rectus superior prädominiren wird, wie ebenfalls aus dem Begriff der Mitbewegung hervorgeht.

Daß unwillkürliche Bewegungen durch den unteren Ast auftreten können, während der obere durch den Willen einen Impuls bekommt, der jedoch schwächer ist als der unwillkürlich erzeugte, dürfte nach Analogie in anderen Muskelgruppen geschlossen werden können, an denen wir häufig genug beob-

achten können, wie trotz einer intendirten Bewegung unwillkürlich die entgegengesetzte zu Stande kommt, wovon der Grund entweder in einer Schwäche des Willens, oder gesteigerten Hestigkeit des Impulses irgend einer Art zu suchen ist.

Daß endlich gleichzeitig mit dem n. abducens der ganze oculomotorius unwillkürliche Bewegungen erzeugen kann, bestätigt sich an der Beobachtung des starren, unwillkürlich fixirenden Blickes. Oft aber wandert die Erregung, die nicht mehr vom Willen beherrscht wird, von einem Zweig zum andern und es gewinnt das Gesetz der Periodicität der Nervenströmung die Oberhand, es rollt das Auge ohne irgend einen Gegenstand zu fixiren in der orbita hin und her.

Eigenthümlich ist das Verhältniß der oculomotorii beiderseits, so wie das der letzteren zum abducens. Hier ist nämlich aller Wahrscheinlichkeit nach schon in der Organisation der Ursprünge der n. oculomotorii eine Mitbewegung der entsprechenden Zweige von Anfang an bedingt, so daß weder willkürlich noch unwillkürlich jemals das eine Auge nach oben gestellt werden kann, während das andere nach unten steht. Indem aber die correspondirenden Zweige des oculomotorius stets die Tendenz zur Mitbewegung zeigen, wird eine gleichzeitige Stellung der beiden Augen nach oben, oder nach unten, oder nach innen möglich (Müller's Physiol. II. S. 85 ic.). Gerade das Entgegengesetzte findet beim abducens statt. Die beiden abducentes stehen in einem solchen Verhältniß, daß die Erregung des einen den anderen nicht allein nicht erregt, sondern vielmehr bei einer gewissen Stärke der Erregung des einen die des anderen von einem gewissen Punkt an ausschließt, nämlich dann, wenn die Seharen parallel gestellt werden, so daß keine Divergenz beider Augen jemals möglich wird. Der n. trochlearis, welcher sich in demselben Verhältniß befindet, wie der n. abducens, wird also niemals gleichzeitig die beiden m. obliqui super. zur Contraction bestimmen können.

Außerdem ist aber noch zu erwähnen, daß bei der Erregung der correspondirenden Zweige des oculomotorius auch in der Iris Mitbewegungen entstehen, so daß sie in diesem Falle sich contrahirt, während sie im relativen Ruhezustand derselben sich erweitert.

So wichtig auch diese Thatsachen für die Lehre der Bewegung und vom Sehen ist, so mußte sie für unseren Zweck darum nach Müller's Auseinanderlegung (a. a. D.) erwähnt werden, um das Gebiet unserer Untersuchung mehr zu beschränken als zu erweitern. Denn es handelt sich hier um eine angeborne, also in der Organisation begründete Mitbewegung und nicht um eine solche, die sich aus der Nebeneinanderlegung der Fasern und dem bald erfolgenden, bald nichterfolgenden Ueberspringen der Erregung von einer Nervenfasern auf die andere erklärt, um eine Bewegung, welche nicht als Wahrzeichen irgend eines psychischen Vorgangs, sondern einer organischen Verkettung der betreffenden Fasern angesehen werden muß.

Doch bedarf noch die Wirkung des obliquus superior einer Erwähnung. Nach Bell (Untersuchung des Nervensystems S. 153) und Müller (Physiolog. II. S. 87) rollt dieser Muskel das Auge nach unten und etwas nach außen, verstärkt also die Wirkung des abducens. Nach Valentin dagegen (Valent. Physiolog. d. Menschen II. S. 330) entsteht eine Radddrehung der cornea ohne allen physiognomischen Effect. Indem ich hier nicht zu entscheiden wage, glaube ich doch den physiognomischen Werth dieses Nerven als eines bloßen Hülfsnerven des abducens (nach erster Ansicht) sehr ge-

ring anschlagen zu dürfen, jedenfalls aber mich hüten zu müssen, irgend welche Schlüsse von psychischen Erregungen auf die Erregung seiner Fasern machen zu wollen.

Nach der Menge der Muskeln, nach der verschiedenen Ursache, durch welche sie von ihren Nerven her zur Contraction bestimmt werden können, werden also, wie früher schon erwähnt, mancherlei Vorgänge im Leben der Vorstellungen sich hier reflectiren können und theils willkürlich, theils unwillkürlich um so schneller, als die Ursprünge dieser Bewegungsnerven so nahe dem obersten Punkt des Centrums gelegen sind. In diesem Muskelbereich, wie in jedem andern, sind also auch wieder vier Stufen zu unterscheiden: von der halbbewußten energischen Willensäußerung der momentan oder länger andauernden, partiellen oder totalen Aufhebung des Willenseinflusses bis herab zu dem vollkommenen Erlöschen der Nerventhätigkeit. Außerdem können aber diese einzelnen Formen der Erregung mit einander schnell wechseln, und aus diesem Wechsel wieder auf einen Kampf der verschiedenen, ihnen zu Grunde liegenden Vorstellungen Rückschlüsse erlauben. Die Stellung, welche wir willkürlich dem bulbus geben, so oft es sich darum handelt, die eigene Persönlichkeit einer anderen gegenüber zu stellen, so oft es sich darum handelt, einem Object, einer Handlung gegenüber, die eigene Ueberzeugung geltend zu machen, wird bei der verschiedensten Veranlassung, selbst wenn die Willensenergie in diesem Augenblick nicht so stark ist, um so leichter wiederkehren, je häufiger eben solche Momente eingetreten waren, welche energische Willenthätigkeit hervorgerufen und eine gewisse, feste Stellung des bulbus zur Folge hatten.

Jene willkürliche Stellung des Augapfels die nur deswegen leichter wiederkehrt, weil sie öfter schon aufgetreten ist, diese angewöhnte Bewegung ist daher noch zu unterscheiden von der unwillkürlichen oder Mitbewegung. Sie kann bei den verschiedenen Individualitäten verschieden sein, deswegen der Rückschluß von ihr auf den psychischen Vorgang unklarer, so daß ein und derselbe Blick, der uns im ersten Augenblick für oder gegen eine Individualität einnahm, dadurch später den entgegengesetzten Eindruck machen kann, wenn wir die Individualität überhaupt erst aus einer Menge anderer Erfahrungen haben kennen gelernt.

Nicht immer ist der Blick des Spottes, des Stolzes, der Demuth bei allen Menschen gleich; die wahre Bedeutung eines solchen Blickes lernen wir erst nach und nach kennen, wenn wir den ganzen Charakter aus der Summe einer größeren Reihe von Handlungen, Mienen und Gesten kennen gelernt haben. Richtigere Schlüsse können wir aber ziehen, wenn Affecte bereits so intensiv auftreten, daß sie den Willenseinfluß bedeutend gehemmt oder vernichtet haben, wenn unwillkürliche oder Mitbewegungen am Auge unverkennbar sind.

Im ersten Fall sind alle Augenmuskeln krampfhaft contrahirt; daher ein unbeweglicher stierer Blick, Ueberfüllung der Capillargefäße mit Blut, in Folge des gehemmten Rückschlusses in die Venen, deren secundäre Folge größere Exhalation in die Augenkammer, Turgescenz der cornea und dadurch veränderte Reflexion der Lichtstrahlen, das sogenannte Funkeln des Blickes.

Diese Reihe von Erscheinungen kann an dem Auge längere oder kürzere Zeit andauern; sie kann von einer anderen entweder zeitweilig unterbrochen werden, oder endlich in diese letztere allmählig ganz übergehen. Die Unterbrechung kann Folge intercurirender bewußter Willenthätigkeit, oder Folge intercurirender Lähmung der Nerven sein. Sie kann untergehen durch die

allmälige Rückkehr der Willensenergie, oder kann untergehen durch die vollständige Erschlaffung (Lähmung) der Nerventhätigkeit.

Jeder dieser Uebergänge kann aber gebildet werden, entweder durch willkürliche Bewegungen in allen Muskeln des Auges, oder in einzelnen, während in anderer noch Mitbewegungen wegen des geringeren Grads der Willensthätigkeit auftreten, oder durch Erscheinungen, die sich aus dem Kampf der willkürlichen mit den unwillkürlichen Bewegungen erklären lassen.

Ist die Unterbrechung Folge intercurirender bewusfter Willensthätigkeit; so blizt momentan das Auge auf, es wird das Auge stier, um im nächsten Augenblick einer ruhigeren berechneten Bewegung Platz zu machen, die je nach der Situation und je nach der Individualität von ganz verschiedener Art sein kann, die aber eben dadurch, daß sie harmonisch ist, mit der ethischen oder ästhetischen Anforderung der Bildungselasse, welcher das Individuum angehört, als mit selbstbewußtem Willen ausgeführt sich zeigt. —

Ist dagegen die Unterbrechung Folge intercurirender Lähmung der Nerven, so wird die Erscheinung eine andere werden. — Die Lähmung ist hier Folge der Ueberreizung im motorischen Theil des Nervensystems; ist Relaxation der Muskeln unter dem normalen, mittleren Contractionszustand (Tonus). Sie wird am Auge gerade den entgegengesetzten Effect, nämlich Erschlaffung der Augenmuskeln bewirken, so daß bei dem Nachklängen der Erregung die Antagonisten keinen Widerstand zeigen, und das Auge ohne Zweck und ohne erkennbare Tendenz in der orbita hin und her rollt. Mit diesem Hin- und Herrollen verändert sich aber jeden Augenblick die Stellung der Augenaxen und damit das Accomodationsvermögen für nahe oder ferne Gegenstände, und es entsteht auf diese Weise der Schwindel, das Bergehen des Gesichtes in bestimmten Graden des Affectes.

Dann aber kann die erste Symptomenreihe, die wir aufgestellt haben, allmälig verschwinden und einer anderen Platz machen, bei welcher die Willensenergie allmälig zurückkehrt. Wo dies aber geschieht, kann der Uebergang nur gebildet werden durch Mitbewegungen.

Mitbewegungen sind aber hier nur in folgender Combination möglich, nämlich 1) im levator palpebr. superioris und rectus superior allein, oder im rectus superior und rectus internus und obliquus superior. 2) im rectus superior und rectus externus und obliquus inferior. 3) im rectus inferior und rectus externus, oder obliquus superior, oder rectus inferior und rectus internus, oder obliquus inferior. Natürlich abgesehen von jener oben erwähnten angeborenen Mitbewegung an den Zweigen der oculomotorii in beiden Augen und dem Ausschließungsvermögen der Thätigkeit des trochlearis und abducens, denn wir zergliedern hier nur die Vorgänge in einem Auge.

Indem nämlich hier, wie überall, wo Mitbewegungen auftreten, die Masse der Muskeln, die sich contrahiren, größer ist als die Masse, die deren Contraction beabsichtigt, alle hier in Betracht kommenden Muskeln aber sich an dem einen beweglichen Punkt des bulbus ansetzen, so folgt erstens, daß jedesmal der Effect der Drehbewegung des Auges, welche gemacht wird, größer ist, als die gewollte, daß also, wenn der selbstbewußte Wille zurückkehrt, ehe er wieder vollkommen eintritt, noch eine excessive Thätigkeit der Muskeln entstehen muß, die noch nicht vollkommen harmonirt mit den Situationen und dem vollkommenen klaren Selbstbewußtsein bei ruhiger Stimmung. So wird der trochlearis dem einen Zweig des n. oculomotorius, der zum rectus externus geht, seinen Erregungszustand mittheilen, wenn er

unter den vorausgesetzten Bedingungen willkürlich zur Contraction bestimmt wird, und der Erfolg wird größer sein als der gewollte in Beziehung auf die Stellung des Auges nach außen. Da aber unter verschiedenen Winkeln die Muskeln an den bulbus treten und in denjenigen, welche keine eigentlichen Antagonisten sind, bei ihren verschiedenen Ansatzpunkten noch Mitbewegungen auftreten können, so wird dieser gewollte Effect so weit verändert, als die Stellung des Auges einer Diagonalbewegung unterworfen ist, die aus der Intensität und dem Ansatzpunkt des willkürlich bewegten und mitbewegten Muskels resultirt.

Weil aber die Mitbewegung voraussetzt, daß sie schwächer ist als die intendirte, so wird jeder Zeit die vorwiegende Richtung von der letzteren herrühren. Welche von beiden die willkürliche ist, wird auch außerdem sich noch deuten lassen, wenn man als ersten Grund der Willenshätigkeit annimmt, daß sie den Verhältnissen angemessen ist und in Harmonie mit den individuellen Ansichten steht.

Ferner werden bei ursprünglicher Erregung des n. oculomotorius Mitbewegungen (so weit möglich) im Bereich dieses Nerven früher eintreten, als in dem des trochlearis und noch mehr des abducens. Daher so häufig der Uebergang von dem stieren Blick in den Blick nach oben, oder innen und unten, seltener nach außen und oben. Wird der abducens mit erregt, so findet dies selten ohne gleichzeitige Erregung der kleinen Portion des trigeminus oder des facialis Statt.

Da hier die willkürliche Bewegung die Richtung gebende für ein Auge ist, welche je nach der gleichzeitig auftretenden Mitbewegung in anderen Augenmuskeln modificirt wird, da aber ferner immer, außer in den gleichnamigen Muskeln, die vom oculomotorius versorgt werden, die entgegengesetzte Bewegung in dem anderen Auge entsteht: also etwa rechts, Bewegung nach außen und oben, links nach innen und oben u., so fragt sich, in welchem Auge wird willkürlich eine Bewegung erzeugt, die eine Mitbewegung in demselben und entgegengesetzt im anderen Auge hervorruft.

Auch hier wird wieder die Bewegung des Auges, die der Situation und Individualität am meisten entspricht, die ursprüngliche sein, welcher die anderen Bewegungen organisch, oder übertragen folgen. — Wo daher der selbstbewusste Wille zum größeren oder geringeren Theil noch nicht unterdrückt ist, wird die Deutung immer schwieriger und die richtige Deutung von der Beobachtungsgabe des Anderen abhängen, der in jedem Augenblick die Verhältnisse und die Eigenthümlichkeiten des Beobachteten zu berechnen versteht.

Unverkennbar sind jene Bewegungen des Auges, die ganz ohne den Willen zustande kommen. Man sieht nämlich wesentlich aus dem Vorhergehenden, daß alle Leidenschaften auf ihrem Culminationspunkt hier gleichen Effect haben müssen. Im Zorn, in der Wuth, in der Verzweiflung, im höchsten Schmerz, in der überraschenden Freude, überall ist der Blick, je nach der Dauer des ersten Eindruckes längere oder kürzere Zeit stier, erst nach und nach; je nach der Scala, welche die Vorstellungen durchlaufen, kehren die willkürlichen Bewegungen in ihre entsprechenden Mitbewegungen gehüllt zurück. Das Auge fixirt sein Object absichtlich, aber der Blick trägt noch die Spuren der vorangegangenen Erregung; noch turgescirt das Auge und oft quellen jetzt in Folge der vorausgegangenen Contraction und Blutüberfüllung, so wie der jetzt folgenden Relaxation der Gefäßwandungen aus dem Thränenapparat die Thränen, die auf dem Culminationspunkt des Affectes nicht auftreten konn-

ten. Thränen hatte jener ägyptische König für das Elend seines Freundes, welche das Schicksal seines Sohnes ihm nicht abzwängen konnte.

Eine zweite Folge jener excentrischen Erregung ist aber die, daß über den ersten Eindruck hinaus das Nervensystem seine Reizbarkeit noch in höherem Grade behält; und was früher nur in geringerem Grade die Leidenschaft erregte, facht sie jetzt um so schneller und mächtiger an, bis die normale Statik durch den Conflict des Willens mit dem Affect allmählig sich herstellt. Während dies geschieht, kann noch oft das Auge plötzlich wieder starr und regungslos für Augenblicke scheinbar aus der orbita treten, oder hin- und herrollen, indem bald dieser oder jener Muskelnerve erlahmt, und die Entladung des Nervenorgans bald in der Richtung dieses, bald jenes Nerven vorwaltend sich zeigt, wodurch das rollende Auge des Zorns, bei welchem die unwillkürlichen Bewegungen im Kampf zu liegen scheinen mit den willkürlichen, oder der schwankende Blick des Schmerzes, der Verzagtheit, wo der Wille kämpft mit dem vollkommenen Erlöschen der Nerventhätigkeit. —

II. Nervenbereich.

1) Die kleine Wurzel des trigeminus.
Muskelbereich.

masseter.
temporalis.
pterygoideus externus.
pterygoideus internus.
mylohyoideus.
digastricus (vorderer Bauch).

2) n. facialis.
Muskelbereich.

stapedius.
{ Die Muskeln des Ohrs.
{ m. occipitalis.
{ digastricus (hinterer Bauch).
{ stylohyoideus.
{ frontalis.
{ orbicularis palpebrarum.
{ zygomatici.
{ levator labii superioris.
{ levator anguli oris.
{ platysma myoides.
{ triangularis } menti.
{ quadratus }

Nicht die Bewegung des Augapfels allein ist es, die uns absichtlich oder ungewollt von den Erregungsformen des Centralorgans benachrichtigt. Die Umgebung des Auges wirkt unbedingt mit, und steht in unmittelbarstem Zusammenhang mit jener, doch werden die leisesten Veränderungen zuerst in den vom oculomotorius versorgten Muskeln sich abspiegeln, wie schon oben gezeigt wurde. Aus demselben Grund wird der kleinen Wurzel des trigeminus früher die Erregung des Gehirns mitgetheilt als dem facialis. Beide, die motorische Wurzel des trigeminus und der n. facialis vermitteln das eigentliche Mienenspiel, das um Mund und Auge sich in zwei Gruppen concentriert. Willkürlich können beide zugleich in größeren und kleineren Gruppen bewegt werden. Mitbewegung können die Fasern des facialis erzeugen, wenn willkürliche der trigeminus in seinem Bereich hervorruft, unwillkürlich kann eine Bewegung im trigeminus auftreten, wenn der facialis noch dem Willen gehorcht. Größere Schwierigkeiten bieten die verschiedenen, gleichzeitig auftretenden Erregungsformen in den einzelnen Zweigen ein und desselben Nerven.

Vorerst beschäftigen uns jene mehr allgemeinen Verhältnisse, in welche die beiden Nervenstämmen zu einander treten können. Willkürlich geben wir, wie schon früher erwähnt, die mannichfachen Vorgänge im Leben der Vorstellungen kund, je nachdem Freude oder Schmerz oder Zorn durch Objecte oder Persönlichkeiten erregt wird. Mannichfach sind diese Mienen in den feineren Nuancen bei den verschiedenen Menschen und den verschiedenen Situationen

verschieden; allein man könnte ja versuchen, im Schmerz zu lachen, in der Freude zu weinen zc. Warum thun wir das nicht hie und da absichtlich?

Es wurden die Ursachen, welche dies verhüten, hie und da schon erwähnt, doch stellen wir sie nochmal hier zusammen. Einmal wurde früher gezeigt, daß sich überhaupt die willkürlichen Bewegungen erst nach und nach aus dem Chaos der Mitbewegungen herausentwickeln, daß ferner die Entfernung der einzelnen Nervenursprünge vom Heerd der die Vorstellungen begleitenden organischen Veränderungen auf die schnellere und leichtere Erregung dieses oder jenes Nerven organisch influirt; daß unwillkürliche Bewegungen ebenso erst nach und nach dem Organismus gleichsam abgewöhnt werden müssen¹⁾. Jedesmal werden also die ersten Bewegungen, welche die Affecte begleiten, unwillkürliche zum größeren oder kleineren Theil sein; diese werden aber bei der leichten Erregbarkeit des zu jugendlichen Nervensystems häufig eintreten, und auch dann werden jene ersten und unwillkürlichen Bewegungen wohl als willkürliche, aber als angewöhnte willkürliche aufzutreten und daher bei allen Menschen, in den groben Umrissen gleichsam, da sie bei allen ursprünglich aus organischen Verhältnissen hervorgegangen sind, denselben Charakter haben. Die feinere Nuancirung ist das Resultat der einwirkenden Umgebung, die Folge des Nachahmungstriebes und der Erziehung oder Verwahrlosung des Individuums.

Aus diesem Grunde wird auch die Erregung, welche von dem Centralorgan ausgeht, selbst bei willkürlich intendirter Bewegung früher den trigeminus als den facialis treffen. Der Wille ist jetzt allerdings nicht mehr an diese Bahn der fortschreitenden Erregung von oben nach unten gebunden, allein da er es früher war (wenn ich mich so ausdrücken darf), so bleibt diese Bahn, ich möchte sagen, ein besserer Leiter des Nervenagens als die übrigen Nerven, und behält dadurch eine gewisse Prädisposition vor dem facialis, innere Vorgänge zu präsentiren.

Willkürlich schließt sich im Affect, in dem die Willensenergie noch auf den trigeminus wirkt, der Unterkiefer dem Oberkiefer an, willkürlich werden in manchen Affecten durch die Thätigkeit der pterygoidei die Zähne, wie man sich ausdrückt, gewetzt zc., während die vom facialis versorgten Muskeln noch nicht die geringsten Contractionen zeigen. Daß in diesem sich willkürlich die mannfachsten Bewegungen zeigen können, bedarf keiner weiteren Erwähnung. So viel ist aber gewiß, daß alle die Veränderungen, welche willkürlich durch diese Nerven behufs einer durch Nienen repräsentirten Vorstellung entstehen, einen höheren Grad der Erregung in dem Centralorgan voraussetzen, als die Veränderungen im Contractionszustand der Augenmuskeln²⁾. Da alle Erregungszustände dieser Nerven eben bereits intensivere Reize voraussetzen, so werden wir schon von vorne herein annehmen dürfen, daß die Mehrzahl der Contractionen in ihrem Bereich anderer Natur als willkürlich sind.

Häufig treten die Bewegungen auf diesem Gebiet mit willkürlichen Contractionen der Augenmuskeln auf, welche ursprünglich allein vom Willen angeregt wurden, häufig finden wir in beiden oder dem trigem. allein unwill-

¹⁾ Bekannt ist die Prädisposition der kleineren Kinder für Nesterbewegungen, die noch mehr im krankhaften als normalen Zustand sich zeigen, ihre Prädisposition zu Gehirnkrankheiten, zu Krämpfen zc., die dem kindlichen Organismus so gefährlich werden können zc.

²⁾ Mit Ausnahme des rectus externus.

fährliche Bewegungen, während der facialis und die übrigen Nerven dem Willen noch gehorchen.

Auch hier also wieder die drei Abstufungen, welche auf die Wirkung eines Impulses, auf die Intensität eines Affectes aus der Art der Bewegung schließen lassen.

Aber warum contrahiren sich im einen diese, im anderen jene Muskeln, die von demselben Nerven versorgt sind?

Was wir für die fortschreitende Erregung von einem Nerven zum andern angenommen haben, dürfen wir vielleicht auch von den einzelnen Aesten dieser Nerven annehmen. Wir finden wohl z. B. bei dem facialis, daß sich, wie oben bereits durch die Klammern angedeutet ist, nicht immer ein Ast in den Muskeln verzweigt, die sich in ihrer Wirkung unterstützen, daß z. B. von einem Ast aus auch zu den Antagonisten Zweige gehen. Diesen Fasergruppen entsprechen nothwendig Gruppen von Punkten im Centralorgan, von denen aus sie erregt werden. Diese Punkte selbst aber müssen in einem analogen Lagerungsverhältniß zu einander stehen wie die peripherischen Punkte. Ist dies aber der Fall, so wird jede weitere Aeußerung eines Affectes von dessen Intensität und dem Verhältniß der zu bewegenden Muskelmassen unter einander, d. h. von ihrer antagonistischen Stellung, abhängen; denn es ist einleuchtend, daß der Effect ein ganz anderer werden muß, wenn die Erregung eine geringere ist, bei der nur durch einen Zweig unwillkürliche Bewegung erzeugt wird, indem die antagonistischen Muskeln des anderen unbedingt nachgeben, als wenn beide Aeste sich gleichsam die Waage haltende Bewegungen vermitteln. Während im ersteren Fall nach einer Seite hin eine Muskelgruppe Hautpartien zieht, werden diese im letzten Fall nach zwei Richtungen gezogen, es entsteht dadurch ein sogenanntes Zerrbild und charakterisirt eben den höchsten Grad der Leidenschaft. — Bei gleichzeitig unwillkürlicher Bewegung des frontalis und occipitalis sträubt sich durch die Spannung der galea aponeurotica das Haar, wie im höchsten Grad des Zorns, des Schmerzes, des Schreckes ic. Erst auf dem Gipfelpunkt der Wuth, des Schmerzes, so wie der Freude, öffnet sich der Mund weit. Nach oben und unten wird der Mundwinkel gezogen und es entsteht eine Menge von Falten in der Haut, die von den darunter sich contrahirenden Muskeln erzeugt werden.

Bei der weiteren Untersuchung ist ein Umstand nicht außer Acht zu lassen, welcher die Deutung der mimischen Zeichen sehr erschwert: es ist dies die Plexusbildung des facialis, wodurch sowohl fast alle Zweige unter sich als eine Menge sensitiver Fasern vom trigeminus anatomisch an einander gelagert sind und dadurch die Fasern eines Zweiges in die Bahnen anderer Zweige gleichsam verschleppt werden. Wenn wir fest halten, daß durch solche Anordnungen niemals in der Peripherie die Erregungszustände der Fasern aufeinander übertragen werden können, daß dagegen in den Centralorganen dieser Austausch der Erregung stattfindet, so fragt es sich, in welchem Verhältniß stehen hier die einzelnen Punkte des Centralorgans zu den einzelnen Punkten in der Peripherie? Es ist zweierlei möglich: entweder ist das Lagerungsverhältniß der einzelnen Punkte des Centralorgans für diesen Nerven correspondirend oder nicht; im ersten Fall sieht man nicht ein, wozu diese Plexusbildung, wenn die Natur nichts anderes bezweckte als in den Nerven, welche eben keine Plexus bilden; im zweiten Fall dagegen fragt es sich, was die Natur mit dieser Plexusbildung gewinnt? Daß dadurch eine Unsicherheit der Willensthätigkeit entsteht, die jedem auffallen wird, der einzelne Muskeln des Gesichts willkürlich zu

contrahiren sucht und dessen Versuch stets an einer Reihe von Mitbewegungen scheitert, wird man nicht geneigt sein als einen physiologischen Gewinn anzusehen, wenn man die willkürliche Bewegung als das Ideal oder als das Kriterium für die höchste Entwicklung des freien Geistes betrachtet.

Hier mußte aber dieses Princip nothwendig aufgegeben werden, weil die Physiognomie nicht allein und nur zum geringern Theil zu isolirten, vom Willen bezweckten Contractionen bestimmt ist, sondern weil die Physiognomie hauptsächlich unbewußt die Bewegungen des Geistes erkennbar und zwar bis zu einem gewissen Grad jedem erkennbar machen soll, weil zweitens aber auch der facialis Athemnerv des Gesichts ist. Ueberall wo es sich um die Aufrechterhaltung organischer Proceße oder Erfüllung allgemein gültiger Zwecke im Körper handelt, hat die Natur ihre Regulirung selbst übernommen, so daß der Wille bei den hierzu erforderlichen Bewegungen entweder total ausgeschlossen ist, oder nur in sehr beschränktem Grad hie und da eingreifen kann. Das Erstere gilt von den Herzbewegungen u., das Andere von den Athembewegungen. Wohl können wir die Athembewegungen forciren oder hemmen, oder ihren Rhythmus ändern, aber auf wie lange Zeit? Ein Selbstmord wäre auf diese Weise am leichtesten und einfachsten, und doch ist das sich Aushungern leichter auszuführen als das Ersticken durch freiwilliges Anhalten des Athmens. Die Willensenergie wäre gewiß hier wie dort gleich groß; aber bei letzterem fehlt die organische Möglichkeit.

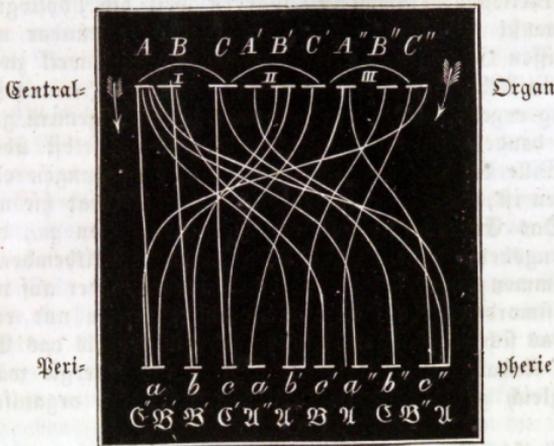
So ist auch der mimische Apparat mit untergeordnet jenem organischen Zweck und der Willenseinfluß auf ihn deshalb verringert, denn es müssen die rhythmischen Bewegungen des Thorax in den Muskeln der äußeren Luftwege gleichmäßig in gleichem Rhythmus sich wieder spiegeln. Diese Luftwege sind aber Nase und Mund, um welche das Mienenspiel sich großen Theils gruppirt. — Aus diesem Grunde ist die Anordnung der centralen Punkte das Bestimmende, während die Anordnung der peripherischen Punkte, um mich so auszudrücken, das Zufällige ist, dem auf Umwegen und verschiedenen Wegen zugleich die vermittelnden Leitungsbahnen zugeführt werden, wodurch nicht sowohl die Thätigkeit einzelner Muskeln, als die einem organischen Zweck dienenden Muskelgruppen erregt werden und zwar um so sicherer dem jedesmal organisch geforderten Zweck entsprechend, als mehrfach die Leitung und Verknüpfung dieser peripherischen Gruppen mit den centralen Gruppen hergestellt ist. —

Das ist aber nur die eine Seite des mimischen Apparats; es sind die Effecte, die hiedurch erzeugt werden, mehr secundär von keiner ursprünglich physiognomischen Bedeutung, die freilich nicht ausbleibt, aber nicht von vornherein von der Natur bezweckt wird.

Es kommen noch eine Menge anderer Bewegungen im mimischen Apparat vor, die nichts mit organischen Zwecken zu thun haben, die für das Individuum ganz gleichgültig sind, die also nur bestimmt sind nach außen zu wirken, die für andere geschaffen sind, damit diese in äußeren Abdrücken die inneren Vorgänge gewahr werden, eine Zugabe der Natur zur Mittheilung durch die Sprache, die, je weiter wir in dem Thierreiche nach abwärts steigen, um so mehr verschwindet. Die Sprachen der Völker haben sich verändert und zersplittert und die Völker getrennt, aber die Zeichensprache der Mienen ist geblieben, und muß bleiben, so lange sich die Organisation des Menschen nicht verändert. — Wie wäre dies aber möglich, wenn nicht be-

stimulte Gruppen in der Peripherie durch bestimmte andere im Centrum gleichzeitig erregt würden, wenn die mimischen Apparate der Willkühr unterworfen wären? Längst hätte jede Nation wie ihre eigene Sprache ihr eigenes Mienenspiel, jedem anderen Volke unverständlich. Einleuchtend wird aber der Nutzen der Plexusbildung motorischer Nerven unter einander aus beistehender Fig. 47. Gesezt wir hätten eine Reihe von

Fig. 47.



ihre motorischen Nerven an correspondirende Punkte in der Peripherie aussenden und zwar so, daß die Leitung immer nur zwischen A und a, B und b, C und c zc. vermittelt wäre; so herrschte in den Punkten a — c'' der gleiche Tonus, der von dem Centralorgan in seinem relativen Ruhezustand normal erregt wird. Wird dieser Ruhestand durch irgend welche Ursache bei A gestört, so kann ein Erregungszustand an jenem Punkt eintreten, der über oder unter dem den Tonus bedingenden steht, und der Effect in der Peripherie wird der sein, daß a mehr oder weniger stark contrahirt wird als in der relativen Ruhe. Sezen wir den Grad der Contraction durch den gewöhnlichen Tonus = x, das plus oder minus der Contraction in Folge der veränderten Erregung von A = 10, so haben wir also für a, entweder $x + 10$ oder $x - 10$. Alle übrigen Punkte in der Peripherie haben dann als Maasß der Contraction nur x, d. h. sie werden, wenn sie Antagonisten von a sind, der verstärkten Contraction von a so weit es ihre Ansatz- und Befestigungspunkte erlauben, nichts in den Weg legen, bei verminderter Contraction in a dagegen die zu bewegenden Punkte mit dem plus von Kraft bewegen, die dem minus von Kraft in A entspricht.

Sind dagegen die übrigen peripherischen Punkte nicht Antagonisten von a, sondern unterstützen sie bei ihrer Contraction den Effect der Bewegung in a, so wird diese Unterstützung niemals eintreten, so lange die Erregung im Centrum auf A beschränkt bleibt. Das Letztere ist aber nicht der Fall, wenn von A aus auch nach b', a'', c'' Fasern gehen. Dann werden diese Punkte zu einer gleichzeitigen Thätigkeit erregt, ohne daß die centrale Erregung sich von A bis C'' fortzupflanzen braucht, zwischen welchen Punkten eine Reihe anderer Fasern gelegen sein kann, die Contractionen vermitteln, welche störend oder beschränkend auf die zu erzielenden wirken; ohne daß ferner die Reizung des Punktes A so groß zu sein braucht als es nöthig wäre, um die Erregung von A bis C'' fortzupflanzen. So erspart also die Natur bei der Erzeugung ausgedehnterer Effecte durch die Plexusbildung

an Kraftaufwand, und beseitigt damit zugleich störende Nebenwirkungen, die bei einer parallelen Faserlagerung unvermeidlich wären.

Das ist aber nicht der einzige Nutzen dieser Plexusbildung. Wir dachten uns nämlich bisher die Punkte $B - C''$ in Ruhe und nur A in einem anderen Erregungszustand. Bedenken wir aber die Masse von Reizen, die gleichzeitig von innen und außen in der Regel den Centralorganen zugeleitet werden, so wird jener vorerwähnte Fall viel seltener eintreten als der zweite, wo außer A noch andere gleichzeitig erregt werden.

Steigert sich die Erregung von A in dem Grad von $x + 10$, so wird der Effect in a größer ausfallen, wenn gleichzeitig B' und noch mehr wenn gleichzeitig C'' stärker erregt ist. Dadurch wird die Contraction in a , die zu einem bestimmten organischen Zweck gefordert wird, nicht allein von A , sondern von der gleichzeitigen Erregung verschiedener centraler Punkte regulirt, und die Bewegung in dem Punkt a wird um so mehr mit den Bedürfnissen des gesammten Organismus harmoniren, je größer die Summe der einzelnen verschiedenen Punkte des Centrum's ist, welche von innen oder außen erregt werden. Indem aber von dem Punkt A Fasern zu a und Fasern zu b' so wie zu a'' gehen, so wird wiederum, je nachdem die beiden letzteren zu a im antagonistischen Verhältniß stehen oder nicht, je nachdem B' oder A'' zugleich oder nur allein oder gar nicht erregt sind, dieser Grad der Bewegung in a den verschiedenen oder geringsten Veränderungen im Centrum möglichst adäquat, somit also für organische Zwecke möglichst präcis ausfallen; indem sie nicht unter dem Einflusse einer Kraft, sondern einer Summe von Kräften gestellt ist, welche an verschiedenen Punkten des Centralorgans mit größerer oder geringerer Intensität frei werden, und im Effect deren Resultante darstellen.

Diese Gesetze lassen sich denn auch leicht auf den facialis anwenden, und es ist hieraus ersichtlich, wie genau er die kleinsten Veränderungen in der Statik der centralen Punkte zu signalisiren vermag, wie seine Fasern mit den übrigen Respirationenerven um so mehr correspondirende Bewegungen vermitteln können, als ihre Erregung durch den Willen bei eben dieser Faseranordnung beschränkt wird.

Abstrahiren wir vorläufig von den Bewegungen in den Mienen, welche durch Veränderung der Respiration mit bedingt sind, und halten uns an die anderen, welche ohne Fortpflanzung der Erregung bis auf die Respirationenerven zu Stande kommen, so steht erstens fest, daß sie alle einer geringeren Erregung der Centra, einem geringeren Grade des Affects ihren Ursprung verdanken, als die Gesten.

Das Mienenspiel um den Mund wird nicht allein durch die vom facialis versorgten Muskeln bedingt, sondern auch durch die Kaumuskeln, welche von der kleinen Wurzel des trigeminus versorgt werden. Den Bewegungen des Unterkiefers können denn ganz passiv die der anderen Antlitzmuskeln folgen, oder es können dieselben dabei ebenfalls gruppenweise in Contraction begriffen sein, was den physiognomischen Ausdruck bedeutend modificiren wird.

Bei der Nähe¹⁾, in der sich die Wurzeln des trigeminus und facialis in der medulla oblongata befinden, werden beide Nerven leicht ihre Erregungszustände auf einander übertragen können, gleichwohl aber findet sich sehr häu.

¹⁾ Rezius in Müllers Archiv 1836 S. 362. 1c.

fig nur der eine von beiden im Affect erregt, während der andere im Ruhezustande verharrt.

Die Contraction der von der kleinen Portion des trigeminus versorgten Muskeln kann bekanntlich eine enorme Kraft entwickeln, die einem Zug von 200 Pfund entspricht; die Möglichkeit einer solchen Kraftentwicklung beruht hauptsächlich auf dem fast gänzlichen Fehlen der Antagonisten. Es kann wohl bei Fixation des Zungenbeins der biverter maxillae inferioris, mylohyoideus und der geniohyoideus der Contraction der Kaumuskel entgegenwirken, allein nur in sehr beschränktem Maaß, denn die einander gegenüberstehenden Antagonisten verhalten sich ihrer Muskelmasse nach kaum wie 1 : 5.

Da bei der Thätigkeit der Kaumuskel in ihrer Beziehung zum Mienenspiel die Form so ziemlich gleich und nur der Grad der Contraction in den verschiedenen Affecten verschieden ist, so hätten wir zu dem bereits früher Erörtertem nur noch Eines hinzuzufügen, nämlich die Ursache jenes Zitterns (oder Klappern) des Unterkiefers, welches oft von einem Beben der Lippen begleitet ist ¹⁾.

Statt einer einfachen einmaligen Contraction tritt aus verschiedenen Ursachen in einem Muskel eine Reihe einander schnell folgender Contractionen auf. Erstens nämlich wenn die Nerventhätigkeit zu erlöschen beginnt, wenn die Erregungen der motorischen Nerven vom Centralorgan her nicht so schnell auf einander folgen, daß zwischeninne immer wieder die Muskeln momentan erschlaffen können. Alle deprimirenden Affecte werden demnach auf einer gewissen Höhe diese Erscheinung nach sich ziehen.

Zweitens erfolgt das Zittern durch Ueberspringen des Reizes bei sehr heftiger Erregung eines motorischen Centrums auf benachbarte centrale Punkte, wie bei heftiger körperlicher Anstrengung. Also überall, wo in einem Affect noch mit intensiver Willensthätigkeit ein oder der andere centrale Punkt erregt wird, kann in anderen nicht vom Willen bewegten peripherischen Punkten Zittern entstehen.

Drittens kann das Zittern entstehen, wo zwischen den Antagonisten ein Kampf dadurch eingeleitet wird, daß in der einen Gruppe unwillkürliche Bewegungen auftreten, während in der andern die willkürlichen das Uebergewicht zu erhalten streben. Auch dieser Kampf ist in vielen Affecten unverkennbar; das Resultat hängt aber auch hier theilweise wieder von den zu bewegenden Punkten ab.

Allerdings kommt das Zittern sowohl im krankhaften, als affectvoll erregten Organismus auch am ganzen Körper vor, allein gewisse Parthien sind dafür prädisponirt. So der ganze Kopf, der Unterkiefer, die Muskeln des Kehlkopfs, der Vorderarm und die unteren Extremitäten in der Kniegegend.

Wir suchen für alle diese Punkte, die in Beziehung auf den Ausdruck in Haltung und Mienen von Bedeutung sind, hier sogleich den Grund auf, wo uns zunächst freilich diese Erscheinung am Unterkiefer beschäftigt.

Die Antagonisten an dem Unterkiefer kennen wir bereits. In Beziehung auf die Hand ist sogleich zu bemerken, daß das Zittern häufiger aus abwechselnder pronatio und supinatio, seltener aus abwechselnder Flexion und Streckung besteht. Am Kopf ebenfalls häufigere Drehbewegungen nach rechts oder links, seltener Beugung und Streckung. Am Kniegelenk dagegen

1) Volkmann, s. dieses Handwörterbuch II. S. 488 Anmerk.

entsteht das Zittern immer durch schnell auf einander folgende Beugung und Streckung.

Daß am Kniegelenk gerade diese Form vorwaltet, ja allein möglich ist, ergibt sich aus der Anordnung des Bänderapparats des Kniegelenks selbst, wodurch bei zunehmender Streckung des Fußes die Möglichkeit der Drehbewegung abnimmt ¹⁾.

Das Zustandekommen des Zitterns wird unterstützt durch nicht zu lange und zu schwere Hebel, welche abwechselnd in dieser oder jener Richtung bewegt werden; durch die mehr gleichmäßige Vertheilung der Antagonisten und deren proportionalen Zugkräfte, oder durch den Wegfall einer antagonistischen Wirkung, wobei bloß mechanische Momente wie die Schwere wirken. Sind diese Bedingungen nicht gegeben, so kommen die im Nervensystem auch vollständig vorhandenen Veränderungen, die anderwärts Zittern in den Gliedern im Gefolge haben, nicht zur Wahrnehmung ²⁾.

An den Händen ist die erste und zweite Bedingung vollkommen erfüllt. Am Kopf hauptsächlich die zweite, am Unterkiefer, wenn gerade nicht das Zungenbein fixirt ist, und jene angeführten Muskeln denselben nach unten ziehen, hauptsächlich die dritte, am Kehlkopf die erste und zweite. Im Kniegelenk endlich wirkt außer der ziemlich gleichen Vertheilung der Antagonisten die Schwere des Rumpfs, die jedem momentanen Nachgeben eines Antagonisten noch mehr Ausschlag giebt. — Durch diesen legerwähnten Umstand wird sich auch hier zunächst dem Individuum selbst früher als anderswo die Veränderung in der Erregung des Nervensystems kundgeben, und mit dem Wanken der Kniee, das so oft heftige Affecte begleitet, bezeichnet.

Am Unterkiefer wird dem zufolge in den mannfachsten Affecten, welche einseitige, intensiv willkürliche Bewegungen erregen, jenes Zittern auftreten, das auch die Ueberreizung seiner motorischen Nerven begleitet, wenn er auf der höchsten Stufe der Erregung krampfhaft an den Oberkiefer gepreßt war, wenn endlich der Willenscinfluß über die Macht der Leidenschaft den Sieg davon zu tragen sucht. —

Gehen wir nun zu den vom *facialis* versorgten Muskeln über, und versuchen einigermaßen die Nothwendigkeit der Contraction in bestimmten Theilen dieses Apparats bei gewissen Erregungen der Psyche zu ermitteln. Wir verzichten von vornherein, für alle Nüancirungen der Physiognomie die vollständig adäquaten Seelenzustände oder umgekehrt aufzufinden, da eben bei dem fortwährenden Wogen der Vorstellungen die einzelnen zusammengesetzten und aus einander zu haltenden Thätigkeiten der Seele mit ihren somatischen Abdrücken schwer oder nie zu fixiren sein werden; gleichwohl werden die extrem aus einander tretenden Formen zu markiren, und in ihren Causalnexen mit den geistigen Thätigkeiten zu setzen sein.

¹⁾ W. und C. Weber, Mechanik der menschlichen Gewerzeuge S. 179.

²⁾ Oft sehen wir bei Durchschneidung des Rückenmarks, z. B. bei Amphibien am V. Wirbel (vergleiche meinen Aufsatz in Müllers Archiv 1846 Heft 1) ein Wogen und Zucken in allen bloßgelegten Muskeln des Unterschenkels und Oberschenkels; gleichwohl entsteht in beiden keine Hebelbewegung in der Richtung der zeitweilig sich contrahirenden Flexoren oder Extensoren; es wird zu viel Zeit erfordert, um diese größeren Massen zu bewegen, so daß immer schon wieder im einen Antagonisten der höchste Grad der momentanen Erschlaffung vorbei ist, wenn im andern der der Contraction eintritt; anders dagegen verhält es sich bei den kürzern Hebeln mit geringerem Gewicht, wie an den Zehen; in diesen tritt im angegebenen Fall ein heftiges Zittern, schnell sich folgendes Strecken und Beugen ein. —

Als Ausgangspunkt der nachfolgenden Untersuchung müssen wir vor Allem jenes Bild uns wieder zurückrufen, an das wir die Unterscheidung der äußern Erscheinung verschiedener Temperamente knüpften, nämlich das Bild eines Schlafenden. Die zwei hauptsächlichsten Punkte, um welche sich das ganze Mienenspiel bewegt, Augenspalte und Mundöffnung, zeigen zwei ganz verschiedene Zustände in diesem Fall: nämlich die Augenlidspalte ist geschlossen, der Mund steht mehr oder weniger offen. Dieser verschiedene Effect hängt allein von den Verhältnissen der Schwere am Unterkiefer und theilweise auch am oberen Augenlid ab, obgleich hier noch die innere Portion des orbicularis wirkt, denn bei Sterbenden schließt sich in der Regel das obere Augenlid nicht so dicht an das untere an wie bei dem Schlafenden; es überwiegt hier der stärkere orbicularis die Wirkung des antagonistischen levator palpebrae superioris. Jede Erregung, die denn von dem Centralorgan mit einer gewissen Stärke ausgeht, wird die Augenlidspalte öffnen und den Mund schließen. Das Schließen des Munds erfordert aber wieder einen geringeren Grad der Erregung als das Deffnen des Auges, indem eben die Kaumuskeln mit ihrer großen Fasermasse nur die Schwere des Unterkiefers zu überwinden haben, wobei die schwachen Antagonisten nicht in Betracht kommen, während der levator palpebrae superioris die antagonistische Wirkung des orbicularis zu beseitigen hat. Gleichwohl wird dieses Hinderniß leichter überwunden, da diese beiden Muskeln Zweige von verschiedenen Nerven erhalten.

Je intensiver aber zugleich auch Zweige des facialis erregt werden, um so weniger kann der levator palpebrae wirken, und es entstehen so die weiteren Contractionen in dem corrugator supercilii, frontalis und der äußeren Portion des orbicularis palpebrae, während die innere Parthie des letzteren durch die gleichzeitige Thätigkeit des levator palpebrae superioris gehemmt wird. Das Resultat dieser gleichzeitigen Erregung dieser beiden Nervenbahnen setzt bereits einen intensiveren Grad des Effects voraus, und es kommt auch wirklich dieselbe in der Form des trüben oder finsternen Blicks nur im höheren Grad des Zorns, Schmerzes etc. vor.

Frontalis, corrugator supercilii und orbicularis oculi bilden die Gruppe, welche bei der Wirkung des Blickes unmittelbar theilhaftig ist. Warum runzelt sich nun die Stirne in einem Fall in Quersalten durch die Thätigkeit des frontalis, ein andermal in Längsfallen durch die des corrugator? Erwähnt wurde, daß mit dem höheren Grad aller Affecte immer größere Gruppen centraler Punkte gereizt werden. Daß weniger einzelne Punkte, vielmehr immer gleich größere Gruppen erregt werden, liegt in der Intensität des Impulses. Nehmen wir nun an, es würde eine Summe von Nervenfasern gleichzeitig, gleichmäßig erregt, so wird die Contraction dort ganz allgemein vorwalten, wo der geringere antagonistische Widerstand ist; bei intensiverer Reizung dagegen wirken die der Masse nach selbst kleineren Antagonisten mit überwiegender Stärke ¹⁾.

¹⁾ Ich beziehe mich hier wieder auf Experimente, die bekannt genug sind, und von denen ich nur folgende hier erwähne:

Daß die Beugemuskeln vor den Streckmuskeln am Schenkel vorwalten, ist anatomisch zu beweisen, und geht schon aus der Beobachtung an jedem Schlafenden hervor, bei dem eben diese überwiegenden Beugemuskeln in der relativen Ruhe contractirt sind. Reizt man die Schwimmhaut eines decapitirten Frosches mit einem schwachen galvanischen Strom oder mit Essigsäure, so zieht er die Füße an den Leib und beugt den Schenkel, so wie man einen stärkeren galvanischen Strom applicirt, entsteht die Reflex-

Antagonisten sind aber in diesem Fall einmal der *frontalis* und die *corrugatores*. Letztere haben bedeutend weniger Masse als erstere, daher werden dieselben bei geringer Erregung von dem stärkeren *frontalis* überwunden; es legt sich daher die Stirne in quere Falten, und es glättet sich die Haut über der Nase. So wie die Erregung intensiver wird, gewinnen die *Corrugatoren* das Uebergewicht; es runzelt sich die Stirne über der Nase in Längsfalten. Zwischen diesen beiden Graden des Affects liegt die Erregungsform in der Mitte, wo mit den *Corrugatoren* zugleich die *Frontalmuskeln* sich contrahiren, und so die wellenförmigen Falten über den gerunzelten Brauen entstehen. Alle diese Formen kommen in verschiedenen Affecten vor; daß sie aber nicht jedesmal bei den einzelnen Individuen bei der gleichen erregenden Ursache auftreten, beruht auf der zeitweisen oder individuellen Erregbarkeit überhaupt.

Sehr selten contrahirt sich in einem Affect die innere Portion des *orbicularis oculi*, hauptsächlich nur bei dem Entsetzen vor einem Object, dem man theils willkürlich, theils unwillkürlich mit dem Blick auszuweichen sucht; das Letztere findet sein Analogon in dem reflectirten Blinzeln, wenn ein Gegenstand auf die *Conjunctiva* einwirkt oder einzuwirken droht. Auch bei sehr intensiven Erregungen des Gehirns vermag die Willensthätigkeit doch in der Regel die fortwährende oder wenigstens nur kurz unterbrochene *Contraction* des *levator palpebrae superioris* zu unterhalten, wobei der Umstand von großem Vortheil ist, daß dieser Muskel von einem ganz anderen Nervenbereich versorgt wird als der *orbicularis*, wodurch die Thätigkeit des Willens eben auf diesen einzelnen Muskel concentrirt bleiben kann. Hat dann die Erregung ihren höchsten Grad erreicht, so daß Ueberreizung eintritt, so sinkt das Augenlid erschlafft herab, allein der *orbicularis oculi* wird auch nicht mehr von seinen überreizten Nerven contrahirt, und das Auge bleibt daher nur halb geschlossen, wie in allen deprimirenden Leidenschaften.

Daß in diesen Parthien des vom *facialis* versorgten Gebiets *Contractionen* schon bei geringeren Erregungen des Centrums auftreten, läßt sich theoretisch erwarten, wenn man voraussetzen darf, daß die Nerven, die sich in höher gelegenen Muskelparthien verzweigen, auch höher oben im Centralorgan entspringen. Allerdings finden wir auch gerade die Augengegend durch verschiedene *Contractionen* ihres Muskelapparats sehr feine Nüancirungen der psychischen Vorgänge reflectiren, allein sehr häufig finden wir äußere Bewegungen im Gebiet des *oculomotorius*, kleine, schnell vorübergehende Bewegungen in den Muskeln, die sich um den Mund oder die Nase gruppiren, wobei jene eben betrachteten Muskeln vollständig ruhig bleiben. Dies scheint unserer theoretischen Voraussetzung vom Ursprung der Nervenfasern entgegenzustehen, allein ich glaube, daß wir dafür dennoch eine Erklärung finden können, ohne von dieser Voraussetzung abzugehen.

Denken wir uns in eine Situation, in der plötzlich ein Gedanke mit

bewegung im andern Fuß in der Form der tetanischen Streckung. Die schwächeren Antagonisten haben also vollständig die stärkeren überwunden. Es läßt sich dies so erklären, daß in dem Maas, als sich in Folge der Reizung die stärkeren und der Masse nach größeren Muskeln contrahiren, in ihren Nerven eine Ueberreizung stattfindet, in Folge deren die Thätigkeit ihrer Nerven erlischt, um die höheren Erregungsgrade der Nerven ihrer schwächeren Antagonisten in Wirksamkeit treten zu lassen, welche jetzt nicht durch ihr Uebergewicht an Masse, sondern durch die höhere Reizung ihrer Nerven eine Prävalenz vor jenen erlangen.

einer gewissen Intensität schnell vorübergehend auftritt, so werden dadurch, je nach seiner Intensität, mehr oder weniger Nervenwurzeln erregt, und zwar in ihrer ganzen Masse, gleichwohl treten nur vereinzelt Contractionen gleichsam als Spuren ihrer erregenden Ursachen auf. Dabei kann der sympathicus, in seinem Gebiet ebenfalls erregt, mannfache Veränderungen in den Circulationsapparaten hervorrufen, welche über den schnell vorübergehenden Reiz hinausdauern. In welchen Muskeln des Gesichts werden nun bei einer so flüchtigen Erregung des facialis am leichtesten Contractionen erfolgen? Erstens in den kleinsten ¹⁾, zweitens in denen, welchen sich die geringste antagonistische Wirkung entgegensezt.

Jeder Reiz bedarf einer gewissen Dauer, wenn er in großen Muskelmassen eine deutliche wirksame Contraction hervorrufen soll, allein diese kleinen Muskeln werden, wenn sie stärkere Antagonisten haben, als sie selbst sind, bei einer Reizung ihrer gemeinsamen Nerven sich weniger deutlich contrahiren können. Alle die Muskeln, die sich an der Oberlippe inseriren, haben unbedeutende Fasermengen, und an der beweglichen Oberlippe keinen starken Antagonisten; die Verwebung der Fasern des orbicularis oris mit dem levator labii superioris und zygomaticus kommt seiner antagonistischen Wirkung gegen diese Muskeln nichts weniger als zu gut.

Nun ist aber noch Folgendes fest zu halten: Gewisse Erregungen der Psyche treten erst später auf und sind, je jünger das Individuum ist, um so weniger vorhanden. Die ersten Erregungen des Neugeborenen sind körperliche Lust und Unlust; später erst mit dem klareren Bewußtsein der Stellung zu Anderen treten die Erregungen der Seele als Zorn, Reid, Hochmuth, Sarkasmus u. auf; besonders die letzteren markiren sich durch bestimmte Züge um den Mund, die leicht habituell werden, und so nicht allein vorübergehende Affecte, sondern bestimmte Charaktere erkennen lassen. Bei diesen ist das Selbstbewußtsein nichts weniger als getrübt, vielmehr der Willenseinfluß nie ganz aufgehoben, wie bei den extremen Formen des Affects und der Leidenschaften im engeren Sinn des Worts. Im Gegentheil muß behauptet werden, daß bei diesen Zuständen der Psyche das Selbstgefühl und Selbstbewußtsein prädominirt.

Es findet hier also eine Erhöhung des Tonus Statt, die in diesem Muskelgebiet sich durch den Verschluss der Mundöffnung kundgiebt. Nun bleibt noch den Muskeln an den Mundwinkeln, so wie den Hinaufziehern der Nase freierer Spielraum, welche durch ihre kleinen Muskelmassen oft noch momentan solche bemerkbare Veränderungen in dem physiognomischen Apparat vermitteln, die von dem Bild des Reids, Hochmuths, Sarkasmus u.

¹⁾ Legen wir einen größeren Muskel bloß, und reizen seinen Nerven momentan mit einem galvanischen Strom, so entsteht in einzelnen Bündeln desselben eine sichtbare Contraction, die aber keinen bestimmten Effect in dem zu bewegenden Organ hervorruft, an welchem sich der Muskel ansezt; so wie aber der Reiz etwas länger dauert, entsteht in dem ganzen Muskel eine bedeutende Contraction mit einem bestimmten Effect in Beziehung auf Ortsbewegung. Wie eine längere Zeit nothwendig ist, um einen größeren Muskel zu contrahiren, als einen kleineren, läßt sich experimentell folgendermaßen zeigen: Man präparirt einen Froschschenkel so, daß man alle Aderen ober Extensoren durchschneidet. Dadurch ist die Wirkung derselben als Antagonisten aufgehoben. Läßt man nun einen schwachen Strom des Inductionsapparates durch den Schenkel gehen, so wird dieser sich auf die Seite der nicht durchschnittenen contrahiren. Dies geschieht vollständig, wenn man den Strom längere Zeit durchgehen läßt. Je schneller man den Strom unterbricht, desto geringer fällt der Effect am ganzen Präparat aus, und zuletzt, wenn man so kurze Zeit, als möglich, den Strom hindurchgehen läßt, entsteht nur noch in den kleinen Muskeln der Zehen eine Contraction=

unzertrennlich sind. Viele dieser Bewegungen, die in diesem Bereich vorkommen, müssen zu den angewöhnten gezählt werden, obwohl auch hier allgemein gültige Geseze nicht immer vermiszt werden.

Je energischer und bestimmter die Willensenergie auftritt, um so mehr muß die durch den normalen Tonus schon eingeleitete Verschließung des Mundes vollständig werden, um so mehr werden sich die beiden Portionen des orbicularis oris contrahiren, bis der rothe Rand der Lippen durch die stärkste Contraction der innern Portion verschwindet, und so die enge Aneinanderlegung der Lippen erscheint, wie bei hohen Graden des Schmerzes, gegen welchen der Wille ankämpft.

Dieser physiognomische Ausdruck kommt sehr häufig in all jenen Fällen vor, wo der Wille sich gegen äußere Objecte oder Persönlichkeiten geltend zu machen sucht: bei Begegnung von Gefahren, denen wir trotz bieten wollen, bei Ueberwindung von Hindernissen.

Die Physiognomie des Muthes, des Troges, des Selbstgefühls hat diese Form der Contraction des orbicularis oris meist als integrirenden Theil. —

So wie aber momentan diese Willensenergie beeinträchtigt wird, oder die Vorstellung von der Affirmation des Ichs (um im Sinne Spinozas zu reden) auf andere Vorstellungen übergeht, gewinnen auch ebenso lang, also oft nur momentan, die Antagonisten des orbicularis das Uebergewicht.

Dies wird aber an dem Punkt des Mundes eben am deutlichsten werden, an dem sich die Angriffe mehrer Muskeln concentriren. Dieser bevorzugte Punkt ist aber der Mundwinkel. An ihm geschieht wieder die Bewegung nach oben und außen leichter, als nach unten und außen. Gesezt auch die Nerven des levator anguli oris, der zygomatici würden momentan gleichzeitig erregt mit den Nerven des depressor anguli oris, so wird doch die Ortsbewegung des Mundwinkels im Sinne der ersteren Gruppe geschehen, da diese erstens mehr Muskeln besizt, zweitens die zygomatici im Verhältniß zum depressor anguli oris gleichsam längere Hebelarme darstellen, die also auch bei geringerer Contraction größere Effecte hervorrufen müssen; daher viel häufiger die Bewegung des Mundwinkels nach oben und hauptsächlich nach außen als nach unten.

Das Abwärtsziehen des Mundwinkels geschieht in der Regel willkürlich; viel seltener in Leidenschaft oder erst bei deprimirenden Affecten, wobei aber in der Regel die andere Gruppe ebenfalls noch in höherem oder niederem Grade contrahirt erscheint. Dieses Herabziehen des Mundwinkels findet sich daher in jenen Stimmungen der Seele, die mit einem gewissen Geltendmachen der Persönlichkeit, des Ichs im Gegensatz zu anderen Persönlichkeiten verbunden sind, als Merkmale des Neides, des Sarkasmus etc. und da eben diese Erregungen der Psyche nicht momentan, sondern mehr fixirt, andauernd sind, so werden gerade sie sich habituell leichter physiognomisch markiren, als die so oft und schnell wechselnden und vorübergehenden leidenschaftlichen Erregungen, welche freilich auch sehr häufig wiederkehrend ebenfalls habituelle Formen der Physiognomie zurüklaffen müssen; wovon uns die tägliche Erfahrung überzeugen kann. —

So weit dürfen wir für die verschiedenen Formen des Gesichtsausdrucks, so fern sie unabhängig von dem veränderten Respirationsrhythmus auftreten, unter bestimmten physiologischen Gesichtspunkten, wenigstens in größeren Umrissen, die bestimmten Geseze aufgefunden haben. In der Mehrzahl der Fälle aber bleibt die Erregung der Psyche nicht ohne Einfluß auf

die Respirationsnerven, wodurch Rhythmus und Form derselben mannfach modificirt werden. — Mit dieser Modification tritt aber zugleich eine Reihe von Veränderungen in der Physiognomie auf, welche, um nicht so auszudrücken, mehr secundär sind als jene, welche wir so eben analysirt haben.

Lachen, Seufzen, Schluchzen, Gähnen sind daher diejenigen Bewegungen, welche wir jetzt in ihrem Verhältniß zu psychischen Erregungen zu untersuchen haben.

Zweierlei Arten der Respiration haben wir zu unterscheiden, nämlich erstens die ruhige In- und Expiration, zweitens die forcirte.

Bei ersterer ist die Inspiration etwas länger als die Expiration; zwischen Expiration und Inspiration eine kleine Pause. Bei letzterer sind im Moment der Inspiration die Thoraxmuskeln in nicht sehr bedeutendem Grad in einmaliger, langsam ihren Culminationspunkt erreichender, Contraction begriffen, während eben so das Zwerchfell langsam von der gegen die Bauchhöhle gefehrten concaven in die plane Form übergeht.

Bei der ruhigen Expiration wirkt die Elasticität des Lungenparenchyms und der Thoraxwandungen, so wie in geringem Grad die Contraction der Bauchmuskeln, die bei Erschlaffung des Zwerchfells den Brustraum von unten nach oben verkürzen. —

Bei der forcirten Inspiration wirken die Halsmuskeln und die Contraction der Brustmuskeln ist bedeutend erhöht, sowie bei forcirter Expiration die Contraction der Bauchmuskeln ebenfalls einen viel höheren Grad erreicht. Um dem hierbei gebildeten größeren Raum des Thorax eine größere entsprechende Menge Luft zuzuführen, erweitern sich auch die Pforten der Luftwege mehr, und es treten um Mund und Nase Bewegungen ein, welche bei dem ruhigen Athmen sich nicht finden. —

Um aber beurtheilen zu können, wodurch dieser bekannte, eben beschriebene Mechanismus der Respiration in seinem Modus und Rhythmus Veränderungen erleiden könne, sei es gestattet, die ebenso bekannten Ursachen der Respiration, so wie die Quelle, von der alle Athembewegung ausgeht, kurz zu bezeichnen.

Zweck der Respiration ist: Zufuhr von Sauerstoff zu dem Blut, und Ausscheidung von Kohlensäure und Wasser aus demselben auf dem Weg der Endosmose und Exosmose nach den allgemeinen Gesetzen der Diffusion der Gase.

Grund der Athembewegung ist der Reiz der Kohlensäure auf die Summe der Empfindungsfasern, deren eine concentrirte Erregung folgt, die auf die motorischen Respirationsnerven reflectirt wird (Volkmann). Quelle der Athembewegung ist die medulla oblongata mit ihrem Nervengebiet: 1) kleine Wurzel des trigeminus, 2) facialis, 3) vagus, 4) accessorius, 5) phrenicus, 6) n. spinales cervicales, 7) n. spinales thoracici, 8) n. spinales lumbales. —

In der Regel ist die Athembewegung reflectorisch bedingt durch Erregung peripherischer Nerven, aber sie kann auch unwillkürlich verändert worden sein in Folge affectiver Impulse; zweitens kann sie modificirt werden durch den Willen. Ihre Ursache ist daher entweder eine chemische Veränderung der Nerven (die in ihrem Ernährungszustand eine Alteration durch die Anhäufung von CO_2 erfahren, wodurch sie erregt werden, und diese ihre Erregung in der med. oblongata concentriren) oder eine dynamische Erregung vom Gehirn her. —

Veränderung im Chemismus, so wie gewisse nicht mit der Function des Nervensystems harmonische Erregungen der Centra werden daher, oft

sehr schnell vorübergehend, ebenso vorübergehende Veränderungen im Modus oder Rhythmus der Respiration zur Folge haben, wodurch jene chemischen Störungen ausgeglichen, oder die Erregung der sensiblen Fasern durch das Zustandekommen einer Bewegung in diesem Apparat zur Ruhe gebracht wird ¹⁾.

Folgendes sind nun die Veränderungen, welche hierdurch möglich werden.

Normale Inspiration: kurze, etwas forcirte einmalige oder öftere Expiration (im Unwillen oder ironischem Lächeln).

Forcirte gedehnte Inspiration, forcirte einmalige lange Expiration: 1) bei halb oder ganz geschlossenem Mund (Seufzen); 2) bei weit geöffnetem Mund (Gähnen). Kurze forcirte Inspiration, schnelle forcirte Expiration mit geschlossenen Zähnen (Schnauben der Wuth). Etwas längere Inspiration mit häufiger abgebrochener langer Expiration und geöffnetem oder geschlossenem Mund (lautes oder leiseres Lachen).

Wird in Folge von gestörtem Chemismus die Respiration verändert, so setzt dies meist eine längere anhaltende Ursache voraus. Da die Entwicklung der Kohlensäure unmittelbares Resultat der Metamorphose der organischen Gebilde, Resultat des Stoffwandels ist, dieser Stoffwandel begünstigt wird durch Bewegung, so wie durch beschleunigten Blutumlauf, so werden beide Momente, seien sie auf welche Weise sie wollen eingeleitet (psychisch oder physisch), eine reichlichere CO_2 Bildung und Anhäufung derselben in den Capillaren nach sich ziehen, welche durch eine entsprechend frequentere oder intensivere Respiration entfernt werden muß. Der Stoffwechsel geht aber auch fort bei der langsamsten Circulation, bei der größten relativen Ruhe; es wird daher auch in diesen Fällen (wo also die Nerventhätigkeit auf das Minimum reducirt ist, CO_2 sich anhäufen, und eine zeitweise intensivere Respiration gefordert werden.

Diese chemische Ursache ist sonach wohl der Grund der veränderten Intensität der Respiration, welche sich ebenso auf In- als Expiration

¹⁾ Daß die Reflexbewegung nicht ein bloß zweckloses consecutivum der Erregung einer Empfindungsfaser ist, sondern daß durch dieselbe gewisse, die Statik der Empfindungsnerven störende Momente beseitigt und ausgeglichen werden, vermute ich aus der häufigen Erfahrung, daß wir den Schmerz durch Bewegungen der verschiedensten Art, Sprengen, Schnalzen mit den Fingern, Schreien, Walzen u. weniger empfindlich machen können.

Wenn ich die Schwimmhaut des rechten Fußes eines Fisches mit Essigsäure betupfte und gleichzeitig den der linken Seite fixirte und erstere jene Bewegungen ausführen ließ, so begann die Bewegung im linken erst, nachdem der rechte bereits wieder zur Ruhe gekommen war. Die Experimente wurden aber folgendermaßen angestellt. Nachdem das Thier decapitirt war und die spontanen Zuckungen vorüber waren, wurden die Fehen der schlaff herabhängenden Hinterfüße gleich tief und nur einen Augenblick in Essigsäure getaucht. Der eine Schenkel wurde an seinen Gelenken fixirt, so daß er keine Bewegungen machen konnte, der andere dagegen frei. Sobald die Schwimmhaut mit Essigsäure betupft war, begannen im freien Fuß heftige Reflexbewegungen, bei denen jedoch durch Dirigiren des Schenkels verhütet wurde, daß die Säure nicht zu anderen Körpertheilen durch die Bewegungen gebracht werden konnte. Sobald in diesem Fuß die Reflexbewegung aufgehört hatte und der Schenkel schlaff herabhäng, wurde der zweite Fuß losgelassen, in welchem jetzt sogleich Reflexbewegungen eintraten, und noch längere Zeit blieb er convulsivisch an dem Bauch angezogen. Die Wirkung des Reizes war somit in dem Schenkel, der nicht fixirt war, durch die Bewegung selbst schneller neutralisirt, als in dem, welchen man verhindert hatte, sich zu bewegen.

bezieht, nicht aber Grund des veränderten Rhythmus. Jene werden das Gähnen und Seufzen, nicht aber das Lachen, Schnauben u. s. w. zur Folge haben. Die Intensität entspricht dem Athembedürfniß, dem Quantum CO_2 in den Capillaren, der Rhythmus dagegen hat hier wie überall, wo rhythmische Bewegungen auftreten, einen Grund in der Anordnung der Centralorgane: in diesem Fall also in der medulla oblongata.

Seufzen und Gähnen sind die Begleiter längere Zeit andauernder Depression des Nervensystems, wobei willkürliche und unwillkürliche Muskeln weniger thätig sind. In diesen Fällen ist daher die Ausführung der CO_2 aus dem Organismus hauptsächlich durch die verlangsamte Circulation und Respiration behindert; und was dem Quantum von CO_2 bei den einzelnen Athemzügen abgeht, muß zeitweise durch eine größere Menge, welche mit einer Respiration entfernt wird, wieder eingeholt werden.

In der Traurigkeit, dem anhaltenden Schmerzgefühl, in der Langeweile treten diese chemischen Bedingungen ein. Da aber mit dem letzteren Zustande in der Regel nicht eine gleichzeitige Depression des ganzen Nervensystems gepaart ist, so kann leicht nicht allein in den Muskeln des Gesichts, sondern auch des Rumpfes, in den Extremitäten energische Mitbewegung bei der eingeleiteten intensiveren Ex- und Inspiration auftreten; daher hier das weite Oeffnen des Mundes, die starke Contraction der Gesichtsmuskeln, das Strecken des Nackens und Rumpfes, das Dehnen der oberen und selbst unteren Extremitäten.

Bei der psychischen Depression im Schmerzgefühl und der Traurigkeit ist das erlahmte motorische Nervensystem viel weniger prädisponirt zu Mitbewegungen; daher beim Seufzen entweder gar keine oder nur schwache, langsame Contraction der Muskeln, so weit sie eben nur die tiefere Inspiration unterstützen: Bewegungen an dem levator alae narium langsames, nicht weites Oeffnen des Mundes, das mehr durch die Relaxation der Kaumuskeln bedingt als durch Contraction der musc. mylo- und geniohyoideus hervorgerufen ist; Erheben des Hauptes durch Streckung der Nackenmuskeln, hauptsächlich um die Fixation der oberen Rippen zu verstärken, worauf der Kopf in der Regel bei der Expiration wieder zur Brust herabsinkt, während der Nacken bei der Expiration des Gähnens meist gestreckt bleibt. —

In diesen Fällen nämlich, bei dem Gähnen und Seufzen ist durch die tiefe In- und Expiration zeitweise der Gasaustausch in den Lungen befördert; es kann derselbe Effect aber auch durch frequentere Athemzüge erzeugt werden, ohne daß hierbei die In- und Expiration so energisch ist, wie dort. — Bei dieser größeren Frequenz ist der eigentliche Rhythmus nicht verändert, die Zeitdauer der einzelnen Momente der Respiration sind unter einander proportional eben so groß, wie bei der ruhigen Respiration, aber die Erregung der Centra ist größer als gewöhnlich, das Nervensystem daher gerade in dem entgegengeletzten Zustand, wie bei der vorigen Gruppe. Das Schnauben der Wuth, die frequentere, fast keuchende Respiration der Wollust, sind Resultate veränderten Chemismus, welche sich in der medulla oblongata concentriren. In all diesen Fällen beschleunigt sich die Circulation und wie sie die Bedingung rascherer Absonderung ist, z. B. des Speichels, der Galle, des Urins, des Schweißes etc., so ist sie eben auch bei der meist gleichzeitig auftretenden erhöhten Muskelaction Bedingung einer reichlicheren CO_2 Ausscheidung, die eine schnellere Respiration zu ihrer Entfernung aus dem Organismus erheischt. Indem hier die CO_2 von Moment zu Moment rascher entwickelt wird, das Reactionsvermögen der Nerven gesteigert

ist, wie ja überhaupt im Zorn, der Wollust zc. die Neigung zu Reflexbewegung erhöht erscheint, so wird auch die schneller wiederkehrende Reizung der Nerven durch die sich anhäufende CO_2 durch schneller wiederkehrende Athembewegungen beantwortet. In der Traurigkeit, der Langeweile zc. sammelt sich nach und nach die CO_2 nicht wegen des rascheren Stoffwandels, sondern wegen der trägeren Bewegung an, und nur wenn immer das Maximum der CO_2 Anhäufung erreicht ist, wird eine forcirte Athembewegung dem trägeren zu Reflexbewegungen weniger geneigten Nervensystem gleichsam abgezwungen. —

Schwieriger wird die Erklärung der Veränderungen im Rhythmus der Respiration, und die Schwierigkeit liegt eben darin, daß uns eine Erklärung des Rhythmus, die Erkenntniß seiner Ursache selbst fast noch ganz fehlt. Daß der Rhythmus prästabiliert ist in den Centralorganen, seien sie Rückenmark oder Ganglien des Sympathicus, steht über allen Zweifel durch die Experimente an ausgeschnittenen Herzen (Wolkmann), durch die Experimente, in denen Gehirn und Rückenmark mit Schonung der medulla oblongata zerstört wurden, wobei die Athembewegung ungestört fortging (Florens). Bei der ruhigen Respiration liegt eine Erklärung näher als bei der forcirten. In jener ist es eine einfache Contraction und Relaxation der Thoraxmuskeln und des Zwerchfells, welche in der, in ihrem Wesen nicht näher zu erkennenden, aber bestimmt vorhandenen Periodicität der Nerventhätigkeit begründet ist. Hierbei ist also die Inspiration allein durch eine active Bewegung bedingt, während die Expiration eine ganz passive Folge der ersteren ist. So wie die Respiration forcirt wird, alternirt eine active Contraction der Brustmuskeln mit einer activen der Bauchmuskeln. Warum fallen diese beiden Bewegungen in distincte Zeitmomente und heben sich nicht gegenseitig auf? Hier und da geschieht dies vielleicht, wie bei überraschendem Erstaunen, Schreck, Freude zc., wo man, wie man sich ausdrückt, nicht zum Athmen kommen kann; wobei jedoch möglicher Weise auch Verschließung der Stimmritze das ursächliche Moment abgeben kann.

Vor Allen ist hier nicht zu übersehen, daß die In- und die Expiration zwei ziemlich weit aus einanderliegenden Gruppen von Muskeln anvertraut ist, nämlich den Bauchmuskeln hier und den Brustmuskeln dort. Bei einer so heftigen Erregung des Nervensystems, wie sie in den excitirenden Leidenschaften vorausgesetzt werden muß, wird leicht die Reizung der einzelnen Nerven vom Gehirn her zur Ueberreizung, die sich im Muskelsystem in einer zuerst auftretenden energischen Contraction mit schnell darauf folgender Relaxation kundgibt. Diese Relaxation dient aber als Erholungszeit, so daß nach dieser von neuem der fortdauernde Reiz in den erschlafften Muskeln wieder Bewegung erzeugen kann.

Da nun die Nerven für die Inspiration und die für die Expiration in gesonderten Gruppen hinter einander liegen, so wird bei dem fortwährend von oben nach unten fortschreitenden Reiz die Zeit der Ruhe in der einen Muskelgruppe mit der Zeit der Bewegung in der anderen zusammenfallen. Ist nun die Reizung sehr intensiv, so wird erstens leicht eine Ueberreizung eintreten, zweitens aber aus derselben Ursache die Zeit der Erholung größer sein müssen, als sonst. Aus diesem Grund kann häufig eine Inspiration in mehrere Abschnitte zerfallen, ehe sie ihre höchste Höhe erreicht, also abgebrochen erscheinen, ohne daß dazwischen durch die noch nicht erholten Expirationenerven Ausathmungsbewegungen eintreten; dasselbe kann bei der Expiration geschehen. Dies kommt bekanntlich bei dem Schluchzen vor.

Bei dem Lachen ist dagegen der Rhythmus so verändert, daß auf eine gewöhnlich tiefere Inspiration mehrfache kurze Expirationen folgen.

Wir müssen das Lachen hier sogleich mit der entgegengesetzten Form zusammenstellen, nämlich mit dem Seufzen, wo die Inspiration aus einer Reihe hinter einander folgenden Einathmungsbewegungen besteht, denen eine lange tiefe Expiration folgt.

Psychologisch liegen diesen beiden Respirationformen zwei entgegengesetzte Erregungen zu Grunde, nämlich Unlust auf der einen, und Lust auf der anderen Seite. Jede Unlust ist, physiologisch ausgedrückt, Depression des Nervensystems, also Mangel an Beweglichkeit, schwerfälligere, mattere Contraction im Muskelapparat, die sich ebenso in den Mienen als Gesten kundgibt, wie oben beschrieben wurde. In der Lust ist die Agilität überhaupt gesteigert, die Erregbarkeit erhöht. — Das Athembedürfniß erheischt stets eine Abwechslung von Bewegung und Ruhe, diese bei der Inspiration, jene bei der Expiration. Die Veränderung der psychischen Erregung kann nun, je nach ihrer Natur, entweder in Conflict mit dieser organisch geforderten Bewegung oder in Conflict mit dieser organisch geforderten Ruhe kommen.

Organisch gefordert wird bei der ruhigen Respiration eine Contraction in dem zusammengesetzten Apparat der inspiratorischen Muskeln. Die Lust wird diese organisch geforderte Bewegung nur unterstützen; die Unlust dagegen wird diese Bewegung weniger frei auftreten lassen; in der Unlust entsteht daher ein Kampf zwischen organischer Forderung und Bewegungsvormögen. Die psychische Stimmung verlangt Ruhe, Erholung; der organische Zweck: Bewegung. Aus diesem Conflict, in dem freilich der letztere Sieger wird, entsteht dadurch, daß bald diese, bald jene Kraft überwiegt, eine aus mehreren Absätzen bestehende Inspiration, welcher dann eine um so leichtere und erleichterndere Expiration folgt, als hier organische Forderung und psychische Stimmung zusammenfallen.

Daher die momentane Erleichterung des Schmerzes selbst, welcher sich bei der mühsamen Inspiration aufs Höchste gesteigert hat, in dem Moment der Expiration, wo eben das jetzt verminderte Unlustgefühl ermäßigt wird und in dieser seiner Ermäßigung einen relativen Grad von Lustgefühl erlangt.

Das Lustgefühl dagegen verlangt oder erleichtert und unterstützt jede organisch geforderte Bewegung. Die Inspiration wird daher hier mit der größten Leichtigkeit vollzogen; aber in der Expiration, welche eine ruhige Erschlaffung der Thoraxmuskeln und des Zwerchfells erheischt, setzt sich die durch die Inspiration eingeleitete Contraction noch fort und geräth daher in Conflict mit der jetzt organisch geforderten Erschlaffung; was sich in auf- und abgehenden Excursionen am Zwerchfell um so leichter abspiegeln wird, als dieser Muskel bei weitem die geringsten Massen und den größten Spielraum, an den Bauchmuskeln keine energischen Antagonisten hat, da ja die Gase der Eingeweide Elasticität genug besitzen, um selbst bei Contractionen der Bauchmuskeln die Bewegungen des Zwerchfells nach unten nicht absolut unmöglich zu machen. Die Wirkung der letzteren suchen wir im heftigen Lachen, welches uns bei längerer Fortsetzung unangenehm werden kann, durch das sogenannte »Halten des Bauchs« zu unterstützen. — Nach einer solchen abgebrochenen Expiration wird dann die darauf folgende Inspiration um so leichter und tiefer sein können, als erstens jetzt wieder organische Forderung und psychische Disposition zusammenfallen, zweitens aber durch die längere unregelmäßigere Expiration Veränderungen in der Blutvertheilung und im

Chemismus selbst eingetreten sind, welche durch sie wieder ausgeglichen werden. Daß die Manifestation der Lust oder der Unlust der Freude gerade in den Respirationenmuskeln am leichtesten, wenn auch bei irgendwie gesteigertem Grade, nie allein dort, sondern auch ebenso in den Extremitäten, auftritt, erklärt sich daraus ganz einfach, daß hier eine rhythmische Bewegung mit organischer Nothwendigkeit das ganze Leben hindurch fortbesteht.

Jede Abweichung von der gewöhnlichen Erregbarkeit des Nervensystems wird nun dort, wo von Moment zu Moment die Erregung wiederkehrt, am leichtesten durch veränderten Effect im entsprechenden Muskelsystem sich kundgeben. —

Mit diesen Veränderungen im Rhythmus der Respiration gehen zugleich Veränderungen in der Contraction der Gesichtsmuskeln Hand in Hand, häufig auch voraus, und das sind jene Wienen, deren Untersuchung wir bei der Erregung des facialis durch Affecte auf diesen Punkt verschoben haben.

Wir erwähnten früher, daß der facialis als Athemnerv des Gesichts mit den Respirationenbewegungen des Rumpfes correspondirende Bewegungen in den Gesichtsmuskeln vermitteln müsse. Bei der ruhigen Respiration kann das von dem erweiterten Thorax im Moment der Inspiration geforderte Quantum Luft durch die Nasenlöcher einströmen, weder sie brauchen erweitert, noch der Mund geöffnet zu werden, so wenig als bei der ruhigen Expiration.

Anders dagegen verhalten sich die Gesichtsmuskeln bei der forcirten Respiration.

Die forcirte Inspiration erfordert bei der schnellen und bedeutenderen Erweiterung des Brustraums eine Erweiterung des Eingangs in die Luftwege. Dieser Eingang ist ein doppelter: Nasenlöcher und Mundöffnung. Ein Verschuß jener ist durch keine Muskelthätigkeit möglich, wohl aber ein Verschuß des Mundes; dieser ist immer vorhanden, wo, wie oben gezeigt wurde, eine Erhöhung des Tonus als Folge psychischer Constitution, oder vorübergehender psychischer Erregung auftritt, wie bei dem Temperament des Cholericus oder im Zorn, Schmerz ꝛc., wo die Persönlichkeit anderen Persönlichkeiten oder Objecten gegenüber sich geltend zu machen sucht; oder wo der Wille noch mit einer gewissen Energie auftritt. In allen diesen Fällen wird auch bei tiefen Inspirationen der Mund noch geschlossen bleiben, ja oft sich noch fester schließen, und wir bemerken dann nur ein Heben der Nasenflügel als diese forcirte Inspiration begleitende Bewegung, wie im Schnauben der Wuth, im Seufzen des unterdrückten Schmerzes. Sinkt dann aber die Energie des Reactionsvermögens, tritt eine Depression des Nervensystems ein, dann öffnet sich der Mund entweder passiv, oder die jetzt das Uebergewicht gewinnenden schwächeren Antagonisten, wie der biventer max. inf. der mylo- und geniophyoideus, ziehen den Unterkiefer herab (Gähnen), wobei dann entweder die Nasenflügel zugleich gehoben werden oder ruhig bleiben.

Dem lauten mit verändertem Respirationenrhythmus auftretendem Lachen geht sehr häufig eine Contraction in verschiedenen Gesichtsmuskeln voraus, die das Lächeln darstellen, wobei in geringerem oder größerem Maasse die Querrare des Mundes verlängert wird.

Es treten vom leiftesten kaum anzudeutenden Lächeln bis zum lauten, heftigen Gelächter folgende Muskeln nach und nach in Wirksamkeit: Zygomatici, levator labii superioris alaeque nasi, levator labii superioris pro-

prius, buccinator. Zwei Ursachen sind es, welche bei dem Lachen gerade diese Muskeln in Bewegung setzen:

Erstens wurde oben auseinandergesetzt, warum bei schneller, nicht sehr intensiver Erregung der Centra gerade die Muskeln der Oberlippe sich contrahiren werden. Zu dem Lachen werden wir in der Regel durch einen schnell auftretenden Gedanken, welcher mit dem vorhergehenden im starken Contrast steht, gezwungen.

Durch den Contrast wird jede sinnliche Wahrnehmung gesteigert, und durch diese Steigerung, die physiologisch ausgedrückt vermehrte Erregung der Nerven ist, die Prädisposition zu Reflexbewegungen erhöht. Treten wir aus einem dunklen Raum in einen helleren, so erscheint uns erstens diese Helle im ersten Augenblick intensiver als einige Zeit darauf; bei dem Einsteigen in ein kaltes Bad scheint uns das Wasser viel kälter als es wirklich ist; zweitens aber treten in diesen ersten Momenten Reflexbewegungen ein, die in dem einen Fall ein schnelles Schließen des Auges zc., im andern ein Zurückziehen des in das kalte Wasser getauchten Gliedes zur Folge haben, was nach längerer Einwirkung des ersten Eindrucks nicht mehr geschieht.

Was hier durch die Erregung der Sinnesnerven vermittelt wird, werden wir auch dort nicht vermissen, wo plötzlich motorische Centra durch eine schnell auftretende Vorstellung afficirt werden; alles kommt hier wieder auf den Grad der Erregung an, um bald weniger, bald mehr Muskeln zur Contraction zu bestimmen. Contrastirende Vorstellungen geben jedoch nicht die einzige Ursache der lächelnden Mienen ab, sondern überhaupt Vorstellungen, die mit erhöhtem Lustgefühl auftreten.

Gleichzeitig wirkt aber auch die noch vorhandene Intensität des Willens mit, welche die verschiedenen Formen, besonders des Lächelns modificirt. Es giebt dreierlei Formen desselben: 1) das gutmüthige, 2) das ironische oder sarkastische, 3) das dumme Lächeln. Die zwei ersten Formen unterscheiden sich physiologisch von einander, das letzte dagegen von dem ersten rein psychologisch. —

Dem Lächeln liegt, wenn es ohne andere gleichzeitig bestehende Erregungen auftritt, ein gewisses Wohlbehagen, eine Stimmung der Lust zu Grunde; dieses Gefühl der Lust kann nur rein bestehen bei vollkommener Harmonie des Individuum mit der Außenwelt; niemals aber da, wo wir ein persönliches Uebergewicht zu gewinnen suchen, oder wo von vorne herein das persönliche Uebergewicht entschieden auf unserer Seite ist. Außer dieser Stimmung der Lust, mag sie von kürzerer oder längerer Dauer sein, kommt es noch auf die erzeugte contrastirende Vorstellung an und ihr Verhältniß zu der Summe der anderen uns geläufigen Vorstellungen, ob sie den von einem andern bezweckten Effect wirklich hat oder nicht. —

Die Mienen der Freundlichkeit, des Wohlwollens hat als psychische Grundlage das Gefühl der Harmonie zweier Persönlichkeiten, wenn sie selbst auch nur eingebildet wäre. In dem Augenblick der wahren ungeheuchelten Freundlichkeit geht gleichsam unsere Persönlichkeit in der anderen auf, es ist hier dieses Verhältniß gegenseitig, und darum auf beiden Seiten das Lustgefühl erhöht 1). In diesem Falle manifestirt sich die höhere Erregung der

1) Diese Erhöhung, ich möchte sagen, Summirung des Lustgefühls bei der Gemeinschaft Gleichgesinnter ist so häufig zu beobachten, daß ich nur kurz darauf hinzuweisen brauche, wie viel mächtiger eine Natur Schönheit auf uns einwirkt, wenn

Nervencentra in beschränkteren oder ausgedehnteren Bewegungen am Mund, welche um so gleichmäßiger und ungezwungener erscheinen, je mehr das Individuum, um mich so auszudrücken, von seiner Persönlichkeit abstrahirt.

Wo dies dagegen nicht geschieht, wo sich das Lustgefühl nicht sowohl durch eine solche reciproke psychische Mittheilung steigert, sondern dadurch, daß man sich einer andern Persönlichkeit überlegen fühlt (ganz gleichgültig, ob es in Wahrheit ist oder nicht), dort werden jene lächelnden Mienen von den egoistischen Bewegungen noch beherrscht, und es bleibt der Mund absichtlich mehr geschlossen, es entsteht ein Kampf zwischen dem willkürlichen Verschuß des Mundes und dem unwillkürlichen Deffnen desselben, das gezwungene Lächeln des Hochmuths, des Sarkasmus, der Ironie, wobei entweder beide Mundwinkel und die Oberlippe nach oben gezogen werden (Hochmuth), oder der eine Mundwinkel nur nach außen gezogen wird (Ironie, Sarkasmus). Der Hochmüthige will sein Lustgefühl, das ihm seine eingebildete oder wirkliche Ueberlegenheit erregt (ohne sich zu viel zu ergeben), zur Schau tragen; der Ironische, Sarkastische dagegen mehr das Resultat seiner psychischen Ueberlegenheit; daher bei jenem die symmetrischen Muskeln wenigstens sich gleichzeitig, bei diesem dagegen nur einseitig contrahiren; aber eben weil in diesen Fällen immer noch der Wille einen großen Spielraum hat, sind diese Formen weniger allgemein bei den verschiedenen Individuen.

Ferner werden nicht alle Menschen durch dieselben Ursachen zum Lachen bewegt; und mit Recht können wir aus dem, worüber Jemand lacht, auf seinen Bildungsgrad oder seine momentane Stimmung zurückschließen. — Die Stimmung ist entweder Lust oder Unlust, höhere oder herabgestimmte Erregung des Nervensystems; die Erregbarkeit ist im letzteren Fall vermindert, im ersteren erhöht; jede weitere Erregung wird das Lustgefühl schneller zu dem Grad steigern, in welchem jene lächelnden Mienen auftreten.

In der Art des Lachens oder Lächelns fanden wir oben ein Kriterium für die Gemüthsart des Menschen. Eben so aber auch zweitens für den Bildungsgrad, durch die Beobachtung des Moments, in welchem jemand lacht.

Jede Bildung ist ideale Einheit einer Summe von Vorstellungen in der Sphäre des Erkennens, Wollens und Fühlens (um diese geläufige Eintheilung beizubehalten), welche mit ihrer Vervollkommnung immer größere Massen einzelner Glieder in sich begreift. Nicht diese Summe macht die Bildung aus, sondern ihr harmonischer Zusammenhang sowohl unter sich als mit einem Ideal, das selbst wieder von Zeit und Volkseigenthümlichkeit bedingt ist. So entstehen die verschiedenen Bildungsstufen eines Volkes und die verschiedenen Bildungsstufen ganzer Nationen.

Das durch Religion und Sitte sanctionirte Ideal und die Harmonie einer möglichst großen Menge von Einzelvorstellungen unter sich und mit diesem Ideal sind die nothwendigen Bedingungen der höchsten Bildungsstufe, welche wir erreichen können.

Mit der wachsenden Summe der Einzelvorstellungen wächst die Schwierigkeit ihre harmonische Einheit zu erhalten, welche bei einer geringeren leichter herzustellen ist. Die Schwierigkeiten, welche dort auftreten, werden

wir sie an der Seite eines Freundes betrachten, der sie eben so zu würdigen weiß, wie dieses psychologische Gesetz der lebendige Hebel jeder Gesellschaft bei ihrer Unterhaltung, jeder Gemeinde bei ihrer Andacht, jeder Soldateska bei den Aeußerungen ihres Muthes ist. Eben so ansteckend ist auf der entgegengesetzten Seite Theilnahmlosigkeit, Langeweile, Kälte, Feigheit. (Der physiologische Grund ist später S. 610 entwickelt.)

meist erst durch Schwankungen und Kämpfe im Inneren sich beseitigen lassen und dabei jene häufigen Mißstimmungen, jene Unlustgefühle hervorrufen, welche der rohere Mensch nie kennen lernt, welche das Kind noch nicht ahnt. Bei diesen wird die Quelle der Lust von dieser Seite her wenigstens seltener getrübt, und die Heiterkeit der Stimmung, welche aus diesem Lustgefühl resultirt, wird sich häufiger bei äußeren und leichteren Veranlassungen in Lachbewegungen Luft machen, als bei dem Erwachsenen, Gebildeten, den die reicheren Erfahrungen ernster gestimmt haben.

Oben sehen wir, daß gerade solche Gedanken, welche mit zuletzt aufgetretenen in Contrast stehen, es sind, welche die Entstehung des Lachens begünstigen.

Diese Lachenerregenden Gedanken dürfen aber nicht mit jenem Ideal, nicht mit jener Einheit in Contrast stehen, denn sonst wird die Harmonie gestört, welche allein das Gefühl der Lust zu unterhalten vermag; wo dies geschieht, tritt an die Stelle der Lust Unlust und nichts weniger als Reiz zum Lachen.

Wohl dürfen wir daher umgekehrt annehmen, daß in den Fällen, in denen jemand lacht, der Gedanke, welcher das Lachen erregt hat, harmonire mit jener Einheit, die seinen Bildungsgrad ausmacht; Gedanken aber, welche außer das Bereich jener individuellen, harmonischen Einheit und deren einzelnen Glieder fallen, werden daher auch ganz wirkungslos bleiben, wenn sie nicht geradezu mit ihr contrastiren; wie ja so oft rohere Menschen oder Kinder durchaus Wiße der Gebildeteren oder Erwachsenen nicht verstehen können. Wie die Ungebildeteren durch ihre größere ungetrübttere Heiterkeit eine größere Disposition zum Lachen besitzen, so sind die Gebildeteren dadurch wieder leichter zum Lachen zu bewegen als jene, daß die Masse ihrer Einzelvorstellungen, welche gesondert auseinander treten und mit einander contrastiren können, größer ist, während bei dem Roheren und dem Kind die Summe der möglicherweise mit einander contrastirenden Vorstellungen kleiner ist. — Demnach müßte man bei den Gebildeteren häufiger Lachen antreffen, als bei den Roheren, oder wenigstens ebenso viel. Davon findet aber gerade das Gegentheil Statt, wie man sich leicht bei dem Zusammensein größerer Volksmengen überzeugen kann. Der Grund davon liegt darin, daß es bei jener größeren Summe der Vorstellungen wieder schwieriger wird, gerade mit dem am stärksten contrastirenden Gedanken zu überraschen; daher die Seltenheit wirklich guter feiner Wiße und darum auch bei den Gebildeteren weniger häufig Veranlassung zum Lachen als bei den Roheren.

So wird der Rohe, der Dumme, das Kind in ganz anderen Momenten und über ganz andere Dinge lachen, als der erwachsene Gebildete, und umgekehrt. — Das dumme Lachen, das heißt dasjenige, was man häufig an Halbgebildeten beobachtet und das bei jeder Gelegenheit eintritt, wo gar kein Grund dazu vorhanden ist, hat keinen physiologischen Ursprung, sondern rührt davon her, daß solche Menschen witzig erscheinen wollen, und weil sie sehen, daß ihre Wiße kein Lachen hervorrufen können, so rechnen sie auf die Macht der Nachahmung, lachen, um Andere dadurch wenigstens zum Lachen zu reizen und so ihren Zweck zu erreichen. S. Müller's Physiol. Bd. II. S. 99 ff.

Ehe wir das Bereich der respiratorischen Nerven verlassen, müssen wir noch mit kurzen Worten jenes Gebiet berühren, das nicht selten als Schauplatz rein reflectirter Bewegungen in der leidenschaftlichen Erregung der Psyche auftritt, nämlich Stimmbänder und Zunge, die in Verbindung mit den übrigen Theilen der Mundhöhle die Sprache vermitteln.

Bei dem lauten Lachen werden Töne¹⁾ von gewisser Höhe oder Tiefe erzeugt, deren musikalischer Werth von der Spannung der Stimmbänder und der Intensität der Expiration abhängt. — So häufig hier auch ganz zufällige Momente im Spiel sind, welche die Varietäten des Lachens bei den verschiedenen Individuen und in den verschiedenen Situationen bedingen, so stehen doch manche Tonreihen, welche bei dem Lachen hörbar werden, in einem bestimmten Zusammenhang mit dem Temperament und dem Erregungsgrad der Nerven, dessen psychologischer Grund und physiologischer Reflex unverkennbar ist, und daher auch hier nicht übersehen werden darf. Nicht zufällig unterscheidet man am rohen Lachen, wie man es in Stall und Küche so häufig hört, sogleich die Leute, von denen es kommt; wie auch der Phlegmatiker andere Töne beim Lachen von sich giebt, als der Sanguiniker ꝛc.

Gewiß verändert sich auch mit der gesteigerten Erregung der Centra die Spannung der Stimmbänder, und wie zugleich die Expiration forcirt wird, verengert sich die Stimmrize, und die Stimmbänder werden durch die Thätigkeit der m. cricothyreoidei gespannt, während die übrigen Kehlkopfmuskeln die Stimmrize verengern. Diese Muskelaction tritt oft im ersten Augenblick ein, und dadurch werden die Töne sogleich von vorn herein sehr hoch; ihre Höhe nimmt dann im Verlauf der Expiration ab. Denn da die Höhe des Tons bedingt ist 1) durch die Spannung der Bänder, 2) durch die Intensität der Expiration, so wird nothwendig der Ton immer mehr sinken, weil die länger andauernde Expiration allmählig in ihrer Intensität abnehmen muß, während die Stimmbänder von Anfang an den höchsten Grad ihrer Spannung erhalten hatten.

Wenn dagegen im Anfang die Stimmbänder weniger gespannt waren, so nimmt im Verlauf der Expiration, trotz ihrer nachlassenden Intensität, der Ton an Höhe dadurch zu, daß die Erregung der Nerven in ihrem Verlauf die höchste Höhe erreicht, und dadurch die Stimmbänder mehr gespannt werden; in der Mehrzahl der Fälle fällt dann der Ton allmählig wieder aus demselben Grund, der vorhin angegeben wurde.

Das eintönige Lachen kommt nur dann vor, wenn die Expiration nicht zu forcirt eingeleitet wurde oder dieselbe nicht zu lange fortgesetzt wird, in welchen beiden Fällen es allein möglich wird, einen annähernd gleich starken Luftstrom zu unterhalten. —

Auch in diesen Fällen wird überall, wo die Beherrschung der isolirten Muskelgruppen noch geringer ist, um so schneller und intensiver sowohl die Spannung der Stimmbänder als die Expirationsbewegung auftreten. Daher das laute unangenehme Gelächter roher Menschen, welches bei jeder Gelegenheit hörbar wird. Bei der geringeren Energie der Phlegmatiker wird die Spannung der Stimmbänder nicht so leicht den höchsten Grad erreichen, ihre Expiration ist ferner selten so forcirt, wie bei dem Sanguiniker oder Cholericer, daher auch sein Lachen mehr von tieferen Tönen, welche in ihrem musikalischen Werth sich ziemlich gleich bleiben, begleitet ist.

Diese Beispiele mögen genügen, um zu zeigen, wie der musikalische Werth dieser unartificulirten Laute in genauer Beziehung zu dem jedesmaligen Erregungszustand der Nerven steht. —

Unsere Compositure haben längst schon, unbekannt mit den physiolo-

¹⁾ Indem ich das Ausführlichere hierüber auf den Artikel Stimme verweise, will ich hier nur dasjenige berühren, was zunächst mit Temperament- und Affectäußerungen zusammenhängt.

gischen Gesetzen, bestimmten Theatercharakteren bestimmte Stimmen gegeben, so daß wir fast nie einen Helden eine Tenor-, oder einen Liebhaber eine Bass-Arie singen hören. Sie fühlten alle, wie innig die Höhe oder Tiefe der Töne, ganz abgesehen von den Worten, welche dieselben begleiten, mit gewissen Seelenstimmungen zusammenhänge, und dieser Zusammenhang, der schon für das Lachen nachgewiesen wurde, läßt sich für den Gesang ebenfalls finden.

Es giebt bei der Spannung der Stimmbänder eine mittlere Breite, innerhalb welcher sich verschiedene Bewegungen der Vorstellungen äußern können, ohne daß eine Nichtbeherrschung des spannenden Muskelapparats auffallend wird. Unterhalb dieser Gränze liegt eine Erschlaffung der Stimmbänder, welche mit der psychischen Abspannung im proportionalen Verhältniß steht; in diesen Zuständen schwingen dann die erschlafften Bänder ganz unregelmäßig, die tiefen Töne folgen sich in ganz unmusikalischen Intervallen und es entsteht so das Heulen der Trauer, des Schmerzes, gegen den kein Willensakt mehr ankämpft.

Überhalb dieser Gränze liegt dagegen die höchste Spannung der Stimmbänder, wenn die Erregung der Nerven ihren höchsten Grad erreicht hat, bei der ebenfalls die Beherrschung des Willens weggefallen ist; auch hier gehen diese hohen Töne ohne alle Berechnung in einander über, wie bei dem Schreien des Schmerzes, oder im Schreien des Zähorns, der Wuth &c.

Die hier besprochene extreme Höhe und Tiefe des Tones ist aber eine relative, d. h. nach der Individualität verschiedene, ebenso wie die zwischen diesen Gränzen gelegene Mitte, innerhalb welcher die verschiedenen Töne noch durch einen entschiedenen Willensakt angesprochen werden. Die Kunst benützt nun dadurch, daß sie sich jenen extremen Gränzen, so weit nichts von der Reinheit der Töne eingebüßt wird, nähert, die höheren oder tieferen Töne, um die entsprechenden Erregungszustände der Psyche wieder zu geben, während die mittleren Töne einer Stimme dazu verwandt werden, um ruhigere Stimmungen darzustellen. In jedem mehrstimmigen Gesangstück wird von der Gränze der einzelnen Stimme (Sopran, Alt &c.) in so fern abstrahirt, als zur Darstellung gewisser Affecte nicht die relativ, sondern absolut tiefsten, oder höchsten Töne verwendet werden, wodurch bei der größeren Entfernung der extremen Punkte stärkere Contraste und feinere Nüancirungen möglich werden. —

Recitative bewegen sich daher meist in den mittleren Tönen, Klagelieder sinken unter dieselben herab, während Schlacht-, Trinklieder &c. sich über sie erheben. Natürlich ist hier nie von auf- und absteigenden Bewegungen die Rede, welche innerhalb eines ganzen Musikstückes von dem gegebenen Inhalt vorkommen können, und von dem Sinn der begleitenden Worte bestimmt werden, sondern nur von der vorherrschenden Tonlage.

Höhe und Tiefe des Tons ist auch nicht das Einzige, wodurch das plus oder minus der Willensenergie, die Art des Affectes ausgedrückt werden kann: wir haben noch den Grund des Effects, welchen der Tact, das crescendo und decrescendo in absteigenden oder aufsteigenden Tonleitern, die größeren oder kleineren Intervalle hervorrufen, zu untersuchen, so wie die Stärke oder Weichheit, mit der hohe oder tiefe Töne bei dem Vortrag angesprochen werden.

Wie früher angeführt wurde, wird die Form, in der ein Affect sich im Muskelsystem abspiegelt, nicht allein durch die Intensität der Contraction bedingt, sondern auch durch die Schnelligkeit, mit der sie auftritt oder einer

anderen Platz macht. Wie in jeder freudigen Stimmung von Augenblick zu Augenblick die Miene wechselt, der ganze Körper in lebhafter Bewegung ist, so bewegen sich auch in den Liedern, wo Lust- oder Muthäußerungen ausgedrückt werden, die Töne rascher und lebhafter, d. h. die Veränderungen im spannenden Muskelapparat folgen sich rascher als da, wo in feierlicheren Stimmungen das innere Auge auf einem ernstern Gegenstand fixirt bleibt, wo die Gefühle in ihren vielfachen Schattirungen auf einen höheren Punkt concentrirt werden sollen, wo trotz der gesteigerten Erregung der Psyche diese Spannung in würdigen Gränzen gehalten wird, wie in allen unseren Chorälen.

Wie im Schmerzgefühl der Gesichtsausdruck mehr stereotyp bleibt und die Beweglichkeit der Mienen bedeutend vermindert ist, so finden sich auch in allen Klage-, Sterbeliedern zc. langsamere Veränderungen in der Spannung der Stimmbänder, ein langsamerer Takt.

Von großer Bedeutung ist ferner das *crescendo* oder *decrecendo* bei dem Aushalten eines Tons oder bei der Aufeinanderfolge mehrerer Töne. Da bei gleichbleibender Spannung der Stimmbänder intensivere Expiration den Ton erhöht, so muß, wenn derselbe, ohne seinen musikalischen Werth zu verändern, anschwellen soll, in dem Maaß, als die Intensität der Expiration zunimmt, die Spannung der Bänder abnehmen. Umgekehrt muß die Spannung der Bänder zunehmen, wenn der Ton im *decrecendo* denselben musikalischen Werth behalten soll. So also muß Steigerung der Intensität der Expiration und Erschlaffung der Stimmbänder im *crescendo* — Verminderung der Intensität der Expiration und Spannung der Bänder im *decrecendo* gleichen Schritt halten.

Bei der großen Entfernung der Ursprünge der Kehlkopferven von den Expirationsnerven ist das Zustandekommen von Mitbewegungen möglichst erschwert, und die entgegengesetzten Thätigkeiten der entsprechenden Muskeln gesichert. —

Bei dem *crescendo* wird die große Menge der Expirationsmuskeln mit wachsender Intensität contrahirt, während bei dem *decrecendo* die anfangs vielleicht noch bestehende Muskelcontraction im Verlaufe aufgegeben und die Austreibung der Luft endlich nur der physikalischen Elasticität der Thorarwandungen anvertraut wird.

Da die Contraction der Bauchmuskeln einen höheren Grad der Nervenregung erheischt, als die der kleinen Kehlkopfmuskeln, so drückt sich eben im *crescendo* eine Steigerung der Erregung, welcher eine tiefere Empfindung zu Grunde liegt, aus; sei es nun, daß diese Empfindung als wachsendes Schmerzgefühl, oder erhöhte Lust, oder wachsender Muth auftritt, die Expirationsmuskeln werden hier durch den Affect ohne directe Mitwirkung des Willens contrahirt. Die nothwendig damit Schritt haltende Abspannung der Stimmbänder hängt dagegen von dem Willenseinfluß ab und kommt bei der Beurtheilung der Wirkung des *crescendo* nicht in Rechnung. Dasselbe findet in umgekehrter Weise bei dem *decrecendo* Statt. Durch den Nachlaß der Thätigkeit der Expirationsmuskeln drückt sich das Sinken der Nervenregung aus, dem ein Sinken der psychischen Erregung zu Grunde liegt, ein allmähliges Hingeben und Nachlassen der inneren Energie, ein Schwinden des Lustgefühls. Hier folgen wieder die Contractionen der Expirationsmuskeln der Wirkung des Affectes, während die Contractionen der kleinen Kehlkopfmuskeln dem Willen unterworfen bleiben und auf adäquate Weise die Stimmbänder ausspannen. So liegen selbst diesen anscheinend rein künstli-

chen Combinationen von Erschlaffung dieser und Contraction jener Muskeln bestimmte physiologische Geseze zu Grunde, deren Erfüllung gewisse Wirkungen auf unser Gehörorgan und weiter auf unsere Psyche äußern, ohne daß der Tonsieger oder der Zuhörer sie kennt; und das künstlerisch Schöne, welches in dem An- und Abschwellen der Töne liegt, was das Gefühl so sehr anspricht, ist die Folge der gleichzeitigen Wirkung des Conflictes von Wille und Affect, welche sich gegenseitig die Waage halten. —

Was hier von einem Ton nachgewiesen worden, gilt noch in ausgedehnterem Grade von ganzen Tonreihen, wobei das *crescendo* entweder auf höhere oder auf tiefere Töne fällt: je nachdem dies geschieht, ist die Wirkung aber auch eine ganz verschiedene. Wenn eine aufsteigende Tonreihe *crescendo* gesungen wird, so wird der steigende, sich mehr und mehr vom Willen loswindende Affect damit bezeichnet: denn hier sind alle Theile des Stimmapparats, die Bänder sowohl als die Exspirationsmuskeln, in einer wachsenden Contraction begriffen, weil ja höhere Töne bei der Enge der Stimmröhre an sich schon forcirtere Expiration verlangen, die an Intensität noch gewinnen muß, wenn diese hohen Töne mit steigender Kraft angestimmt werden sollen.

Wenn dagegen eine absteigende Tonreihe *crescendo* gesungen wird, so drückt sich darin die Bekämpfung des Affects durch den Willen aus. Es kehrt die leidenschaftliche Erregung, welche durch mächtige Spannung aller Stimmuskeln sich kund gegeben hat, von ihrer Höhe zurück, indem der Wille die Stimmbänder abspannt, und dadurch tiefere Töne erzeugt; gleichzeitig aber deutet die noch wachsende Stärke des Tones die Energie des Willens oder den Nachklang der ursprünglich leidenschaftlichen Erregung.

Decrescendo in aufsteigenden Tonreihen kommt wohl seltener vor als in absteigenden. In jenen Fällen ist die psychische Erregung nicht stark genug, um sich über die Exspirationsmuskeln zu erstrecken, sie bleibt auf die Kehlkopfmuskeln beschränkt und die Stimmbänder werden gespannt, ohne daß die Exspirationsmuskeln mit entsprechend wachsender Intensität sich contrahiren können. Die Tonkünstler benutzen daher diese Anordnung überall, wo sie eine höhere Erregung mit einer gewissen Schwäche und Depression des Nervencentra wiedergeben wollen, oder wo ebenfalls ein mehr ohnmächtiger Wille gegen die erwachende Leidenschaft ankämpft.

Decresendo in absteigenden Tonreihen verräth dagegen immer nachlassende, leidenschaftliche Erregung ohne erwachende Willensenergie, eine allgemeinere Abspannung der Centralorgane. Denn hier läßt mit der Contraction der spannenden Kehlkopfmuskeln gleichzeitig auch die Contraction der Expirationsmuskeln nach. —

Wir kommen nun zur Untersuchung des physiologischen Grundes, aus dem die verschiedene Wirkung der größeren oder kleineren Intervalle resultirt, ohne jedoch, wie an diesem Ort überall, auf die akustische und ästhetische Wirkung selbst Rücksicht zu nehmen, was einer anderen Arbeit vorbehalten bleibt. Was früher von den Taktarten angegeben wurde, dasselbe läßt sich auch von den Intervallen sagen, in welchen sich Melodien bewegen. Wie überall, wo im Nervensystem schnell wechselnde Erregungen einander verdrängen und ohne durch Uebergänge vermittelt zu werden, hinter einander aufreten, ebenso werden auch in den Muskeln schnell sich bedeutend verändernde Contractionszustände hervorgerufen. Wie in dem heftig bewegten Gemüth die einzelnen momentanen Stimmungen nicht mehr durch die berechnende Ueberlegung unter einander vermittelt werden, so daß ein Muskelapparat bald diese, bald jene

Gruppe mit vorherrschender Intensität contrahirt, so wechseln auch in den lebhaft bewegten Melodien die Töne in größeren Intervallen, die zwar durch den Künstler in einem harmonischen Verband gehalten werden, wobei jedoch diese Verknüpfung selbst mehr versteckt erscheint, während die rasch aufsteigenden oder sinkenden Tonreihen die bewegte Stimmung des Gemüths klar durchfühlen lassen. Diese Tonverbindungen passen daher nur da, wo innerhalb einer gewissen Grundstimmung noch größere Schwankungen möglich sind, wo in raschen Bewegungen bald die höchste Höhe der Lust, bald die größte Tiefe des Schmerzgefühles erreicht wird: wo Hoffnung und Verzweiflung, wo aufblühender Muth und ohnmächtiges Schwächegefühl mit einander kämpfen, wo, wie in der Liebe, Schmerz und Lust in einem Ton verwehen möchte. Diese rasch folgenden größeren Intervalle werden aber nie angewendet, wo durch die klaren ruhigen Vorstellungen die lebhaften Bewegungen des Gefühls in Schranken gehalten werden, wo die Energie des Willens auftauchende Affecte niederhält: nie, wo eine Seelenstimmung bereits eine bestimmte Form erreicht hat, über welche hinaus entweder nur geringe Schwankungen oder ein allmähliges Umwandeln in eine andere Stimmung möglich ist.

So bewegen sich unsere meisten Choräle in kleineren Intervallen; die höchsten Töne werden nicht durch schnelle, große Intervalle erreicht, sondern auf einer langsamer ansteigenden Scala. Langsamer bewegen sich in den Klage Liedern die Tonreihen auf und nieder und oft werden erst nach mehreren Schwankungen durch ab- und aufsteigende Scalen die höchsten Töne erreicht, um den Culminationspunkt des Schmerzes oder den erhebenden Trost der Hoffnung anzudeuten.

Die Stärke oder Schwäche endlich, mit der ein Ton von bestimmtem musikalischen Werth bei dem Vortrag angesprochen wird, wirkt nicht minder, um eine gewisse Erregung der Seele auszudrücken. Tiefe Töne erheischen, wie schon mehrmal erwähnt, einen geringeren Aufwand von Kraft in den Expirationsmuskeln, als höhere Töne, wegen der Weite der Stimmriße bei jenen und der Enge derselben bei diesen. Natürlicher ist es daher, daß hohe Töne mehr forte tiefe mehr piano gesungen werden; wo daher das Umgekehrte stattfindet, bekommen die verschiedenen Töne einen ganz andern Charakter. Hohe Töne, piano gesungen, lassen das zagende, ängstliche Gemüth durchfühlen, daß seine gesteigerte Empfindung, seine erhöhte Erregung zu verbergen oder zu verdrängen sucht, nur mit einer gewissen Schüchternheit laut werden läßt.

Tiefe Töne, forte gesungen, drücken dagegen eine Energie und Bestimmtheit des Charakters aus, der, ohne die leidenschaftliche Erregung vorherrschen zu lassen, mit festem Willen einem bestimmten Ziel folgt, oder gegen niedererschlagende Stimmungen entschieden ankämpft. Im ersteren Fall wirkt der Affect auf den Muskelapparat der Expiratoren und zwingt ihn zu kräftigen Contractionen, während die kleinen Kehlkopfmuskeln der Herrschaft des Willens unterworfen bleiben und keine intensivere Spannung der Stimmbänder (höhere Töne) zu Stande kommen läßt.

Im zweiten Fall dagegen sucht der Wille sich in energischen Expirationsbewegungen auszudrücken, während die Depression der Nervencentra sich in der Erschlaffung der Stimmbänder nicht verleugnen kann.

So viel genüge, um anzudeuten, wie dem Gefühl unserer Tonkünstler unbewußt die physiologischen Geseze der Nervenwirkung vorschwebten, oder vielmehr, wie im Gesang ebenso unbewußt und doch so gesezmäßig, wie in

den Mienen, die wandelbaren Stimmungen der Seele sich wieder spiegeln, und die Wirkung des Gesanges bei den dafür überhaupt empfänglichen Menschen ebenso die gleiche sein muß, wie die Wirkung des Mienenspiels.

Auf ähnliche Ursachen lassen sich auch die Wirkungen der verschiedenen Versmaße in der Poesie zurückführen. Auch hier wechseln höhere und tiefere Töne, Arsis und Thesis, bald in größeren, bald in kleineren Intervallen; auch hier bewegt sich der Rhythmus bald in schnelleren, bald in langsameren Wellen auf und ab, und das metrische Gewand der Rede bewirkt an sich schon einen bestimmten Eindruck, wenn uns selbst die Sprache unbekannt wäre, oder wenn wir ganz von hier abstrahiren. Wie in Mendelssohn's Liedern ohne Worte, die Töne durch ihre Verbindung die fehlenden Worte unabweisbar gleichsam herauf beschwören, so verschmilzt mit dem bloßen Klang der Jamben oder Trochäen, des anapaestus oder dactylus unabweisbar eine gewisse Stimmung der Seele, die bald in heiterer Laune, bald in hohem Ernst um die hellen Bilder der Gegenwart oder die dunklen Schatten der Vergangenheit weht, hier die Lust und dort den Schmerz des Lebens empfinden und die Worte nicht lange suchen läßt, die den erweckten Gefühlen klare Formen geben. Keineswegs soll damit gesagt sein, daß die Metrik vor der Sprache entstanden ist, wie möglicherweise der Gesang vor dem Lied, sondern nur, daß das Versmaß an sich schon, ähnlich der Melodie, klareren oder dunkleren Bewegungen der Psyche ihr Entstehen verdankt, daß auch hier nicht eine willkürliche Sanctionirung des Hexameters für das Epos, des Jambus für das Drama u. dem verschiedenen Inhalt eines Gedichtes diese oder jene metrische Form aufgedrängt hat, sondern daß auch die Gesetze der Metrik die der Natur abgelauchten Gesetze der Nervenwirkung darstellen, ebenso unbewußt und doch so getreu beobachtet, wie die Formen des Schönen, die der Künstler oft nach einem nur unbestimmten Gefühl und ohne alle Berechnung wiedergiebt. Ton, Takt, Satz und Stück der Musik haben ihre entsprechenden Begriffe in der Metrik und sind da Mora, Fuß, Vers und Strophe.

In welchem engem Zusammenhang die Poesie mit der Musik steht, wie nah verwandt mit lebhafteren Bewegungen des Körpers, lehrt die Geschichte der ersten Entwicklung der Dichtkunst, lehren die Beobachtungen an den Völkern, die jetzt noch in einem mehr unveränderten Naturzustande leben. Lied, Gesang und Tanz verherrlichten die Opferfeste der Griechen, und finden sich heute noch bei Orientalen und Indianern als integrierender Theil des Kultus.

Wir finden, daß, wie die Gesten im reineren Naturzustand eine häufigere Darstellungsform innerer Vorgänge bilden, ebenfalls auch Dicht- und Tonkunst gerade in den Zeiten am schönsten blühten, wo eine heitere Weltansicht und geräuschlose Umgebung das harmlose Spiel der Phantasie nicht störte, und die auf- und niedersteigenden Wogen des Gefühls, unter dem Einfluß des abflachenden, raffinirenden Verstandes, nicht niedergehalten wurden, oder berechnende Politik die natürlichen Bewegungen des Geistes in unnatürlichere Schranken zwang. Unter solch günstiger Constellation erwuchs die Blüthe griechischer Ton- und Dichtkunst, und erreichte da eine höhere Stufe nur durch fernere Bevorzugung, die anderen Völkern vorenthalten war, obgleich auch der germanische und nordische Bardengesang Zeugniß giebt von den freien ungetrübten Aeußerungen eines reich bewegten inneren Lebens, das in Lied und Melodie seinen inneren Drang unwiderstehlich äußerte. —

So bringt jenes Lustgefühl aus der Harmonie der inneren Kräfte

unter sich und mit den außenbefindlichen die höhere Erregung, die geistige Spannung hervor, die in lebhaften Bewegungen, als Rhythmus des Verses oder Tanzes, in auf- und abwogenden Reihen somatisch sich äußert.

Doch auch in sturmbewegten Zeiten, wo das Bewußtsein eines Volkes jenes harmonische Stillleben gefährdet sieht, wo das Ideal bedroht ist, in dessen Licht allein ihm das Leben mit allen seinen vielfachen Farben reizend erschienen war, steigert sich die innere Erregung und die poetische Ergießung richtet sich bald auf Religion, bald auf das Vaterland, je nachdem hier oder dort die Gefahr des Entreisens droht. — Nur in der Zeit des Indifferentismus oder des Egoismus versiegt jener Strom begeisterter Lieder und Melodien, die der Kampf um religiöse oder nationale Interessen, oder die Lust eines ungetrübten genussreichen Lebens so mächtig answellt.

Wenn in der Tonkunst durch die Höhe oder Tiefe, die Stärke oder Schwäche allein schon die mannigfachen Erregungen der Psyche sich wieder spiegeln, und die Nuancen darum um so feiner und schärfer auseinander treten, weil die extremen Punkte fern auseinanderstehen und zwischen ihnen eine große Anzahl von Uebergangspunkten liegt, so hat die Poesie allerdings weniger Mittel in den musikalischen Verhältnissen, die wohl das vermittelnde Glied zwischen ihr und der Musik abgeben, allein der Sinn der Worte, die sie rhythmisch und mit wechselnder *Arsis* und *Thesis* neben einander stellt, markiren noch deutlicher den Inhalt eines Gedichtes, als die Melodie den des Liedes. In beiden ist das künstlerisch Schöne jene Verwebung von Gesetz und Freiheit, wo die leidenschaftlichste Erregung der Psyche die angepasste Form nicht sprengt, wo die Form selbst wieder den Inhalt nicht störend in seinen Bewegungen hemmt.

Die Form eines Gedichtes tritt in der Gestalt des Rhythmus auf, von dem vor Allem zu beweisen ist, daß er nicht als das Product des erfindenden Verstandes, sondern als der Ausdruck innerer organischer Nothwendigkeit anzusehen ist. —

Aus zwei sich gegenseitig bedingenden Gründen ist der Rhythmus naturgemäß; erstens weil er auf den *acusticus* einen möglichst adäquaten Eindruck ausübt (worüber in dem Artikel *Dhr*), zweitens weil rhythmische Veränderungen nicht allein im Muskelsystem, sondern im Leben der Organismen überhaupt zu den gewöhnlichsten Erscheinungen gehören, die gerade hier um so tiefer eingreifen, als die Mechanik der Sprache unter dem directen Regulator der rhythmisch auftretenden *Respiration* steht.

Der Rhythmus wird durch Einschnitte hervorgebracht, welche in gewisser Entfernung von einander stehen, und diese Einschnitte sind vor den anderen als *Sylben* auftretenden Tönen entweder durch eine höhere Lage oder durch längere Dauer markirt. Hierdurch unterscheidet sich das accentuirende von dem quantitirenden Versmaaß. Auch dies ist nicht willkürlich, sondern richtet sich nach dem *Idiom* der Sprachen: so sind alle accentuirenden Sprachen unter sich verwandt (*Freese* griechisch-römische *Metrik*).

Die Höhe des Tons in der *Arsis* pflegt meist nur zufällig entstanden zu sein, dadurch, daß bei dem Accentuiren die betreffende *Sylbe* mit größerer Stärke der *Exspiration* ausgesprochen wird, wobei nothwendig, wenn die Spannung der Stimmbänder dieselbe bleibt, der Ton etwas steigen muß. Die Höhenzunahme beträgt beim Vortrag selten einen ganzen, ja meist kaum einen halben Ton; es kommt somit weniger auf dieses Verhältniß, als auf die Ursache desselben, nämlich die verstärkte *Exspiration* an. Momentan verstärkte *Exspiration* und momentan länger anhaltende Spannung der Stimmbänder erfordern beide eine höhere Erregung der Nerven, als schwächere Er-

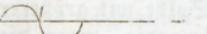
spiration und kürzer andauernde Spannung der Stimmbänder. Bei den accentuirenden Versmaassen wechselt kräftige und schwächere Expiration in demselben Moment, in dem die Stimmrize verengt oder erweitert wird, bei den quantitirenden dagegen länger und kürzer andauernde Contraction der Muskeln, welche die Stimmrize verengern, neben abwechselnd intensiveren und schwächeren Expirationen; dort sind es die der Rhythmisch wiederkehrenden Veränderungen der Thoraxmuskeln, hier die Kehlkopfmuskeln die in eben diesem Rhythmus psychische Erregungen andeuten.

Bezeichnen wir im Allgemeinen jene vorwiegende Betonung, die der Ausdruck einer gesteigerteren Nervenerregung ist, mit Arsis, so werden wir sagen können, daß, je mehr Arsis in einem Metrum vorkommen, um so kräftiger, entschiedener, ernster der ganze Charakter des Gedichtes ist, je seltener dagegen, um so leichter, matter, kraftloser. Je öfter die Arsis mit der Thesis wechselt, um so lebhafter, beweglicher. Auch hier wieder jene nach Raum und Zeit mögliche Verschiedenheit in der Contraction der respiratorischen Muskeln, die im Allgemeinen schon die Anhaltspunkte bei den Temperamenten abgab. Die Stellung der Arsis und Thesis hat ebenfalls, wie auf- oder absteigende Escalen eines Musikstücks, seine bestimmte, nicht willkürlich erzeugte Wirkung.

Uebersetzen wir die geläufigsten Combinationen von Arsis und Thesis, so ergeben sich folgend Metra

—	—	Pyrrhichius.
—	—	Spondeus.
—	—	Jambus.
—	—	Trochaeus.
—	—	Anapaestus.
—	—	Dactylus.
—	—	Amphibrachus.

Vergleichen wir diese Metra mit Wellengängen, so entstehen folgende Formen:

	Pyrrhichius.
	Spondeus.
	Jambus.
	Trochaeus.
	Anapaestus.
	Dactylus.
	Amphibrachus.

Aus zwei Gründen können die beiden ersten Füße nicht allein fortwährend auf einander folgen. Erstens sind in den Sprachen lange und kurze Sylben bunt durch einander gemischt [und das Verhältniß der beiden Sylben=

arten ist im Griechischen beiläufig 3 : 5 ¹⁾), zweitens ist es physiologisch unmöglich, ganz abgesehen von der Sprache, die Expiration bis zu Ende mit gleicher Intensität auszuführen; denn mit dem abnehmenden Volumen des Thorax nimmt auch seine Comprimirbarkeit und damit die Intensität des Luftstroms ab; es müßte denn nach jedem Fuß eine Pause gemacht werden, wodurch das Metrum gleich starken auf einander folgenden Hammerschlägen entspräche. Ein solches Metrum kann nie gewählt werden, um psychische Vorgänge auszudrücken, weil die ihnen zu Grunde liegenden Vorstellungen unmöglich alle von gleicher Dignität sein können. Zwischen gewissen anderen Verhältnissen können jene Füße aber wohl eingestreut sein und haben dann eine bedeutungsvolle Stellung.

Ehe wir nun weiter zur Analyse der übrigen Metra übergehen, ein paar Worte, was uns bestimmt, dieselben mit Wellengängen zu vergleichen und warum wir ihnen gerade jene Form geben müssen. — Jede Welle besteht aus einem Thal und einem Berg; sie wird hervorgerufen, indem ein bewegliches Medium einen Anstoß bekommt, durch welchen es, um bei Lateral-schwingungen stehen zu bleiben, aus seiner ursprünglichen Lage gerückt wird. Schwingende Körper haben die Eigenschaft durch ihre Elasticität wieder in jene Lage zurückzukehren, aber nicht mit einem Mal, sondern nach mehrmaligen Hin- und Herschwankungen. So entstehen Wellen, die einmal unter (Thal), einmal über (Berg) dem ersten Niveau zu stehen kommen. Bei fortschreitenden Wellen ist Berg und Thal immer gleich.

Wenn wir nun die Verhältnisse mit solchen Wellen vergleichen, so hatten wir jene in regelmäßigen Intervallen folgende maxima der Contraction der Thoraxmuskeln im Auge, die psychisch wiederkehrenden höheren Erregungen entsprechen.

Da nun zwei Kürzen gleich sind Einer Länge, so mußte die letztere als die für die halbe Welle geltende Einheit bezeichnet werden. In den Füßen nun, wo Eine Kürze und Eine Länge vorkommt, wurde es daher nothwendig, das Wellenthal in der Mitte abzuschneiden (iambus und trochaeus). Dies giebt uns zugleich die Möglichkeit, die Wirkung dieser Verhältnisse noch deutlicher zu versinnlichen.

Geht man von denjenigen metris aus, die Eine vollständige Welle darstellen, wie der dactylus oder anapaestus, so werden wir von diesen im physiologischen Sinn Folgendes zu sagen haben.

Der dactylus beginnt mit verstärkter Expiration und endigt mit nachlassender Intensität derselben. Umgekehrt der anapaestus. Im ersteren Metrum wird von Moment zu Moment (die relative) Ruhe gewonnen, im letzteren dagegen von Moment zu Moment neue Energie.

Die Zeitdauer der sinkenden und wachsenden Erregung sind in diesen beiden Formen gleich groß, so daß im ganzen Metrum ein gewisses Gleichgewicht herrscht, das auf psychischer Seite entweder aus der abwechselnd wiederkehrenden leidenschaftlichen Erregung oder Intensität des Strebens überhaupt, und abwechselnd wiederkehrenden Beherrschung der Leidenschaft, oder annähernden Passivität entspringt.

Jede poetische Ergießung ist das Resultat einer gesteigerteren inneren Erregung, mag deren Dualität sein, wie sie will. Die Ruhe, die nun im dactylischen Verhältniß ²⁾ von Zeit zu Zeit zurückkehrt, erzeugt den Haupt-

¹⁾ Freese, griechisch-römische Metrik, S. 33.

²⁾ Ich spreche hier überall von unserer Art zu scandiren.

Charakter des ganzen Metrums und findet sich daher vor allem in jenen mehr leidenschaftslosen Epen, in denen gleichwohl durch diese Ruhe an Kraft nichts verloren geht, da ja ihre Dauer nicht größer ist, als die Dauer der Arsis.

Im anapästischen Metrum dagegen muß erst die Arsis den Sieg über die Thesis erringen; von Augenblick zu Augenblick wird ein neuer Aufschwung der Erregung gewonnen, und obwohl auch hier noch ein Gleichgewicht zwischen Arsis und Thesis besteht, so gewinnt doch jene durch ihre Stellung an Bedeutung und Prävalenz vor der letzteren.

Denn eben darum, weil sie erst aus einer Thesis emporkeimt, wird sie durch den Contrast noch mehr gehoben. Wir werden später sehen, welche Wirkung dieses Verhältniß auf das Gehör ausübt, hierher gehört nur, darauf hinzuweisen, warum die Dichter dieses Verhältniß vor Allem da anwenden, wo der sinkende Muth neu angefaßt werden soll, wie in den Schlachtliedern des spartanischen Sängers. Das dactylische und anapästische Verhältniß verhält sich zu einander, wie die ruhige zur forcirten Respiration. Dort erfolgt die Expiration, im Metrum die Ruhe (Thesis), mehr passiv als nothwendige Forderung, hier dagegen gewinnt sie als activer Akt die Oberhand über die Inspiration: die zwischen eintretende Ruhe ist hier erzwungen, während die erhöhte Erregung immer neue und neue Bewegung erfordert.

Dadurch, daß der Anfang jedes Verses mit einer Thesis gemacht wird, erscheint die Kraft des poetischen Aufschwungs gleichsam im ersten Moment gebrochen; eine deutlichere oder weniger deutliche psychische Depression läßt nicht vom Beginn an gleich die höchste Erregung auftreten, erst mit einem Anlauf eben durch die Thesis kann zur Arsis vorgeschritten werden. Das Zurücksinken zur zweiten Thesis kann aber nicht als ein Zeichen des überhandnehmenden Schwächegefühls betrachtet werden; denn es steht in vollem Gleichgewicht mit der vorhergehenden Arsis, sie tritt nur ein, um einen neuen Aufschwung vorzubereiten und diesen zu heben. So ganz verschiedene Wirkung wird ganz einfach nur durch den verschiedenen Anfang bewirkt, während Sylbenzahl und Zeitdauer der Arsis sowohl als Thesis ganz gleich sind.

Die gleichen Verhältnisse bietet in dieser Beziehung die Vergleichung zwischen jambus und trochaeus; allein bei diesen Versen kommt noch ein zweites Moment hinzu, nämlich die Ungleichheit der Zeitdauer zwischen relativer Ruhe (Thesis) und Bewegung.

Ehe nämlich im trochaeus bis zur vollkommenen Ausgleichung die Thesis, als Stadium der Erholung von der vorausgegangenen Erregung, die entsprechende Zeitdauer in Anspruch genommen hat, tritt schon wieder ein neuer Impuls auf, ähnlich wie bei dem jambus, wo nur deswegen die Thesis das eigentlich Maßgebende für die Berechnung der psychischen Erregung ist, weil mit ihr der ganze Vers begonnen hat und zu ihr immer wieder die Erregung zurückfällt. Charakteristisch für beide ist, wie gesagt, jene Ungleichheit der Zeitdauer zwischen Arsis und Thesis, daher ihnen eine leidenschaftlichere psychische Bewegung, eine gewisse Hast zu Grunde liegt, die dem dactylischen Verhältniß fehlt, oder eine mehr scherzende Heiterkeit, die der anapästische Rhythmus nicht kennt.

Aus dieser kurzen Hinweisung auf die eine Seite der Metrik wird es klar, wie nahe verwandt diese Kunst mit der Tonkunst, wie ihre Entstehung auf einfache Gesetze psychischer Bewegungen und physiologischer Nervenwirkung zurückführt. Wie unendlich mehr aber noch als der Gesang die Wir-

fung des Metrum modificirt wird durch die begleitenden Worte, braucht nicht angedeutet zu werden. Je mehr aber diese influiren, um so verwickelter wird die Berechnung jener somatischen Bewegungen, bis sie uns bei der Betrachtung der Prosa, also der articulirten Laute, fast ganz verläßt. Eine physiologische Betrachtung der Sprachen im Ganzen, eine physiologische Sprachvergleichung fehlt uns noch vollkommen.

Was fremde und eigene Untersuchungen mir hierüber gelehrt haben, werde ich im Artikel Stimme nachbringen, und jetzt zu dem letzten Abschnitt dieser Untersuchung übergehen, bei welcher uns stets dieselben physiologischen Gesetze als leitenden Fäden dienen sollen.

Wie in dem mannfachen Wechsel des Gesichtsausdrucks, in den verschiedensten Bewegungen der respiratorischen Muskeln immer die einzelnen Formen der Erregung von dem Centrum her sich abspiegelt haben, ihr Ausdruck durch Schwäche oder Intensität, durch Langsamkeit oder Schnelligkeit, mit welcher sie auftraten, sich charakterisirte und dadurch Rückschlüsse zu machen erlaubte auf den jedesmaligen Erregungszustand der Psyche, so lassen sich auch beim weiteren Hinabschreiten der Erregung durch affective Impulse auf die Nerven des Rückenmarks die gleichen Unterscheidungsmerkmale auffinden; ja es genügt schon, nur auf die Einleitung zurückzuweisen, um über die Bewegungen des Rumpfes und der Extremitäten in verschiedenen Affecten und bei verschiedenen Temperamenten einige Aufklärung zu bekommen, wenn nicht ganz bestimmte Verhältnisse in der Organisation des Rückenmarks obwalteten, die hier eine größere Verwickelung der zu überschauenden Vorgänge herbeiführten.

Klar ist nämlich, daß, auch hier wieder ganz abgesehen von den willkürlichen Bewegungen, je nach der Stärke oder Schwäche des Affects die Erregung der Nerven auf höher gelegene Rückenmarksparthien beschränkt bleibt oder weiter nach abwärts vorschreitet, daß im ersteren Fall oft nur leise Bewegungen des Kopfes, dann der Hände und Arme des Rumpfes und endlich der Füße eintreten. Dieses allmähliche Fortschreiten nach abwärts kann man an sich oder Andern nirgends leichter, als bei Beginn einer Tanzmusik wahrnehmen: wie man zuerst mit Wiegen des Kopfes, dann mit den Händen, dann mit Wiegen des Rumpfes auf den Schenkeln und endlich mit Bewegungen der Füße den rhythmischen Bewegungen des Taktes folgt; wie auch hier, wie bei den Mienen, die Temperamente durch festere oder nachlässigere Haltung, durch größere oder geringere Beweglichkeit sich charakterisiren. Weil aber behufs der Aufrechterhaltung des Körpers, des Tragens des Kopfes stets willkürliche Bewegungen mit in Anspruch genommen werden, und in den meisten Fällen wenigstens die oberen Extremitäten frei beweglich sind, so rufen Affecte, die mit nicht sehr großer Intensität auftreten, meist auch nur Bewegungen in den oberen Extremitäten hervor; die Gestikulationen beschränken sich daher häufig auf diese, während Bewegungen in den unteren Extremitäten verhältnißmäßig viel energischere Erregungen vom Gehirn her voraussetzen, wenn die willkürlichen, hier durch die Gewohnheit mehr stereotyp gewordenen Bewegungen aufgehoben werden sollen, und ein Zusammensinken in den Knien oder ein heftiges Strecken (Stampfen &c.) eintritt. — So weit sind die durch Affecte erzeugten Bewegungen direct vom Gehirn her angeregt. Allein durch die Organisation des Rückenmarks treten bei einem und demselben Affect in den oberen Extremitäten andere Formen der Bewegung ein, als in den unteren. Dort nämlich Beugung, hier

Streckung, oder umgekehrt. Wieder bei anderen Affecten tritt Beugung oder Streckung in allen Extremitäten, in dem Rumpf ein.

Hierüber haben wir nun zuerst Einiges aus der Experimental-Physiologie beizubringen, was uns diese so auffallenden Erscheinungen erklärt. —

Beugen und Strecken, jene beiden antagonistischen Bewegungen, welche von Huschke¹⁾ als die allen physiognomischen und mimischen Veränderungen der Muskeln zu Grunde liegenden Elementarformen betrachtet und von naturphilosophischer Seite zu den verschiedenen Affecten ins Licht gesetzt wurden, sind in ihrem Wesen keineswegs als so different und gegensätzlich zu betrachten, als sie in ihrer äußeren Erscheinung auftreten. Beugen und Strecken ist nicht die Wirkung von verschiedenen functionirenden Nervenfasern, sondern es sind nur die zufälligen Resultate der Einwirkung des in beiden gleichen motorischen Nervenagens auf Muskeln, welche in ihrem Verhältniß zu den beweglichen Organen als Antagonisten auftreten. Die Form der Bewegung ist nirgends darum eine von der anderen verschiedene, weil ein anderes motorisches Princip sie erzeugt, sondern darum, weil entweder die Structur der Muskelfasern (willkührliche oder unwillkührliche) oder die Angriffspunkte der Hebel bei den verschiedenen Muskeln und Muskelgruppen verschieden sind.

Engelhardt²⁾ machte zuerst darauf aufmerksam, wie die obere Parthie des Rückenmarks bei ihrer Reizung die unteren Extremitäten streckt, dagegen die untere Parthie bei ihrer Reizung die unteren streckt, während sie die oberen beugt.

Diese Versuche, welche ich weitläufig verfolgt habe³⁾, führten mich zu dem Resultat, daß das Rückenmark aus hinter einander gelegenen Centralpunkten besteht, die unter einander durch Fasern in Rapport stehen, und von welchen die Einen Beugung, die Andern Streckung vermitteln, so daß das Rückenmark nicht als ein einfacher die Summe aller peripherischen Nerven vereinigender Conductor anzusehen sei, was Volkmann zur Genüge von anderer Seite her bewiesen hat.

Es liegen aber die einzelnen Punkte für die oberen und unteren Extremitäten so hinter einander:

Obere	Untere
Extremitäten.	
1) Beugung	Beugung,
2) Beugung	Beugung,
3) keine Beugung und	keine Streckung deutlich ausgesprochen,
4) Streckung	Beugung,
5) Streckung	Beugung,
6) Streckung	Streckung,
7) Streckung	Streckung.

Die Zahlen beziehen sich hier, wo wir von Verhältnissen beim Menschen handeln, natürlich nicht auf die Wirbel, sondern sie geben nur im Allgemeinen an, wie sich die einzelnen Punkte im Rückenmark vertheilen, um diesen oder jenen Effect zu erzeugen. Am Rückenmark der Frösche und Kaninchen wissen wir genau, am wievielften Wirbel Streckung oder Beugung bei

¹⁾ Huschke, *mimic. et physiognomic. Fragm. physiolog.*

²⁾ Müllers Archiv 1840.

³⁾ Müllers Archiv 1846. Heft I.

Reizung des darunter gelegenen Marks in oberer oder unterer Extremität erzeugt wird. —

Wenn demnach eine Erregung von oben nach abwärts in Folge eines Affects auftritt, so ist der erste Grad bezeichnet durch Beugung in allen Extremitäten und Beugung des Rumpfs.

Der zweite Grad charakterisirt sich dadurch, daß zwischen Beugen und Strecken eine Art Kampf auftritt, und weder das eine noch das andere deutlich ausgesprochen, sondern jedes nur halb, schwach zu Stande kommen kann, oder beides, sich sehr schnell abwechselnd folgend, Zittern erzeugt.

Der dritte Grad ruft Strecken der untern Extremitäten, Stampfen, festes Aufsetzen des Fußes auf den Boden, gleichzeitig Beugen der oberen Extremität hervor, die Faust ballt sich, die Arme werden angezogen und der Unterarm gegen den Oberarm bewegt. —

Im vierten Grad endlich Strecken der oberen und unteren Extremität, Strecken des Rumpfes bis zum Opitthonus. —

In diesen kurzen Andeutungen verschiedener Gesten wird man leicht die sie erzeugenden Affecte herausfinden und ihrer Intensität nach classificiren können, wenn man zugleich auf die nicht direct vom Affect hervorgerufenen, sondern die Art des, was man gewöhnlich Affect nennt, bestimmenden Antheils an willkürlichen Bewegungen mit ins Auge faßt.

Festzuhalten ist aber, daß wir uns hierbei immer eine gewisse Strecke des Rückenmarks in seiner ganzen Masse gleichzeitig vom Gehirn her erregt denken müssen, was wir um so leichter können, als wir uns ja das Rückenmark wie eine Reihe hinter einander liegender Apparate zu denken haben, welche durch eine einzige Faser vom Gehirn her in ihrer complicirtesten Wirkung in Bewegung gesetzt werden können, und gerade in Affecten um so sicherer in ihrer durch die Organisation begründeten Combination in Bewegung gesetzt werden, als der Wille nicht die verschiedenen den Apparat nur theilweise wirkenlassenden Gegenbewegungen anregt, somit also dem im Rückenmark vorliegenden Mechanismus freien Spielraum läßt.

Alle Affecte durchlaufen vom geringeren zum heftigeren Grad fortschreitend diese verschiedenen Formen der Bewegung an den oberen und unteren Extremitäten.

In der Freude des Kindes zeigen sich die Flexoren immer in größter Thätigkeit. Es klatscht in die Hände, reibt die Hände vor Vergnügen, drückt den Gegenstand seiner Freude an die Brust u. s. w., springt in die Höhe, steckt den Kopf zwischen die Schultern (beugt den Nacken).

In großer freudiger Ueberraschung entsteht aus dem Kampf zwischen Flexoren und Extensoren ein Kampf, der sich in dem Zittern vor Freude kund giebt, bis die Freude über plötzliche Lebensrettung z. B. oder dergleichen sich in Ringen der Hände, Strecken der Arme, Erheben des Hauptes (Strecken des Nackens) kund giebt, an den unteren Extremitäten aber die Flexoren die Uebermacht über die Extensoren gewinnen, und ein Zusammensinken in die Kniee eintritt.

¹⁾ Ich haben in einem Institut (Stetten in Württemberg) einen 12jährigen Knaben zu beobachten Gelegenheit gehabt, der bei der geringsten Freude mit aller Anstrengung beide Hände zusammengedrückt und die Daumen krampfhaft gepreßt hat; bei geringster Freude zog er den einen Schenkel herauf und preßte darauf noch die Hände. Seine Kameraden gaben ihm daher scherzweise den Beinamen »Drucker«. Ermahnung und Spott konnten ihn nicht von dieser Gewohnheit abbringen.

Endlich kann die Freude in dem höchsten Grad eine solche Erschütterung des ganzen Rückenmarks erzeugen, daß ein Erstarren, Strecken in oberen und unteren Extremitäten eintritt.

Dieselben Stadien durchläuft das zum Affect gesteigerte Unlustgefühl. Der Kopf ist in der Traurigkeit gesenkt, die Faust gegen die Brust oder Stirn gepreßt; bei dem Stehen versagen die Extensoren ihren Dienst, von den Flexoren überwunden, oder im Liegen werden im Schmerz die Schenkel gegen den Leib gezogen und der Fuß im Knie gebeugt. Dann steigert sich das Schmerzgefühl wieder bis zum Zittern, wie in der Angst, der Furcht oder dem physischen Schmerz. Wenn das Schmerzgefühl sich bis zur beginnenden Verzweiflung erhöht, dann beginnt das Händeringen, das Ausstrecken der Arme, endlich das Aufspringen, Händeringen, Umbherrsagen, Stampfen der vollen Verzweiflung.

Wie verhält es sich aber bei dem Grad des Zornes und der Wollust, wo die unteren Extremitäten oft tetanisch gestreckt, während die oberen, wie im Coitus, gebeugt sind?

Ein Ueberblick über das oben aufgestellte Schema läßt keinen Punkt des Rückenmarks finden, dessen Reizung gleichzeitig Beugung der oberen und Strecken der unteren Extremitäten hervorriefe. Bei dem Coitus kommt hier ein complicirteres Verhältniß in Betracht, nämlich gleichzeitige Spinal-Reflexbewegung in den unteren und vom Gehirn her angeregte in unserem Sinn im Gehirn reflectirte oder auch willkürliche Bewegung. Wir müssen auch wiederum hier einige physiologische Facta vorausschicken.

Jede Reflexbewegung wird an dem Punkt des Rückenmarks zunächst erzeugt, wo die gereizte sensitive Faser eintritt (entspringt). Erst bei heftigeren Graden der Reizung verbreitet sich die Erregung der motorischen Nerven nach aufwärts.

Im Coitus wird das Rückenmark von zwei Seiten her erregt: einmal nämlich erzeugt die intensive Vorstellung (der Affect) eine Erregung der motorischen Nerven, die von oben nach abwärts steigt, und da also Beugung der oberen Extremitäten hervorruft. Nur krankhaft steigert sich der Affect so, daß Streckung der oberen Extremitäten eintritt. Im unteren Sacraltheil des Rückenmarks erzeugt die gereizte sensitive Faser der Geschlechtstheile eine Uebertragung des Reizes auf die zunächst gelegenen motorischen Nerven, auf den unteren Theil des Rückenmarks, der die Streckung der unteren Extremitäten hervorruft; bei der Heftigkeit der an dem unteren Theil des Rückenmarks erzeugten Reizung pflanzt sich die Erregung der motorischen Nerven, bis zum obersten Theil des Rückenmarks fort und erzeugt dort die Beugung der oberen Extremitäten, während der fort sich erneuernde Reiz unten immer von neuem Streckbewegungen in den unteren Extremitäten hervorruft; gleichzeitig aber giebt sich das Vorüberströmen (sit venia verbo) der Erregung an den Beuge-Strecknerven des Rumpfes durch entsprechende hinter einander aufstretende Bewegungen im Kreuz kund.

Im Zorn, einem Affect, der psychologisch mit der Wollust das gemein hat, daß sein Culminationspunkt rasch erreicht und gleichsam mit einem Paroxismus sich abschließt, nicht wie Traurigkeit oder Schmerz und Freude auf seiner höchsten Höhe längere Zeit andauern kann, treten als Vorläufer verschiedene Bewegungen an den Extremitäten ein; der eigentlich vom Affect bedingte Charakter wird dem Individuum am besten dann klar, wenn es willkürliche Gegenbewegungen versucht oder macht, wobei es hauptsächlich an den Streckmuskeln Widerstand findet; dieser Widerstand wird am leichte-

sten dort überwunden, wo die größere Menge von Flexoren ist, und an höher gelegenen Parthien der Nervencentra. Oft beherrschen wir noch die Mienen, während eine Gesticulation doch unsere inneren Erregungen verräth. Im Zorn ist es also der durch den Willen vom Gehirn her angeregte Impuls, der momentan Beugung in den oberen Extremitäten zur Folge haben kann, während die unteren Extremitäten gestreckt werden.

Alle weiteren Nuancirungen der Gesten hängen zu sehr von der individuellen Gewöhnung und Beschäftigung ab, als daß sich für jeden einzelnen Affect der Grund ihres Entstehens bestimmt nachweisen ließe. Im Allgemeinen können wir nur sagen, daß, je weniger intensiv eine geistige Erregung auftritt, um so mehr derjenige Zustand der Muskelthätigkeit bemerkbar wird, welcher der relativen Ruhe derselben nahe kommt, daß also die Beugemuskeln des ganzen Körpers die Oberhand haben, während mit der Steigerung des Affects die Streckbewegungen vorherrschend werden, endlich, daß schnelle abwechselnde Bewegungen, wie bei den Mienen, so auch bei den Gesten, denselben Affecten zukommen, in deren Natur es liegt, daß sie mit abwechselnder Stärke in den Vordergrund treten und periodische Schwankungen machen, wie dies in der Freude jeder an sich leicht wahrnehmen kann.

Um jedoch in das so verwickelte Gebiet der Gesten wenigstens einige physiologischen Gesetze entsprechende systematische Ordnung zu bringen, versuchen wir dieselben in willkührliche und in unwillkührliche und zwar 1) passiv unwillkührliche und 2) activ unwillkührliche einzutheilen.

Im Allgemeinen lassen die Ersteren keine rein physiologischen Gesetze ihrer Entstehung auffinden, eben weil sie auf einem Gebiet entspringen, das bis zu einem gewissen Grad vollkommen unabhängig von somatischen Verhältnissen ist; und weil sie oft durch eine große Reihe zwischenliegender Glieder von Vorstellungen bedingt sind, welche den Zusammenhang von Ursache und Wirkung fast bis zum Unkenntlichen zu verdecken im Stande sind. Allein gleichwol liegen in dem Mechanismus, dessen sich nun einmal die Seele auch bei vollkommener Willensenergie bedienen muß, bestimmte Gesetze vor, welche selbst die willkührlichen Gesten modificiren.

Das erste Gesetz, das hier an die Spitze zu stellen ist, ist das Gesetz der Gewöhnung. Durch sie wird eine willkührliche Bewegung gleichsam an die Gränze der unwillkührlichen gerückt, so daß zu unterscheiden schwierig wird, in welche Kategorie wir eine gegebene Bewegung zu setzen haben; vollständig unmöglich wird die Unterscheidung, wenn dieselbe zufällig zweckmäßig ist, eine Handlung ausführt, welche harmonisch mit der zunächst vorausgegangen, sie bestimmenden Vorstellung und harmonisch mit der ganzen Individualität ist, an welcher sie beobachtet wird. Bei Mienen und Gesten, im engeren Sinne des Wortes, sind die meisten der Art, daß sie eben kein bestimmtes Wirken nach außen, keine eigentliche That vermitteln, sondern Zeichen bilden, welche Worte begleiten oder ersetzen sollen. Solche Zeichen können wie einzelne Worte oder sogenannte stehende Redensarten durch häufiges Sehen und häufige Nachahmung einem Individuum so geläufig werden, daß es auch da, wo andere Zeichen ebenso passend, oder noch passender wären, immer nur jener einmal angewöhnten sich bedient; und so werden wir nur aus ihrer zu häufigen, wenn auch oft ganz adäquaten Anwendung schließen können, daß sie nicht Folge eines directen, in dem Augenblick der Ausführung vollkommen freien Willensaktes sind, sondern, daß sie, wenn auch bewußt und auf den Grund eines bestimmten Willensaktes, doch der Form nach unwillkührlich, blos durch die Gewohnheit hervorgerufen sind. Nur die Beobachtung ihrer

häufigen oder zu häufigen Anwendung läßt somit ihre Natur erkennen, niemals aber ihre etwa nur einmalige, da sie häufig nicht mit den Impuls-erregenden Vorstellungen disharmoniren.

Je häufiger solche als bloße Angewöhnung erkannte Bewegungen auftreten, um so wahrscheinlicher wird es, daß das Individuum, an dem wir sie beobachten, weder in Beziehung auf sein Gemüth, noch in Beziehung auf seine Willensenergie jenen Grad der höheren, feineren Entwicklung und inneren Stärke erlangt hat, den wir von einem wahrhaft Gebildeten voraussetzen müssen. Denn auf der einen Seite sehen wir, daß die unendlich vielfeitigen Gefühlsregungen trotz der Möglichkeit in ebenso verschiedener Weise sich in Gesten kund zu geben, immer nur auf eine und dieselbe Weise beantwortet werden, auf der andern Seite finden wir, daß seine Willenshätigkeit nicht den Grad der Ausbildung erreicht hat, daß sie vollkommen frei, in jedem Augenblick schlagfertig, gerade den Theil des Muskelapparats in Bewegung zu setzen vermag, den die auftauchende Vorstellung vernunftgemäß verlangt, sondern daß dieselbe, blindlings möchte ich sagen, nur nach dem nächsten besten gebräuchlichsten Werkzeug greift.

Es ist ganz dasselbe wie bei dem Gebrauch der Sprache: der Ungebildete unterscheidet sich hier ebenso von dem Gebildeten, indem jener für die verschiedensten Gedanken immer nur eine und dieselbe Ausdrucksweise hat, ja häufig dieselben Worte immer und immer wiederholt, während der Gebildete den vielgliederten Vorstellungsformen auch ebenso viel gegliederte und verschiedene Ausdrucksweisen zu leihen vermag.

Unbehülflichkeit des Ausdrucks und Unbehülflichkeit der Pantomimen gehen häufig Hand in Hand. —

Ein anderer Umstand bei Beurtheilung der willkürlichen Bewegungen und bei deren Entstehen ist aber folgender:

Es wurde im Eingang nachgewiesen, daß bei weitem die Mehrzahl der Bewegungen nicht psychisch, sondern rein somatisch vermittelt sind; daß mit zunehmendem Alter und mit zunehmender Cultur der Mensch die Menge und den Umfang der Bewegungen, die durch psychische Erregungen hervorgerufen sind, zu beschränken lernt; daß in dieser Beherrschung des jeden Augenblick und durch den leisesten Anstoß in Thätigkeit versetzbaren Mechanismus der Bewegungen das ächte Kriterium eines zur wahren Willensfreiheit gekommenen Menschen liegt; daß Ruhe in Haltung und Mienen im entscheidenden Augenblick besser den Mann erkennen läßt, als die energischste Bewegung, wie bei der Sprache, von welcher Locke sagt:

„Schweigen lehrt uns erst das Leben.“ —

Die unwillkürlichen Gesten können passiv und activ sein.

Da zur Aufrechterhaltung des Körpers im Stehen und Gehen ein fortwährender Impuls des Willens nothwendig ist, welcher gewisse Stellungen der Füße und des Kumpfes zur Folge hat, da gewisse Bewegungen der Hände und Arme meistens zu einem bestimmten Zweck ausgeführt und von der Willenshätigkeit bedingt sind, so werden dieselben in dem Moment aufhören, in welchem durch irgend einen Affect eine Vorstellung mit aller Gewalt auf einem Punkt concentrirt wird, welche in keinem Zusammenhang mit der steht, welche uns aufrecht, oder Arme und Hände in dieser oder jener bestimmten Stellung erhält. Alle Affecte können auf ihrem Höhepunkt eine solche vorübergehende Lähmung der motorischen Nerven zur Folge haben, worauf denn die Contraction der Muskeln nachläßt und eine scheinbare Bewegung in den Antagonisten auftritt, so daß eine Bewegung in entgegengesetzter Richtung entsteht,

die aber eben darum keine active, sondern eine rein passive ist, weil sie auf einem bloßen Nachlaß der Contraction beruht. Passive Bewegungen sind es, wenn in der Traurigkeit das Haupt sich zur Brust herabneigt, wenn die kurz vorher noch ringenden Hände in den Schooß fallen, wenn die Kniee einsinken und der Trostlose sich auf die Erde niederwirft.

Passiv sind alle jene Bewegungen, die den Paroxysmen der executiven Leidenschaften folgen, wenn das überreizte Nervensystem weder die Befehle des Willens und der Vernunft, noch die nachwirkenden Erregungen der Leidenschaft zu den Muskeln zu leiten vermag, wenn der Aufregung des ganzen Nervengebiets jene Erschlaffung folgt, aus der es vielleicht nur die heterogenste Erregung wieder zu reißen vermag.

Activ aber sind jene unwillkürlichen Bewegungen, die durch unmittelbare Erregung der motorischen Fasern, entsprechend der Organisation des Rückenmarks, im Affect ohne Zuthun des Willens oft mit der größten Energie ausgeführt werden, und welche oben besprochen worden sind.

Nur die höchsten Grade des Affects (sei seine Natur, wie sie wolle) sind im Stande, den Willen so vollkommen aufzuheben, daß im ganzen Rückenmark nur die Gesetze der unwillkürlichen Bewegung herrschen.

Dadurch werden eben die Formen der Gesten so complicirt, daß häufig oft nur die eine Längs-Hälfte des Rückenmarks durch unwillkürliche Erregung die andere vom directen Willenseinfluß afficirt, oft in dem oberen Abschnitt willkürliche, in dem unteren Abschnitt unwillkürliche Bewegung erzeugt wird oder umgekehrt.

Die Combination der so bewegten Muskelmassen scheint häufig, und ist auch nicht selten ganz zufällig. Um uns daher nicht zu lange auf einem Gebiet von bloßen Möglichkeiten umherzutreiben, wollen wir nur einige Gesticulationen analysiren, deren Entstehen sich aus einfachen mechanischen Verhältnissen erklärt. Eine viele excitirende Affecte begleitende Geste ist das Stampfen mit dem Fuß. In Beziehung auf Art und Grad des Affects ist es natürlich ganz gleichgültig, mit welchem Fuß es geschieht. Der Affect verlangt intensive Streckung der untern Extremität; der Wille beherrscht immer noch soweit die Muskeln derselben, daß das Gleichgewicht nicht verloren geht, und die aufrechte Stellung beibehalten wird. In dem Moment, in dem der Affect eintritt, findet er daher nur den Fuß gleichsam zur Disposition vor, auf dem der Rumpf gerade nicht ruht. Dieser wird dann auch schnell gebeugt, um mit aller Kraft extendirt zu werden. Ruht der Rumpf auf beiden zugleich oder auf keinem, z. B. beim Sitzen, so ist es wirklich zufällig, welcher in Bewegung gesetzt wird, wenigstens verläßt uns hier eine sichere Berechnung.

Aus der Behauptung des Gleichgewichts und einer andern physiologischen Thatsache ergeben sich gewisse Stellungen, bei denen der eine Fuß gestreckt, der andere gebeugt erscheint. Experimente haben nämlich ergeben, daß bei nach und nach verstärkter Reizung ein und desselben Punktes des Centralorgans die Summe der dadurch erregten Fasern von oben nach unten auf derselben Körperseite zunimmt, und dann erst querhinüber auf die andere übergeht. Es wird daher ganz von der Intensität der centralen Reizung abhängen, welche Formen der Bewegung zu Stande kommen, so lange der Wille noch die Erhaltung des Gleichgewichts zu vermitteln vermag. Wenn in der drohenden Stellung des Jorns der rechte Arm gebeugt, die rechte Faust geballt ist, so wird der rechte Fuß gestreckt gestellt; um dies zu können und gleichzeitig das Vorfallen des Körpers zu verhindern, muß der

linke Fuß gebeugt werden. So wie die Leidenschaft sich steigert, wird ein Schritt weiter gemacht, d. h. jetzt der linke Fuß gestreckt, und der rechte unwillkürlich gebeugt, und mit diesem einzigen Schritt ist das ganze Bild ein anderes, die Stellung viel drohender — die Erregung ist jetzt auf die andere Seite des Rückenmarkes fortgeschritten. In der Regel zeigen sich dabei auch entsprechende Contractionen an der anderen obern Extremität, so daß die rechte und die linke oder wenigstens die erstere gestreckt wird, zum Beweis, daß die Erregung nicht allein sich in der Duerare, sondern auch in der Längsare des Rückenmarks weiter ausgedehnt hat.

Auch hierbei ist nicht weiter zu berechnen, warum einmal auf der Rechten, einmal auf der Linken mit der Gesticulation begonnen wird. —

Vergleichen wir nun noch schließlich die Bewegungen der untern Extremitäten in den drei so verschiedenen Affecten des Zorns, der Freude und des Schmerzes. Wenn im Zorn die Energie der Muskelcontraction den höchsten Grad erreicht, so erreicht die Abspannung denselben im Schmerzgefühl; in der Freude, in der die Bewegungen auch noch mit einer gesteigerten Energie ausgeführt werden, haben sie aber bei weitem nicht den sich gleichbleibenden Charakter, sondern sie wechseln häufig in den verschiedenen Antagonisten. Aus dieser schnellen Abwechslung von Beugen und Strecken der untern Extremitäten entsteht das Hüpfen und Springen der Freude, das im Zorn nicht auftreten kann, weil die Extensoren ein entschiedenes Uebergewicht über die Flexoren gewonnen haben, und das in dem Schmerzgefühl nicht möglich ist, weil die Streckmuskeln ebenso wie die Beugemuskeln von ihren erlahmten Nerven nicht zu Contractionen bestimmt werden können.

Wohl aber ist ein Aufspringen im Zorn möglich, wenn die plötzliche Erregung der Streckmuskeln die passive Contraction der Beugemuskeln überwindet, wie bei der sitzenden Stellung.

Bei den Bewegungen der einen oder andern obern oder beider Extremitäten ist nur so viel festzuhalten, daß, wenn beide zugleich in derselben Richtung bewegt werden, der Affect intensiver sein muß, als da, wo die eine gebeugt, die andere gestreckt ist, oder eine eingeleitete willkürliche Bewegung nicht aufgegeben wurde. Sonst sind hier durch Gewohnheit, durch Zufälligkeiten aller Art die Combinationen zu verwickelt, als daß wir, ohne dem gerechten Vorwurf, zu viel erklären zu wollen, uns auszusagen, nicht wagen durften, weiter in das Detail einzugehen. —

Unberechenbar bleibt die feinere Nuancirung aller der Geberden, wie sie aus dem schnell aufeinander folgenden Sieg bald dieser, bald jener die Oberhand gewinnenden Vorstellung hervorgehen.

Wir hatten im Bisherigen die willkürlichen Bewegungen stets nur als solche betrachtet, die den äußersten Punkt des Affects, welcher immer der gleiche ist, hemmen und dadurch die verschiednen Formen der Muskelcontractionen hervorrufen, welche wir bei den verschiedenen Affecten beobachteten.

Es bleibt uns noch übrig zu untersuchen, was der Wille eigentlich durch Mienen und Gesten auszudrücken vermag, und in wie ferne diese gleichsam einen Commentar unserer Worte oder unausgesprochener Gedanken bilden können.

Von Anfang an lernen wir in der äußeren Umgebung eine Menge Widerstände kennen, welche sich intendirten Bewegungen entgegensetzen. Wir erfahren aber auch, daß sich viele dadurch beseitigen lassen, daß wir heftigere oder anhaltend wiederholte Contractionen unserer Muskeln gegen diese Widerstände wirken lassen. Dabei wird ein Beharren des Willens vorausge-

setzt, und ohne daß wir sagen können: der Wille gewinne an Intensität, scheidet sich derselbe doch zu steigern, obwohl wir nur mehr organische Mittel in Bewegung setzen, ihn durchzuführen. Mechanische Hindernisse sind das Erste, mit welchen unser Wille in Conflict kommt; denn jede Bewegung eines Glieds über die Gränze der Unterstüßungsebene des Schwerpunktes hinaus hat mit einem solchen zu kämpfen. Diese Ueberwindung mechanischer Hindernisse lehrt zuerst den Gebrauch der Organe, durch welche es dem Willen möglich ist, sie durchzuführen. Der Wille geräth aber bald auch mit den verschiedensten anderen Hindernissen in Conflict, welche sich nicht mechanisch den vom Willen bewegbaren Organen entgegenstemmen. Das von der Natur dem Willen gebotene, von ihm am häufigsten zur Ausführung bestimmter Zwecke benutzte Mittel kann vernünftiger Weise nur dann in Anwendung gebracht werden, wenn das beseitigt werden soll, was es beseitigen kann. Wo keine mechanischen Widerstände zu überwinden sind, sollten auch nicht Bewegungen eintreten, welche eben nur mechanische Hindernisse beseitigen können. Trotz dem werden unendlich viele Bewegungen ausgeführt, und zwar zu dem Zweck ausgeführt, Widerstände zu überwinden, auch dann, wenn eigentlich gar keine überwindbaren vorhanden sind. Welcher Zweck kann dann mit ihnen verbunden sein? Da der Wille kein anderes Organ hat, gegen die Außenwelt zu wirken, als die Muskeln, die Erfahrung von Kind auf aber lehrt, daß je energischer sie contrahirt werden, um so höhere Willensenergie vorausgesetzt wird, so wird durch die Bewegungen überhaupt Willenshätigkeit und durch den Grad ihrer Contraction der Grad der Willensenergie ausgedrückt.

Da große mechanische Hindernisse, wenn ihre Ueberwindung durch den Organismus möglich ist, wirklich nur durch große Willensenergie überwunden werden können, so ist auch nur in diesem Fall ein Rückschluß von der Energie der Contraction auf die Energie des Willens möglich. Ueberall, wo der Wille gegen andere Hindernisse zu kämpfen hat, läßt sich aus der Energie der Bewegung nicht auf die Energie des Willens direct schließen, und wo endlich vollends Hindernisse auf ganz anderem Weg und leichter beseitigt werden könnten, zeigt die Bewegung gerade durch ihre zwecklose Heftigkeit geringe Energie. Auf den Trugschluß von der Intensität der Bewegung auf die Intensität des Willens baut jeder, welcher in diesen Fällen die Dhmacht seines Willens vor sich oder vor Anderen verbergen will.

Wo bestimmte Effecte mit bestimmter Energie ausgeführt werden, ist es leicht zu wissen, was mit der Bewegung bezweckt wird. Die Mienen und Gesten zeichnen sich aber dadurch aus, daß selbst, wenn sie willkürlich ins Spiel gesetzt werden, doch kein bestimmter Effect unmittelbar an sie geknüpft ist, so daß uns also dieser Anhaltspunkt der Beurtheilung ihrer Bedeutung genommen ist. Es fragt sich nun, ob ihre Form so ganz zufällig entstanden, und sich nur traditionell fortgeerbt hat, oder ob sich irgend welche bestimmende Gründe für sie finden lassen.

Es wurde oben schon gezeigt, daß das Selbstbewußtsein des Menschen nur dann ein vollkommen klares sein kann, wenn das unräumlich Ideale in räumlichen Bewegungen entfaltet und ausgebreitet wird. Jenem Ideale kommt eine Beweglichkeit in ganz ungemessenen Gränzen zu, eine vollkommen freie, welche durch keine in ihm liegende Bedingungen beschränkt ist. Die Beweglichkeit der Materie dagegen ist auf engere, und in Beziehung auf jene Unendlichkeit sehr enge Gränzen beschränkt. In den Bewegungen der Materie sind wir bei deren Beurtheilung immer auf den Zusammenhang

von Ursache und Folge hingedrängt, und auf der Seite der sensitiven Nerven, deren Erregung einen correspondirenden Ablauf geistiger Bewegungen hervorrufft, haben wir für die Bezeichnung des letzteren kein anderes Mittel als die Anführung des ursprünglichen Moments, welches das Resultat der Veränderung auf diesem Nervengebiet hervorgerufen. So sprechen wir von einem drückenden, stechenden Schmerz u., um die verschiedenen Qualitäten des letzteren durch Angabe der qualitativ verschiedenen Ursachen in dem Bewußtsein des Anderen hervorzurufen.

Wo die Ursachen selbst unbekannt sind, wie in den krankhaften Veränderungen der Eingeweide, bleibt uns kein anderes Mittel die darauf folgende Empfindung zu versinnlichen, als daß wir einer gleichen Empfindung ein gleiches ursächliches Moment unterschieben, welches erfahrungsgemäß durch andere Nerven eine annähernd gleiche Wirkung auf unser Gefühl ausübt. Wie wir innerhalb der rein körperlichen Gefühls-erregungen vor unserem eigenen Bewußtsein schon die qualitativ verschiedenen Wirkungen auf die qualitativ verschiedenen Ursachen von einer Gruppe von Nerven, in welcher wir sie kennen, auf die andere, in welcher wir sie nicht kennen, übertragen, so tragen wir die geistigen Impulse auf die körperlichen über und von da aus wieder auf die Ursachen, welche analoge Empfindungen hervorrufen.

Durch dieses Uebertragen rein geistiger Impulse auf körperliche suchen wir uns und Anderen eine befriedigende Klarheit des Gefühls zu verschaffen, wobei die Befriedigung eben in dem Zusammenfinden von Ursache und Folge beruht. Dieselbe Uebertragung bedingt zugleich aber nur weitere Folgewirkung dieses auf körperliche Erregung reducirten geistigen Impulses welche in denjenigen Fällen sich auf die motorischen Centra fortpflanzt, in denen der körperlichen Erregung ohne Zuthun oder Abwehren des Geistes eine körperliche Bewegung folgt.

Dadurch wird zugleich eine Bewegung producirt, durch welche wir für Andere die Art des Gefühls näher bezeichnen, oder an uns selbst rein unwillkürlich auftreten sehen. Hieher gehören alle die Gesten, durch welche ein Schmerzgefühl, das Abwehren einer vorgestellten Gefahr in der Furcht, der Neugierde, des tiefen Nachdenkens (analog dem Lauschen auf eine erwartete Gehörsempfindung) u. ausgedrückt wird, wobei die leitenden Vorstellungen des Geistes auf sinnliche Wahrnehmungen, und die an sie geknüpften willkürlichen oder unwillkürlichen Bewegungen reducirt werden. Je entlegener die rein geistigen Thätigkeiten von dem Gebiet ihrer somatischen Aeußerung sind, je mehr die psychische Affection seitab der Gränzen liegt, in welchen ein ähnliches Gefühl durch körperliche Erregung hervorgerufen werden kann, um so vielfacher wird die Art der Gesten sein, welche in dem Anderen ein Bild jener inneren Vorgänge reproduciren soll. Denn alle diese Mienen und Gesten können wir reproducirende nennen, indem sie in dem Anderen rückwärts wieder körperliche Erregungen hervorrufen sollen, um ihnen den entsprechenden psychischen Inhalt bestimmter unterlegen zu können. Scham; Andacht, Liebe, Hoffen sind Seelenzustände, welche auf das mannfachste sich äußern können, denn es liegen ihnen Erregungen der Psyche zu Grund, die sich mannfach in jedem Einzelnen nüanciren können, je nach der Individualität und der Situation Erregungen, denen viel weniger körperliche Erregungsformen entsprechen können, um ähnliche Zustände des Geistes hervorzurufen, als bei dem Schreck, der Furcht, dem Entsetzen und dergleichen, an welche sich die mit somatischen Veränderungen correspondirende Vorstellung der Wirkung des gefürchteten Objects

auf die Nerven leichter anknüpfen läßt. Erst wenn alle diese Stimmungen dem eigentlichen Affect zuweilen, werden ihre Aeußerungsformen nach den oben entwickeltesten Gesetzen bei allen Individuen gleichartiger.

In welcher Weise sich die Sprache von den Gesten unterscheidet, werde ich in dem Artikel »Stimme« näher untersuchen. Hier will ich nur andeuten, daß viele Gesten ebenso unmittelbar wie die Sprache innere Zustände objectiviren können, ohne daß ihr eigentlicher Zweck ist, irgend welche Gefühle in dem Zweiten zu reproduciren. Diese Gesten sind durch Gewohnheit und Sitte bestimmt, keineswegs bei allen Völkern dieselben und wie die Sprachen ebenfalls verschieden. Dahin gehört das Nicken, das Winken, das Achselzucken, das Drohen ꝛc. Während wir Deutsche z. B. beim Winken den Arm zuerst ausstrecken und dann gegen uns zu beugen, wenn wir jemand herbeirufen, macht der Italiener die entgegengesetzte Bewegung. Wenn wir, ohne sehr aufgeregt zu sein, drohen, erheben wir den Finger oder ballen die Faust, der gemeine Italiener aber knirscht gleich laut hörbar mit den Zähnen ꝛc.

Alle diese willkürlichen Bewegungen können je nach ihrer Intensität verschiedene Werthe ausdrücken, welche der Geist ihren Veranlassungen beilegt. Dadurch bildet sich bei der Verschiedenheit der Gefühlskreise, bei der Verschiedenheit des Temperaments eine große Reihe der mannichfachen Formen, durch welche innere Vorgänge äußerlich signalisirt werden können, und die Subjectivität des Beobachters, welche eben nur ihre eigenen Zustände zuletzt als Maassstab der Beurtheilung anlegen kann, hat einen weiten Spielraum, das Beobachtete richtig oder falsch zu deuten, zumal viele solcher ursprünglich vollkommen willkürlichen Bewegungen durch häufiges Wiederholen in den verschiedensten Fällen oft wieder ohne alles Zuthun des Willens wie unwillkürliche Bewegungen auftreten und ihre eigentliche Bedeutung maassfieren können.

Oft und wiederholt eingeleitete Bewegungen vermögen nicht allein den Mechanismus der motorischen Centra mit der Zeit zu verändern, sondern die Organe selbst, an welchen wir die Bewegung wahrnehmen. Wir nehmen dieselben aber wahr an den Muskeln und an der Verschiebung der Haut und an den Ortsbewegungen der Knochen (an den Gelenken). An den Mienen ist die Stellung der Hautfalten das Erkennungszeichen für die Muskelcontractionen, welche unter ihnen vor sich gehen. Zwischen Haut und Muskeln liegt aber ein Fettpolster, von dessen Mächtigkeit es abhängt, wie weit es möglich ist, daß schwächere Contractionen schon äußerlich sichtbar werden können.

Diese Mächtigkeit des Fettpolsters hängt von der Ernährung ab, und indem auch diese von der Mitwirkung der Seele in gewissem Grad abhängig ist, hat man nicht mit Unrecht von dort aus ebenfalls Rückschlüsse auf gewisse geistige Prozesse und Zustände gemacht, welche jedoch stets eine anhaltende Wirkung voraussetzen, da die Rückwirkung der Seele auf die Ernährung nur eine sehr mittelbare und daher längere Zeit erfordernde sein kann.

Die Ernährung wird durch drei Gruppen von Ursachen vermittelt: durch die Blutbeschaffenheit, durch die Blutbewegung (Blutvertheilung), durch die chemischen Metamorphosen der Ernährungsflüssigkeit und der aus ihr hervorgegangenen Gewebe. Die Nerven können auf alle drei modificirend einwirken. Diesen Satz vollständig auszuführen, würde hier nicht am Ort sein; wir dürfen seine Wahrheit als feststehend annehmen, und haben hier nur im Allgemeinen die Thatsache zu erwähnen, daß durch Ruhe die Fettbildung befördert, durch Bewegung gehindert wird. Die Bewegung braucht aber nicht

in wirklich ausgeführten Muskelcontractionen zu bestehen, sondern kann durch Bewegungen d. h. Erregungen der Centra überhaupt ersetzt werden. Große Lebhaftigkeit des Geistes wird sich daher nicht mit großer Fettanhäufung vertragen; bei ihr finden wir daher auch die mehr markirten Züge, d. h. solche, bei welchen die einzelnen Muskeln mehr sichtbar sind und deren Contractionen sich leicht bemerkbar machen können, weil sie durch das Laxe mit Fett erfüllte Zellgewebe nicht so verdeckt sind. Bei dem Kind und dem Weib herrschen etwas andere Bedingungen der Ernährung, zugleich aber auch bei Weitem nicht so intensive geistige Bewegung vor, als beim Mann, daher dort an den runderen Gesichtern die Mienen viel weniger bemerklich, die Züge mehr verwaschen und unbestimmt.

In Folge häufiger Contractionen der Muskeln werden sich auch nur da stärkere Falten der Haut ausbilden, wo geringere Fettmassen unter ihr ein stärkeres Verschieben der Hautparthieen zulassen, am meisten daher bei allen Menschen an der Stirne.

Häufig leitet man die starken Züge von einer Hypertrophie der Muskeln ab, die von einer oft wiederholten Contraction herrühren soll. Wir haben bereits erwähnt, daß dies nur von den Muskeln gilt, welche Widerstände zu überwinden haben, die größer sind, als daß sie von den Muskeln bei einer gegebenen Ernährung ihrer Masse sofort überwunden werden könnten. Das ist bei den Gesichtsmuskeln nicht der Fall, und ich habe mich an vielen Leichen überzeugt, daß diese scharfen Gesichtszüge niemals von einer Hypertrophie der Muskeln, sondern einer Atrophie des Fettgewebes herrührten. Es bedarf keiner Erwähnung, daß die Hautfalten immer rechtwinklich auf die Längsrichtung der Muskelfasern, bei Ringmuskeln parallel den Normalen stehen müssen.

Das Bleiben der Falten nach häufigen Muskelcontractionen, welche sie hervorgerufen haben, rührt von der Art des Wachsthum der Epidermis her, welches bekanntlich per appositionem geschieht, wobei die Lagerung der neu gebildeten Zellen von der Stellung der bereits entwickelten und älteren Schichten bedingt ist.

Wie weit dieser Schwund des Fettes mit der Blutbewegung zusammenhängt, lassen wir unberücksichtigt und gehen zu anderen Erscheinungen über, welche durch sie in Folge psychischer Erregungen hervorgerufen werden können.

Dahin gehört die vermehrte Secretion der Drüsen und die Schamröthe.

In physiognomischer Beziehung interessirt uns hier das Weinen vor Allem. Leider vermag ich hierüber wenig zu sagen. So viel ist gewiß, daß die reichlichere Thränensecretion immer erfolgt, wo eine Relaxation der Gefäßwände eintritt, mag sie nur Folge einer unmittelbaren Depression der Nervencentra oder Folge einer Ueberreizung sein. Daß die Thiere nicht weinen und der Mensch allein, kann nicht aus der Verschiedenheit der psychischen Constitution abzuleiten sein; denn das Thier vermag traurig zu sein und sich zu freuen. Es fühlt den Verlust der Freiheit, und hat das Gefühl der Ohnmacht in der Gefangenschaft; es hat ein Selbstbewußtsein, ein Gedächtniß für den Verlust, den es erlitten. Aber warum weint der Hund nicht, welcher über den Tod seines Herrn sich grämt und alle Nahrung verschmäht? Im mechanischen Apparat kann die Ursache auch nicht liegen, denn bei den gegebenen physischen Bedingungen im Nervensystem kann man reichlich Thränen aus den Augen der verschiedensten Thiere fließen sehen. Aus einem Kampf willkürlicher und unwillkürlicher Muskeln, der bei dem Erwachsenen einen Rigel auf die sensitiven Nerven ausüben könnte, läßt sich die Erscheinung

ebenfalls nicht ableiten, denn bei dem Kind, welches dem Weinen nicht wehren will, fließen viel häufiger die Thränen. Speichelabsonderung kommt beim Zorn des Thieres so gut als beim Zorn des Menschen vor, also kann es in dem allgemainen Verhältniß des sympathicus zum Gehirn ebenfalls nicht liegen, da es bei dem Weinen nicht ebenso ist.

Die Thränen können bei ganz unbewegtem Zustande oder ruhigen Drehbewegungen des Auges nach allen Richtungen stromweis aus den Augen fließen, was ich oft beobachtet habe, und Thränen können willkürlich durch sehr starkes Zusammenpressen der Augenlider oft mit einem Mal abgeschnitten werden. Aus antagonistscher Wirkung vom Gehirn auf die Nerven der Thränendrüse (Henle) läßt sich die Erscheinung nicht erklären, weil sie eintritt bei Depression des ersteren so gut als bei einer gewissen höheren Erregung. Reflection von den sensitiven Cerebrospinal-Nerven in Folge von Erregungen in denselben, welche durch Muskelbewegungen veranlaßt wurden (Hagen), kann auch nicht unbedingt diese Erscheinung hervorrufen, weil Thränen oft ohne alle vorausgegangene Bewegung in den Gesichts- oder Augenmuskeln hervorbrechen. Mechanische Ursache allein kann sein: Relaxation der Gefäße der Drüse in Folge einer gesunkenen Energie ihrer Nerven mit darauf folgender reichlicherer Ausscheidung der Thränen; aber den weiteren Zusammenhang mit entfernteren Ursachen aufzufinden, ist mir nicht gelungen.

Von der Veränderung der Blutbewegung und Blutvertheilung ist noch eine zweite Erscheinung abhängig, nämlich die Schamröthe. Ihr Eintreten setzt jedenfalls eine gewisse Prädisposition in den mechanischen Apparaten voraus, denn es giebt viele Menschen, bei welchen der gleiche Grad der Scham diese Folge nicht hat, und an mir selbst habe ich oft Gelegenheit gehabt wahrzunehmen, daß die Neigung zu Errothen in verschiedenen Zeiten verschieden groß ist, ohne daß ein physischer Grund gefunden werden konnte. Hagen erklärt ihr Entstehen aus einer vorwaltenden Beschäftigung der Aufmerksamkeit mit den Gesichtsmuskeln, in deren Folge von dort aus ein Reflex auf den Theil des sympathicus entsteht, welcher sich an den Gefäßen der entsprechenden Hautstellen vertheilt, in deren Folge Congestion, Blutüberfüllung der Capillaren auftritt. Für viele Fälle ist diese Erklärung gewiß richtig; häufig aber überfliegt das Gesicht eine Röthe, ehe man nur Zeit hat, an seine Physiognomie zu denken, ehe man noch bestimmte Bewegungen in den physiognomischen Muskeln versucht, um den geistigen Impuls zu verbergen. Ich erkläre mir die Erscheinung so: Irgend ein für uns werthvoller geistiger Anstoß ruft plötzlich eine Erregung der motorischen Centra hervor, welche an dem bewegtesten Organ am ersten sich äußert, nämlich am Herzen. Zu diesem gehen die vagi, deren Reizung einen momentanen Stillstand desselben hervorrufen kann. Dieser Stillstand, oder wenn es auch nicht bis dahin kommt, die momentane Verlangsamung des Herzschlags muß in der Circulation eine Verlangsamung der Blutbewegung hervorrufen, welche in den Capillaren, wo ohnedies die Bewegung am langsamsten ist, am größten sein wird. Denken wir uns nun hier auch nur einen Augenblick eine Stagnation, so wird der jetzt wieder eintretende Herzschoc verstärkt durch die sinkende Erregung der vagi (in der Scham), denn jetzt bedingen eben die sympathischen Fasern, ihres balancirenden Gewichtes gleichsam befreit, eine heftigere Action des Herzens, welche die Blutmasse in den Arterien mit größerer Schnelligkeit gegen die Capillaren hintreibt. Das dort momentan ruhende Blut bietet dem neu andringenden einen Widerstand, denn die vis a tergo in den Arterien hat jetzt nicht allein die bereits in Bewegung befind-

liche Blutsäule weiter zu schieben, sondern auch noch die zur Ruhe gekommene aufs Neue in Bewegung zu setzen.

Ehe dies geschieht, wird eine sich in einer gewissen Zeit erst ausgleichende Ueberfüllung der Capillaren mit arteriellem Blut entstehen, die zugleich noch begünstigt werden kann durch die bei deprimirenden Seelenzuständen eintretende Relaxation der Gefäßwandungen, und länger unterhalten werden kann durch länger andauernde heftige Herzbewegungen. Diese Veränderungen in der Circulation können aber nicht auf das Capillarsystem des Gesichts beschränkt bleiben, und bleiben es auch in vielen Fällen nicht. Ich habe oft das Erröthen über Gesicht, Hals, Nacken und Schultern beobachtet, in Hautparthien, auf welche gewiß die eigene Aufmerksamkeit nicht gerichtet war. Warum gerade die oberen Theile des Körpers zum Erröthen geneigter sind, dürfte ausfolgendem sich ergeben. Dem Blutstrom nach oben in den Arterien setzt sich die Schwere entgegen, den Blutstrom nach abwärts begünstigt die Schwere. Im gewöhnlichen Zustand ist bei sämmtlichen mechanischen Vorrichtungen, welche das Blut nach oben treiben, auch die Contraction des Herzens jedenfalls mitgerechnet. So wie dieselbe einen Moment aufhört, so bleibt es der Elasticität der Arterien allein überlassen, die Schwere und die Adhäsion in den Capillaren zu überwinden. Die Arterien ziehen sich zusammen, und so lange dies geschieht, geht die Circulation auch oben fort. Haben die Arterien das geringste Volumen erreicht, und erfolgt nicht sofort eine Contraction des Herzens, so bleibt das Blut in den Capillaren stehen, denn der Strom kann nicht durch die rückwärtsgehende Bewegung des Bluts in den Venen unterhalten werden, weil das Herz, obwohl erschlaft, nicht einen Hohlraum im Vorhof bildet, und der entgegengesetzte Punkt, nämlich die Aortenöffnung, durch die Semilunarklappen geschlossen ist. Die nächste Contraction des Herzens führt wieder neues Blut in die Arterien. Die *vis a tergo* und der Widerstand der ruhenden Blutsäule in den Capillaren muß die Arterien stärker anspannen, die Elasticität wird in den oberen und unteren Arterien mit vermehrter Kraft auf die in ihr enthaltene Blutsäule drücken; die Geschwindigkeit, durch welche der Stoß die Blutmasse in den Capillaren fortbewegt, wird verringert durch die Gegenwirkung der Schwere in den oberen und vermehrt durch dieselbe Schwere in den unteren Arterien: ob jedoch dieser Moment so bedeutend ist, daß in den unteren Theilen des Körpers nicht doch etwas ähnliches stattfindet, wie in den oberen, möchte ich nicht behaupten, und das eigenthümliche sich bis in die Fußspitzen fortsetzende Gefühl bei heftigem Erröthen gleichzeitig auch das Nothwerden der Hände, was ich an mir und Andern selbst häufig beobachtet habe, möchte darauf hindeuten, daß möglicherweise alle Capillargefäße durch eine gleiche Ursache überfüllt werden könnten, wie im Gesicht, nur scheinen dort die mechanischen Momente ihrem Entstehen am günstigsten, ihre Bedingungen aber noch nicht hinlänglich bekannt zu sein, um hierüber mit vollkommener Sicherheit urtheilen zu können ¹⁾.

¹⁾ In den Fällen des ganz plötzlichen Erröthens, dem eine deutlichere oder undeutlichere Blässe vorausgeht, ist noch eine Erklärung möglich, daß nämlich die durch Erregung der vasomotorischen Nerven hervorgerufene Verengung der Capillaren den nachdringenden Blutwellen Widerstand entgegenstellt, in dessen Folge ebenfalls Anhäufung arteriellen Blutes aufreten wird.

Im Zorn und der Freude ist die Röthe vermuthlich Folge der lebhafteren Herz-

Nachdem wir so die verschiedenen Bewegungen untersucht haben, welche gewissen geistigen Vorgängen folgen können, hätten wir zu den durch öftere Bewegungen stereotyp gewordenen Zügen zurückzukehren, da wir ja, wie oben erwähnt, auch aus der Ruhe auf vorausgegangene oder wahrscheinlich eintretende Bewegungen bei bestimmter Veranlassung schließen können. Es wird leicht sein, aus dem Gesagten für jeden einzelnen Zug die Muskeln herauszufinden, deren häufige Bewegung er voraussetzt, wenn man sich von der Entstehung der Hautfalten in bestimmten Richtungen Rechenschaft gegeben hat. Wir können daher die Aufzählung der einzelnen Züge und ihre Entstehung übergehen und wollen uns nur noch am Schlusse einige Bemerkungen über den subjectiven Stand der Beobachtung erlauben, durch welchen die richtige Erkenntniß der Charaktere und Individualitäten so außerordentlich erschwert wird; es ist das jener Standpunkt, von dem aus Lavater eine auf unendlich vielen Beobachtungen gestützte und mit der größten Begeisterung und Ausdauer untersuchte Physiognomik gegeben hat. Die Kritik derselben würde uns hier zu weit führen, das Wahre an ihr haben wir selbst an vielen Punkten berührt, das Unrichtige könnte keine glücklichere Widerlegung finden, als die Lichtenberg'sche. Wir haben oft hervorgehoben, wie die Beurtheilung Anderer nur stets an den eigenen Zuständen gemessen werden kann; wie dieser Maassstab an sich schon variabel, noch unzuverlässiger wird durch die Schwierigkeit der Selbsterkenntniß, so daß gerade, je tiefer alle Aeusserungen am Leib in den rein idealen Processen des Geistes wurzeln, uns selbst deren einzelne Glieder mit ihrem Zusammenhang zu erkennen um so schwieriger wird.

Die subjective Beurtheilung einer Individualität besteht aus drei Momenten: Erstens aus der Beurtheilung der Situation, zweitens aus der Vergleichung des Benehmens in derselben mit dem einer großen Anzahl anderer Individuen, und endlich drittens aus der Vergleichung des Grundes des Benehmens mit dem, welchen ein ähnliches Benehmen bei uns selbst voraussetzt.

Die gleiche äußere Situation hat nicht für jede Individualität die gleiche Bedeutung, den gleichen Werth. Je nach dieser Verschiedenheit wird sich aus dem, ob ein Zweiter sein Benehmen irgendwie ändert oder nicht, bestimmen lassen, ob seine Auffassung dieser Situation in Beziehung auf ihre Bedeutung mit der unsrigen harmonirt oder nicht. Häufige Erfahrungen haben uns gelehrt, daß der letztere Fall sehr oft eintritt, und dadurch lassen wir uns auffordern, unsere eigene Auffassung nicht von vorn herein als die allein richtige zu betrachten, sondern sie an der vieler Anderen zu prüfen. Das heißt, wir lernen die Werthbestimmung irgend einer Situation aus dem Umgang mit vielen Menschen. Diese Werthbestimmung werden wir um so mehr der Anderer accomodiren, je weniger die bestimmte Situation wirklich hohes ideales Interesse von vorne herein für uns hat. In allen Situationen dagegen, welche von der letzteren Art sind, gilt uns unsere Auffassung für die wahre, weil sie aus der entwickelten, zu einem Abschluß bereits gekommenen Individualität unseres Geistes stammt. Das Benehmen Anderer in solchen Situationen giebt uns sonach einen Maassstab für die geistige Individualität, für das uns Werthvollste am Menschen überhaupt. Das Benehmen ist jedoch nicht das einzige, aus welchem wir hierauf

action, eine Anhäufung arteriellen Blutes wegen Mißverhältniß von Zu- und Abfluß in den Capillaren. Im Zorn kann die Blässe in Folge krampfhafter Verengung der Haargefäße entstehen, von dessen Dauer und dem darauf folgenden Zustand der vasomotorischen Nerven es abhängt, wie lange die Blässe besteht und ob sie in Erörthen übergeht oder nicht.

zurückschließen können, sondern hierzu hilft uns gleichzeitig die Mittheilung durch die Sprache. Durch sie erhalten wir zunächst Kunde über die inneren durch Aeußeres hervorgerufenen geistigen Vorgänge, und da weitere Erfahrung uns lehrt, daß auch bei ganz gleicher Auffassung des für uns Werthvollen gleichwohl große Verschiedenheit in Gesten und Mienen auftreten kann, so beurtheilen wir, wo jenes Hülfsmittel der Erkenntniß uns fehlt, die letzteren aus den größeren bereits gemachten Beobachtungsreihen, und die Richtigkeit unserer Beurtheilung hängt von dem Umfang unserer Menschenkenntniß ab.

Bei der Erwerbung dieser insluirt jedoch stets unsere eigene Art zu fühlen und zu handeln, und dieser Maasstab schwankt um so mehr, je weniger es sich um die letzten Mittelpunkte unserer geistigen Thätigkeiten handelt, wodurch er nicht allein im Allgemeinen ein bloß relativer sein wird, sondern auch für jeden einzelnen Fall, in welchem die Schwankungen unserer eigenen Stimmungen gleichgültiger sind.

Nun ist es Thatsache, daß der Eindruck, welchen eine Persönlichkeit auf uns macht, nie außer Zusammenhang mit irgend welcher Situation steht, in welcher derselbe erregt wird. Dabei ist es ferner nie eine einzelne Miene oder Geste als solche, welche den Ausschlag giebt, sondern es ist der Ueberblick über die ganze Individualität, an welcher sie auftritt. Jene ist gleichsam nur der eine gebrochene Strahl des ganzen Bildes, welches wir durch ihn ergänzt finden. Der Totaleindruck wird hervorgerufen durch die vorausgegangenen bereits längere Zeit bestandenenen Vorgänge im Geist, durch welche dieser auf die ganze äußere Erscheinung des Menschen mittelbar zurückzuwirken vermag. Sympathien, welche ohne Rücksichtnahme auf das Ganze an eine Einzelercheinung anknüpfen, sind die weniger stichhaltigen, obgleich auch die anderen manchfache Quellen der Täuschung in dem unzuverlässigen Maasstab der Beurtheilung enthalten, und nur diejenigen haben in sich eine Gültigkeit, welche auf der erkannten Harmonie der höchsten geistigen Interessen basiren. Das Bewußtsein dieser und die Erkenntniß derselben an Anderen gehört aber einer Entwicklungsperiode an, in welcher gerade, wie früher erwähnt wurde, das eigentliche Gefühl der Sympathie weniger intensiv ist; und so werden wir dahin getrieben, diese Erkenntniß der Harmonie zweier Individualitäten von dem instinctiven Gefühle zu trennen, welches jener Erkenntniß ¹⁾ vorangeht, und um so intensiver ist, je weniger Klarheit die letztere besitzt, das sich aber doch immer auf jenen geistigen Mittelpunkt bezieht, und auf einen Rapport zwischen dem Geist verschiedener Menschen hinweist, welcher nicht mehr erklärlich ist, als der zwischen Magnetiseur und Magnetisirten, und hier wie dort nur in verschiedener Weise an den mit geistigen Vorgängen correspondirenden leiblichen Veränderungen anknüpft.

Dr. E. Harless.

¹⁾ Fühlen und Erkennen haben wir in der ganzen Abhandlung noch, so wie es gewöhnlich angenommen wird, als Begriffsbestimmungen verschiedener geistiger Functionen gelten lassen; eine erschöpfende Untersuchung ihrer Unterschiede hätte den Raum dieser Blätter zu sehr überschritten, so daß dieselbe späteren Zeiten vorbehalten bleiben mag.