

44391

Zur

Theorie der Sinneswahrnehmung.

Von

A. am
Dr. Jos. Joh. Nejedli,

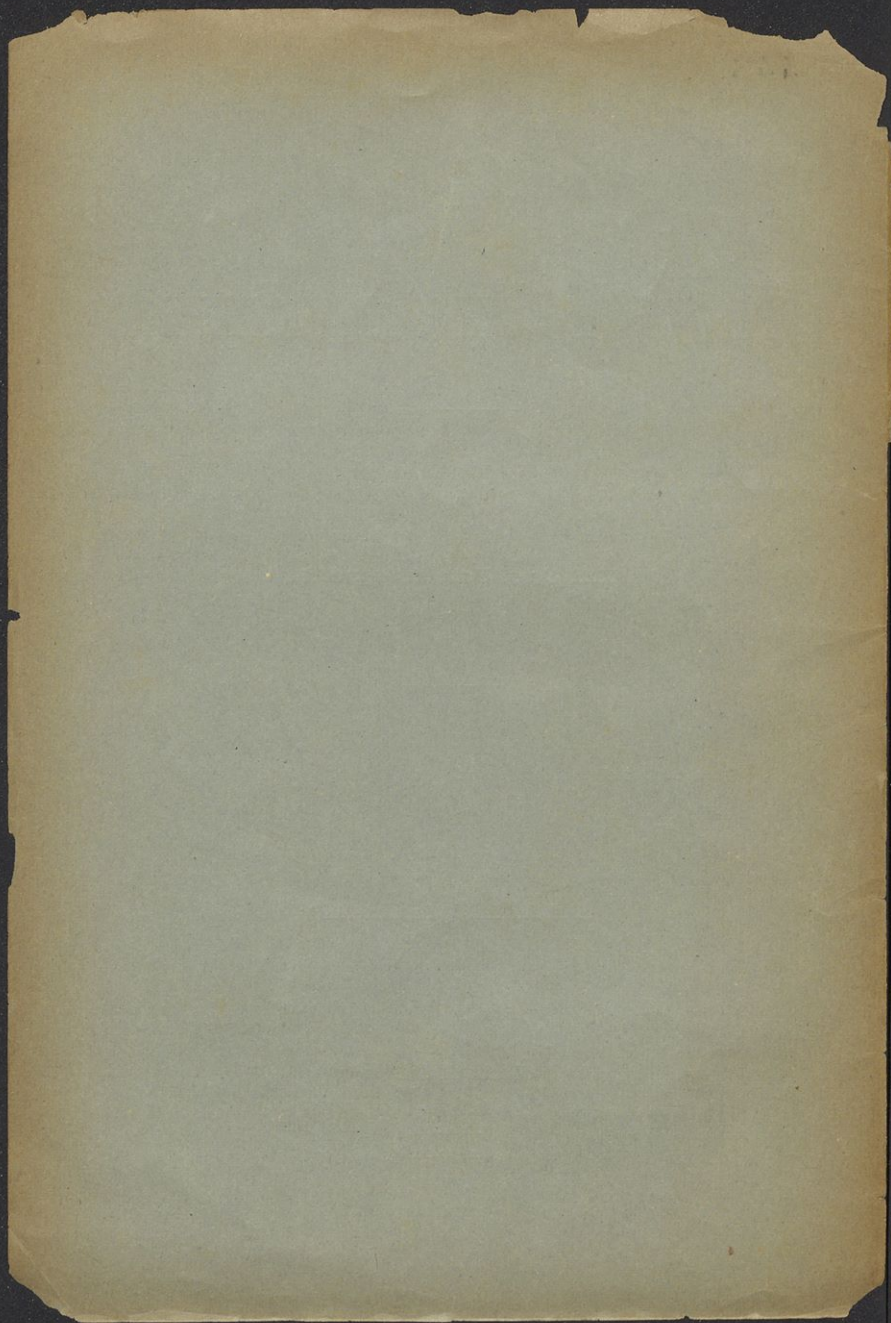
k. k. Gymnasialprofessor.

(Separatabdruck aus dem Programme 1882 des k. k. Obergymnasiums zu Laibach.)

Laibach 1882.

Buchdruckerei Ig. v. Kleinmayr & Fed. Bamberg.

Im Verlage des k. k. Obergymnasiums.





Zur Theorie der Sinneswahrnehmung.

I.

Die Sinneswahrnehmung bildet einen wesentlichen Factor der Erfahrung, und insofern ist auch die Theorie der erstern als ein integrierender Bestandtheil der Erfahrungstheorie zu betrachten, deren specielle Probleme ich bei einer andern Gelegenheit* näher zu definieren versucht habe. Allein auch das Problem, welches uns in diesen Blättern beschäftigen soll, ist immer noch umfangreich genug, als dass es in einer an enge Grenzen gebundenen Abhandlung eine auch nur einigermaßen ausführliche und eingehende Erörterung gewärtigen dürfte, und ich muss mich nur darauf beschränken, einige allgemeine Gesichtspunkte aufzustellen, von welchen eine exacte Theorie der Wahrnehmung ausgehen müsste, und in einem gedrängten Umriss den Weg abzustecken, den sie einzuschlagen hätte. Die psychophysischen Theorien nehmen gewöhnlich ihren Ausgangspunkt von äussern Objecten aus, um zu zeigen, wie diese nach physikalischen und physiologischen Gesetzen das Sinnesorgan und mittelst dieses den sensoriiellen Nervenapparat erregen, um mittelst desselben zunächst die Sinnesempfindung zu vermitteln. Sie gehen hiebei meist von der im gewöhnlichen Bewusstsein feststehenden Ueberzeugung von der Realität der Aussendinge sowohl als unserer Sinnesorgane und Nerven, sowie auch von der Einwirkung der erstern auf die letztern aus, bieten jedoch die eigenthümliche Erscheinung dar, dass sie in Folge ihrer Reflexionen wieder die Grundlagen erschüttern oder gar stürzen, auf denen sie ihren Ausbau vollzogen. Um nur ein Beispiel als Beleg hiefür anzuführen, verweise ich auf folgende Behauptung von Helmholtz: «Die psychischen Thätigkeiten sind in ihrem Resultate einem Schlusse gleich, insofern wir aus der beobachteten Wirkung auf unsere Sinne die Vorstellung von einer Ursache dieser Wirkung gewinnen, während wir in der That direct doch immer nur die Nervenirregungen, also die Wirkungen wahrnehmen können, niemals die äussern Objecte.»** Es drängt sich nun sofort die Frage auf: Woher wissen wir aber etwas von diesen äussern Objecten? gibt es auch solche wirklich? Ich weiss nun zwar nicht, in welchem Sinne ein Vertheidiger der in Rede stehenden Theorie die soeben aufgeworfenen Fragen entscheiden würde; so viel ist aber gewiss, dass wir von den Nerven, namentlich von unsern eigenen, keine unmittelbare Kenntniss haben, sondern nur durch einen Analogieschluss von ihrer Existenz erfahren, nachdem wir sie

* S. Programm des hiesigen k. k. Obergymnasiums 1875: «Die Erfahrung als Problem der Philosophie.»

** Physiologische Optik p. 430.

an einem oder mehreren Cadavern entdeckt. Wie lange hat es aber gedauert, bevor auch nur die Anatomie dahin gelangt ist, die Nerven kennen zu lernen und sie als Leiter der äussern Erregung oder als die eigentlichen Vermittler der Empfindung anzuerkennen! Bis dahin hat man also die Nervenerregungen wahrgenommen, ohne von ihnen auch nur das geringste zu wissen, und von der Wirklichkeit äusserer Objecte war man zwar überzeugt, ohne sie jedoch wahrzunehmen! Doch dürfte es kaum jemand geben, der die wissenschaftliche Frage nach dem Ursprunge der Sinneswahrnehmung, beziehungsweise Empfindung, aufgestellt hätte, ohne von der Voraussetzung des gewöhnlichen Bewusstseins auszugehen, dass wir die Dinge durch die Sinne wahrnehmen und durch diese über die Aussenwelt belehrt werden. Wird diese Voraussetzung umgestossen, so entfällt jedes Motiv zu einer weitem Erörterung des Wahrnehmungsproblems, und der Forscher, unbefriedigt von den Konsequenzen dieser Voraussetzung, sieht sich genöthigt, tiefer auszuholen, um sich zunächst in dem Gebiete der Erkenntnistheorie näher zu orientieren.

Es darf nicht unerwähnt bleiben, dass die physikalischen und physiologischen Theorien, und zwar von ihrem Standpunkte aus mit vollem Rechte, meist lediglich den Ursprung der Sinnesempfindung zum Gegenstande ihrer Forschung machen, die weitere Verarbeitung dieser Empfindung im Bewusstsein bis zur eigentlichen Wahrnehmung (im engern Sinne dieses Wortes) wenig oder gar nicht in Betracht ziehen. Auch setzen diese Theorien das entwickelte Bewusstsein des Erwachsenen voraus, welches jeder neu eintretenden Empfindung schon den ganzen Vorrath seiner bisherigen psychischen Errungenschaften entgegenbringt und welches sich derselben sogleich bei ihrem Eintritte, je nach Massgabe seiner bisherigen Entwicklung, unter besonderer Mitwirkung des intellectuellen Factors bemächtigt, so dass die Empfindung, wengleich durch Einwirkung äusserer Objecte auf das Sinnesorgan vermittelt, doch zugleich als ein Product des Intellects anzusehen ist und je nach dem Entwicklungsgrade des letztern auch selbst gleich bei ihrem Entstehen einen niedern oder höhern Grad von Vollkommenheit erreicht. So müssen wir z. B. schon das Unterscheiden als eine intellectuelle Thätigkeit anerkennen, welche sich der Empfindung sogleich bemächtigt, diese um so genauer von andern unterscheidet, je höher der Intellect selbst bereits entwickelt ist und je mehr er sich bereits durch das Unterscheiden aller frühern Empfindungen in dieser seiner Thätigkeit perfectioniert hat. Wie wenig wir die frühesten Empfindungen unseres Lebens von einander zu unterscheiden imstande sind, liegt zwar ausserhalb des Bereichs der unmittelbaren Erfahrung, aber es lässt sich leicht indirect abschätzen, wenn man sich die Aussagen geheilter Blindgeborenen gegenwärtig hält oder wenn man die Tonempfindungen des geübten Musikers mit jenen vergleicht, die einem ungeübten Ohre ihren Ursprung verdanken. Hieraus ist klar, dass das Bewusstsein, sobald es nur einigermassen entwickelt ist, der Empfindung gegenüber sich durchaus nicht rein passiv oder bloss receptiv verhält, sondern sich vielmehr bei der Entstehung derselben bald mehr, bald minder mit betheilige; denn selbst die ersten Empfindungen der Kindheit empfängt es keineswegs als fertige Empfindungen von aussen her; die Vibration, die das Ohr oder das Auge erregt, ist selbst noch keine Empfindung; diese muss sich, selbst in ihrem primitivsten Zustande, erst im Bewusstsein unter dessen Mitwirkung entwickeln, wengleich darum diese Mitwirkung keine spontane ist. In einem noch höhern Grade entfaltet sich jedoch die intellectuelle Thätig-

keit, wenn das chaotische Rohmaterial der Empfindungen sich zu Wahrnehmungen heranbildet, durch welche wir einer uns gegenüberstehenden gegenständlichen Wirklichkeit uns bewusst werden. Ja, man kann sagen, die Production der Wahrnehmung aus gegebenen Empfindungen ist ausschliesslich das Werk des Intellects. Er ist es, der mittelst der Empfindung und durch Unterscheidung und Combination der Empfindungen das Vorhandensein äusserer Objecte anerkennt, ihnen verschiedene Eigenschaften und gegenseitige Beziehungen zuschreibt, einige für Schein und Sinnestäuschung, beziehungsweise Hallucination, erklärt, für andere hingegen eine objective Realität beansprucht. Das Wesen dieser intellectuellen Thätigkeit wenigstens nach einigen Seiten hin näher zu beleuchten, ist die eigentliche Aufgabe dieses Aufsatzes. Den Ausgangspunkt bilden die Sinnes- und beziehungsweise Muskel-Empfindungen, die wir als die gegebenen Elemente betrachten, und geht unsere Absicht dahin, zu zeigen, wie der Intellect dieselben verarbeitet, um aus denselben die Wahrnehmung zu gewinnen.

Es liegt zwar die Frage nahe, ob wir irgend eine und welche Theorie der Sinnesempfindung voraussetzen, indem die Empfindung elementarer Natur ist, während die Wahrnehmung ein complicierter Act des Bewusstseins ist und es demnach den Anschein hat, dass die Theorie der Wahrnehmung als eines spätern und reichhaltigern Productes auf die Kenntniss der Empfindung sich stützen müsse; allein näher betrachtet, ist die erstere Theorie insofern fundamentaler, als sie verhältnismässig weniger voraussetzt als die Empfindungstheorie. Sie stützt sich lediglich auf die Selbstbeobachtung, während die letztere, ausserdem, dass sie auf die Thatsachen des Bewusstseins zu reflectieren genöthigt ist, von der, sei es auch nur hypothetischen, Supposition äusserer Objecte mit Einschluss der Sinnesorgane, des Nervensystems etc. ausgeht, sich auf physikalische und physiologische Principien stützt und bei weitem mehrere erkenntnis-theoretische Begriffe (Kategorien) zu Hilfe nehmen muss. Nun gelangen wir aber gerade erst durch die Wahrnehmung zur Anerkennung äusserer Objecte; mit der Wahrnehmung parallel entwickeln und perfectionieren sich die Kategorien, so dass wir, indem wir die Entstehung der Wahrnehmung mit Aufmerksamkeit verfolgen, jedenfalls auch zu Aufschlüssen über die Genesis und Tragweite der Kategorien gelangen, um mit den so gewonnenen Einsichten ausgerüstet die Argumentationen und Resultate der Sinnes-Physiologie und Physik gehörig würdigen zu können.

Wir setzen, wie bereits weiter oben bemerkt wurde, lediglich die Sinnes- und Muskelempfindung als unmittelbar gegeben voraus, ohne näher zu bestimmen, woher sie stammt und wie sie entsteht, und man darf sich nicht an den Benennungen Sinnes- und Muskelempfindung stossen, als ob durch diese Unterscheidung schon irgendwie versteckter Weise die Vorstellung des Sinnes oder des Muskels eingeschwärzt werden sollte. Diese Benennungen haben nur den Zweck, die genannten Arten von Empfindungen, die wir als solche unmittelbar unterscheiden, durch bekannte, aber etimologisch irrelevante Ausdrücke zu bezeichnen. Selbstverständlich müssen die Empfindungen als Acte des Bewusstseins der denkenden Selbstbeobachtung zugänglich sein; denn alles und jedes Erkennen, selbst das sog. empirische, ist wesentlich Gedankenarbeit und als solche ein Act des Bewusstseins, so dass wir in Uebereinstimmung mit Huxley sagen können: «Die Versöhnung der Philosophie und Naturwissenschaft liegt darin, dass man auf beiden Seiten seine Fehler anerkennt: dass die Naturwissenschaft zugibt, dass alle Natur-

erscheinungen, wenn wir sie bis in ihre letzten Bestandtheile auflösen, uns nur als Thatsachen des Bewusstseins bekannt sind, — dass die Philosophie eingesteht, dass die Thatsachen des Bewusstseins praktisch nur durch die Methoden und Formeln der Naturwissenschaft zu erklären sind.*

II.

Der Intellect bethätigt zunächst seine Function, indem er allmählich die einzelnen Empfindungen sowohl in Bezug auf deren Qualität oder Inhalt, als auch hinsichtlich ihrer Form von einander unterscheidet. So unterscheide ich z. B. die Empfindung des Rothens von jener des Blauen, Glatten, Runden etc., die stärkere von der schwächeren, die lebhaftere von der mattern und dunklern. Später erstreckt sich diese Unterscheidung auch auf die verschiedenen Arten der Empfindungen, so dass die Muskelempfindungen von jenen der Farben, Töne, Gerüche, Gestalten u. s. w. unterschieden werden. Wenngleich dem entwickelten Bewusstsein diese Unterscheidung so geläufig ist, das es sie augenblicklich vollzieht, so erwirbt es sich diese Geläufigkeit nur durch eine vielfältige, in der frühesten Kindeszeit begonnene und ununterbrochen fortgesetzte Uebung; dennoch muss aber dieser ganze Process wenigstens so lange als ein elementarer angesehen werden, als man ihn nicht weiter zu analysieren und auf andere einfache zu reducieren vermag.

Mit dieser unterscheidenden (analytischen) Thätigkeit des Intellects verbindet sich aber auch frühzeitig eine synthetische, indem er mehrere Empfindungen, die er stets gleichzeitig vorfindet, zusammenfasst oder combinirt und in dieser Combination als eine Empfindungsgruppe von andern nur jeweilig simultanen Empfindungen und Empfindungsgruppen unterscheidet. So combinire ich z. B. die Empfindungen des Gelben, Runden, Riechenden u. s. w., die der Anblick einer Orange in mir erregt, zu einer Gruppe und unterscheide sie von den eben jetzt zufällig gleichzeitigen Empfindungsgruppen, die der Anblick der Lampe, des Schreibpultes und meiner sonstigen Umgebung hervorruft.

Wenn das Kind auf die angegebene Art mehrere Empfindungsgruppen, u. zw. successive immer schärfer und klarer von einander unterscheidet, so gehen die Theilempfindungen, aus denen jede einzelne Gruppe besteht, auch eine immer innigere gegenseitige Vereinigung ein. Insbesondere aber verknüpft sich hiebei eine gewisse Muskelempfindung, die wir α nennen wollen, mit einer ihr entsprechenden Tastempfindung α , oder concreter gesprochen: Wenn das Kind einen Gegenstand, den es sieht, hört, riecht etc. gleichzeitig betastet (Muskelempfindung α), so gesellt sich hiezu die Empfindung α des Widerstandes. Wenn nun bei Gelegenheit einer andern Empfindungsgruppe wieder die Muskelempfindung α eintritt, aber die Tastempfindung α ausbleibt, so wird gleichwohl infolge der Ideenassociation die Vorstellung des Widerstandes reproducirt und das Ausbleiben der Tastempfindung selbst macht sich als ein Gefühl des Mangels fühlbar. Dieses Gefühl der Befremdung oder Verwunderung äussert sich z. B. unzweideutig, wenn das Kind nach dem

* Reden und Aufsätze, übers. von Fr. Schultze, Berlin 1877 (Abhandlung über die Methode des richtigen Vernunftgebrauchs und der wissenschaftlichen Wahrheitsforschung).

Spiegelbilde einer Rose oder eines Spielzeuges greift, es aber nicht erfassen kann. Indem nun bei vielen Empfindungsgruppen mit der Muskelempfindung α sich zugleich die gewohnte Tastempfindung α einstellt, bei anderen hingegen ausbleibt, lernt der Intellect nach und nach die Empfindungsgruppen auch rücksichtlich dieses Umstandes von einander unterscheiden und verbindet so mit den erstern eine durch den angegebenen Gegensatz gewonnene neue Vorstellung, nämlich die Vorstellung des Seins, der Existenz oder der Wirklichkeit, mit den letztern hingegen jene des Nichtseins oder der Nichtexistenz, der Nichtwirklichkeit. Diese neuen Vorstellungen, anfangs dunkel und unbestimmt, nehmen allmählich an Klarheit und Bestimmtheit zu, bis später der Intellect die Begriffe des Seins und Nichtseins abstrahiert. Den Inhalt einer mit der Vorstellung der Existenz oder Wirklichkeit bereicherten Empfindungsgruppe nennen wir ein Ding und schreiben diesem Inhalte Realität zu. Den Inhalt einer Theilempfindung einer solchen Empfindungsgruppe aber nennen wir eine Eigenschaft des Dinges. Freilich ist der Begriff des Dinges und der Eigenschaft das Product einer erst später sich vollziehenden Abstraction, und wir benennen die Dinge und deren Eigenschaften anfänglich mit concreteren Namen, indem wir z. B. sagen: dies Goldstück ist rund, gelb, schwer u. s. w.

Wenngleich ein polemisches Eingehen auf anderweitige Theorien dem Zwecke unserer skizzierten Darlegung ferne liegt, so dürfte doch eine gelegentliche kurze Auseinandersetzung mit heterogenen Anschauungen, behufs Anbahnung einer näheren Verständigung, nicht ganz auszuschliessen sein. Zu diesem Zwecke mögen hier in Bezug auf den soeben beschriebenen Process die folgenden Bemerkungen eingeschaltet werden.

Man nennt die Empfindungen, Wahrnehmungen und Vorstellungen häufig Abbilder oder Copien (Locke) oder auch Zeichen (Helmholtz) der Dinge und ihrer Eigenschaften und sieht die Dinge als Träger ihrer Eigenschaften an. Diese und ähnliche Erklärungen mögen in Ermangelung eigentlicher Definitionen als Nothbehelfe und Gleichnisse in mancher Beziehung wertvoll sein; aber vergisst man ihre bloss symbolische Bedeutung, so setzt man sie sofort den Angriffen der Skepsis aus, welche letztere dann freilich, indem sie mit ihrer Dialektik bloss die Incongruenz des Gleichnisses trifft, die Sache selbst getroffen zu haben vorgibt. Hier ist auch der Ort, der schwankenden Bedeutung des Wortes «Wahrnehmung» und der daraus fließenden Divergenzen bezüglich der Streitfrage zu erwähnen, ob wir das Sein und die Dinge selbst oder bloss deren Eigenschaften wahrnehmen und in diesem letztern Falle das Ding und die Wirklichkeit irgendwie hinzudichten oder erschliessen. Nach unserer obigen Auseinandersetzung werden nur die sogenannten Qualitäten, als Farben, Töne, Gerüche etc., empfunden, aber durch diese Empfindungen, indem sie unter den oben angegebenen Umständen sich zu Empfindungsgruppen vereinigen, wird die Vorstellung des Seins vermittelt, und indem sich diese Vorstellung mit einer Empfindungsgruppe vereinigt, wird diese zur Wahrnehmung;* und der Inhalt einer solchen Wahrnehmung heisst ein (natürlich dieses oder jenes bestimmte) Ding. Doch darf man aus dem Gesagten nicht folgern,

* Wir adoptieren hier im allgemeinen die Erklärung von W. Wundt: Vorstellungen, welche sich auf einen wirklichen Gegenstand beziehen . . . nennen wir Wahrnehmungen oder Anschauungen (Grundzüge der physiologischen Psychologie, p. 464); nur würden wir bloss solche Vorstellungen, die noch unter dem Einflusse der Empfindung stehen und sich auf einen wirklichen Gegenstand ausser uns beziehen, Sinneswahrnehmungen nennen.

das Ding sei eine blosse Erdichtung unsererseits oder es sei eine unbekannte Grösse, mit der man durchaus nicht etwa so wie mit den Eigenschaften rechnen könne. Es heisst nur die Bedeutung des Wortes «dichten» über jeden Sprachgebrauch hinaus willkürlich erweitern, wenn man darunter die Thätigkeit des Intellects subsumiert, kraft welcher er in gesetzmässiger Nothwendigkeit seine Erkenntnisbegriffe bildet; es heisst aber auch vergessen, dass die Empfindungen, obgleich durch äussere Einwirkung veranlasst, als Empfindungen doch erst in uns entstehen und daher folgerichtig ebenfalls Erdichtungen zu nennen wären; man könnte sie höchstens als die primären, die Vorstellungen der Dinge als die secundären Phantasieproducte ansehen. Wenn man ferner sagt, das Ding sei unbekannt und man kenne bloss dessen Eigenschaften, so kann diese Behauptung für uns nur den Sinn haben, dass das Ding selbst nicht Gegenstand der Empfindung ist, deren Inhalt eigentlich nur die Qualitäten sind, und dass es ohne diese letztern, als seine Eigenschaften, nicht vorstellbar ist. Endlich müssen wir noch der vielseitig getheilten Ansicht erwähnen, dass wir zur Vorstellung des Dinges durch einen Schluss von den Empfindungen (als Wirkungen) auf das Ding (als deren Ursache) gelangen. Allein der Selbstbeobachtung zufolge ist der Begriff der Causalität ein viel späteres Product des Intellects, als die Vorstellung des Dinges; wie noch später erhellen wird, bedarf der Causalitätsbegriff jenen des Dinges als Voraussetzung seiner Entstehung. Wenn daher Hume unsere Schlüsse auf das Dasein der Körperwelt für unsicher hält, so stimme ich ihm vollkommen bei und sehe insbesondere den hier in Rede stehenden als ein *ὑστερον πρότερον* an. Hiemit soll jedoch keineswegs bestritten werden, dass Schlüsse von der Wirkung auf die (oft sogar ganz bestimmte) Ursache, die das höher entwickelte Bewusstsein vollzieht, gerechtfertigt sind; es wird nur geleugnet, dass wir durch solche Schlüsse erst zur Anerkennung der Realität der Körperwelt gelangen.

III.

Unter den Eigenschaften, die wir auf die angegebene Weise einem Dinge zuschreiben, lernen wir nach und nach unter andern auch dessen Grösse und Gestalt unterscheiden. Diese Eigenschaften haben das Eigenthümliche, dass wir deren Kenntniss den Tast- und Gesichtsempfindungen gemeinschaftlich verdanken, während andere Eigenschaften, wie z. B. der Ton, die Farbe etc., bloss in je einer Art von Sinnesempfindungen begründet sind. Wenngleich der eigentliche Empfindungsinhalt, den uns in Bezug auf Gestalt und Grösse das Auge und die tastende Hand zuführen, verschieden sind, so liefern doch beide Arten von Empfindungen dasselbe Erkenntnisresultat. Hinsichtlich der Gestalt ist noch insbesondere der Umstand zu beachten, dass mehrere Dinge, die wir zwar von einander unterscheiden, aber gleichzeitig und zwar zu wiederholten malen gleichzeitig wahrnehmen, uns bei wiederholter Wahrnehmung ganz anders gestaltet erscheinen, trotzdem wir ihrer Identität vollkommen sicher sind. Indem wir diesen Wechsel der Totalgestalt an verschiedenen Gruppen von Dingen beobachten, ergeben sich die Vorstellungen von verschiedenen räumlichen Verhältnissen der Dinge, d. h. wir localisieren sie.

So trivial diese Bemerkungen im allgemeinen und so naiv sie insbesondere dem mit den so zahlreichen Theorien des Raumes vertrauten Leser erscheinen mögen, so konnten sie hier doch nicht umgangen werden; denn es musste,

wenngleich nur im allgemeinen und in möglichster Kürze, die Stelle bezeichnet werden, welche in einer detaillierten Entwicklungsgeschichte der Wahrnehmung dem sogenannten Localisiren anzuweisen wäre, ohne hiedurch jedoch der Entscheidung der Streitfrage im geringsten vorzugreifen: ob wir, wie die Sensualisten wollen, unsere Raumvorstellungen aus den Sinnen schöpfen, oder ob wir dieselben, wie die Aprioristen behaupten, als eine Zuthat unseres Intellects anzusehen haben. Uebrigens muss zur Vermeidung von Missverständnissen bemerkt werden, dass wir hier keineswegs zugunsten des Sensualismus die Vorstellungen der Gestalt, Grösse und der räumlichen Verhältnisse etwa mit der Empfindung oder aus derselben entstehen lassen; unsere Absicht geht lediglich dahin, zu constatieren, dass die in Rede stehenden Vorstellungen von den Sinnesempfindungen und sonstigen sinnlichen Vorstellungen unterschieden werden müssen, mit denen sie in den ersten Stadien unserer intellectuellen Entwicklung laut Zeugnis der bekannten Aussagen operierter Staarblinden auf das innigste und ununterschieden vereinigt sind, gleichviel, ob diese Vereinigung in einem gemeinschaftlichen Ursprunge mit der Empfindung oder in einer Synthese der sinnlichen Empfindung mit der eigenen Zuthat des Intellects ihren Grund hat. Selbst dann also, wenn wir für den Augenblick die Vorstellungen des Räumlichen mit den Aprioristen und Nativisten als Mitgift oder als Product des Intellects ansehen, müssen wir zugeben, dass sie erst durch Unterscheidung von den übrigen Vorstellungen und Sinnesempfindungen den Charakter bewusster und für unser Erkennen verwendbarer Denkfunktionen erhalten. Dass bei dieser Auslösung der Raumvorstellungen auch sonst die Empfindungen, und namentlich die Muskelempfindungen, irgendwie mitbetheiligt sind, lässt sich nicht in Abrede stellen, wenn man bedenkt, dass bei veränderter Gruppierung der Bestandtheile eines und desselben Ganzen der Totaleindruck, den wir doch auch zunächst Empfindung nennen, sich gleichfalls ändert, und wie wir uns durch die Bewegung der Augen und der Hände, oder wie wir hier eigentlich sagen müssen, durch die bezüglichen Muskelempfindungen über die Gestalt, Grösse und die räumlichen Verhältnisse der Gegenstände orientieren. Auf die Gründe aber, mit denen sich Nativisten und Empiristen gegenseitig bekämpfen und die sie zum grössten Theile in der Physiologie und Physik suchen, können wir hier deshalb noch nicht näher eingehen, weil wir erst zu untersuchen haben, auf welche Weise der Intellect zur Anerkennung einer extramentalen Welt und zur Kenntniss unserer eigenen physischen und psychischen Organisation gelangt, und mit welchen sonstigen Erkenntnisbegriffen er ausgerüstet sein muss, um die Aussendinge und unsere Organisation als Ursachen unserer Empfindungen und unserer Seelenzustände überhaupt ansehen und die letztern aus den erstern erklären zu können.

Unser Localisiren, d. h. das Vorstellen der Dinge in ihren räumlichen gegenseitigen Beziehungen, erstreckt sich anfänglich bloss auf gleichzeitig wahrgenommene Gegenstände, erreicht aber später eine höhere Vervollkommnung dadurch, dass wir auch successiv wahrgenommene Objecte als neben oder über einander geordnet auffassen. Indem ich z. B. die Theile eines grössern Gebäudes einen nach dem andern betrachte, stelle ich mir dasselbe nach der Hand in seiner Totalität vor, und zwar mit gehöriger Unterscheidung und Anordnung der einzelnen Bestandstücke, vorausgesetzt, dass ich bei der successiven Besichtigung die gegenseitige Lage je zweier nächst angrenzender genau beachtet habe. Je häufiger dies geschieht, desto genauer orientiere ich mich

über die räumliche Lage und auf desto mehrere Objecte erstreckt sich meine Orientierung.

Auf ähnliche Weise, wie die Vorstellungen des Raumes und der räumlichen Verhältnisse, sondern sich auch jene der Zeit und der zeitlichen Verhältnisse sowie auch jene der Ruhe und Bewegung von den übrigen Vorstellungen und Empfindungen ab, mit denen sie, woher sie sonst auch immer stammen mögen, anfänglich auf das innigste vereinigt sind. Während die Vorstellungen des Räumlichen, wie oben gezeigt wurde, hauptsächlich mit den Gesichts-, Tast- und Muskelempfindungen zusammenhängen, scheinen die Vorstellungen des Zeitlichen in einer engeren Beziehung zu den Gehörempfindungen zu stehen, denn es ist z. B. die Totalempfindung jedesmal eine andere, wenn ich dieselben Töne mehrmal, aber jedesmal in einer andern Aufeinanderfolge anhöre, so dass ich sogar nur bei einer besondern Uebung die Identität der einzelnen Töne in beiden Fällen anerkenne. Ebenso ist auch die Empfindung verschieden, je nachdem ein und derselbe Ton im Augenblick verhallt oder durch längere Zeit nachklingt, besonders wenn ich gleichzeitig mit diesem Tone noch einige andere mithöre. Hiedurch lerne ich kürzer und länger dauernde, vorhergehende, nachfolgende und gleichzeitige Töne unterscheiden. Ausser den Gehörempfindungen mögen wohl auch auf ähnliche Weise die Muskel-, Gesichts- und Körperempfindungen zur Ausbildung der Zeitvorstellungen das ihrige beitragen. Mit den Zeit- und Raumvorstellungen hängen jene der Bewegung und Ruhe zusammen; die Vorstellung der fortschreitenden Bewegung z. B. verdankt ihre Entwicklung hauptsächlich dem Umstande, dass der Versuch, den bewegten Körper zu localisieren, nicht gelingt, oder dass wir bei langsamer Bewegung die Localisierung stets ändern müssen, indem er bald mit diesem, bald mit jenem Objecte in Berührung kommt, bald diesen, bald jenen Gegenstand unserm Auge entrückt; bei der rotirenden Bewegung hingegen bietet er abwechselnd verschiedene Theile seiner Oberfläche unserer Wahrnehmung dar.

Die Urtheile, welche auf Grund der besprochenen Vorstellung nach psychologischen Gesetzen gebildet werden, sind wohl anfänglich bloss Einzelurtheile erfahren jedoch durch die Analogie und Induction nach und nach eine vielfältige Bereicherung und Verallgemeinerung. Freilich sind es nicht die methodischen und mit jeder von der Logik gebotenen Vorsicht ausgeführten, oft sehr complicierten Inductionen der wissenschaftlichen Forschung, durch welche sich der Intellect zunächst über den durch die Wahrnehmung gegebenen Einzelfall zu einiger Verallgemeinerung erhebt; sondern es sind hier vorläufig bloss jene primitiven, oft höchst voreiligen und unüberlegten Inductionen gemeint, welche der Intellect auf seinen niedersten Entwicklungsstufen bildet, um das durch sie vermittelte Urtheil in Folge der nächsten Wahrnehmung wieder zurückzunehmen und, durch diese Zurücknahme, beziehungsweise Enttäuschung, vorsichtiger gemacht, späterhin nur mit mehr Zurückhaltung, Besonnenheit und Ueberlegung von der Induction Gebrauch zu machen. Doch können wir selbst von den rohesten Inductionen kaum mit Apelt* behaupten, dass sie sich «auf dem Standpunkte des gedächtnismässigen Gedankenlaufes gewohnheitsmässig durch die blind wirkende Macht der Associationen bilden»; sondern wir erblicken in ihnen eben die ersten unvollkommenen Versuche des Intellects, sich über den speciellen Fall hinaus successive zur Allgemeinheit emporzuheben.

* Die Theorie der Induction, 1854 p. 41.

IV.

Bei fortschreitender Entwicklung beginnt der Intellect auf seine eigenen Seelenzustände zu reflectieren; er lernt einen Zustand vom andern und später eine Art von Seelenzuständen von andern unterscheiden (z. B. Empfindungen von Wahrnehmungen, Wahrnehmungen von reinen Vorstellungen etc.) Indem er jedoch gleichzeitig auch den eigenen Körper wahrnimmt, complicieren sich die durch Reflexion gewonnenen Vorstellungen mit der Wahrnehmung des eigenen Körpers, und dieser gesammte Vorstellungscomplex potenziert sich, indem er von andern Vorstellungscomplexen unterschieden und abge sondert wird, zu einer eigenen Vorstellung, nämlich zur Vorstellung des Ich; oder mit andern Worten: das Bewusstsein potenziert sich zum Selbstbewusstsein. Es ist freilich die innere Wahrnehmung (Reflexion) als selbständiger Seelenzustand vielseitig bestritten worden; allein hier handelt es sich nicht um eine theoretische Ansicht über das Wesen derselben, sondern sie gilt uns vorläufig nur als Factum, welches sich beispielsweise bei der sog. Selbstprüfung, Ueberlegung, ferner bei der logischen Prüfung eines Schlusses, bei Aufstellung psychologischer Gesetze u. s. w. der unbefangenen Selbstbeobachtung darbietet. In allen angeführten Beispielen ist die Reflexion auf die eigene Thätigkeit und die Unterscheidung einzelner dieser Thätigkeiten von einander eine unerlässliche Voraussetzung.

Wenn der Selbstbeobachtung erst an dieser Stelle erwähnt wird, so darf daraus keineswegs gefolgert werden, dass die Wahrnehmungen der Dinge und die Vorstellungen der zeitlichen und räumlichen Verhältnisse bereits jene Höhe der Entwicklung erreicht haben müssen, bis auf welche wir sie in dem vorhergehenden Paragraphen verfolgt haben, bevor das Subject auf sich selbst zu reflectieren beginnt und zum Selbstbewusstsein gelangt; sondern der Intellect entfaltet seine Wirksamkeit sehr frühzeitig nach mehreren Richtungen zugleich; er wartet nicht ab, bis er mit Einem Erkenntnisbegriffe vollkommen fertig geworden, sondern er beeilt sich, sobald er nur die nöthigen Anknüpfungspunkte gewonnen, alsogleich schon auch für den nächst folgenden die Fäden zu spinnen. Nur insoweit ein Begriff für einen andern grundlegend ist, wie z. B. der Begriff des Dinges für jenen der Ursache, muss er den erstern früher zutage fördern als den letztern, um sodann mit rastloser Geschäftigkeit beide gegenseitig durch einander zu perfectionieren und ihrer weitem Vollendung immer näher zu führen. Die Entwicklungsgeschichte der Erkenntnis kann aber dieser unstät hin und her fluctuierenden Thätigkeit des Intellects unmöglich Schritt für Schritt folgen, sie muss, um nicht die Uebersicht zu verlieren, immer nur nach Einer Richtung hin ihre Aufmerksamkeit lenken und wenigstens einige Zeitlang seine einschlägige Wirksamkeit beobachten; um aber auch das gleichzeitige Schaffen des Intellects in andern Richtungen nicht zu übersehen und es gehörig würdigen zu können, muss sie häufig Ruhepunkte eintreten lassen, auf die bereits beschriebenen Entwicklungsphasen zurückblicken, den Zusammenhang zwischen den einzelnen Functionen möglichst klarlegen und sich möglichst genau darüber orientieren, wie viel durch die zuletzt besprochene Function jeder einzelne bisher erörterte Begriff an innerem Gehalt und wissenschaftlicher Fruchtbarkeit gewann. Hat sich also, um das Gesagte durch ein Beispiel zu erläutern, der Intellect bis zum Selbstbewusstsein emporgeschwungen, so macht er auch bald wieder von der Analogie und Induction Gebrauch, um andere

Wesen auf Grund der zwischen ihrer Gestalt und jener des eigenen Körpers wahrgenommenen Aehnlichkeit als denkende, fühlende, selbstbewusste u. s. f. anzuerkennen, wobei ihn allerdings die Induction, primitiv wie sie anfänglich ist, verleitet, weit über das Ziel hinaus zu schiessen und selbst leblosen Gegenständen, wie etwa Kasper Hauser seinen bleiernen Soldaten, Empfindung und Bewusstsein zuzuschreiben. Habe ich aber auf diese Art vorstellende und denkende Wesen (ausser mir) anerkannt, so erfährt durch diesen neuen geistigen Gewinn auch sofort die Analogie und Induction eine breitere Basis und auch sonst eine wesentliche Vervollkommnung. Die übereinstimmenden Aussagen Anderer ersetzen mir dann nämlich oft den Mangel eigener Wahrnehmung, und musste ich früher selbst die äusseren Gegenstände berühren, um durch ihren Widerstand, bezüglich durch die ihm correspondierende Muskelempfindung, ihrer Existenz gewiss zu sein (§ 2), so reicht es jetzt hin, dass ich sehe, wie der betreffende Gegenstand der tastenden Hand eines Andern widersteht, um durch diese Induction seiner Existenz sicher zu werden.

Auch die Sinneswahrnehmung erfährt durch das erwachte Selbstbewusstsein eine nähere Modification, indem ich das bereits früher als real existierend aufgefasste Ding mit seinen Eigenschaften von mir und mich von ihm unterscheide. Infolge dieser Unterscheidung stelle ich mir das bereits localisierte Ding (§ 3) als ausser mir seiend vor, d. h. ich projiciere es, und hiedurch erhält erst die Wahrnehmung als solche ihr volles Gepräge. (Siehe die Note eingangs § 3.) Man könnte diese Projection füglich die Projection im Raume nennen, um sie von der Projection in der Zeit zu unterscheiden, welche darin besteht, dass wir dem Dinge, welches wir wiederholt an demselben Orte unverändert gesehen, nach und nach nicht bloss für den Augenblick der Wahrnehmung Realität zuschreiben, sondern auch dafür halten, es habe vor der Wahrnehmung existiert und werde auch nach derselben in seiner Existenz beharren. Dieses Fürwahrhalten ist jedoch nicht etwa ein müssiges Spiel der Phantasie, sondern eine Supposition, welcher sich der Intellect in seiner gesetzmässigen, allgemein menschlichen Entwicklung ebensowenig entziehen kann, als er sich seines Empfindens, Vorstellens, Denkens u. s. f. überhaupt zu entschlagen vermag. Gegen dieses neue Gebilde des Intellekts, d. i. gegen die Wahrnehmung, beziehungsweise Vorstellung des Dinges als eines ausser uns und wohl auch ausser itzt existierenden, extramentalen Objectes, richten die Skepsis und der Idealismus ihre stärksten Angriffe. «Es ist dem Menschen unmöglich, aus sich selbst hinauszugehen, und folglich ein Widerspruch, äussere Gegenstände zu erkennen oder etwas ausser sich zu empfinden, denn die Vorstellung und die Empfindung sind nur in uns.» Bei solchen Einwendungen muss man sich vor allem gegenwärtig halten, dass es hauptsächlich ihre figürliche und symbolische Fassung ist, durch welche sie insbesondere denjenigen, der sie zum erstenmale hört, bestechen. Dass wir beim Wahrnehmen und Vorstellen eines extramentalen Objectes im eigentlichen Sinne des Wortes aus uns selbst hinausgehen, wird wohl niemand im Ernste behaupten wollen, und doch sind solche bildliche Ausdrücke nicht leicht zu umgehen, wenn man die fundamentalsten und ihrer Natur nach undefinierbaren Begriffe der Psychologie und Metaphysik, wie z. B. die Begriffe Empfindung, Vorstellung, Ausser-mir, Ausser-itzt u. s. w., um jeden Preis definieren will. Wenn wir aber von dem Bilde absehen und nur die Sache im Auge behalten, so hält uns die obige Einwendung nur vor,

dass es unmöglich ist, ein äusserliches Sein vorzustellen, indem dieses, da es vorgestellt wird, doch nirgends anders sein kann, als wo die Vorstellung selbst ist, d. i. also offenbar in uns. Allein so gefasst hat dieser Einwurf entweder gar keinen Sinn, oder er widerlegt sich selbst; denn sobald unser Gegner über das «Ausser-mir» irgend etwas behauptet, sei es auch nur die Negation seiner Wirklichkeit, so muss er sich dasselbe schon vorstellen und straft somit jene Negation Lügen. Hat aber jemand die Vorstellung des «Ausser-mir» gar nicht, dann kann er auch über sie weder im Guten noch im Bösen urtheilen, und seine Aussage hat dann, strenge genommen, keinen Sinn. Man könnte sich leicht versucht fühlen, uns an das hölzerne Eisen zu erinnern, dessen Unmöglichkeit auch in einem Urtheile ausgesprochen wird, ohne dass man daraus auf die Giltigkeit des Sideroxilon schliessen könnte. Allein hier stehen die Sachen ganz anders; ich kann mir das hölzerne Eisen eigentlich auch nicht vorstellen, wohl aber die einzelnen Merkmale desselben, nämlich das Holz und das Eisen, und behaupte nur, dass ich die Vorstellungen dieser beiden Merkmale nicht in einem und demselben Begriffe zusammenfassen kann; in dem «Ausser-mir» concentrirt sich die angebliche Denkmöglichkeit ausschliesslich auf das «ausser», in welchem ich keine widerstreitenden Merkmale finde, weil ich ihn überhaupt gar nicht analysieren kann. Ich kann ihn deshalb auch nicht definieren, sondern nur als einen Erkenntnisbegriff des Intellects nachweisen und die Umstände und Voraussetzungen seiner Entstehung erörtern. Hiedurch gelange ich zu dem Resultate, welches bereits Lichtenberg* in folgender Stelle ausgesprochen hat: «Ich glaube doch nun auch wirklich, dass die Frage, ob die Gegenstände ausser uns objective Realität haben, keinen vernünftigen Sinn hat. Wir sind unserer Natur nach genöthigt, von gewissen Gegenständen unserer Empfindung zu sagen, sie befinden sich ausser uns; wir können nicht anders. — Die Frage ist fast so thöricht als die: ob die blaue Farbe wirklich blau sei. Wir können unmöglich über die Frage hinausgehen. Ich sage, die Dinge sind ausser mir, weil ich sie so ansehen muss, es mag übrigens mit jenem Ausser-mir-sein eine Beschaffenheit haben, welche es will; darüber können wir nicht richten.»

V.

Die Wahrnehmungen, welche der Intellect durch die bisher in gedrängter Kürze angedeuteten Prozesse aus den Sinnesempfindungen bildet, sind zunächst ein unsicherer Gewinn; spätere Wahrnehmungen veranlassen ihn nur zu häufig, die vermeintlichen frühern als blossе Sinnestäuschungen anzusehen, oder er findet sich, indem er mehrere gegen einander hält, in Widersprüche verwickelt, die er lösen muss, wenn er zu einem sichern und wertvollen Besitze gelangen will. Der Theorie der Wahrnehmung erwächst hieraus die fernere Aufgabe, die auf dieses Ziel gerichtete Thätigkeit des Intellects zu beobachten und ihn so noch in einigen andern Richtungen zu verfolgen, die er schon frühzeitig und in Verbindung mit den früher besprochenen einschlägt, die wir jedoch bisher, da doch nicht gleichzeitig von vielem gesprochen werden kann, ausseracht gelassen haben.

* Vermischte Schriften, herausg. von G. Chr. Lichtenberg und Kries, Wien 1817, 2. Theil p. 79.

Nachdem der Intellect bereits mehrere Empfindungen zu Wahrnehmungen verarbeitet hat, abstrahiert er aus den letztern, so primitiv sie anfänglich sein mögen, Begriffe, unter welche er die Wahrnehmungen subsumiert, deren theilweise Gleichheit (Gleichartigkeit) ihm sehr frühzeitig auffällt und ihn hiedurch zur Vergleichung veranlasst. Eine besondere Triebfeder zu dieser seiner Thätigkeit findet er zunächst in der Wahrnehmung mehrerer gleichartiger Objecte an einem Orte, an welchem er früher nur Eines dieser Objecte wahrzunehmen gewohnt war. War z. B. das Kind gewohnt, in seinem Vogelhause stets nur Einen Vogel zu sehen, und findet es deren gegenwärtig mehrere, so wird durch diesen Umstand seine Aufmerksamkeit erregt; es stutzt, es reproducirt die aus seinen frühern Wahrnehmungen gewonnene Vorstellung des Einen Vogels und vergleicht sie mit der gegenwärtigen Wahrnehmung. Durch häufige Wiederholung dieses ganzen Vorganges auch bei andern Gelegenheiten bildet es allmählich die Vorstellungen des Einen und des Vielen, oder der Menge, und abstrahiert nach und nach die Begriffe der Einheit und der Vielheit.

Es ist hier nicht der Ort, die Streitfrage zu discutieren, ob wir die Vorstellungen der Einheit, Vielheit, Zahl und die übrigen hier in Betracht gezogenen Erkenntnisbegriffe durch Abstraction aus der Erfahrung gewinnen, oder ob sie als ein ursprünglicher Besitz, beziehungsweise als eigenes Product des Geistes anzusehen sind; allein bemerkt muss werden, dass auch in dem letztern Falle die Abstraction nicht ausgeschlossen ist. Denn mögen die fraglichen Vorstellungen aus welcher Quelle immer entspringen, so sind sie doch anfänglich mit den Wahrnehmungen und sonstigen Vorstellungen sehr innig verwachsen und werden, indem sie von den letztgenannten Seelenzuständen mit immer zunehmender Klarheit unterschieden werden, erst hiedurch, also durch Abstraction, zu eigentlichen Begriffen ausgebildet.

Einen höhern Grad von Klarheit und Deutlichkeit erfährt der Begriff der Vielheit, wenn sich die Anzahl der gleichartigen Objecte vor den Augen des betrachtenden Subjectes successive vermehrt, und vollends dann, wenn zu dem anfangs vorhandenen Einen regelmässig immer Eines hiezu gethan wird. Auf diese Art lernt das Kind zählen; es zählt von Eins angefangen bald seine Soldaten, bald seine Spielmarken, indem es Eines nach dem Andern vor sich auf den Tisch stellt. Später zählt es auch, und zwar anfangs langsamer, mit zunehmender Uebung aber schneller, auch solche Objecte, die es gleichzeitig vor sich sieht und nur nach einander betrachtet, bis es durch häufige Wiederholung des Zählens die Vorstellungen und Begriffe der Zahlen gewinnt, fixirt und abstrahiert. Es würde uns zu weit von unserm eigentlichen Ziele abführen, wollten wir den Process der Zahlenbildung weiter verfolgen, um zu sehen, wie der Intellect seine Begriffe der, vorerst noch discreten, Zahlen weiter ausspinnt, besonders, wenn ihn in diesem Geschäfte eine zweckmässige Anleitung seitens der Lehrer und Erzieher unterstützt; allein den Einfluss, den er, mit den Zahlenbegriffen ausgerüstet, sofort auf die bereits früher erworbenen Begriffe übt, und die Beziehungen, in welche er beide zu einander bringt, müssen wir, wenigstens im allgemeinen, näher kennen lernen. Zunächst ist es wohl die (räumliche) Grösse (§ 3), auf welche er den Begriff der Zahl anwendet. Die Ausmessung der linearen Ausdehnung ist es, welche als das einfachste Beispiel der Verquickung der Zahl mit der Grösse angeführt werden kann; denn sie ist selbst dem gemeinen Manne geläufig, der auf einer Strecke den Masstab mehrmal neben einander auf-

trägt und zugleich zählt, wie oft er ihn aufzutragen vermag. Complicierter ist schon die areale und cubische Ausmessung, die bereits einer entsprechenden Anleitung bedürfen und durch gehörige Nebeneinanderlegung von gleichen Quadraten als Flächeneinheiten, sowie auch durch übereinander geschichtete gleiche Würfel als Cubikeinheiten am leichtesten versinnlicht werden. Ein bereits weit gediegener Fortschritt des Intellects ist jedoch erforderlich, wenn sich der Zahlbegriff auch der Gestalt bemächtigt soll, wie es z. B. in der Theorie der Aehnlichkeit und in einem noch höhern Grade in der analytischen Geometrie der Fall ist, welche die Gestalt einer Kurve und gekrümmten Oberfläche durch eine algebraische Formel darstellt. Auch ist zu bemerken, dass schon die einfachsten Anwendungen der Zahlen auf räumliche Grössen wieder ihrerseits zur Erweiterung der Zahlenbegriffe beitragen. Die Begriffe der gebrochenen und irrationalen Zahlen und der hieraus fliessende Begriff der Stetigkeit leiten hauptsächlich aus der Verbindung der Zahl mit der Grösse ihren Ursprung ab, und es erklärt sich hieraus, warum die Elementar-Lehrbücher der Mathematik zur Fixierung des Begriffes einer gebrochenen Zahl und behufs Veranschaulichung der Operationen mit Brüchen zu räumlichen Darstellungen derselben durch gerade, beliebig getheilte Linien ihre Zuflucht nehmen. Auch die Vorstellungen der Dauer und der Bewegung erfahren durch numerische Bestimmungen einen höhern Grad von Präcision, wengleich der Masstab, mit dem sie gemessen werden, ihnen mehr äusserlich ist. Während nämlich die räumlichen Dimensionen mit einem Masse gemessen werden, das, weil selbst räumlich, ihnen homogen ist, liegt unsern Zeitmessungen mittelst des vom Zeiger an der Uhr zurückgelegten Weges oder mittelst astronomischer Beobachtungen ein ganz heterogenes Mass zu Grunde, wobei noch zu bemerken ist, dass wir die Gleichheit oder Ungleichheit zweier Zeiträume nie so unmittelbar constatieren können, wie die Gleichheit oder Ungleichheit zweier Strecken oder Flächen, indem wir sie zur Deckung bringen.

Von eminenter Wichtigkeit für die Erfahrung und unser Erkennen überhaupt ist die innige Beziehung, welche die Vorstellung der Zahl, und insbesondere der durch das Moment der Stetigkeit bereicherten Zahl, oder wohl auch die Vorstellungen räumlicher Grössen (Ausdehnungen) mit den Vorstellungen der Qualität eingehen. Der Intellect unterscheidet zwar, auch ohne zu der Zahl seine Zuflucht zu nehmen, einige auffallende graduelle Verschiedenheiten einer und derselben Qualität, wie z. B. des Kalten, Lauen, Heissen etc., allein er ist doch, wenigstens anfangs, geneigter, mit diesen Ausdrücken vielmehr qualitative als graduelle Differenzen zu bezeichnen. Die Veranlassung aber zur Reduction der graduellen Unterscheidung auf numerische Verhältnisse findet der Intellect darin, dass er bemerkt, wie mit dem Grade der Empfindung irgend eine quantitative Bestimmung eines Objectes zusammenhängt, so dass, wenn der Grad der Empfindung irgendwie alteriert wird, auch die quantitativen Bestimmungen in constanter Gesetzmässigkeit eine Aenderung erfahren. Ich höre z. B. den höhern Ton und sehe zugleich die kürzere Saite oder Luftsäule; der Ton wird tiefer, wenn die Saite oder Luftsäule verlängert wird. Ich sehe das Quecksilber im Thermometer steigen oder sinken, je nachdem ich eben auch Wärme oder Kälte empfinde. Hiedurch wird die graduelle Unterscheidung bedeutend gefördert und verfeinert, so dass sie sich jetzt auch auf sehr nahe Intervalle erstreckt, während vor der Schulung durch die extensive Quantität und durch numerische Grad-

bestimmungen nur entferntere Intervalle unterschieden wurden. Freilich ist es auch hier nur ein äusserer und heterogener Masstab, mit dem wir die Intensität der Empfindung, beziehungsweise Qualität, messen; die Vorstellung von der Länge der schwingenden Saite oder von der Schnelligkeit der Schwingungen ist ihrem Inhalte nach ganz verschieden von dem Inhalte der Tonempfindung. Die Aeusserlichkeit der Quantität, als Mass des Grades, hat Hegel bereits betont. «Er (der Grad) ist die Grösse als gleichgiltig für sich und einfach, so dass sie aber die Bestimmtheit, wodurch sie Quantum ist, schlechthin ausser ihr in andern Grössen hat.»* Trotz dieser Aeusserlichkeit und Gleichgiltigkeit des Quantums ist der Intellect gegen es doch viel feinfühlicher, als gegen die Qualität der Empfindung selbst, denn er unterscheidet bei weitem geringere Quantitäts- als Qualitätsdifferenzen; ja er supponiert eigentlich oft nur die letztern, indem er auf Grund der Induction annimmt, dass der qualitative Unterschied mit dem quantitativen, durch den er gemessen wird, stetig zu- und abnimmt. Das geübteste Ohr z. B. unterscheidet kaum zwei Tonintervalle, die um den zehnten Theil eines Tones von einander abstehen, während das Auge viel geringere Differenzen in der Saitenlänge und Spannung am Monochord oder in der Anzahl der Schwingungen an der Sirene genau zu unterscheiden vermag. Auch gewähren die quantitativen Differenzen, weil sie den Grund einer starken Induction, d. h. der übereinstimmenden Aussage mehrerer Personen für sich haben, eine grössere Sicherheit des Urtheiles als die qualitativen Unterschiede; denn wenn z. B. mehrere Personen den momentanen Temperaturgrad bloss nach der Empfindung (Qualität) beurtheilen, so weichen ihre Urtheile oft bedeutend von einander ab, während sie doch am Thermometer alle den nämlichen Grad ablesen.

Aus der grössern Sicherheit und Feinheit des dem Grade äusserlichen Masstabes erklärt sich die vorherrschende Neigung der Naturforscher, die Qualität überall auf Quantität, qualitative und wesentliche Unterschiede überall auf quantitative und graduelle zurückzuführen (z. B. die Farben, die Wärme, das Licht, die Elektrizität u. s. w.) So wichtig diese Reduction für unser Erkennen und für die wissenschaftliche Forschung im ganzen ist, und so wenig wir dem Grade auch sonst seine Berechtigung irgendwie schmälern wollen, so können wir ihm doch die Selbständigkeit der Qualität nicht ganz und gar opfern, da wir ohne die Qualität kaum je zur Quantität gelangen würden. Die Reduction der wesentlichen und qualitativen Unterschiede auf quantitative und graduelle kann für uns demnach nicht den Sinn haben, dass die erstern in den letztern aufgehen, sondern wir müssen vielmehr die Ansicht urgieren, dass der in erster Linie wesentliche und qualitative Unterschied eventuell zugleich auch ein gradueller ist.

VI.

In einem besonders innigen Zusammenhange erblicken wir die Dinge erst dann, wenn wir sie in ihren ursächlichen Beziehungen auffassen, und wir müssen daher untersuchen, wie der Intellect zu dem bezüglichen Erkenntnismittel, d. h. zum Causalbegriffe gelangt, und wie er ihn auf die Wahrnehmung und beziehungsweise auf die Dinge anzuwenden beginnt. Wenn

* Encyclopädie der philos. Wissenschaften, 4. Aufl., § 104.

wir aber den Causalbegriff erst an dieser Stelle vorführen, so geht unsere Meinung nicht etwa dahin, dass er sich auch nach, u. zw. nach allen bisher betrachteten Erkenntnismitteln zu bethätigen anfangt; sondern er bildet vielmehr nur Eine von den vielen Knospen, welche die geistige Energie möglicher Weise gleichzeitig hegt und allmählich ihrer völligen Reife entgegenreibt. Nur die Sinnesempfindung und ihre Potenzierung zur Wahrnehmung des Dinges mit seinen Eigenschaften, sowie auch dessen Localisierung und Projection müssen wir ausnehmen und als einen älteren Sprössling bezeichnen, an welchen der Intellect einsetzt, um ein so wichtiges Erkenntnismittel, wie es der Causalbegriff ist, zutage zu fördern.

Indem wir ein bestimmtes, localisiertes und projiciertes Ding länger beobachten, bemerken wir oft einen allmählichen Wechsel seiner Eigenschaften. Das Wachs schmilzt vor unseren Augen, es wird nach und nach braun und flüssig, während es früher weiss und fest war. Ein solcher Wechsel der Eigenschaften, beziehungsweise unserer Sinnesempfindungen, unterscheidet sich wesentlich von der Abwechslung in unseren Empfindungen, welche in dem Falle eintritt, wenn wir einen oder mehrere neue Gegenstände sehen oder wenn unsere Umgebung überhaupt wechselt. Nimmt jemand das Buch, das vor mir liegt, hinweg und legt z. B. eine Uhr an dessen Stelle, so wird der ganze Empfindungscomplex ein anderer, ein ganz neu gebildeter, während ich im erstern Beispiele das Ding (Wachs) in seiner Identität fixiere, nur dass ich ihm nach und nach einige andere Eigenschaften beilege, indem ich die hiedurch neu entstandenen Sinnesempfindungen mit dem noch intact gebliebenen Reste des Empfindungscomplexes nach und nach verknüpfe. Den beschriebenen Vorgang bezeichne ich im allgemeinen dadurch, dass ich sage: das Ding hat sich verändert, während ich im andern Falle gesagt hätte: anstatt des Dinges x liegt hier das Ding y .

Das weiter vorgeschrittene Bewusstsein braucht allerdings das Ding während der Veränderung nicht unmittelbar zu sehen, sondern es bemerkt dieselbe auch dann, wenn sie an einem Gegenstande vor sich gegangen ist, der dem Auge inzwischen durch längere Zeit entrückt war, und erkennt ihn zugleich als einen und denselben an, d. h. es ist überzeugt, dass es nicht ein ganz anderes Object vor sich habe. Allein hier ist schon wieder die Analogie und Induction im Spiele und ersetzt die unmittelbare Wahrnehmung; dies kann sie jedoch erst dann, nachdem der Intellect den Process der Veränderung auf die oben angegebene Weise bereits in mehreren Fällen beobachtet und hiedurch sowohl den Begriff der Veränderung der Eigenschaften und beziehungsweise jenen der Identität des Dinges gewonnen und abstrahiert hat. Es würde zu weit führen, die allmähliche Substitution der unmittelbaren Wahrnehmung durch die Analogie und Induction zu detaillieren und zu zeigen, durch wie viele Täuschungen der Intellect sich Bahn brechen muss, bevor er sich in dieser Hinsicht mit einiger Sicherheit zu bewegen vermag. Des Zusammenhanges wegen mag nur noch daran erinnert werden, dass wir Eigenschaften mit dem Nebenbegriffe ihrer Veränderlichkeit Zustände und das Ding mit dem Nebenbegriffe seiner Identität, ungeachtet der wechselnden Zustände, Substanz nennen, daher denn auch Kant, wenn er die Substanz als das Beharrliche im Wechsel definiert, jedenfalls ein wesentliches Moment dieses Begriffes hervorhebt.

Wir nehmen häufig unmittelbar nach einer bestimmten Veränderung α an einem Dinge A an einem andern Dinge B die Veränderung β wahr, und

es treten die Vorstellungen der beiden Dinge und der betreffenden Veränderungen nach dem psychologischen Gesetze der Ideenassociation in einen Zusammenhang, welcher desto inniger ist, je häufiger wir die Veränderung β auf die Veränderung α folgen sahen. So oft wir uns dann die der Zeit nach erste Veränderung auch nur vorstellen, so stellen wir uns auch die zweite u. zw. mit der Nebenidee vor, dass sie der erstern stets nachfolge, und indem wir eine solche constante Aufeinanderfolge noch bei mehreren andern Veränderungen an verschiedenen Dingen beobachten, entwickelt sich nach und nach eine neue Vorstellung, nämlich jene der Ursache und mit ihr im Zusammenhange jene der Wirkung; aus der Vorstellung des «steten Nacheinander» entspringt die Vorstellung des «Durcheinander». Dass die vorangehende Veränderung als Ursache, die spätere als Wirkung aufgefasst wird, braucht kaum noch ausdrücklich bemerkt zu werden; auch dürfte mit Rücksicht auf die bereits oft erwähnte Tendenz des vorliegenden Aufsatzes von selbst einleuchten, dass es uns vor allem darauf ankommt, überall nur die ersten Keime unserer Erkenntnisbegriffe aufzusuchen, und demnach auch der Causalbegriff hier nur in seiner primitivsten Form gemeint ist. Er muss noch einen langen und complicierten Läuterungsprocess durchmachen, sich mit den übrigen Erkenntnisbegriffen vielfach berühren und eine vielseitige Unterstützung und Förderung seitens der Analogie und Induction erfahren, bevor er zu jener Reinheit, Ausbildung und Sicherheit in der Anwendung gelangt, in welcher wir ihm, selbst in dem durchschnittlichen vorwissenschaftlichen Bewusstsein, unter unsern Culturverhältnissen begegnen. Wenn anfänglich nur zwei unmittelbar einander folgende Veränderungen als Ursache und Wirkung auf einander bezogen werden, so lernt der Intellect später eine Veränderung auch als durch eine der Zeit nach mehr oder weniger entfernte verursacht ansehen, wie z. B. wenn der Landmann als Ursache einer ergiebigen Ernte die günstige Frühlingswitterung ansieht oder umgekehrt aus dieser auf eine gesegnete Ernte schliesst. Auch braucht der höher entwickelte Intellect die beiden im Causalnexus stehenden Zustände nicht unmittelbar wahrzunehmen, sondern er supponiert einen derselben oder beide in Folge der Analogie und Induction, z. B. auf die Aussagen anderer hin. Er muss dann auch nicht die beiden Zustände wiederholt wahrnehmen, sondern sieht oft schon bei der ersten Beobachtung den späteren als die Wirkung des frühern an, wie z. B., wenn er die chemischen Einwirkungen der Körper auf einander auch nur an einem einzigen Experimente demonstriert hat. Freilich ist der Intellect in den ersten Entwicklungsstadien des Causalbegriffes nur allzu voreilig und findet sich durch spätere Beobachtungen und Versuche nur zu häufig enttäuscht, indem die erwartete Wirkung ausbleibt. Er muss seine voreiligen Suppositionen oft zurückgenommen, den bekannten sog. Fehlschluss «*quia post ergo propter*» oft begangen und corrigiert haben, bevor er besonnener wird und sich in seinen Urtheilen eine grössere Sicherheit erwirbt. Durch unzählige Analogien und Inductionen bereichert, durch vielfache Enttäuschungen im Urtheilen zurückhaltender, wird er auch auf mehrere Umstände aufmerksamer, die früher seiner mehr flüchtigen Beobachtung entgingen; er bemerkt z. B., dass ausser demjenigen Dinge, dem er die Ursache der Veränderung an einem anderen zuschrieb, gleichzeitig noch eines oder mehrere andere vorhanden sind, wenn die erwartete Wirkung eintritt, dass diese jedoch ausbleibt, wenn er von den erwähnten Dingen das eine oder das andere vermisst. Hiedurch restringiert der Intellect seinen Causalitäts-

begriff bezüglich jeder der einzelnen Ursachen und nennt diejenige, welcher er den vornehmsten oder auffälligsten Antheil an der Wirkung zuschreibt, vorzugsweise die Ursache, die anderen hingegen Bedingungen, unter denen die Ursache wirkt. Infolge weiterer Ausbildung lernt er nähere und entferntere Ursachen einer Veränderung unterscheiden, indem er eine ganze Reihe von Veränderungen derart in Zusammenhang bringt, dass er jede als die nächste Ursache der nächst folgenden und als die mehr oder minder entfernte aller später folgenden ansieht.

In einer andern Beziehung erfährt der Causalitätsbegriff seine weitere Vollendung durch die Wechselwirkung und Verflechtung mit den übrigen bisher besprochenen psychischen Gebilden und Functionen. Seine Vervollkommnung durch Analogie und Induction wurde schon oben besprochen, und es ist hier nur noch kurz des reciproken Einflusses zu erwähnen, welchen er selbst hinwieder auf sie übt. Dadurch nämlich, dass wir ein Ding als Ursache einer Veränderung und diese als Wirkung des Dinges auffassen, wird die Wahrscheinlichkeit der Induction erhöht oder gar zur Gewissheit gesteigert. Daher lehrt auch Apelt mit Recht: «Wenn man die Ursache kennt, von der ein Ereignis abhängt, so weiss man auch, wie es das nächstmal eintreten wird, und man wird sich nicht erst darauf einlassen, nachzuzählen, wie oft es so und wie oft es anders früher stattgefunden hat.»* Indem wir ferner bei der Wahrnehmung äusserer Veränderungen auf unsere vorangehenden, gleichzeitigen und nachfolgenden Seelenzustände reflectieren, gelangen wir zur Einsicht in den Causalnexus zwischen den Aussendungen und unseren Empfindungen, Vorstellungen, Gefühlen und Strebungen, indem wir die letzteren, beziehungsweise uns selbst, als Ursachen äusserer Ereignisse und die Aussendinge als Ursachen unserer Empfindungen ansehen lernen. Dadurch nämlich, dass wir uns selbst als Ursache mancher äusseren Veränderungen ansehen, wird uns der Begriff der Ursache erst recht verständlich und, so zu sagen, anschaulich, und es ist daher erklärlich, wenn ein Denker wie F. E. Beneke die letzte und volle Garantie für die Giltigkeit des Causalitätsbegriffes, ja vielleicht gar dessen Ursprung, in unserem Selbstbewusstsein sucht, in welchem wir «das Sein, wie es an sich ist oder in seiner vollen Wahrheit auffassen, demgemäss wir auch den Vorstellungen des Causalbegriffes, welche einen wesentlichen Theil dieser Auffassung bilden ... die volle Wahrheit zuerkennen.»** Der zweite Punkt, dass wir nämlich die Dinge als Ursachen unserer Empfindungen ansehen, führt auf die weitere Frage nach der Gesetzmässigkeit und den Bedingungen dieser Verursachung, — eine Frage, in deren Beantwortung sich die Physik, Physiologie und Psychologie theilen und auf die wir noch später zurückkommen werden. Da der Causalitätsbegriff unzählige andere Begriffe und Vorstellungen voraussetzt, von denen er getragen wird und die an seiner weiteren Ausbildung mitarbeiten; da er ferner umgekehrt sich derselben bemächtigt, indem er sie gliedert und den innigsten Zusammenhang unter ihnen vermittelt: so darf es uns nicht wundern, wenn schon die ältesten Denker den Causalitätsbegriff als den Culminationspunkt einer jeden, insbesondere der philosophischen Forschung bezeichneten, wie denn schon Aristoteles lehrt: «Ὅν τι ἴσμεν δὲ τὸ ἀληθὲς ἄνευ τῆς αἰτίας.»*** Auch lässt sich aus dem Gesagten leicht die Neigung

* Die Theorie der Induction, Leipzig 1854, pp. 47, 48.

** System der Metaphysik und Religionsphilosophie, p. 287.

*** Metaphysika, lib. I, brev. cap. 1.

mancher Denker begreifen, das Uebergewicht dieser Kategorien über die andern zu überschätzen und diese in ihr ganz aufgehen zu lassen, wie z. B., wenn man das Ding und seine Eigenschaften als blosse Kräfte, beziehungsweise Kraftcentra, betrachtet wissen will (u. a. Schelling), wobei man jedoch den Umstand übersieht, dass wir erst über den Begriff des Dinges hinaus jenen der Ursache erreichen und die Ursache so in dem Dinge einen palpablen Halt und ihre Stütze hat. Aus diesem Grunde können wir auch die Ansicht nicht theilen, dass wir zur Anerkennung einer Aussenwelt durch einen Schluss von der Wirkung auf die Ursache gelangen, da wir vielmehr zuvor von der Existenz der Dinge ausser uns überzeugt sein müssen, bevor wir sie als Ursache überhaupt und als Ursache unserer Vorstellungen insbesondere anerkennen. Gerade der Obersatz eines solchen Schlusses, nämlich dass jede Wirkung eine Ursache haben müsse, ist ein Satz, dem wir zwar eine ausnamslose Giltigkeit zuschreiben, dessen Anerkennung jedoch eine durch vielseitige Uebung im Gebrauche des Causalbegriffs erworbene Schulung des Intellects voraussetzt.

Es wäre eine übereilte Zumuthung, wollte man auf Grund unserer obigen Deduction den Causalbegriff als eine blosse Fiction oder Erdichtung betrachten, oder wollte man es mit Hume eine blosse Gewohnheit nennen, dass wir beim öftern Zusammentreffen zweier Ereignisse das eine als Ursache ansehen und das andere als dessen Wirkung erwarten. Denn eine Dichtung oder Fiction ist ein freies und rein individuelles Product des Einzelnen, während der Causalbegriff, obgleich eine Zuthat des Intellects, ein allgemein menschliches und denknothwendiges Erzeugnis ist, dessen man sich, wie Hume selbst gesteht, wenigstens im praktischen Leben nie entschlagen kann, mag nun diese Denknothwendigkeit dem Menschen präformiert oder prädeterminiert sein; und eben deshalb kann man den Causalbegriff auch nicht auf eine blosse Gewohnheit zurückführen, da wir dann sonst consequent auch all' unser Empfinden, Vorstellen, Denken etc. eine blosse Gewohnheit nennen müssten. Wenn Hume ferner fragt, warum wir nicht auch Tag und Nacht, die regelmässig mit einander abwechseln, im Verhältnis von Ursache und Wirkung auffassen, so antworten wir: Eben darum, weil Causalität und Nacheinanderfolge nicht identisch sind, und weil wir aus andern Gründen in der Sonne die Ursache finden, der wir den Tag zu verdanken haben.

VII.

Es ist schon mehrmal (§§ 3, 6) hervorgehoben worden, dass der Intellect zuweilen, sei es auf Grund einer Sinnesempfindung oder einer Induction, beziehungsweise Analogie, Urtheile fällt, die er in Folge einer andern stärkern Induction wieder zurückzunehmen sich veranlasst sieht. Anfangs kümmert er sich zwar um das aufgegebene Urtheil nicht weiter, allein später beginnt er auch auf dieses Urtheil zu reflectiren, und das Bewusstsein, manche vorzeitig gebildete Urtheile wieder aufzugeben zu haben, macht ihn vorsichtiger und zurückhaltender. Er bildet sodann zwar nach wie vor, so zu reden, gewohnheitsmässig und mechanisch momentan ein Urtheil, aber er hält sich auch sogleich die Möglichkeit vor, es wieder aufzugeben. So urtheilt z. B. das Kind, wenn es den Mond am Himmel sieht, er sei etwa so gross wie eine Tasse, oder der Stab im Wasser sei gebrochen; während der Erwachsene, den die sinnliche Anschauung zu demselben Urtheile verleitet, in Anbetracht der Möglichkeit, dies sein Urtheil wieder zurücknehmen zu müssen, der Reserve,

die er sich auferlegt, dadurch Ausdruck gibt, dass er sagt: Der Mond scheint so gross wie eine Tasse zu sein; der in Wasser getauchte Stab scheint gebrochen zu sein. Solche Urtheile werden gewöhnlich dann gebildet, wenn entweder zwei Sinnesempfindungen gleichzeitig das Urtheil in entgegengesetztem Sinne beeinflussen, wie z. B., wenn der Stab im Wasser dem Auge gebrochen erscheint, während die tastende Hand dieselbe Muskelempfindung empfängt, die sonst der ungebrochene Stab verursacht, oder wenn eine entgegengesetzte Induction dem auf Grund der momentanen Sinnesempfindung gefällten Urtheile widerspricht, oder aber auch, wenn zwei verschiedene Inductionen sich gegenseitig widerlegen. In einer Allee z. B. scheinen die Baumreihen zu convergieren, wenn wir bloss die betreffende Gesichtsempfindung berücksichtigen, allein die Erinnerung an andere ähnliche Fälle, da wir die ganze Allee entlang gegangen, veranlasst uns zu der Restriction, dass die Baumreihen zu convergieren scheinen. Ausserdem müssen wir bezüglich der hier in Rede stehenden Urtheile noch den folgenden Unterschied besonders hervorheben. In manchen Fällen nämlich drückt die Copula «scheinen» bloss eine Zurückhaltung des Urtheils oder einen Zweifel aus; dies geschieht dann, wenn die Analogie oder Induction, die uns zu dem Urtheile veranlasst, nicht stark genug ist, uns volle Gewissheit zu verschaffen, oder wenn wir uns gegenwärtig halten, dass die Sinnesempfindung, auf welche wir gewohnheitsmässig unser Urtheil gründen, unter ähnlichen Umständen, wie die eben gegebenen, allein schon häufig irreführt hat, d. h. dass wir uns schon öfter genöthigt sahen, ein solches Urtheil später wieder zurückzunehmen. Wenn uns z. B. ein Zeuge eine Begebenheit erzählt, so suspendieren wir vorläufig unser Urtheil, bis wir die fragliche Begebenheit durch Zusammentreffen aller Umstände oder durch gleichlautende Aussagen mehrerer von einander unabhängigen Zeugen bestätigt finden; desgleichen misstrauen wir unserm Urtheile über die Grösse, Gestalt u. s. w. eines Gegenstandes, den wir in einer weitem Entfernung sehen, und suchen es durch Berücksichtigung anderer Umstände zu rectificieren. Welche Stärke die Analogie und Induction erreichen, d. h. auf wie viele einzelne Fälle sie sich stützen müsse, wenn sie uns volle Gewissheit verschaffen soll, lässt sich freilich nicht näher angeben, allein daraus darf man keineswegs folgern, dass die Gewissheit von der Wahrscheinlichkeit bloss graduell verschieden sei. Es gelten hier genau dieselben Argumente, mit denen wir weiter oben (§ 5 gegen Ende) der Reduction der Qualität auf numerische Bestimmungen und dem Aufgehenlassen der erstern in den letztern entgetreten mussten. Auch im vorliegenden Falle ist die Anzahl der einzelnen Fälle gleichsam nur ein äusserliches Unterscheidungszeichen der Gewissheit und der grössern oder geringern Wahrscheinlichkeit; das Wesen der Gewissheit und der Wahrscheinlichkeit wird hiedurch nicht im geringsten tangiert noch sonst irgendwie erklärt, und muss demnach der wesentliche Unterschied beider neben dem bloss äusserlichen graduellen aufrecht erhalten werden.

Während in allen diesen Fällen das anfänglich gewohnheitsmässig gebildete Urtheil eine kürzere oder längere Zeit hindurch als ein dubioses festgehalten wird, bis es durch eine Induction, Analogie oder Sinnesempfindung widerlegt oder bestätigt wird, findet in andern Fällen die Widerlegung oder Bestätigung des gewohnheitsmässig gebildeten Urtheiles allsogleich statt, so dass wir durch die Copula «scheinen» das Urtheil nicht bloss als ein unsicheres, sondern geradezu als ein unrichtiges bezeichnen. Reflectieren wir

hiebei auf die Umstände, durch die wir zu einem solchen Urtheile verleitet werden, so generalisieren wir successive diese zunächst nur singulären Urtheile, z. B.: «Wenn wir einen glühenden Span schnell herumdrehen, so sehen wir ein glühendes Rad», womit wir eigentlich sagen wollen, dass jedesmal der Schein eines glühenden Rades entstehe. Die Sinnesempfindungen, die uns zu solchen zwar gewohnheitsmässig gebildeten, aber auch sogleich als falsch anerkannten Urtheilen veranlassen, nennen wir im allgemeinen Sinnes-täuschungen; hieher gehören auch die Hallucinationen, der Traum, das Delirium u. s. w. Bekanntlich setzt es eine vielseitige Uebung und einen durch unzählige Sinneswahrnehmungen, Analogien und Inductionen bereicherten Vorstellungskreis voraus, wenn wir die Sinnes-täuschungen als solche anerkennen und wohl gar allgemein die Bedingungen angeben sollen, unter welchen sie entstehen. Die Erörterung der Bedingungen, der äussern und der somatischen Ursachen der Sinnes-täuschungen ist Sache der Physik und der Physiologie; allein die fundamentale erkenntnis-theoretische Frage, was uns bestimme, die eine Sinnesempfindung als Täuschung, die andere als eine adäquate und verlässliche Erkenntnisquelle der Wirklichkeit anzuerkennen, musste hier wenigstens berührt werden; die Physik und die Physiologie erklären uns nur nach ihrer Art, wie die Täuschungen entstehen, die Erkenntnistheorie aber sucht den Grund, warum wir gewisse Sinnesempfindungen als Täuschungen ansehen; sie constatirt die Täuschungen als Facta und überlässt es den genannten Zweigen der Naturwissenschaft, den Zusammenhang der Empfindung mit äussern Vorgängen und dem somatischen Organismus zu beleuchten.

In einem nahen Zusammenhange mit der Unterscheidung der Sinnes-täuschungen von den eigentlichen Wahrnehmungen steht auch der Unterschied des Objectiven und des Subjectiven. Man bedient sich sehr häufig dieser Ausdrücke, ohne den Sinn derselben früher festgestellt zu haben, oder man erklärt zwar diese Begriffe, ohne sich nach der Hand bei ihrer Anwendung an die gegebene Erklärung zu halten. Diese Inconsequenz rügt auch mit Recht R. Hoppe wie folgt: «Dass objectiv die Idee heisst, welche derart ausgebildet ist, dass sie für alle Zeiten und für alle Menschen gleiche Giltigkeit bewährt, hat schon Kant erklärt; aber weder er noch die nachfolgende Philosophie geben der Erklärung Folge. Dass z. B. die Raumidee ungeachtet mehrfacher Relativität für alle Zeiten und Menschen gleiche Giltigkeit hat, stellt niemand in Zweifel, und doch wird ihre Objectivität noch immer wie bei Kant in Frage gestellt, was ganz unverständlich wäre, wenn man den allein vernünftigen Sinn der Objectivität festhielte und nicht an ein Bestehen ausser der Subjectivität dächte.»* Gewöhnlich nennt man zwar eine Wahrnehmung, eine Vorstellung, ein Urtheil, sagen wir kurz einen Vorstellungsinhalt objectiv, wenn er dem vorgestellten Gegenstande oder Objecte entspricht, d. h. wenn ein Object gedacht, und zwar so gedacht wird, wie es wirklich ist; dagegen sagt man, ein Vorstellungsinhalt sei subjectiv, wenn man ihn als ein ausschliessliches oder durch die individuelle Eigenthümlichkeit beeinflusstes Product des vorstellenden Subjectes bezeichnen will, so dass der betreffenden Vorstellung entweder gar kein äusserer Gegenstand entspricht, oder dass dieser anders vorgestellt wird, als er wirklich beschaffen

* «Die Aufgabe der Gegenwart. Ein Aufruf zu gemeinsamer Grundlegung der Philosophie.» (Aschersons Philosophische Monatshefte, IX. Band, p. 67.)

ist. Auch diese Erklärung enthält zwar Richtiges; allein ob unsere Vorstellung dem Objecte wirklich entspricht, können wir, da wir denn doch nur in unserm Vorstellungskreise eingeschlossen bleiben, nicht anders beurtheilen, als auf die in den vorhergehenden Paragraphen angegebene Weise, d. h. dadurch, dass wir in Folge einer hinreichenden Analogie und Induction zu der Ueberzeugung gelangen, dass ein Vorstellungsinhalt für alle Menschen und für alle Zeiten seine Giltigkeit bewährt. Sind wir jedoch überzeugt, dass dies nicht der Fall sei, dann sagen wir, der Vorstellungsinhalt entspreche nicht der Wirklichkeit und sei mithin ein bloss subjectives Erzeugnis. So stimmt denn auch die gewöhnliche Unterscheidung des Objectiven und Subjectiven mit jener des Citates überein, allein in der Anwendung dieser Benennungen in concreten Fällen nimmt man es nicht immer genau und nennt einen Vorstellungsinhalt subjectiv, wenn man dafür hält, er sei vom Subjecte entweder ausschliesslich oder doch unter dessen Mitwirkung producirt. Statt unzähliger Beispiele einer solchen Unterlegung wollen wir hier das folgende skeptische Argument Beneke's anführen: «Auch diese (nämlich die Accidenzien der Dinge) nehmen wir ja nicht mit metaphysischer Wahrheit, oder wie sie an und für sich selber sind, wahr, sondern nur, wie sie uns erscheinen, oder in ihren Wirkungen auf uns. In diesen Wahrnehmungen ist dem Objectiven, wie wir uns überzeugt haben, untrennbar ein Subjectives beigemischt, und wie könnten sie also mit dem Dinge übereinstimmen?»* Es heisst aber nur den Begriff des Subjectiven ohne Noth und willkürlich erweitern, wenn man alles subjectiv nennen will, woran das Subject auch nur einen passiven Antheil hat, wie im Citate. Alle unsere Vorstellungen, alle unsere Erkenntnisbegriffe, die in den vorigen Paragraphen erörtert wurden, wären dann allerdings subjectiv; damit wäre jedoch nicht, wie die Skeptiker wollen, unsere Erkenntnis aufgehoben, sondern es wäre damit eigentlich gar nichts gesagt, da das Objective, als Gedanke von uns, auch selbst nur subjectiv wäre und wir von einem Objectiven, als einem Gegensatze des Subjectiven, weder in Freundschaft noch in Feindschaft sprechen könnten. In unserer Bedeutung des Wortes «objectiv» sind alle oben entwickelten Erkenntnisbegriffe, z. B. des Dinges, des extramentalen Daseins desselben (d. h. des Ausser-mir- und des Ausser-itzt-Seins), der Zahl, der Causalität u. s. w., objectiv, weil sie nach allgemein menschlich gültigen Gesetzen gebildet sind und es gar nicht darauf ankommt, ob sie ganz oder theilweise eigene Schöpfungen und Zuthaten des Intellects sind.

VIII.

Mit der Anerkennung der Objectivität findet die Entwicklung der Sinneswahrnehmung ihren Abschluss, wodurch jedoch eine weitere Vervollkommnung nach den besprochenen Richtungen nicht ausgeschlossen ist; und es erübrigt nur noch, den zwar nicht durch die Wahrnehmung, aber doch unter deren Einflusse gebildeten Begriff der Causalität etwas näher ins Auge zu fassen, und zwar für unsern Zweck lediglich mit Rücksicht auf die (in § 6) gewonnene Einsicht, dass die Sinnesempfindungen, als die ersten Elemente unserer Wahrnehmungen, durch die Einwirkung der Aussendinge

* System der Metaphysik und Religionsphilos., pp. 173, 174.

auf unsere Sinnesorgane und durch die eigenthümliche Einrichtung der letztern hervorgerufen werden. Indem sich die Physik unter andern mit der Gesetzmässigkeit der äussern Einwirkungen auf unsere Sinnesorgane, beziehungsweise Sinnesnerven, beschäftigt, sucht sie diese Einwirkung überall auf einen unmittelbaren oder mittelbaren Contact des Objectes und des Sinnesapparates zurückzuführen. Bei den Geruchs- und Geschmacksempfindungen ist überdies der Contact durch eine chemische Auflösung des betreffenden Objectes bedingt, und da die auflösende Flüssigkeit, die das Organ des schmeckenden und riechenden Subjectes selbst liefert, als Mitursache des Riechens und des Schmeckens angesehen werden muss, so haben insbesondere die ältern Psychologen den Geruch und den Geschmack subjective Sinne genannt. Allein es wurde schon im vorigen Paragraphen (gegen Ende) gezeigt, dass eine Wahrnehmung darum, weil wir uns an ihrem Entstehen mitbetheiligen, nicht nothwendig subjectiv sei, denn sonst müssten wir ja jede Empfindung subjectiv nennen, indem wir uns bei keiner rein receptiv verhalten, gleichsam als ob sie schon als Empfindung von aussen her in unser Bewusstsein gelangte, sondern an deren Erzeugung stets einen activen, wenngleich nicht spontanen, Antheil nehmen. Wohl aber können wir die Geschmacks- und Geruchsempfindungen insofern subjectiv nennen, als dieselben verhältnissmässig bei weitem weniger zahlreich sind als jene der übrigen Sinne, daher uns auch bei weitem weniger Analogien und Inductionen zugebote stehen, um diese oder jene Geruchs- und Geschmacksempfindung als eine nach allgemein menschlich gültigen Gesetzen gebildete zu bezeichnen, besonders wenn wir hiebei auf den Ton der Empfindungen reflectieren, welcher zumeist von der Individualität des betreffenden Subjectes abhängt. Ohne uns bei den Tastempfindungen aufzuhalten, von welchen das, was demnächst über die Gesichts- und Gehörempfindungen bemerkt werden soll, auch mehr oder weniger gilt, soll die physikalische Theorie der beiden letztern Arten von Empfindungen mit den im Vorhergehenden entwickelten erkenntnis-theoretischen Resultaten verglichen werden. Um die Begriffe zu fixieren, und da es sich hier bloss um die allgemeinsten Gesichtspunkte handelt, soll die folgende Stelle aus der Schrift «Leib und Seele, Grundzüge einer Psychologie des Menschen», von Dr. Hermann Ulrici (p. 85 et seqq.), der Vergleichung zu Grunde gelegt werden, indem sie das für unsern Zweck Erforderliche in prägnanter Kürze zusammenfasst. «Nach der naturwissenschaftlichen Theorie», heisst es a. a. O., «beruhen bekanntlich die Töne, die wir hören, physikalisch auf verschiedenen longitudinalen Schwingungen des tönenden Körpers, die in der atmosphärischen Luft sich fortpflanzen, die Farben und Lichterscheinungen auf verschiedenen transversalen Schwingungen der Aetheratome. Physikalisch, abgesehen von unsern Sinnesempfindungen, existieren mithin keine Töne und Farben, sondern nur Undulationen der Luft- und Aetheratome von verschiedener Geschwindigkeit, verschiedener Weise (Amplitude) und Richtung. Diese oscillierenden Wellenbewegungen erregen unsere Gesichts- und Gehörsnerven, d. h. sie üben eine noch unbekannte Einwirkung auf sie aus; diese Einwirkung wird von ihnen auf ebenso unbekannte Weise bis in die Nervenmasse des Gehirns fortgeleitet, und damit entsteht je nach ihrer verschiedenen Bestimmtheit die Sinnesempfindung, die wir Ton, Farbe nennen!» Wir unterbrechen vorläufig dieses Citat, um sogleich die Bedenken auszusprechen, die sich von unserm erkenntnis-theoretischen Standpunkte aus dagegen erheben. Die Sinnesempfindung selbst Ton und Farbe zu nennen,

müssten wir auch dann Anstand nehmen, wenn wir Ton und Farbe als einen bloss subjectiven Schein anzusehen uns veranlasst fänden, da ich selbst eine Ton- oder Farbenhallucination wohl eine Empfindung des Tones oder der Farbe, nicht aber die Empfindung selbst Ton und Farbe nennen würde. Auch ist sonst meines Wissens nirgends erwiesen, dass Ton und Farbe objectiv nur Oscillationen sind; ja es ist nicht einmal abzusehen, wie für dieses exclusive «nur» ein Beweis auch nur erbracht werden könnte, indem selbst in dem Falle, als zwischen Ton und Farbe einerseits und der Undulation andererseits ein Widerspruch stattfinden sollte, so dass beide mit einander nicht bestehen könnten, erst erkenntnis-theoretisch nachgewiesen werden müsste, warum der Schwingung vor der Qualität der Farbe und des Tones der Vorzug gebüre. Mit Recht sagt in dieser Hinsicht J. H. Fichte:* «Uebersprungen wird freilich die tiefer greifende Frage, ob quantitative Unterschiede und Verhältnisse» (nämlich die Unterschiede der Luft- und Aetherschwingungen) «an sich selbst ein Letztes, nicht weiter zu Erklärendes seien, ob sie nicht vielmehr als Ausdruck und nothwendige Form innerer qualitativer Zustände und Veränderungen betrachtet werden müssen.» Nach dem heutigen Standpunkte der Physik bleibt es demnach nur dahingestellt, ob die Vibrationen und Farben, beziehungsweise Töne, gleichzeitige Eigenschaften der Objecte sind, oder ob sich die qualitative Bestimmtheit der Farben und Töne in die quantitative Bestimmtheit der Schwingungen umsetzt, um unser Sinnesorgan zu afficieren. Wie sich die Sache auch immer verhalten mag, die Physik gibt uns bis ins kleinste Detail Aufschlüsse über das äussere Verhältnis der Undulation zur Farbe und zum Ton, aber über die Natur dieser beiden letztern, d. h. über die Qualität, erhalten wir nicht die mindeste Auskunft. Kehren wir nach dieser Digression wieder zu unserm Citate zurück. «Nun empfinden wir aber», heisst es dort weiter, «den Ton nicht als die vibrierende Bewegung eines Stoffes, sondern als ein stofflos eigenthümliches Continuum, das eine gewisse Zeit hindurch dauert, gleichsam als Eine, continuierliche, einen bestimmten Zeitraum durchschneidende Linie. Und noch weniger hat die Farbe, die wir sehen, irgend eine Aehnlichkeit mit einer Bewegung (geschweige denn mit transversalen Schwingungen), sondern erscheint als eine ruhende Fläche im Raume. Zwischen dem, was Ton und Farbe physikalisch und was sie in unserer Empfindung sind, zeigt sich mithin ein entschiedener Gegensatz.» Dieser Gegensatz wird nun auch zwischen der physikalischen Auffassung der Qualitäten der Geruchs- und Geschmacksempfindungen und zwischen der Art und Weise, wie sich die Gerüche und Geschmäcke unserer Empfindung darbieten, näher beleuchtet, und es heisst dann weiter: «Ueberall also thut sich eine weite Kluft auf zwischen dem physikalisch-physiologischen Vorgange und dem psychischen Phänomene, und noch hat die Naturwissenschaft diese Kluft nicht zu überbrücken vermocht.» — Dies ist nun freilich überall der Fall, wo Ursache und Wirkung ungleichartig sind; aber verhält es sich wohl anders, wenn Ursache und Wirkung homogen und beispielsweise beide Bewegungen sind? Lässt sich der Grund angeben, warum eine bewegte Kugel eine ruhende durch Stoss in Bewegung setzt? Es ist zwar das Causalverhältnis in diesem letztern Falle anschaulicher, und weil wir es häufiger beobachten, bekannter, aber keineswegs begreiflicher, als zwischen ungleichartigen und nicht an-

* Psychologie, Band I, p. 313.

schaulichen Phänomenen. — «Dazu kommt ferner die auffallende Thatsache, dass wir dieselbe Aetheroscillation (die Sonnenstrahlen) im Auge als Licht, auf der Haut als Wärme empfinden; dass derselbe elektrische Strom im Auge als Funke, im Ohr als knisterndes Geräusch, in Nase und Zunge als ein eigenthümlicher Geruch und Geschmack sich kundgibt und auf der Haut eine Schmerz- und Wärmeempfindung hervorruft; dass im Auge nicht nur der Lichtstrahl und der elektrische Strom, sondern auch ein Druck oder Stoss eine Lichterscheinung zur Folge hat, die von andern in nichts Wesentlichem unterschieden ist. Diese und andere Thatsachen (die sog. Hallucinationen) beweisen zur Evidenz, dass die Qualität der Empfindung nicht durch die Objecte, sondern ausschliesslich durch diejenige Nervenmasse bedingt ist, welche durch eine (äussere oder innere) Einwirkung in erregten Zustand versetzt wird.» — Auch dieser Schlussatz enthält mehr, als aus den Prämissen folgt; denn wenn sich derselbe elektrische Strom dem Auge als Funke und dem Ohr als knisterndes Geräusch etc. kundgibt, so ist er doch wenigstens eine Mitursache dieser Empfindungen, indem diese mit dem elektrischen Strome auch zugleich aufhören. Nur die Art der Qualität der Empfindung hängt von der Nervenmasse des betreffenden Sinnesorganes ab, jedoch die concrete Qualität ist durch das Object mit bedingt; das Ohr z. B. nimmt allerdings nur den Schall wahr, aber die Qualität desselben ist eine ganz andere, wenn der Nervenapparat durch den elektrischen Strom erregt wird, als wenn etwa Harfen- oder Trompetenklänge zu unserem Ohre gelangen. Uebrigens ist die Reihe der Mitursachen der Empfindung nicht einmal mit dem Objecte, dem wir die empfundene Qualität als Eigenschaft zuschreiben, abgeschlossen, und ist überall dessen Einwirkung auf unser Organ durch mehrere andere Objecte, z. B. fortpflanzende Medien, mit bedingt. An einer andern Stelle macht Ulrici folgende interessante Fiction:* «Denken wir uns, dass ein metallener Stab in einem dunklen Raume durch angebrachte Vorkehrungen in verschiedenartige, alle möglichen Grade der Geschwindigkeit durchlaufende Bewegung gesetzt werden könnte, so würden sich mittelst desselben fast alle Arten von Tast-, Gehörs- und Gesichtsempfindungen hervorrufen lassen. Die anfänglich langsame Bewegung würde zunächst durch unmittelbare Berührung unserer Haut eine einfache Tast- oder Druckempfindung, durch den Versuch, die Bewegung zu hemmen, ein Muskelgefühl erzeugen. Würde er in oscillierende Bewegung versetzt, und erreichte dieselbe eine Geschwindigkeit von ca. 30 Schwingungen in der Secunde, so würden wir einen tiefen, dumpfen Ton hören, der mit der wachsenden Steigerung der Geschwindigkeit an Höhe zunehmen und die ganze Scala der hörbaren Töne durchlaufen würde; überstiege endlich die Geschwindigkeit ca. 38,000 Schwingungen in der Secunde, so würden wir nichts mehr vernehmen. . . . Erst wenn sie eine Schnelligkeit von Millionen Schwingungen in der Secunde erreicht hätte, würde wiederum ein Sinneseindruck, das leise Gefühl einer schwachen Wärme, hervortreten. Dies würde sich mit der Erhöhung der Geschwindigkeit mehr und mehr steigern, und allgemach würde zugleich eine Gesichtsempfindung hinzutreten; bei einer Geschwindigkeit von ca. 400 Billionen Schwingungen in der Secunde würde der Stab in röthlichem Scheine zu leuchten anfangen. Steigerte die Geschwindigkeit sich immer noch, so würde das Wärmegefühl abnehmen, der Stab aber nach und nach

* Leib und Seele, Grundzüge einer Psychologie des Menschen, p. 241.

in allen Farben des Spectrums, in gelbem, grünem . . . Lichte erglühen. Damit wäre der Kreis der elementaren Tast-, Gehörs- und Gesichtsempfindungen vollständig durchlaufen. Und zugleich wäre der klarste Beweis geliefert, dass alle Empfindungen der drei höhern Sinne auf Modificationen der Bewegung, und zwar der sogenannten mechanischen Bewegung des äussern, die Sinnesnerven erregenden Agens beruhen.» Liesse sich nun auch das im Citate fingierte Experiment wirklich ausführen, so wäre allerdings dargethan, dass die Empfindungen der höhern drei Sinne durch mechanische Bewegungen äusserer Objecte hervorgebracht werden können, und würde zugleich die Undulationstheorie der Optik, sowie auch die mechanische Wärmetheorie in gewisser Hinsicht eine eclatante Bestätigung finden, als man nämlich daraus ersehen würde, dass Licht und Wärme mit der Molecularbewegung in dem innigsten Zusammenhange stehen; ob aber Ton, Wärme und Licht objectiv ausschliesslich nur in dieser Bewegung bestehen, würde daraus ebensowenig folgen, als man dadurch über die Umsetzung der mechanischen Bewegung in Ton, Wärme und Licht irgend welchen Aufschluss erhielte, gleichviel, ob die Bewegung objectiv in die betreffende extramentale Qualität, oder subjectiv in die intramentale Sinnesempfindung von Ton, Wärme, Licht und beziehungsweise Farbe umgesetzt wird. Dass in letzterm Falle die Umsetzung unerklärlich sei, anerkennen bereitwillig viele Naturforscher. H. Aubert z. B. sagt: * «Die Farbenempfindung ist ebenso wie die Lichtempfindung ein Vorgang *sui generis*. Worauf derselbe beruht, wissen wir nicht; denn dass die von der Physik angenommenen Lichtwellen verschiedene Form und Länge haben, demnach also wohl geeignet sein können, verschiedene Einwirkungen auf unser Gesichtsorgan hervorzubringen, ist nur die eine Seite des ganzen Processes; die andere Seite, dass unser Empfindungsorgan auf diese verschiedenen Einwirkungen in einer besondern Weise reagiert, bleibt unerklärlich.» Dasselbe würde auch in dem andern Falle gelten, wenn sich nämlich die Schwingungen in objective Qualitäten des Tones, der Wärme und des Lichtes umsetzen sollten. Denn dieser Vorgang wäre ebenso unerklärlich wie der Vorgang der Empfindung; auch er wäre ein Vorgang *sui generis*. Keine Wissenschaft kann aber mehr leisten, als die Processe jeder dieser Arten auf die elementarsten Vorgänge der betreffenden Art zurückführen und die Gesetzmässigkeit jeder einzelnen Art sowohl als ihres constanten Zusammentreffens und Wechselwirkens nachweisen. Die elementarsten Vorgänge selbst entziehen sich jeder weitem Erklärung; dies gilt sowohl von den rein mechanischen Vorgängen der Bewegung, als von den qualitativen und psychischen, und man kann die letztern nur insofern unerklärlich nennen, als man unter Erklärung ausschliesslich die mechanische Erklärung versteht.

In ähnlicher Weise wie Ulrici lehrt auch H. Helmholtz: ** «Ob uns die Sonnenstrahlen als Licht- oder Wärmestrahlen erscheinen, hängt nur davon ab, ob wir sie durch den Sehnerven oder durch den Hautnerven empfinden. . . . Die Qualität der Sinnesempfindung ist also keineswegs identisch mit der Qualität des Objectes, durch welche sie hervorgerufen wird, sondern sie ist in physischer Beziehung nur eine Wirkung der äussern Qualität auf einen besondern Nervenapparat, und für unsere Vorstellung ist die Qualität der

* Physiologie der Netzhaut, Breslau 1865, p. 106.

** Physiologische Optik S. 194.

Empfindung nur ein Symbol, ein Erkennungszeichen für die objective Qualität.» Diese Stelle enthält drei verschiedene Behauptungen; die erste, dass die Qualität der Empfindung mit der Qualität des Objectes keineswegs identisch ist, kann nur insofern zugegeben werden, als die Empfindung selbst nicht zugleich die objective Qualität ist, und als ferner die einzelne empfundene Qualität, wie im obigen Beispiele jene der Wärme oder jene des Lichtes, mit dem Lichtstrahle nicht identisch ist, welcher licht und warm, und vielleicht sonst noch etwas, zugleich ist. Was die zweite Folgerung betrifft, «dass die Qualität der Sinnesempfindung in physischer Hinsicht nur eine Wirkung auf einen besondern Nervenapparat ist», so kann sie für uns nur den Sinn haben, dass die Physik eben nur diese Wirkung in das Gebiet ihrer Forschungen zieht, ohne weiter angeben zu können, wie aus jener Wirkung die Empfindung selbst resultiert, oder warum die Wirkung auf den Nervenapparat keine Empfindungsqualität zur Folge habe, wenn der Nervenapparat nicht mit dem ganzen Körper eines empfindenden Wesens organisch verbunden ist. Den dritten Satz endlich, «dass für unsere Vorstellung die Qualität der Empfindung ein Symbol oder ein Erkennungszeichen der objectiven Qualität sei», müssen wir vielmehr so formulieren: Die Qualität der Empfindung ist für uns (oder für unsere Vorstellung) ein Erkenntnismittel, beziehungsweise Erkenntnis der objectiven Qualität, wenn nämlich unser Intellect infolge der im letzten Paragraphen angegebenen Umstände sich bestimmt findet, seiner Empfindung objective Realität beizulegen. Es liegt aber freilich der Gedanke nahe, die in Rede stehende Stelle so zu verstehen, dass Ton und Farbe nur als Schwingungen der Luft und des Aethers objective Realität haben, als Ton und Farbe dagegen bloss in unserer Empfindung existieren. Diese Anschauung wurde jedoch schon oben abgewiesen, indem der Intellect nach allgemein menschlich gültigen Gesetzen den Ton und die Farbe ebenso objectiviert, d. h. als objective Eigenschaften realer Gegenstände anerkennt, wie die Schwingungen; dies thut er, bevor er von den Haut- und Sehnerven noch etwas weiss und bevor er den Zusammenhang zwischen den Qualitäten der Farbe und des Tones und zwischen den Undulationen der Luft und des hypothetischen Aethers zu erforschen beginnt. Er kann daher, wenn er sich anders nicht eine Inconsequenz zuschulden kommen lassen will, dem Ton und der Farbe als solchen die objective Bedeutung nicht wieder absprechen, so lange nicht das Gegentheil mit voller Evidenz nachgewiesen ist.

IX.

Zwischen der physikalischen und physiologischen Theorie der Sinnesempfindung lässt sich, wie man leicht zugeben wird, keine feste Grenze ziehen; namentlich ist es der Vorgang im Sinnesorgan, an dessen Erklärung sich Physik und Physiologie betheiligen. Wenn daher der vorhergehende Paragraph, welcher lediglich die Fundamentalansichten der Physik in Bezug auf die Sinnesempfindungen zu besprechen gedachte, hie und da dennoch in den Bereich der Physiologie sich verstieg, so ist der Grund hievon nur darin zu suchen, dass in dem schwankenden Grenzgebiet zwischen Physik und Physiologie ein Uebergreif nach der einen oder nach der anderen Seite fast unvermeidlich ist. Was nun die specifisch physiologischen Anschauungen über die Empfindung betrifft, so weiss man zwar, dass die sensoriiellen Nerven durch äussere Einwirkungen und unter Vermittlung der Sinnesorgane erregt werden, und dass diese

Erregung bis zum Centraltheile des Nervensystems mit angebbarer Geschwindigkeit sich fortpflanzt. Worin aber die Erregung des Nerven besteht, was sodann im Hirne vorgeht und wie sich die Hirnfunction in Empfindung umsetzt, d. h. wie infolge der Nerven- und Hirnerregung die Empfindung entsteht, ist, wenn wir von den zahlreichen mehr oder minder geistreichen Hypothesen absehen, ein bisher noch gänzlich ungelöstes Problem. Wir kennen zwar die Gesetze, nach welchen infolge eines Reizes die Empfindung sich auslöst, aber nicht das Wie ihrer Entstehung; selbst der Antheil, welcher den einzelnen Theilen eines Sinnesorgans, wie z. B. den Corti'schen Fasern im Ohr, den einzelnen Theilen des Zungennerven u. s. w., an dem Zustandekommen der Empfindung zuzuschreiben ist, ist noch immer problematischer Natur. Die Genesis der Empfindung muss allem Gesagten zufolge als ein Elementarvorgang *sui generis* angesehen werden.

Von den vielen physiologischen Ansichten über die Sinnesempfindung ist die von J. Müller, wahrscheinlich auf Anregung Krause's, eingeführte und noch immer vielseitig getheilte für unseren gegenwärtigen Zweck insofern von besonderer Wichtigkeit, als sie in das erkenntnis-theoretische Gebiet der Sinneswahrnehmung einschlägt und die diesbezüglichen erkenntnis-theoretischen Sätze nicht, wie es sonst meistentheils geschieht, bloss stillschweigend voraussetzt, sondern mit aner kennenswerter Klarheit ausspricht. Entsprechend der Tendenz und den Grenzen des vorliegenden Aufsatzes, können hier nur die allgemeinsten Gesichtspunkte in Betracht kommen, und die das nachfolgende Citat begleitenden Bemerkungen haben lediglich den Zweck, zu zeigen, wie eine nach den (in §§ 1 bis 7) gegebenen Andeutungen ausgeführte Theorie der Sinneswahrnehmungen die betreffenden physiologischen Ansichten zu würdigen und erforderlichenfalls zu modificieren hätte. Den Grundgedanken seiner physiologischen Erkenntnistheorie hat J. Müller in folgender Weise ausgesprochen: * «Das, was durch die Sinne zum Bewusstsein kommt, sind zunächst nur Eigenschaften und Zustände unserer Nerven, aber die Vorstellung und das Urtheil sind bereit, die durch äussere Ursachen hervorgebrachten Vorgänge in unseren Nerven als Eigenschaften und Veränderungen der Körper ausser uns selbst auszulegen. — Bei den Sinnen, bei welchen die Affectionen aus innern Ursachen seltener sind, wie beim Gesichts- und Gehörsinn, ist diese Verwechslung uns so geläufig geworden, dass wir sie erst bemerken, wenn wir darüber nachdenken.» Um zunächst zu zeigen, dass diese Ansicht auch in der neuesten Zeit ihre Vertreter findet, mag hier als Pendant die Aeusserung Helmholtz' über diesen Gegenstand ihren Platz finden: «Die psychischen Thätigkeiten», heisst es,** «sind in ihrem Resultate einem Schlusse gleich, insofern wir aus der beobachteten Wirkung auf unsere Sinne die Vorstellung von einer Ursache dieser Wirkung gewinnen, während wir in der That direct doch immer nur die Nervenregungen, also die Wirkungen wahrnehmen können, niemals die äusseren Objecte.» Um nun die hier ausgesprochenen Ansichten gehörig zu würdigen, muss man sich den factischen Gang der allgemein menschlichen geistigen Entwicklung gegenwärtig halten. Diese beginnt, wie aus allen obigen Auseinandersetzungen zur Genüge erhellen dürfte, mit den Empfindungen, als den ursprünglichen, psychologisch nicht weiter ableitbaren Grundfunctionen jeder psychischen Thätigkeit. Die Empfindungen werden, und dies ist die nächste intellectuelle Thätigkeit, allmählich unterschieden, gruppiert, nach

* Physiologie, Band II, pag. 249.

** Physiologische Optik, pag. 430.

aussen projiciert, realisiert und objectiviert, d. h. der Intellect verbindet unter Umständen mit einzelnen Empfindungsgruppen die Vorstellung eines äussern Gegenstandes oder Dinges und unterscheidet solche Empfindungsgruppen von anderen, denen er einen solchen äusseren Gegenstand nicht unterlegt, z. B. vom Traume, von den Sinnestäuschungen etc. Hiedurch bilden sich die erstern Empfindungsgruppen zu Wahrnehmungen aus, und zwar zu Wahrnehmungen von Gegenständen, denen der nach aussen projicierte Inhalt der Empfindungen als Eigenschaft oder als eine Mehrheit von Eigenschaften zugeschrieben wird. Dass die ersten Gegenstände, die wir auf diese Art in unserer Kindheit wahrnehmen, nicht die Nerven sind, wird jeder Unbefangene zugeben; auch beruhen die ersten Wahrnehmungen nicht auf Schlüssen (von der Wirkung auf die Ursache), sondern der ganze Process, kraft dessen die Wahrnehmungen sich heranbilden, ist eine intellectuelle Thätigkeit *sui generis*, die höchstens nur in der gesammten geistigen Anlage des Menschen ihren Erklärungsgrund findet. Die Nerven macht aber erst das Messer des Anatomen der Wahrnehmung zugänglich, und man kann wohl sagen, dass der geringste Theil der Menschheit diese Wahrnehmung wirklich selbst macht; die meisten, die von Nerven überhaupt etwas wissen, verdanken ihre Kenntnis dem blossen Hörensagen, und vollends die eigenen Nerven und deren Erregungen hat wohl kaum jemand selbst wahrgenommen; was er von ihnen weiss, verdankt er einzig und allein der Analogie und Induction. Wir schliessen also nicht von den Nervenerregungen auf äussere Objecte, sondern vielmehr umgekehrt aus der Wahrnehmung äusserer Objecte, nämlich der Nerven am Cadaver, auf das eigene Nervensystem. Die Einsicht, dass die Nerven irgendwie die Empfindung vermitteln und dass sie dies nur im Zustande einer gewissen Erregung vermögen, ist das Resultat vielfältiger Beobachtungen und Experimente, die uns dessen ungeachtet nicht die geringste Auskunft darüber geben, worin die Erregung besteht, so dass mit diesen Worten ein sehr nebuloser Begriff bezeichnet wird.

Den in obigen Citaten ausgesprochenen Behauptungen liegt offenbar die Voraussetzung zu Grunde, dass die Ursache der Empfindung zugleich das Object derselben oder das Empfundene selbst sei. Allein schon im vorigen Paragraphen wurde dargethan, dass die Empfindung nicht ausschliesslich durch das Object, das wir ihr später unterlegen, verursacht werde; auch ist nirgends erwiesen, dass jenes Object nothwendig die nächste Ursache der Empfindung sein müsse. Hält man diese Bemerkungen fest und vermeidet jeden willkürlichen Eingriff in den Sprachgebrauch, dann geben die citierten Stellen einen ganz plausiblen Sinn, und hätten dieselben alsdann so zu lauten: «Die äussern Objecte sind die entfernteren, die durch sie in den Nerven und im Hirne erregten Zustände die nächsten Ursachen unserer Empfindungen; der Intellect ist bereit, die letzteren zu gruppieren, zu localisieren, zu projicieren, zu realisieren und zu objectivieren. Hiedurch werden die Empfindungen zu Wahrnehmungen äusserer Objecte und deren Eigenschaften. Das Verfahren des Intellectes bei diesem ganzen Vorgange ist insofern, aber auch nur insofern seiner Thätigkeit beim Schliessen vergleichbar, als er die erstern Functionen mit derselben immanenten Nothwendigkeit ausübt, mit welcher er den Schlussatz aus den Prämissen folgert.

Von den übrigen erkenntnis-theoretischen, respective physiologischen Grundsätzen J. Müllers mögen hier noch die folgenden angeführt werden:*

* A. a. O. p. 250 ff.

1.) «Zuerst wird nun dies festzuhalten sein, dass wir durch äussere Ursachen keine Arten des Empfindens haben können, die wir nicht auch ohne äussere Ursachen durch Empfindung der Zustände unserer Nerven haben.» Offenbar wissen wir von äusseren Objecten von vorneher gar nichts, sondern erst durch Interpretation unserer Empfindungen setzen wir äussere Objecte, d. h. wir nehmen sie wahr, und nur infolge dieser Interpretation entscheiden wir, ob eine Empfindung durch äussere Ursachen bewirkt worden sei. Die eben gemachte Bemerkung gilt auch hinsichtlich der nächstfolgenden drei Sätze.

2.) «Dieselbe innere Ursache ruft in verschiedenen Sinnen verschiedene Empfindungen nach der Natur jedes Sinnes, nämlich das Empfindbare dieses Sinnes hervor.»

3.) «Dieselbe äussere Ursache erregt in den verschiedenen Sinnen verschiedene Empfindungen nach der Natur jedes Sinnes, nämlich das Empfindbare des bestimmten Sinnesnerven.»

4.) «Die eigenthümlichen Empfindungen jedes Sinnesnerven können durch mehrere innere und äussere Einflüsse zugleich hervorgerufen werden.»

5.) «Die Sinnesempfindung ist nicht die Leitung einer Qualität oder eines Zustandes der äussern Körper zum Bewusstsein, sondern die Leitung einer Qualität, eines Zustandes, eines Sinnesnerven zum Bewusstsein, veranlasst durch eine äussere Ursache, und diese Qualitäten sind in den verschiedenen Sinnesnerven verschieden, die Sinnesenergien.» Ohne auf die Bedenken einzugehen, welche gegen die Definition der Sinnesempfindung als «Leitung einer Qualität u. s. f.» die Logik erheben könnte, soll hier nur bemerkt werden, dass die Qualität der Empfindung durch diese selbst weder dem Nerven noch dem äussern Objecte zugeschrieben wird. Der Intellect muss erst die Vorstellung eines Gegenstandes beschaffen und die Qualität der Empfindung ihm dann durch einen Urtheilsact zuschreiben. Nun ist aber der Nerv sicherlich nicht der erste Gegenstand, dessen Existenz der Intellect anerkennt und dem er die empfundene Qualität als Eigenschaft beilegt; erst nachdem er viele andere äussere Gegenstände kennen gelernt, gelangt der Intellect durch Analogie und Induction zur Kenntniss von den eigenen Nerven und deren Erregungen. Ist die erste Supposition, nämlich dass die empfundenen Qualitäten äusseren Objecten als Eigenschaften zukommen, eine Täuschung, so entfällt die Prämisse, aus welcher durch Induction die Existenz der Nerven gefolgert wurde, und es müsste die Existenz der Nerven durch anderweitige Argumente dargethan werden, was meines Wissens bisher nicht geschehen ist.

6.) «Ein Sinnesnerv scheint nur einer bestimmten Art der Empfindung und nicht derjenigen der übrigen Sinnesorgane fähig zu sein, und kann daher auch keine Vertretung eines Sinnesnerven durch einen andern davon verschiedenen stattfinden.» Die letzte Bemerkung ist offenbar gegen die Lehre vom sogenannten Sinnesvicariat gerichtet und insofern ganz am Platze, als es sich um die physiologische Vertretung der Sinne handelt; denn der Empfindungsgehalt, den uns ein Sinn liefert, kann durch jenen eines andern nicht ersetzt werden. Das psychologische Vicariat der Sinne besteht jedoch darin, dass der verschiedene Empfindungsgehalt, den wir verschiedenen Sinnen verdanken, oft die nämlichen Vorstellungen und Gedanken reproducirt. Ob ich z. B. ein Gedicht vortragen höre, oder ob ich es lautlos für mich vorlese, hat, abgesehen von manchen Nuancen, auf den dadurch geweckten Vorstellungsinhalt keinen Einfluss, wiewohl die Sinnesempfindung in beiden Fällen verschieden ist. Mit Uebergang der übrigen erkenntnis-theoretischen Lehrensätze Müllers sollen nur noch die folgenden drei angeführt werden:

8.) «Die Sinnesnerven empfinden zwar zunächst nur ihre eigenen Zustände, oder das Sensorium empfindet die Zustände der Sinnesnerven; aber dadurch, dass die Sinnesnerven als Körper die Eigenschaften anderer Körper theilen, dass sie im Raume ausgedehnt sind . . . zeigen sie bei ihrer Veränderung durch äussere Ursachen dem Sensorium ausser ihrem Zustande auch Eigenschaften und Veränderungen der Aussenwelt an, in jedem Sinne verschieden nach dessen Qualitäten und Energien.»

9.) «Es liegt nicht in der Natur der Nerven selbst, den Inhalt ihrer Empfindungen ausser sich gegenwärtig zu setzen; die äussere Empfindungen begleitende, durch Erfahrung bewährte Vorstellung ist die Ursache dieser Verzerrung.»

10.) «Die Seele nimmt nicht bloss den Inhalt der Empfindungen der Sinne auf und legt sie vorstellend aus; sie hat auf den Inhalt derselben Einfluss, indem sie der Empfindung Schärfe verleiht.»

In Bezug auf diese letzten drei Sätze gelten zum Theile auch die obigen Bemerkungen; ausserdem lassen sie uns fast ganz im Unklaren, wie man sich das Verhältnis der Nerven zum Sensorium und zur Seele zu denken habe, und inwiefern sich das Hirn, dessen gar nicht erwähnt wird, an der Entstehung der Empfindung mit betheilige.

Hier scheint der geeignete Ort zu sein, um auch der beiden bekannten Streitfragen zu gedenken, nämlich wie es denn komme, dass wir trotz des verkehrten Bildes auf der Retina die Gegenstände aufrecht und im gesunden Zustande des Auges nur einfach sehen, trotzdem dass uns durch beide Augen zwei gleiche Empfindungen zugeführt werden. Die Schwierigkeiten, die man in der Erklärung dieser Erscheinungen zu finden glaubt, und die oft sehr gekünstelten und unbefriedigenden Lösungen, mit denen man sich zu helfen sucht, haben ihren Grund hauptsächlich darin, dass man zwei so ganz specielle Probleme für sich lösen zu können glaubt, bevor noch ausgemacht ist, wie die Empfindung überhaupt entstehe. So lange dies nicht der Fall ist, ist das Einfachsehen um nichts räthselhafter, als es das Doppelsehen wäre, und so lange man nicht weiss, wie die Gesichtsempfindung durch die Retina und den Gesichtsnerven vermittelt wird, vermag man das Aufrechtsehen ebensowenig zu erklären, als man für das Verkehrtsehen einen Grund anzugeben vermöchte. Der Umstand, dass auf der Retina beider Augen zwei, und zwar zwei verkehrte Bilder entstehen, kann die Erklärung schon aus dem Grunde nicht im geringsten erschweren, weil wir das Bild auf der eigenen Netzhaut ebensowenig sehen, als wir (nach den Bemerkungen des letzten Paragraphen) den eigenen Nerven oder dessen Zustände empfinden. Andererseits wird die Behauptung: «Wir sehen die Gegenstände einfach und aufrecht» nicht in der Empfindung schon mitempfundene; sondern diese Behauptung ist eine intellectuelle Interpretation der Empfindung, mithin nicht bloss aus dieser allein, sondern auch aus dem Wesen des Intellects zu erklären.

X.

Die in den beiden letzten Paragraphen beispielsweise rhapsodisch angeführten physikalischen und physiologischen Anschauungen über die Empfindung beruhen auf Suppositionen, von welchen auch die Skeptiker und Idealisten ausgehen, um die Gewissheit unserer Erkenntnis und insbesondere der sinnlichen Wahrnehmung zu erschüttern. Jene Anschauungen sind auch ganz

besonders geeignet, die skeptischen Argumente zu unterstützen, ja man kann geradezu sagen, sie selbst sind wesentlich skeptischer Natur, nur dass sie noch die letzten Consequenzen scheuen, welche die philosophische Skepsis rückhaltslos ausspricht. Als solche voreilige Suppositionen, welche der Skepsis, soweit sie gegen den Erkenntniswert der Sinneswahrnehmung gerichtet ist, Vorschub leisten und von welchen die Skepsis ihrerseits selbst ausgeht, obwohl sie sich den Anschein gänzlicher Voraussetzungslosigkeit geben will, sind allen vorhergehenden Erörterungen zufolge die nachstehenden besonders hervorzuheben:

1.) «Wir verhalten uns beim Wahrnehmen rein receptiv, und die Wahrnehmungen sind Copien der Dinge.» Der erstern Annahme gegenüber wurde in § 2 gezeigt, dass wir uns schon bei der Sinnesempfindung auch activ, wengleich nicht spontan, betheiligen; welche reichhaltige und complicierte Thätigkeit seitens des Intellects erforderlich sei, und welche Vorstellungen er aus eigenen Mitteln beschaffen müsse, um die Empfindungen zu Wahrnehmungen zu verarbeiten, dürfte aus den spätern Betrachtungen zur Genüge einleuchten. Aus diesem Aufwande geistiger Energie geht auch hervor, dass die Sinneswahrnehmung höchstens in figurlichem Sinne als Copie des wahrgenommenen Objectes angesehen werden dürfe; denn die Copie im eigentlichen Sinne des Wortes muss dem Originale gleichen oder doch wenigstens ähnlich sein, und worin könnte auch nur die entfernteste Aehnlichkeit bestehen zwischen der Wahrnehmung oder Empfindung und dem so ganz heterogenen Objecte derselben? Dasselbe gilt von den sonstigen üblichen Bezeichnungen des Verhältnisses zwischen Wahrnehmung und Gegenstand, zwischen Empfindung und Eigenschaft, wie z. B. wenn man die Wahrnehmung und Empfindung ein Local- oder Erkennungszeichen der Objecte und Eigenschaften nennt, oder wenn man von einem Herausgehen aus sich selbst und dem Erreichen des Dinges spricht. Es ist vielmehr das in Rede stehende Verhältnis zwischen Object und Wahrnehmung ein ganz eigenthümliches, ein Verhältnis *sui generis*, welches durch die Reflexion zwar bekannt ist, sich aber jeder nähern Definition entzieht. Man kann es zwar durch die erwähnten Vergleiche symbolisch darstellen, muss sich jedoch hüten, die Symbole wörtlich zu verstehen und sodann aus ihnen Consequenzen zu ziehen.

2.) «Die Wahrnehmung ist nur dann objectiv, wenn das Object die ausschliessliche Ursache derselben ist.» Auch diese Supposition musste (§ 7) als unstatthaft zurückgewiesen werden, indem die Realität des Objects, die Einwirkung desselben auf uns und die Objectivität selbst Gedanken sind, die der Intellect aus sich selbst schöpft, und wir in keinerlei Weise aus unserm Vorstellungskreise heraustreten können, um die Vorstellung mit dem Objecte selbst zu vergleichen. Ueberdies ist der Gedanke der Objectivität von jenem der Causalität ganz verschieden, und muss die Wirklichkeit des Objectes bereits anerkannt worden sein, bevor man das letztere als Ursache der Empfindung und Wahrnehmung setzen kann. Es erleidet demnach die Objectivität der Wahrnehmung nicht die geringste Einbusse, wenn es sich bei weiter vorgeschrittener Analyse und Reflexion herausstellt, dass das Object weder die ausschliessliche noch die nächste Ursache der Empfindung ist, und dass an der Genesis der Empfindung und Wahrnehmung unsere Nerven und noch mehrere andere intellectuelle Factoren participieren.

3.) «Die Vorstellungen der ursprünglichen Eigenschaften, d. i. der Ausdehnung, Gestalt, Dichte, Bewegung, haben,» wie Locke lehrt,* «Aehnlichkeit

mit den Körpern, aber nicht die abgeleiteten, wie z. B. die Vorstellung der Töne, Farben, Gerüche etc.» Diese Ansicht und die von Locke gegebenen Gründe dafür finden der Hauptsache nach noch heute Anhänger. Die Ausdehnung, Gestalt, Dichte, Bewegung und sogar die Zahl sollen nämlich mit den Körpern unzertrennlich verbunden und daher die primären Eigenschaften sein. Allein wer anders verbürgt uns die Unzertrennlichkeit, als der Intellect, der uns zu dieser Anerkennung nach seinen immanenten Gesetzen auffordert; eine andere Bürgschaft hiefür gibt es nicht. Derselbe Intellect vermag jedoch auch keine sog. secundäre Eigenschaft so zu denken, als ob der Körper hüben, die Eigenschaft drüben wäre, er denkt jede Eigenschaft nur in inniger Vereinigung und Durchdringung mit dem Körper, so lange er ihm die Eigenschaft zuschreibt; die Veränderung ist dadurch freilich nicht ausgeschlossen, wobei mit dem Aggregationszustande oder mit einer mechanischen Veränderung die Gestalt, Dichte, Ausdehnung ebenso wie die secundären Eigenschaften ins Mitleid gezogen werden. Endlich ist nicht abzusehen, inwiefern die Vorstellungen der Dichte, Gestalt, Ausdehnung etc. den vorgestellten Eigenschaften auch nur im entferntesten ähnlich sein sollten.

4.) «Die Sinne täuschen uns zuweilen; wer verbürgt uns, dass sie uns nicht immer täuschen?» Die Inconsequenz dieses skeptischen Argumentes leuchtet sofort ein; denn derselbe Intellect, der uns nöthigt, die eine Sinnesempfindung als Täuschung anzusehen, nöthigt uns auch, einer andern Objectivität zuzuerkennen, und die Skepsis bleibt den Grund schuldig, weshalb die Auctorität des Intellects im ersten Falle als giltig anerkannt, im andern hingegen verworfen werden sollte. Freilich gibt es Fälle, und wir haben sie zum Theile kennen gelernt, in denen der Intellect seine Behauptungen wieder zurücknimmt und als Uebereilungen oder Täuschungen ansieht. Die Fehltritte jedoch, die er sich, namentlich in den ersten Stadien seiner Bethätigung, zuschulden kommen lässt, bilden einen wesentlichen Factor seiner Ausbildung; durch Reflexion auf dieselben wird er umsichtiger und besonnener; seine Erkenntnisbegriffe (Kategorien), anfangs unklar, unsicher und beschränkt, klären sich allmählich durch die häufige, wengleich voreilige Anwendung und gewinnen hiedurch an Sicherheit, Umfang und Zusammenhang. Der Hinblick auf die begangenen Fehler und eine vielseitige Uebung bieten ihm ein Correctiv für die Zukunft, welches ihn in den Stand setzt, solche Urtheile, die er durch hinlängliche Analogien und Inductionen bestätigt gefunden, als unwiderruflich festzuhalten (wie z. B. die mathematischen Sätze, allgemein bekannte Erfahrungssätze u. s. f.), und umgekehrt die noch offenen Fragen und Suppositionen als solche anzuerkennen. Hieraus ergibt sich auch, wie wichtig es ist, dass der Intellect seinen eigenen Bildungsgang kennen lerne und dass eine eingehende Erkenntnistheorie nicht von bereits fertigen Erkenntnisbegriffen ausgehen dürfe, sondern vielmehr die elementaren Thatsachen des Bewusstseins, den Ursprung der Erkenntnisbegriffe und die Gesetzmässigkeit des ganzen Bildungsganges derselben als ihren natürlichen Ausgangspunkt anzusehen habe.

* Versuch über den menschlichen Verstand, Buch II, c. 8, §§ 9 et seqq.

NARODNA IN UNIVERZITETNA
KNJIŽNICA



00000441884



Dr. Jos. Joh. Nejedli.

ne,
für
alt,
un-
ein
zu
ere
ine
die
ung
zu-
bei
ung
ten
or-
en-

uns
ntes
nes-
ecti-
halb
lern
sie
eder
ritte
zu-
ung;
seine
änkt,
dung
Der
ihm
heile,
nden,
allge-
ragen
, wie
lerne
n Er-
achen
ässig-
punkt

