

die durch die vorzugsweise Berücksichtigung des indirecten Sehens geboten sind. Das Ergebniss der Versuche lautet dahin, „dafs sowohl im accommodirten wie im accommodationslosen Auge monocular wahrgenommene Eindrücke nicht räumlich unterschieden, sondern in eine Fläche verlegt werden, die unter den realisirten Versuchsbedingungen annähernd 190 cm vom Auge entfernt ist“. Trotz dieses der Theorie KIRSCHMANN's widersprechenden Ergebnisses gelangt der Verf. durch einen Ueberblick über verschiedene, der monocularen Raumwahrnehmung gewidmete Untersuchungen zur Ansicht, dafs es immerhin eine monoculare Raumwahrnehmung gebe, und meint, dafs die Motive, die in seinen Versuchstabellen eine gewisse Constanz der Localisation in einer annähernd constant bleibenden Fläche bedingen, ursprünglich dem binocularen Seheacte angehören, und erst secundär das monoculare Sehen bestimmen. Eine Isolirung derjenigen Factoren, die nur im monocularen Sehen auftreten, ist seiner Ansicht nach bei Fallversuchen nicht erreichbar. WITASEK (Graz).

RICHARD SEYFERT. *Ueber die Auffassung einfachster Raumformen.* *Philos. Stud.* 14 (4), 550—566. 1898.

Wenn die vorliegende Arbeit die Frage, die sie sich stellt, durch einwandfreie Untersuchung zur Beantwortung brächte, wäre sie trotz ihres geringen Umfanges unter den zahlreichen Raumsinn-Publicationen eine der bedeutungsvollsten und wichtigsten. In der Regel wird nämlich die grundlegende Rolle, die die Augenbewegungen in den heute zumeist herrschenden Raumtheorien spielen, von Arbeiten dieser Richtung stillschweigend anerkannt oder höchstens auf indirectem Wege legitimirt; die vorliegende Arbeit dagegen geht ganz direct und unmittelbar gerade auf diesen Punkt los und böte gewissermaafsen das bisher entbehrte experimentum crucis — aber sie ist nicht beweisend in der Durchführung. Trotzdem verdient sie Beachtung, schon wegen der Lehren, die man aus ihren Fehlern für einen weiteren, einwandfreieren Versuch der Lösung dieses hochwichtigen Problems ziehen kann.

Der Verf. erinnert daran, dafs unsere Gesichtsraum-Vorstellungen complexe psychische Gebilde sind, „in die aufser den Netzhautempfindungen auch Augenbewegungs-Empfindungen sowie anderweitige Muskelempfindungen und schliesslich auch Reflexionen eingehen“. Er setzt sich die Aufgabe, „festzustellen, welchen Antheil die genannten Momente an der Ausgestaltung der Gesichtsvorstellung haben“. Diese Aufgabe will er nun dadurch lösen, dafs er die gleichen einfachen Raumformen einmal nur durch Netzhautempfindung, dann nur durch Augenmuskel-Empfindung, dann nur durch anderweitige (Hand- und Arm-) Muskelempfindungen, schliesslich durch Combinationen dieser einzelnen Empfindungen (der sog. Einfluss der Reflexion kommt nur nebenher zur Betrachtung), im Ganzen auf sechs verschiedene Arten zur Auffassung gelangen läfst und dann die Ergebnisse der verschiedenen Auffassungsarten gegen einander vergleicht.

Zunächst handelte es sich also um die Herstellung von Versuchsbedingungen, die die Sicherheit dafür gewähren, dafs je nach Wunsch die einzelnen Auffassungsarten zur Anwendung gelangen. Dies sucht S. dadurch zu erreichen, dafs er die aufzufassenden Raumformen, Dreiecke von

verschiedener Winkelvertheilung, von der Versuchsperson auf folgenden sechs verschiedenen Wegen percipiren läßt:

1. (Auffassung durch bloße Netzhautempfindung.) Ein markirter Punkt im Dreieck wird durch 4 bis 12 Secunden scharf fixirt.
2. (Auffassung durch bloße Augenbewegungs-Empfindung ohne Netzhautbild.) Die Versuchsperson folgt mit den Augen, scharf fixirend, einem schwarzen Punkt, der sich auf vollkommen gleichmäßig weißem Hintergrund in der Bahn des darzubietenden Dreieckes bewegt.
3. (Auffassung durch bloße Hand- und Armmuskel-Empfindungen.) Die Versuchsperson hat die Augen geschlossen und fährt, mit den Fingern tastend an den Stäben entlang, aus denen das Dreieck zusammengesetzt ist.
4. (Auffassung durch Netzhaut- und Augenbewegungs-Empfindung zugleich.) Das Auge wird durch die Bewegungen des Zeigestabes veranlaßt, die deutlich sichtbaren Umrisslinien des Dreieckes zu verfolgen.
5. (Auffassung durch Augenbewegungs-Empfindung und Bewegungsempfindungen der Hand und des Armes ohne Netzhautbild.) Wie in 2, gleichzeitig aber zeichnet die Versuchsperson mit Bleistift das Dreieck, ohne jedoch den sich bewegenden schwarzen Punkt aus dem Auge zu verlieren.
6. (Auffassung durch Netzhautbild, Augenbewegungs-Empfindung und Bewegungsempfindung der Hand und des Armes.) Das Auge folgt dem Zeigestabe, der die deutlich sichtbaren Dreieckscontouren umfährt, und gleichzeitig zeichnet die Hand das angeschaute Dreieck nach.

Damit sollte das Eine, nämlich die Isolirung, bezw. willkürliche Combination der einzelnen verschiedenen Auffassungsarten geleistet sein.

Weiters handelte es sich um die Ermittlung der bei jeder der verschiedenen Arten erzielten Genauigkeit der Auffassung. Zu diesem Zwecke mußten die Versuchspersonen die Dreiecke, nachdem sie sie percipirt hatten, mit Bleistift aufzeichnen. Die Genauigkeit der Auffassung wurde bestimmt durch die Summe der absoluten Abweichungen der drei Winkel des gezeichneten Dreieckes von den homologen Winkeln des vorgezeigten.

Auf diese Weise ergaben die Versuche, an neun Personen angestellt, folgende Reihe, in der die Nummern der Auffassungsarten nach dem durchschnittlichen Grade der Genauigkeitsleistung fallend geordnet sind: 4, 1, 2, 6, 5, 3. Durch Discussion dieser Reihe gelangt der Verf. unter Berücksichtigung einiger die Versuche beeinflussenden Nebenumstände, wie größere oder geringere Uebung im Fixiren bei einzelnen Versuchspersonen u. s. w., zur Beantwortung seiner Frage in sechs allgemeinen Sätzen, von denen ich zunächst den ersten als besonders wichtig mittheile, um einige Bemerkungen daran anzuknüpfen. Er lautet:

„Das Ausschlaggebende für die Exactheit der Auffassung einfachster Formen ist nicht das Netzhautbild, sondern die Augenbewegungs-Empfindung.“

Ich glaube nicht, daß S.'s Versuche geeignet sind, eine Bestätigung dieses Grunddogmas der Wunpr'schen und verwandter Raumsinntheorien abzugeben. Nicht gerade deshalb, weil in der Durchschnittsreihe ja doch eigentlich 1 vor 2 zu stehen kommt. Die Reihe erscheint schon an und für sich wenig zuverlässig. Sie stimmt nur mit zweien der den einzelnen Versuchspersonen zugehörigen Einzelreihen völlig überein und diese Einzelreihen selbst weisen Abweichungen gegen einander auf, die so bedeutend sind, daß sie kaum mehr als Ausdruck individueller Verschiedenheiten aufgefaßt werden können, sondern höchstens vermuthen lassen, daß das Wesentliche, nämlich die Erzwingung bestimmter Auffassungsarten, durch die Versuchsanordnung nicht getroffen worden ist. — Was übrigens die Ergebnisse von 1 und 2 anlangt, so mag der Verf. berechtigt sein, vorzugsweise die Reihen jener Versuchspersonen zu berücksichtigen, die im Fixiren sehr geübt waren. Diese Reihen enthalten thatsächlich alle 2 vor 1, allerdings an den verschiedensten Stellen. Sie lauten nämlich:

2, 4, 6, 1, 3, 5. 2, 4, 5, 1, 6, 3. 6, 5, 2, 4, 1, 3. 4, 2, 6, 5, 1, 3.
4, 2, 1, 6, 5, 3.

Nach diesen Reihen könnte man also allenfalls dem oben citirten allgemeinen Satze zustimmen, wenn auch die stets wechselnde Stelle der 4 recht schwer begreiflich sein mag. Aber andere, gewichtigere Bedenken sind es, die zeigen, daß den Versuchen 1, 2 und 4 eine zwingende Beweiskraft für diesen Satz gar nicht zukommt und die Frage, ob das Netzhautbild oder die Augenbewegung das Ausschlaggebende für die Raumperception ist, durch diese Versuche nicht entschieden werden kann. Denn erstens hat es nur bei oberflächlicher Betrachtung den Schein, daß durch die Versuchsanordnung 2 das Netzhautbild ausgeschaltet ist. Freilich die Netzhautempfindung von schwarzen Strichen auf weißem Grunde fehlt — aber diese Empfindung an sich ist ja gar nicht das Wesentliche. Das Wesentliche ist vielmehr das Gesichtsbild überhaupt, gleichgültig wodurch es hervorgerufen worden ist, ob direct durch die Empfindung oder nur ergänzt durch die Phantasie. Und daß dieses Gesichtsbild thatsächlich beim Versuche 2 auf Grund der gesehenen Bewegung des Zeigestabes hinzuphantasirt wird, ist doch ein ganz unwillkürlicher und unvermeidlicher Nebenerfolg der Blickbewegung, und jedenfalls von größerer Bedeutung, als das Nachbild des bewegten Fixationspunktes, dessen den Versuch störender Einfluß dem Verf. einige Sorge macht. So fällt die Versuchsanordnung 2 im Wesentlichen mit 4 zusammen, was auch in den auffallend übereinstimmenden Ergebnissen beider Anordnungen zum Ausdruck kommt. Die Versuchsanordnung 2 bietet also keine reine Augenbewegungs-Auffassung. — Sie bietet aber auch keine Gewähr dafür, daß das, was sie an Exactheit gegen die Perception mit fixirtem Blick (1) allenfalls voraus hat, gerade der Augenbewegungs-Empfindung zu verdanken ist. 1 und 2 (oder 4) unterscheiden sich ja nicht nur dadurch, daß dieses eine Augenbewegungs-Empfindung liefert, jenes nicht; auch die reinen Gesichtsbild-(Netzhaut-)Empfindungen sind ja verschieden in beiden Fällen. Das Gesichtsbild-(Netzhaut-)Bild, das man vom Dreieck erhält, ist ein anderes, wenn man nach und nach sämtliche Punkte seines Umfanges ins directe Sehen bekommt, und ein anderes, wenn man nur einen Punkt in seiner Fläche

direct, alles andere indirect sieht. Und so hat man gar kein Recht, das günstigere Ergebniss von 2 oder 4 der Augenbewegung zuzuschreiben; es könnte auch durch das vollkommeneren Netzhautbild hervorgerufen sein. Erst eine Gegenprobe könnte vielleicht die Sache zur Entscheidung bringen, allenfalls in der Art angestellt, dass trotz fixirten Blickes durch Bewegung des Dreieckes nach und nach sämtliche Theile desselben zu directem Gesehen-werden gelangen, oder dass die Figur weit genug entfernt wird, um mit einem Blick überschaut werden zu können.

Soviel besonders gegen die Beweiskraft der Versuchsergebnisse von 1, 2 und 4. Im Allgemeinen jedoch ist gegen S.'s Versuchsanordnung noch ein gewichtiges Bedenken geltend zu machen. So wenig als Jemand durch das bloße Zuschauen radfahren oder schwimmen (d. h. die dazu erforderlichen und an anderen gesehene Bewegungen selbst ausführen) lernt; so wenig, als Jemand, der irgend eine Melodie aufgefasst hat, sie deshalb auch schon singen oder pfeifen (d. h. also in die entsprechenden Kehlkopf- bzw. Lippen- und Zungenbewegungen umsetzen) können muss; ebensowenig wird es Jedem gleich gut gelingen, Gesichtsvorstellungen in die entsprechenden Handbewegungen umzusetzen, d. h. also, gesehene Figuren nachzuzeichnen. Verf. erwähnt selbst die „grosse Uebung der Muskeln“ von zweien seiner Versuchspersonen, die (man möchte nach diesen Worten erwarten: Turnlehrer) Zeichenlehrer sind und führt auf diesen Umstand die besseren Ergebnisse, die sie in einzelnen Versuchsarten erzielten, zurück. Ueberdies lässt S. die Dreiecke aus dem Gedächtniss nachzeichnen. Nach den auf diesem Wege gewonnenen Figuren bemisst er nun die Exactheit der Perception. Er nimmt also eine zweifache Fehlerquelle in den Kauf: Die Unsicherheit des Zeichnens und die des Gedächtnisses; oder er macht die ganz willkürliche Annahme, dass die Controlfiguren den Wahrnehmungsvorstellungen von den Dreiecken gleich sind. Ob diese beiden Fehlerquellen thatsächlich bedeutend oder geringfügig sind, ist für die Beurtheilung der Methode S.'s gleichgültig, einfach deshalb, weil wir darüber nichts wissen. Und dass die beiden Fehler stets relativ den gleichen Betrag ausmachten, daher für die relative Bestimmung des Exactheitsgrades nicht in Betracht kämen, wäre eine ebenso willkürliche Annahme; nicht einmal dafür besteht irgend eine Gewähr, dass die Fehler stets im gleichen Sinne ausfallen. Noch weniger darf man sich damit beruhigen, dass sich, dank der grossen Anzahl der Einzelversuche, die Fehler im Durchschnittsergebniss eliminiren; das mag sonst eine erlaubte Annahme sein, hier aber, wo es sich, wenn die Absicht der Versuche überhaupt erreicht werden soll, um so verschiedenes Vorstellungsmaterial handelt, ist sie unzulässig. — So scheint mir S.'s Methode der Bestimmung des Genauigkeitsgrades der Perception viel zu unzuverlässig, als dass man seinen Ergebnissen irgend einen Werth beimessen könnte.

WITASEK (Graz).

J. H. HYSLOP. *Psychical Research and Coincidences.* *Psych. Rev.* 5 (4), 362—387. 1898.

Ein Fall, in dem eine Menge von scheinbar warnenden „Vorzeichen“ dem Tode eines Kindes durch Verbrennen vorangehen, einige Erscheinungen des Kindes ihm folgen, wird auf Grund eines eingehenden Detailstudiums