

G. M. STRATTON. **Visible Motion and the Space Threshold. The Method of Serial Groups.** *Psychol. Review* 9 (5), 433—447. 1902.

Verf. bestimmt die Schwellen für gesehene Bewegung und für die Unterscheidung von zwei ruhenden Punkten, in der Absicht zu entscheiden, ob die Wahrnehmung von Bewegungen und die Wahrnehmung räumlicher Verschiedenheit unabhängige Vorgänge sind oder aufeinander zurückgeführt werden können. Vermittelt einer ebenso hübschen wie verhältnismässig einfachen Versuchsanordnung, die jedoch nicht in kurzen Worten beschrieben werden kann, wurde ein Punkt entweder von unten nach oben bewegt oder während der ersten Hälfte der Zeit unten, während der zweiten Hälfte oben exponiert. Die Versuche wurden sowohl mit indirektem Sehen als auch mit dem zentralen Teil der Netzhaut angestellt; in letzterem Falle befand sich der Apparat in einer Entfernung von 120 m. Wenn man die Durchschnittswerte berücksichtigt, so ist die Schwelle für Bewegung etwas kleiner als für zwei ruhende nacheinander gesehene Punkte. Die kleinste Schwelle in einer Reihe von Versuchen ist jedoch gröfser für Bewegung als für zwei Punkte. Verf. schliesst daraus, dafs die Wahrnehmung von Bewegungen keine primitive Form der Empfindung ist, unabhängig von der Unterscheidung räumlich verschiedener Punkte. Er beschreibt eine Wahrnehmung von Bewegung als eine Wahrnehmung, dafs eine Empfindung ihre räumlichen Relationen ändert, nichts mehr oder weniger. Dies schliesst nicht ein, dafs die Wahrnehmung von Bewegung stets eine absichtliche Vergleichung zweier räumlicher Lagen enthält; das Urteil geschieht oft momentan. Aber dies Urteil ist doch in Wirklichkeit zusammengesetzt. Seine Versuche beweisen dem Verf., dafs eine räumliche Tatsache niemals zur Empfindung gelangen kann als eine reine Empfindung, ohne jede Beziehung.

In der zweiten Abhandlung beschreibt der Verf. eine Variation der Methode der richtigen und falschen Fälle, die ihm grofse Vorzüge vor anderen Methoden zu haben scheint. Eine „Gruppe“ besteht aus einer Reihe von 10 Versuchen, von denen 5 einen kleinen endlichen Wert des zu beurteilenden Materials darstellen, die 5 anderen Nullfälle sind. Wenn 8 oder mehr von diesen 10 Fällen richtig sind, so wird eine zweite Gruppe mit einem kleineren endlichen Wert angestellt, bis weniger als 8 Fälle richtig sind; diesen Wert nennt Verf. die Schwelle. Zwei Tatsachen scheinen bei dieser Methode Kritik herauszufordern. Zunächst die grofse Zahl der Nullfälle, an denen man gar kein entsprechendes Interesse nimmt. Wenn man kleine und grofse endliche Werte in jeder Versuchsreihe bunt durcheinander vorführt, so werden diese Nullfälle ganz oder nahezu überflüssig. Verf. bestimmt z. B. die sechs Schwellenwerte 4, 7, 3, 7, 3, 4, deren Durchschnittswert 4,3 er als endgültiges Resultat benutzt. Da er nun jede Gruppenreihe mit dem zu beurteilenden Wert 7 beginnt, so enthält die erste Gruppenreihe vier Gruppen, die zweite eine, die dritte fünf, die vierte eine, die fünfte fünf, die sechste vier; alle zusammen also zwanzig Gruppen oder 200 Einzelversuche, von denen die Hälfte, 100, Nullfälle sind. Würde er dagegen grofse, kleine und Nullwerte in jeder Versuchsreihe durcheinandermischen, so wären 15 Nullwerte anstatt der 100 vollkommen ausreichend. Das scheint denn also doch keine sehr ökonomische Methode

zu sein. Noch schlimmer aber scheint die folgende Tatsache zu sein. Von den zwanzig Gruppen werden nur sechs wirklich verwertet; wie das Urteil in den anderen war, davon erfährt der Leser nichts Bestimmtes, obwohl das doch nicht so ganz ohne alles Interesse ist. Das Ergebnis von vierzehn der zwanzig Gruppen wird einfach in den Papierkorb geworfen, und man hört nichts weiter davon; zu liebe der „Methode“. Also  $\frac{6}{20}$  der Versuche werden überhaupt nur berücksichtigt. Davon sind die Hälfte,  $\frac{3}{20}$ , Nullfälle, die nur als „Vexierversuche“ eingeführt wurden. Das Endergebnis, das dem Leser vor Augen gestellt wird, ist daher das Ergebnis von nur  $\frac{3}{20}$  oder 15% der Versuche, die überhaupt gemacht wurden. Die übrigen 85% der Versuche sind von der „Methode“ verschlungen worden, bevor irgend jemand — mit Ausnahme natürlich des Experimentators, der jedoch ein gemieteter Arbeiter sein kann — sie zu sehen bekommen hat. Dem Referenten scheint eine solche Methode für psychologische Zwecke doch nicht so bedeutende Vorzüge zu haben, wie der Verf. sie ihr nachrühmt.

MAX MEYER (Columbia, Missouri).

W. A. NAGEL. **Über dichromatische Farbensysteme.** Vortrag geh. i. d. 29. Vers. der Ophthalm. Gesellsch. zu Heidelberg 1901. Wiesbaden, Bergmann.

Nach HERING beruht sowohl die Rotblindheit als die Grünblindheit auf dem Ausfall der rot-grünen Sehsubstanz; der Unterschied zwischen beiden Farbenanomalien werde bedingt durch mehr oder weniger starke Pigmentierung der Makula, sei also rein physikalisch. Durch Vergleich zweier Lichter, die im Makularpigment gar nicht absorbiert werden können, nämlich Na-gelb und Li-rot, lassen sich nun, wie schon v. KRIES zeigte, die Rotgrünblinden ebenfalls in zwei scharf voneinander geschiedene Klassen einteilen. Die eine Klasse braucht ca. 5mal soviel Rot als die andere, um Gleichung mit demselben Gelb zu erhalten.

N. hat mit seinem für die Zwecke der Praxis bestimmten, außerordentlich bequemen und zuverlässigen „diagnostischen Apparat“ über 100 Dichromaten untersucht und stets diese scharfe Scheidung bestätigt gefunden; Übergänge, wie sie bei der doch sicherlich individuell variierenden Makularpigmentierung sich zeigen müßten, fehlen vollständig.

Ferner weist N. darauf hin, daß ein durch Makularpigment verursachter Unterschied doch verschwinden müßte, wenn die Netzhautperipherie untersucht wird, was aber tatsächlich nicht der Fall ist. Schließlich läßt sich auch die Pigmentierung der Makula in vivo bis zu einem gewissen Grade kontrollieren und — entgegen HERING — haben sich bei beiden Typen, den Rot- wie den Grünblinden sowohl stark- wie schwachpigmentierte Individuen gefunden.

Freilich tritt bei den in der Praxis der Augenärzte üblichen Methoden (Wollproben, pseudoisochromatische Tafeln, ja auch bei Kreiselgleichungen) jener Unterschied zwischen Protanopen und Deutanopen nicht oder nur selten klar zu Tage. Die Ursache liegt darin, daß bei jenen Proben Makula und periphere Netzhaut gleichzeitig untersucht und dem Adaptationszustande, der für die Dichromaten besonders wesentlich ist, keine Rechnung getragen wird. Auch die einfache Betrachtung eines im ganzen sichtbaren Spektrums genügt nicht, um die Verkürzung des roten Endes für