

Die Verff. kamen hiernach zu dem Ergebniss, daß bei Kindern vom 6. Monat ab im Durchschnitt eine Reaction auf Roth, Orange und Gelb erhalten werden kann, vom 10. Monat ab tritt erst eine Reaction auf alle Farben (d. h. eine Unterscheidung von gleich hellem Grau) ein.

Was die Auswahl der Farben betrifft, so wählten Kinder vom 7. bis 24. Lebensmonat dieselben ihrer Anordnung im Spectrum gemäß, und zwar an erster Stelle Roth. Mit dem Lebensalter nahm die Vorliebe für einzelne Farben ab, 2—3 Jahre alte Kinder verhielten sich meist indifferent, dann nahm die Vorliebe für gewisse Farben wieder zu, ohne einen bestimmten Typus zu zeigen, und ca. vom 4.—13. Lebensjahr trat eine Bevorzugung blauer Farben hervor.

Die Verff. meinen, daß diese Verschiedenheit der Reaction auf Farben in verschiedenen Lebensaltern, im Besonderen die Empfindlichkeit und Vorliebe kleiner Kinder für Roth gegenüber der anscheinenden Gleichgültigkeit gegen Blau in gewissem Sinne die GLADSTONE'sche Theorie der Entwicklung der Farbenempfindung bestätigen, wenn man diese Entwicklung im Sinne der Descendenztheorie auffaßt.

In der Arbeit wird PREYER's „Die Seele des Kindes“ citirt, aber nicht hervorgehoben, was gewiß bemerkenswerth ist, daß auch PREYER mit Hülfe einer freilich nicht ganz einwandfreien Methode ebenfalls zu dem Resultate kam, daß im 2. Lebensjahre eine Unterempfindlichkeit gegen die kalten Farben besteht. Anscheinend sind die letzteren auch in den Versuchen der englischen Autoren die dunkleren gewesen, der Einfluß der Helligkeit, im Besonderen auf die Wahlproben wäre dann also auch hier nicht vermieden worden. Ref. möchte an dieser Stelle auf eine objective Methode, welche derartige Untersuchungen zum Mindesten unterstützen könnte, aufmerksam machen: es ist die von SACHS zuerst benutzte und vom Ref. bei Thieren bereits mit Erfolg verwendete Methode der Beobachtung des Pupillenspieles bei verschiedenfarbiger Belichtung.

ABELSDORFF (Berlin).

BOURDON. *L'acuité stéréoscopique. Revue philosophique* 49 (1), 73. 1900.

BOURDON hat messende Untersuchungen angestellt über die binoculare Fähigkeit der Unterscheidung von kleinsten Entfernungsdifferenzen. Er betont, daß auch er, wie schon Andere vor ihm, als Grenze für das stereoskopische Sehen nicht die HELMHOLTZ'sche Winkelminute gelten lassen könne, welche den Bestimmungsmethoden für die monoculare Sehschärfe zu Grunde gelegt ist. Diese Winkelminute (oder ein etwas größerer Betrag) sei vielmehr, wo es sich um Messung des stereoskopischen Sehens handelt, das Mindestmaafs für das Auftreten binocularer Doppelbilder, nicht aber binocularer Tiefenwahrnehmung (stereoskopischen Sehens). Im Sinne einer Tiefenwahrnehmung (Erkennung einer Entfernungsdifferenz) werden vielmehr wesentlich kleinere Werthe ausgenutzt. Verf. kam bis auf einen Winkelwerth von 5" herunter. Drei in einer frontalen Ebene aufgestellte senkrechte Nadeln befinden sich 2 oder mehr Meter von dem Beobachter entfernt. Die mittlere ist sagittal verschieblich. Sie wird nun vor oder hinter der Ebene der zwei äußeren postirt; so werden die kleinsten Entfernungsdifferenzen gesucht, die die Versuchsperson zu erkennen vermag.

Auf eine theoretische Erörterung wird in der kurzen Mittheilung nicht näher eingegangen.

Ref. hat schon vor einigen Jahren ganz analoge Untersuchungen im Leipziger physiologischen Institut angestellt, die indes aus äußeren Gründen erst vor Kurzem erschienen sind (v. GRÄFE's *Arch. f. Ophth.* 51, 146). In dieser Mittheilung ist Ref. auch näher auf die Theorie des stereoskopischen Sehens eingegangen und sucht dasselbe, so weit es die Medianebene betrifft, durch eine nervöse Doppelversorgung der Macula zu erklären. Vergl. hierzu das a. a. O. gegebene Schema der optischen Leitungsbahnen.  
HEINE (Breslau).

A. TSCHERMAK. **Beitrag zur Lehre vom Längshoropter.** *Archiv f. d. ges. Phys.* 81, 328—348. 1900.

Längshoropter nennt HERING den geometrischen Ort jener Aufsenpunkte, welche im Doppelauge auf correspondirenden Längsschnitten der Netzhäute, also auf Netzhautelementen von übereinstimmendem functionalen (nicht geometrischen!) Breitenwerthe oder „ohne Querdissipation“ abgebildet werden.

Die „Kernfläche“ als den sog. scheinbaren Ort der im Längshoropter gelegenen Aufsendinge betrachtet HERING als Ebene. Unter dieser Voraussetzung läßt sich der Längshoropter relativ genau empirisch bestimmen.

HERING bestimmte den empirischen Längshoropter, indem er ein in der Medianebene befindliches Loth binocular fixirte und zu beiden Seiten weitere Lothe so einstellte, daß alle in einer frontalen Ebene erschienen. Es zeigte sich, daß je nach dem Convergenzzustand der Augen die Fläche des empirischen Längshoropters verschieden war: Eine schwach concave vom Beobachter aus gerechnet bei Nahefixation, eine schwach convexe bei Fernfixation, nur bei einem bestimmten Convergenzgrad eine Ebene.

Versuche über eine eventuelle Grenze des HERING'schen Fallversuches im indirecten Sehen führten TSCH. zu der Absicht, den Längshoropter durch die Bahnen frei fallender Kugeln zu bestimmen. Betreffs der ersteren Frage ergab sich, daß der Fallversuch bei hinlänglich großen Kugeln und ausreichend sichtbarer Fallstrecke bis an die Grenze des binocularen Gesichtsraumes bestanden wird.

In der zweiten Frage zeigte sich nun eine Verschiedenheit des „Lothhoropters“ vom „Fallhoropter“.

Weitere Untersuchungen führten zu folgenden Sätzen: der Stärke der (vom Beobachter aus concaven) Krümmung nach geordnet folgen:

sog. MÜLLER'scher Horopterkreis;

Cylinder für scheinbar gleichen Abstand von der Nasenwurzel bei ruhendem Blick;

Cylinder für scheinbar gleichen Abstand von der Nasenwurzel bei bewegtem Blick;

empirischer Längshoropter für Fallbahnen;

empirischer Längshoropter für Lothe;

Cylinder für scheinbare Frontalebene bei bewegtem Blick.

Geeignete Versuche führen den Verf. zu der Ansicht, daß die Verschiedenheit der Lage bzw. Krümmung der Längshoropterfläche für Lothe