Werk

Titel: Über die Wahrnehmung der Tiefendimension : [Teil II]

Autor: Petronievics, Branislav

Ort: Berlin

Jahr: 1907

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?827940653_0013|LOG_0011

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

info@digizeitschriften.de

II.

Über die Wahrnehmung der Tiefendimension.

Von

Dr. **Branislav Petronievics.**

II.

Daß das Helle in unserer unmittelbaren Erfahrung das hauptsächlichste Empfindungssubstratum der Tiefendimension bildet, beweist gerade die so hartnäckige Leugnung der Wahrnehmung der letzteren von seiten der Empiristen. Denn jene Fälle des farbigen (resp. dunklen und weißen) Raumhaften sind verhältnismäßig selten und fast immer auf sehr kleine Abschnitte des ganzen dreidimensionalen Wahrnehmungsraumes begrenzt. Da das Helle nun nirgends als selbständige flächenhafte Grenzempfindung wahrzunehmen ist, sondern immer als raumhafte, den ganzen zwischen uns und der flächenhaften farbigen resp. schwarz-weißen Grenzempfindung liegenden Raum stetig und lückenlos ausfüllende Empfindung wahrgenommen wird, in der die einzelnen hintereinander liegenden Wahrnehmungsflächen ihrer absolut gleichen Qualität wegen in der Wahrnehmung gar nicht voneinander unterschieden werden können,[24]) so

[24]) An sich gesondert sind die hintereinander liegenden Wahrnehmungsflächen selbstverständlich nur dann, wenn der Wahrnehmungsraum diskret ist, wie dies meine Geometrie lehrt. Daß sie aber in diesem Falle nicht gesondert zur Wahrnehmung gelangen, rührt davon her, daß die letzten Elemente des diskreten Raumes, die einfachen Empfindungspunkte, wie schon in der vorigen Anmerkung bemerkt wurde, nur dann zur gesonderten Wahrnehmung gelangen können, wenn sie qualitativ (oder intensiv) verschieden sind. In der Tatsache des vollkommen homogenen kontinuierlichen dreidimensionalen Hellen liegt der Fall des sogenannten immanenten Erfahrungsscheins vor, welche Art von Schein in der unmittelbaren Erfahrung einzig und allein möglich ist (vgl. darüber „Prinzipien der Metaphysik usw." S. XIII ff.)

ist es nichts Wunderbares, daß das dreidimensionale Helle den Eindruck eines vollkommen „leeren“ Raumes macht, der mit keinem wahrnehmbaren Inhalt erfüllt zu sein scheint. Diejenigen also, die die Möglichkeit der Ausfüllung des „leeren“ Raumes mit einem Empfindungsinhalt leugnen, könnten dies in Wahrheit nicht tun, wenn es einen solchen Empfindungsinhalt gäbe, der durch seine eigentümliche Beschaffenheit diese seine Leugnung ermöglicht. Und doch muß, sobald der Sache genügend Aufmerksamkeit geschenkt wird, eingesehen werden, daß der leere Raum, der vor uns liegt, mit einem Empfindungsinhalt besonderer Art erfüllt werden muß, denn der Eindruck dieses „leeren“ Raumes vor uns ist doch ein ganz anderer, als des leeren Raumes hinter uns: hinter uns bestehen nicht nur keine flächenhaften Grenzempfindungen, sondern besteht auch kein leerer Raum, es besteht absolut gar nichts, der leere Raum vor uns macht aber nicht den Eindruck eines Nichts, sondern eines besonderen Etwas, welches, sobald man die Sache streng psychologisch betrachtet, nur ein besonderer Empfindungsinhalt sein könne, den wir, hierin dem gewöhnlichen Sprachgebrauch folgend, als hell bezeichnen.

Daß man dieses letztere nicht einzusehen vermag, rührt schließlich davon her, daß man sich in der Psychologie noch immer von den Anschauungen des naiven Realismus nicht zu emanzipieren vermag, obgleich man im allgemeinen diesen Standpunkt längst aufgegeben hat. Der naive Mensch glaubt nämlich, daß nur dasjenige besteht, was gesehen und getastet werden kann, und der Psychologe kann sich in den Fragen, die unmittelbare Wahrnehmungstatsachen betreffen, von dieser Meinung des naiven Menschen noch immer nicht emanzipieren. Der Vertreter der empiristischen Tiefentheorie ist in der Meinung des naiven Menschen befangen, wenn er behauptet, daß die Tiefe deshalb nicht wahrgenommen werden könne, weil es einen solchen Empfindungsinhalt nicht gibt und nicht geben kann. Denn ein solcher Empfindungsinhalt existiert, nur wird er so ganz anders wahrgenommen, daß man leicht in den Irrtum des naiven Menschen verfallen kann, derselbe bestehe nicht, weil er nicht wie eine wahrgenommene farbige Fläche betastet werden kann. Jeder naive Mensch glaubt, daß

zwischen ihm und den von ihm wahrgenommenen Objekten ein ganz leerer Raum dazwischen liegt, in dem er nichts wahrnimmt, weil er eben nur die Grenzflächen, die er zugleich betasten kann, für bestehend hält. Wenn man aber einmal die völlig verschiedene Art und Weise der Wahrnehmung des dreidimensionalen Hellen von den ihn nach außen begrenzenden flächenhaften Empfindungen einsieht und wenn man zugleich die Unhaltbarkeit des naiven Standpunktes einsieht, dann hört für den empirischen Psychologen jeder Grund auf, die Wahrnehmungstatsache der Tiefendimension zu bezweifeln.

Wir haben bisher behauptet, daß das Helle stets dreidimensional ist und daß dasselbe nicht als eine Fläche wahrgenommen werden könne. Dies ist nun streng genommen nicht ganz richtig, es läßt sich nämlich das Helle sogar als Fläche wahrnehmen, und diejenigen, die so sehr nur das Flächenhafte zu sehen meinen, werden gewiß überrascht sein, dies zu hören. Das Helle kann als Fläche zwar nicht so gesehen werden, wie dies bei den übrigen Gesichtsempfindungen der Fall ist, d. h. es kann dasselbe nicht als selbständige flächenhafte Grenzempfindung gesehen werden, und zwar einfach deshalb nicht, weil sich an der Grenze des dreidimensionalen Hellen die helle Fläche, die als selbständige flächenhafte Grenzempfindung wahrgenommen werden sollte, infolge ihrer gleichen Qualität offenbar nicht von dem dreidimensionalen Ganzen des Hellen in der Wahrnehmung isolieren läßt. Diese Isolierung der hellen Grenzfläche des Hellen kann aber doch in der Wahrnehmung zustande kommen, und zwar dann, wenn sie eine größere oder auch kleinere Intensität hat als die übrigen inneren Hellflächen, und dies gilt nicht nur für die helle Grenzfläche des Hellen, sondern gilt auch für jede innere Hellfläche (wenn nämlich die Diskretheit des dreidimensionalen Wahrnehmungsraumes vorausgesetzt wird) und gilt selbstverständlich auch für die helle Grenzfläche, hinter der sich eine andersartige Gesichtsempfindungsfläche befindet. In diesem letzteren Falle wird nun der Intensitätsunterschied in einer besonders günstigen Lage sein, jene Isolierung der grenzhaften Hellfläche zu bewirken, denn er wird hier von dem Qualitätsunterschied der beiden grenzhaften Wahrnehmungsflächen unterstützt werden.

Und in der Tat, während es sehr zweifelhaft ist, ob uns die Erfahrung je die Isolierung der hellen Wahrnehmungsflächen in den beiden ersten Fällen darbietet, obgleich dieselbe an und für sich genommen wohl möglich ist, ist es unzweifelhaft, daß sie uns die Isolierung des dritten Falles sehr oft darbietet. Die der andersartigen Gesichtsempfindungsfläche (d. h. der farbigen resp. weißschwarzen Gesichtsfläche) sich unmittelbar anschließende helle Grenzfläche ist in der Tat an den Stellen, wo das Licht, objektiv gesprochen, stark genug ist (beleuchtete Stellen), viel intensiver als die übrigen inneren Hellflächen, und wir nehmen dieselbe in diesen Fällen gleichsam als einen hellen Überzug über die farbig gesehenen Dinge wahr, während sie umkehrt an den Stellen, wo das objektive Licht schwach ist (beschattete Stellen), weniger intensiv ist als die übrigen inneren Hellflächen, so daß wir sie in diesem Falle als einen dunklen Überzug über die farbig gesehenen Dinge wahrnehmen.[25]) Ich bemerke schließlich noch im Zusammenhang mit diesen Tatsachen, daß eine weiße, beleuchtete Fläche einen ganz anderen Eindruck macht, als eine nichtbeleuchtete (auch nicht beschattete) und daß man sich in diesem Falle durch unmittelbaren Augenschein überzeugen kann, daß weiß und hell zwei verschiedene Empfindungen sind. Auch überzeugt uns die Tatsache des hellen Überzugs farbiger Grenzflächen unmittelbar von dem Dasein der

---

[25]) Vortrefflich beschreibt Hering die hierhergehörigen Tatsachen: „In größerem Maßstabe wiederholen sich die hier erörterten Erscheinungen (Hering spricht von der raumhaften Spaltung der Empfindung, die bei Lichtern und Schatten auftritt), wenn in einem sonst hellen Zimmer auf einen Teil der Dinge direktes Sonnenlicht fällt oder die durch die Wolken brechende Sonne einzelne Stellen einer Landschaft heller beleuchtet; ebenso wenn einzelne Teile eines hellen Zimmers beschattet sind oder über eine sonnige Landschaft der begrenzte Schatten einer Wolke zieht. Denn die besonnten Stellen, welche uns weniger Licht ins Auge senden, als durchschnittlich alles übrige, sehen wir dann nicht etwa als hellfarbige oder dunkelfarbige Dinge, sondern wir sehen das Licht und den Schatten auf und vor den Dingen liegen und dahinter Flächen, deren Farbenton wir durch das Licht oder Schattige hindurch sehen“ (Hering a. a. O. S. 575). Zu dieser Darstellung Herings muß ich nur noch bemerken, daß sich mit der weniger als die entsprechende Umgebung intensiven Hellfläche die Dunkelempfindung mischt, die als solche, wo sie in der Hellfläche auftritt, die dahinterliegenden Teile der Farbenfläche verdeckt resp. verdrängt.

Hellempfindung und sie überzeugt uns zugleich auch davon, daß diese Empfindung wirklich das hauptsächlichste Substratum der Tiefendimension bildet, denn die einer farbigen Grenzfläche anliegende Hellfläche wird unmittelbar als durchsichtige wahrgenommen (da hinter ihr die farbige Grenzfläche vollständig wahrgenommen wird), es steht also nichts im Wege, den ganzen als „leer" wahrgenommenen Raum zwischen uns und den farbigen Grenzflächen mit solchen durchsichtigen hintereinander liegenden Hellflächen ausgefüllt zu denken, die nur infolge ihrer gleichen Qualität und Intensität nicht voneinander isoliert zur Wahrnehmung gelangen können.[26])

---

[26]) Wenn der Wahrnehmungsraum kontinuierlich und dabei dreidimensional ist, dann ist nicht nur jene Isolierung der hellen Grenzfläche des Hellen, hinter der eine farbige Grenzfläche vorhanden ist, unmöglich, sondern auch die Isolierung dieser letzteren wäre dann in der Wahrnehmung unmöglich. Daß die farbige (resp. weiße oder schwarze) Grenzfläche, die wir wahrnehmen, in strengem mathematischen Sinne eine Fläche ist, d. h. absolut ohne Breite wahrgenommen wird, folgt einfach aus ihrer Undurchsichtigkeit, d. h. daraus, daß hinter ihr keine Fläche mehr wahrgenommen wird. Wenn diese Fläche nun die Grenze eines dreidimensionalen Empfindungsraumes ist, dann kann dieser letztere offenbar nicht kontinuierlich sein, denn in diesem Falle bestünde der dreidimensionale Raum nicht aus einfachen breitlosen Flächen, sondern, vorausgesetzt daß qualitativ distinkte Teile in einem solchen Raumkontinuum überhaupt möglich sind (was ich leugne, vgl. „Prinzipien der Metaphysik usw.", S. 304), gleichsam aus dreidimensionalen Flächenstücken, d. h. jede „Fläche" eines solchen Raumes würde eine Breite haben, also auch die farbige Grenzfläche. Aber selbst wenn man diese letztere per impossibile zulassen würde (man könnte dies nur auf Grund einer falschen Analogie, die zwischen der Grenzfläche eines „leeren" und der Grenzfläche eines erfüllten Raumes besteht, behaupten), bliebe die isoliert wahrnehmbare helle Grenzfläche des dreidimensionalen Raumes übrig die offenbar absolut unmöglich ist, wenn dieser letztere kontinuierlich ist. Nur in einem Falle wäre sie möglich — wenn man nämlich eine Dualität zwischen der subjektiven Raumanschauung (der leere subjektive Raum im Sinne Kants) und seiner Empfindungsmaterie annehmen würde (nach Analogie mit der naturwissenschaftlichen Voraussetzung des objektiven leeren Raumes und der darin zerstreuten realen diskreten Materie, mit dem einzigen Unterschiede, daß die subjektive Empfindungsmaterie, obgleich sie diskret wäre, den subjektiven leeren Raum lückenlos ausfüllen würde), eine Annahme, die sich auf Grund der unmittelbaren Erfahrung absolut nicht rechtfertigen läßt. Nur also wenn die diskrete Geometrie richtig ist, lassen sich die Tatsachen der dreidimensionalen Raumwahrnehmung ungezwungen erklären.

Die Unwahrnehmbarkeit der hellen Grenzfläche, wenn hinter ihr keine andersartige Fläche mehr vorhanden ist, erklärt eine Tatsache, die der Empirismus mit so großem Nachdruck für sich in Anspruch nimmt, die aber, richtig beschrieben und verstanden, gegen denselben spricht. Dieselbe ist im empiristischen Sinne wiederum am besten von Lipps formuliert worden: „Man stelle sich aber einmal so vor einen Gegenstand, daß ein dahinter befindlicher teilweise oder eben vollständig neben ihm sichtbar wird und frage sich, was man denn zwischen den zusammenstoßenden Rändern der Gesichtsbilder sehe oder zu sehen meine. Man wird ohne weiteres die Antwort geben müssen, daß man nichts sehe, weder einen leeren Raum, noch irgend etwas qualitativ Bestimmtes. Man mag ein noch so deutliches Bewußtsein davon haben, daß in Wirklichkeit eine Entfernung von bestimmter Größe dazwischen liegt, fürs Auge fällt die Entfernung unfehlbar in die Grenzlinie der Gesichtsbilder, d. h. sie existiert nicht".[27]) Der Einfachheit halber werden wir annehmen, daß die in dieser Weise gesehenen Gegenstände eben sind. Es ist nun richtig, daß die Ränder der beiden ebenen Gesichtsbilder sich unmittelbar aneinander anzuschließen scheinen, andererseits ist es aber ebenso richtig, daß man „ein deutliches Bewußtsein" der verschiedenen Entfernung beider Gesichtsbilder hat, daß dies beides in gleichem Maße wahrgenommen wird und beides schließlich in gleichem Sinne als Wahrnehmung „fürs Auge" gilt. Wie sind nun diese beiden anscheinend einander widersprechenden Wahrnehmungstatsachen in Einklang zu bringen? Sehr leicht, wenn das Helle das Empfindungssubstratum des „leeren" dreidimensionalen Raumes bildet. Zwischen den beiden scheinbar unmittelbar aneinander sich anschließenden ebenen Gesichtsflächen ist eine helle, in die Tiefe sich erstreckende Grenzfläche vorhanden, die als solche für sich nicht wahrgenommen werden kann, deren Dasein sich aber in dem unmittelbaren Bewußtsein der verschiedenen Entfernung der beiden ebenen *Grenzflächen* verrät, da die außerhalb der scheinbar gemeinsamen Grenze liegenden Empfindungsteile beider ebenen Gesichtsbilder in ihrer Gesamtheit d. h. unisoliert

[27]) a. a. O. S. 92, 3.

wahrnehmbare, auf den ebenen Gesichtsbildern senkrecht stehende in die Tiefe sich ausdehnende Hellflächen vor sich haben, deren Größenunterschied in dem Entfernungsunterschied der beiden Gesichtsbilder zum Vorschein kommt, deren zwischen den entsprechenden Grenzen dieser letsteren liegende Hellfläche aber als helle, hinter sich nichts habende Grenzfläche nicht zur gesonderten Wahrnehmung zu gelangen vermag, welche gesonderte Wahrnehmung aber notwendig wäre, wenn auch der Entfernungsunterschied der *Grenzen* in der unmittelbaren Wahrnehmung zum Bewußtsein kommen sollte. In dieser Tatsache des scheinbar unmittelbaren Sichberührens der Grenzen zweier in verschiedener Entfernung liegender farbiger (resp. weiß-schwarzer) Gesichtsflächen liegt ein Fall jenes immanenten Erfahrungsscheins vor, den wir schon einmal erwähnt haben.[28])

Wie wir nun die obige Schwierigkeit, die entscheidend gegen den Nativismus zu sein schien, auf Grund unserer Theorie des dreidimensionalen Hellen überwunden haben, ebenso werden wir es mit einer anderen Schwierigkeit tun, die wiederum Lipps mit besonderem Nachdruck betont: „Wir sehen, so meint man, Objekte in einer gewissen Entfernung vom Auge oder der Netzhaut. Hält man es denn aber für möglich, daß ein a in irgend einer Entfernung von einem b wahrgenommen wird, ohne daß neben dem a erstlich das b, und zweitens die Entfernung zwischen beiden wahrgenommen wird? Nun sehen wir unser Auge und insonderheit die Netzhaut weder ursprünglich noch jetzt, also können wir auch nichts in irgend einer Entfernung vom Auge oder der Netzhaut sehen. Damit allein schon ist jene Behauptung hinfällig.“[29])

Es ist nun richtig, daß wir die Entfernung eines b von einem a nicht wahrnehmen könnten, wenn wir neben dem b nicht auch a wahrnehmen würden. Ist es aber notwendig, daß beide in einer und derselben Art und Weise wahrgenommen werden? Offenbar nicht, und hierin steckt der Fehler der Lippseschen Beweisführung. Das Zentrum meiner Tiefenwahrnehmung der farbigen Grenzflächen

---

[28]) Vgl. die Anmerkung 24.

[29]) a. a. O. S. 91.

verlege ich in mein Auge, dieses aber nehme ich nicht wahr, wie ich die Gegenstände, die außer mir liegen, wahrnehme, d. h. nicht wie das Auge eines anderen und das Bild meines eigenen in einem Spiegel. In allen diesen Fällen besteht meine Wahrnehmung in farbigen Gesichtsflächen, mein eigenes Auge nehme ich aber unmittelbar nur als einen hellen durchsichtigen Gegenstand oder besser gesagt als einen Teil des hellen durchsichtigen dreidimensionalen Raumes wahr, und zwar bildet das Wahrnehmungsbild meines Auges dabei den Grenzteil jenes Raumes, und infolgedessen liegt in demselben das Zentrum dieses letzteren. Daß das Auge wirklich in dieser Weise wahrgenommen wird, zeigt am besten das Beispiel der Nase. Fixiere ich einen Punkt im Gesichtsfelde unterhalb der Nase, so werde ich dabei die letztere nicht wahrnehmen, und zwar nicht etwa deshalb, weil von ihr keine Lichtstrahlen in das Auge hineinkommen, sondern deshalb, weil sie durchsichtig geworden ist. Daß dieses letztere wirklich der Fall ist, davon überzeugen wir uns leicht, wenn wir unseren Fixationspunkt in derselben Richtung auf die Nase verlegen, in welchem Falle diese letztere „sichtbar" wird, d. h. als farbige Grenzfläche wahrgenommen wird. Das Durchsichtigwerden näherer Gegenstände bei der Fixation fernerer gehört in dieselbe Klasse und bestätigt die Behauptung für die Nase. Das Auge wird der Natur der Sache gemäß nie „sichtbar" gemacht werden können, d. h. es wird immer als durchsichtig wahrgenommen werden, das beweist aber gar nicht dessen Unwahrnehmbarkeit, wenn diese nur nicht mit der Wahrnehmung der farbigen Grenzflächen verwechselt wird. Wie man also sieht, sobald das Helle als selbständige dreidimensionale Gesichtsempfindung anerkannt wird, hört jede Schwierigkeit der Wahrnehmung des Auges als des Zentrums der Tiefenwahrnehmung auf, und der obige Einwand Lipps' wird hinfällig.

Sobald das Helle als das Substratum des dreidimensionalen „leeren" Raumes anerkannt wird, liegt also keine Schwierigkeit mehr darin, das Zentrum der wahrgenommenen farbigen Fläche außerhalb derselben vorauszusetzen. Und umgekehrt, die unmittelbare Erfahrungstatsache, daß dieses Zentrum außerhalb jener Fläche liegt, ist zugleich, wie vorher ausgeführt, der Beweis dafür, erstens, daß die Tiefendimension unmittelbar wahrgenommen wird, und zweitens,

daß das Helle das hauptsächlichste Empfindungssubstratum derselben ausmacht. Jenes Zentrum unserer Raumwahrnehmung könnte in der Tat nur dann in der farbigen Grenzfläche, auch wenn von den Konsequenzen ihrer Ebenheit und Gebrochenheit gänzlich abgesehen wird, liegen, wenn sich diese Grenzfläche bis zu unserem Augenzentrum erstrecken würde, was nicht der Fall ist und nie der Fall sein kann. Vielmehr ist stets eine wahrgenommene farbige (auch dunkle) Grenzfläche an ihren Rändern mehr oder weniger (und an verschiedenen Stellen verschieden) von uns entfernt, d. h. von dem Augenzentrum bis zu diesen Rändern sind keine farbigen Grenzflächen mehr vorhanden, und dies und nichts anderes will es heißen, wenn wir sagen, daß die wahrgenommene farbige Fläche vor uns liegt. Daß das Zentrum unserer Raumwahrnehmung außer dieser Fläche liegt und nicht in ihr, ist eine primäre Erfahrungstatsache, es ist eben die primäre Tatsache der Tiefenwahrnehmung selbst. Dieselbe zu bezweifeln ist nicht möglich, da alles was in der unmittelbaren Erfahrung wahrgenommen wird, so ist, wie es wahrgenommen wird, ein Satz, den die streng empirische Psychologie ohne weiteres anerkennen muß.[30]) Wenn nun der

[30]) Man wird sicherlich den Einwand machen, dieser Satz könne richtig sein, und daraus brauche die Ursprünglichkeit der Wahrnehmungstatsache der Tiefe in dem obigen nativistischen Sinne nicht zu folgen. Außer dem Nativismus und dem Empirismus, die wir bisher einzig und allein in unseren Darlegungen als mögliche Raumtheorien vorausgesetzt haben, sei noch eine dritte möglich und denkbar, nämlich die sogenannte „genetische", nach der die Tatsache der Tiefenwahrnehmung als Empfindungs- resp. Vorstellungs- und nicht als bloße „Gedankentatsache" besteht, und doch nicht ursprünglich als Tatsache der Sinnesempfindung besteht, da „die Entstehung einer Wahrnehmung ein psychologischer Vorgang ist, der der eigentlichen Erfahrung vorausgeht, ohne darum in den Empfindungen oder deren physischen Bedingungen an und für sich enthalten zu sein" (Wundt, „Grundzüge der physiologischen Psychologie" 5. Aufl. 1902, II. Bd. S. 668). Nach dieser Theorie ist also ganz wie nach der empiristischen die ursprüngliche Gesichtsempfindung raumlos, während aber der Empirismus die Tiefenwahrnehmung als reinen Gedanken betrachtet, betrachtet die genetische Theorie dieselbe als ein Produkt der Vorstellungsbildung, das als solches in dem unmittelbaren Bewußtsein ebenso „reell" ist wie die ursprüngliche Empfindung. In dieser ihrer Behauptung geht die genetische Theorie bekanntlich von gewissen Vorgängen der Erfahrung aus, in denen eine Vorstellungsbildung solcher Art unzweifelhaft gegeben ist (Empfindungsillusionen infolge von Vorstellungsassimilationen). Denselben Vorgang

„leere", zwischen uns und der farbigen Wahrnehmungsfläche liegende Raum mit einer vollkommen homogenen Empfindung erfüllt ist, dann wird es leicht erklärlich sein, daß wir die Grenzflächen dieses Raumes, die sich von den Rändern der farbigen Grenzfläche aus bis zum Wahrnehmungszentrum erstrecken, nicht werden wahrnehmen können, weil sie Grenzflächen einer dreidimensionalen Empfindung darstellen, die hinter sich keine andersartigen Flächen mehr haben und infolgedessen nicht gesondert zur Wahrnehmung gelangen können. Die primäre Tatsache der Tiefenwahrnehmung beweist also zugleich, daß das Helle das hauptsächlichste Empfindungssubstratum der Tiefendimension bildet, und sie beweist zugleich, daß jede andersartige flächenhafte oder raumhafte Empfindung das Helle zwischen sich und unserem Wahrnehmungszentrum voraussetzt. Nimmt man nun noch in Betracht, daß jede andere raumhafte Empfindung auch in sich selbst das Helle zu enthalten scheint, so folgt daraus nur noch deutlicher, daß unsere grundlegende Behauptung, wonach das Helle das hauptsächlichste Empfindungssubstratum unserer Tiefenwahrnehmung bildet, richtig ist.

Wollten wir uns nun eine Erklärung dafür geben, woher dem Hellen diese so präponderante Rolle in unserer Tiefenwahrnehmung zukommt, so ließe sich dafür vielleicht nur eine biologische Erklärung geben. Im Fortgange der biologischen Entwicklung, so können wir annehmen, hat es sich für die bewußten Wesen als zweck-

---

aber soweit ausdehnen, daß daraus unsere ganze Wahrnehmung hergeleitet wird, heißt nichts anderes als Mystik in die empirische Psychologie einzuführen. Denn wenn die räumliche Ordnung der Empfindungen nicht ursprünglich in diesen als solchen gegeben ist, wenn dieselbe als solche also nicht ursprüngliche Tatsache der Sinneswahrnehmung selbst ist, dann kann in keiner Weise dieselbe später entstehen. Wenn unsere Seele unfähig ist, ohne Mitwirkung der physikalisch-physiologischen Bedingungen Empfindungsqualitäten zu produzieren, dann ist sie sicherlich ebenso unfähig, die räumliche Ordnung dieser Qualitäten aus sich selbst zu produzieren, wie sie dies kraft des Prinzips der sogenannten „schöpferischen psychischen Synthese" nach Wundt tun soll. Aber selbst wenn man per impossibile die Richtigkeit der Wundtschen Theorie zugeben würde, würden unsere Ausführungen inbezug auf das Helle dadurch doch unangetastet bleiben, nur würde daraus nicht die Ursprünglichkeit der Tiefenwahrnehmung im nativistischen Sinne folgen.

mäßig herausgestellt, die möglichst strenge Scheidung zwischen den flächenhaften und raumhaften Empfindungen eintreten zu lassen, indem unter den letzteren nur die eine einen ausgesprochen raumhaften Charakter erhielt. Denn wenn es eine einzige Empfindung gibt, die nur raumhaft und nicht flächenhaft ist, dann muß dieser Empfindung der Natur der Sache gemäß die überwiegende Rolle als Empfindungssubstratum der Tiefendimension zukommen, indem die übrigen raumhaften Empfindungen gleichsam nur noch die Überreste des nicht zu Ende geführten Scheidungsprozesses der Empfindungen in flächenhafte und raumhafte sind. Dagegen ist eine Mehrheit von flächenhaften Empfindungen notwendig, damit die Verschiedenheit und Vielheit der äußeren Körper im Bewußtsein der Lebewesen zum Vorschein kommen könne. Wenn es keine Empfindung gäbe, die nur raumhaft ist, und wenn dieser Empfindung nicht die primäre Rolle bei der Tiefenwahrnehmung zukäme, dann könnten weder die flächenhaften Grenzempfindungen von den raumhaften in der Wahrnehmung isoliert werden, noch wäre die Wahrnehmung der Tiefe so bestimmt und deutlich, wie sie dies in einem Lebewesen sein muß, wenn dasselbe daraus richtig auf die objektiven Entfernungsverhältnisse der (in flächenhaften Grenzempfindungen) wahrgenommenen Gegenstände schließen soll, was doch für dasselbe von eminenter Bedeutung ist. Es ließe sich aber außer dieser biologischen Erklärung noch eine rein physikalisch-physiologische denken, indem vielleicht die Natur des Lichts darin besteht, daß jede Lichtwelle außer einer flächenhaften oder raumhaften Empfindung noch stets die Empfindung des Hellen produziert, da auch tatsächlich jedes Licht, insofern seine Tiefenwirkung in Betracht gezogen wird, als „hell“ zu bezeichnen ist, während die Lichtquelle selbst eine „sichtbare“ Flächenfarbe hat (so ist die Sonne resp. die Sonnenscheibe weiß, der Sirius ist rot usw.). Natürlich ist dies nur eine Vermutung, da die Physik bisher eben das Helle als selbständige Empfindung gar nicht gekannt hat, und also darüber noch keine Untersuchungen und Überlegungen angestellt worden sind. Am wahrscheinlichsten wird es aber sein, daß beide Erklärungen nur teilweise richtig sind und Faktoren beider Art zusammenwirken.

Nachdem wir so auch mit den psychologischen Gründen fertig sind, wollen wir hier zum Schluß dieselben in der Kürze zusammenfassen. Dieselben lassen sich offenbar in einen Haupt- und mehrere Nebengründe folgendermaßen einteilen.

1. Der Hauptgrund lautet:

Außer den flächenhaften Empfindungen, die zugleich auch als raumhaft auftreten, gibt es in unserem Bewußtsein noch eine Gesichtsempfindung, die nie als selbständige flächenhafte Grenzempfindung wahrgenommen wird; dieselbe muß demnach räumlich, d. h. dreidimensional sein, und da sie den „leeren" dreidimensionalen Raum ausfüllt, das hauptsächlichste Substratum der Tiefendimension ausmachen. Diese Empfindung ist die Empfindung des Hellen.

Daß das Helle als besondere Gesichtsempfindung existiert, dafür sprechen folgende (Neben-) Gründe:

a) Der „leere" Raum vor uns wird anders wahrgenommen als der leere Raum hinter uns; er muß also mit einer besonderen Empfindung erfüllt sein, die „durchsichtig", hell zu nennen ist.

b) Die Empfindung des Hellen, Durchsichtigen macht einen anderen Eindruck als die Empfindung des Weißen; da das Weiße sowohl flächenhaft wie raumhaft sein kann, das Helle aber nie (selbständig) flächenhaft ist, so besteht das Helle nur als raumhafte Empfindung.

c) Das Helle wird manchmal als (unselbständig) durchsichtige Fläche vor der flächenhaften Grenzempfindung wahrgenommen, dasselbe muß als solches die Grenzfläche des dreidimensionalen Hellen sein, also besteht das dreidimensionale Helle.

d) Das Helle wird oft (wenn nicht immer) als Grundton der farbigen (oder weiß-schwarzen) raumhaften Empfindung wahrgenommen; es muß also das Helle als besondere raumhafte Empfindung bestehen.

e) Die Ränder zweier in verschiedener Entfernung wahrgenommener Gesichtsbilder scheinen unmittelbar sich zu berühren; da dies nicht möglich ist, muß man eine Empfindungsfläche voraussetzen, die zwischen ihnen, in die Tiefe sich erstreckend, liegt; diese letztere muß aber die Grenzfläche einer „unsichtbaren" resp. durchsichtigen, hellen, dreidimensionalen Empfindung sein.

f) Das Zentrum unserer Raumwahrnehmung liegt nicht in der wahrgenommenen (farbigen oder weiß-schwarzen) Grenzfläche, sondern außer ihr; da dasselbe aber doch in einer mit jener Grenzfläche zusammenhängenden Raumfläche liegen muß, so müssen von den Rändern der sichtbaren Grenzfläche bis zu dem Wahrnehmungszentrum Grenzflächen existieren, die nicht isoliert zur Wahrnehmung gelangen, sie müssen also Grenzflächen einer gleichartigen dreidimensionalen „unsichtbaren" Empfindung sein und diese ist das Helle.

Am Schlusse der Abhandlung angelangt, wollen wir noch ausdrücklich bemerken, daß die in den Anmerkungen gegebene Begründung unserer Tiefentheorie auf Grund der diskreten Geometrie von der im Texte gegebenen allgemeinen Begründung derselben durchaus zu trennen ist, und daß die letztere auch dann gelten würde, wenn die erstere hinfällig wäre. Allerdings muß ich hinzufügen, daß mir die von mir vertretene Tiefentheorie auf Grund der diskreten Geometrie ganz evident zu sein scheint, was ich von der allgemeinen Begründung derselben nicht in gleichem Maße zu behaupten vermag.[31])

[31]) In seinen beiden originellen Abhandlungen über die Gesichtsempfindungen („Die Farbenempfindung und der Begriff der Qualität", III. internat. Kongreß für Psych. I. sect. 1896, und „Die Farbensirene und Bemerkungen über die Entstehung der Farben", Berlin 1894) hat O. Rosenbach, wie ich nachträglich finde, das Helle von dem Weißen klar unterschieden. Die dreidimensionale Natur des Hellen hat er aber nicht erkannt, außerdem geht er zu weit, wenn er auch das Dunkle von dem Schwarzen unterscheidet. Daß schwarze Strahlen existieren müssen, ist eine Folgerung, die sich aus unseren Ausführungen über das dreidimensionale Helle unmittelbar ergibt, und zwar in demselben Sinne, in dem es rote, gelbe, weiße Strahlen gibt, d. h. auch die schwarzen Strahlen sind in der Richtung der Tiefe wie alle die übrigen hell.