

um Einwirkung von Associationen, die ja bei ungesättigten Farben zum Theil entgegenwirken.“ Verf. neigt der zweiten Ansicht zu und schlägt vor über die Verbreitung dieses abweichenden Typus Untersuchungen an zahlreichen Personen verschiedener Stände und besonders an Kindern anzustellen. Letztere bieten nach den Erfahrungen des Verfassers für die Untersuchung keine Schwierigkeiten dar.

Zum Schlusse bemerkt der Verfasser, daß eine weitere Aufgabe darin bestände, „das Verhalten bei starker Vergrößerung der Reizfläche, besonders bei Ausfüllung des ganzen Gesichtsfeldes mit der Farbe zu untersuchen“.

Der Arbeit sind übersichtliche Tabellen beigegeben,

KIESOW (Turin).

EWALD HERING. Ueber die anomale Localisation der Netzhautbilder bei Strabismus alternans. *Deutsches Archiv f. klin. Medicin* 64, 15—32. 1899.

Die in Gemeinschaft mit Dr. H. PRETORI ausgeführte Untersuchung eines Falles von Strabismus altern. divergens bezweckte festzustellen, ob und inwieweit ein binocularer Sehact vorliege, und ob die zu beobachtende anomale Localisation der Netzhautbilder sich auf den Erwerb einer anomalen Correspondenz der Netzhäute zurückführen lasse.

Wurde dem Patienten ein Auge, z. B. das linke, verdeckt, während er mit dem rechten einen geradeaus liegenden Gegenstand fixirte, so war das verdeckte linke Auge um beiläufig  $26^\circ$  nach aussen abgelenkt. Verdeckte man darauf das linke Auge und liefs das rechte frei, und ging der Patient nunmehr zur Fixation desselben Gegenstandes mit dem rechten Auge über, so führten beide Augen eine Seitenwendung um den Betrag des Schielwinkels nach links aus. Trotzdem nun in jedem dieser beiden Fälle eine ganz andere Lateralinnervation des Doppelauges zur Einstellung auf dasselbe Object nothwendig war, localisirte der Schielende dennoch beide Male das Object in dieselbe Richtung und zwar im Wesentlichen seiner wirklichen Lage entsprechend. Wurde, während das eine Auge einen gerade vor ihm befindlichen Gegenstand fixirte, in die Richtung der Gesichtslinie des anderen, zunächst verdeckten Auges ein Object so angebracht, daß dieses Auge nach dem Aufdecken, beim Uebergange zur Fixation keine Einstellbewegung zu machen brauchte, so wurde dieses Object ebenfalls angenähert seiner wirklichen Lage entsprechend nach links localisirt. Während beim Normalen den Stellen des directen Sehens in beiden Augen eine identische Sehrichtung zukommt, wich also bei diesem Schielenden die foveale Sehrichtung des einen Auges von der des anderen ungefähr um den Betrag des Schielwinkels ab (Anomalie der fovealen Sehrichtung). Entsprechend der Localisation des jeweils fixirten Objects wurden auch alle anderen gleichzeitig auf der Netzhaut abgebildeten Dinge localisirt: auch alle anderen Netzhautstellen zeigten also die gleiche Anomalie der Sehrichtungen. Der Schielende hatte gelernt, je nachdem er mit dem rechten oder linken Auge sah, die durch die Motilitätsstörung des Doppelauges nothwendig gewordene Verschiedenheit der Einstellbewegung bei der Localisation der Netzhautbilder mit einzurechnen, in analoger Weise, wie der Normale die Drehung des Kopfes bei der Localisirung der Sehdinge mit einrechnet, z. B. bei Rechtswendung des Kopfes und ungeänderter Augenstellung

die nunmehr auf der Fovea abgebildeten Gegenstände rechts sieht. Man kann sagen, der Schielende localisirte die Gegenstände relativ zur Medianebene seines Körpers bei Linksfixation so, wie ein Normaler es thun würde, wenn er den Kopf ohne Aenderung der Stellung der Augen in der Orbita nach links gedreht hätte, bei Rechtsfixation dagegen so, wie ein Normaler, der den Kopf nach rechts gedreht hätte.

Waren beide Augen des Schielenden offen, so waren für gewöhnlich nur die Netzhautbilder des jeweils fixirenden Auges Gegenstand seiner Aufmerksamkeit und bestimmten die Bewegungen des Doppelauges. Doch konnte man ihm unter günstigen Bedingungen auch einzelne Theile des Netzhautbildes des jeweiligen Schielauges gleichzeitig bemerklich machen, die er dann in Gemäßheit der Anomalie seiner Sehrichtungen, d. h. annähernd in ihre wirkliche Lage localisirte. Dies gelang z. B. in der Weise, daß man auf einer gleichmäßig weißen Wand in die Richtung seiner beiden Gesichtslinien je ein kleines bedrucktes Quadrat hereinbrachte. Nur nahm er die dem Schielauge dargebotenen Objecte nicht mit voller Deutlichkeit wahr, weil seine Aufmerksamkeit vorwiegend auf das fixirende Auge gerichtet war und beim Wechsel der Aufmerksamkeit auch die Fixationsabsicht auf das andere Auge umsprang.

Erzeugte man im Haploskop zu gleicher Zeit auf der Fovea des fixirenden Auges und auf jener excentrischen Netzhautstelle des Schielauges, welcher die gleiche Sehrichtung zukam, wie der Fovea des fixirenden Auges, Bilder identischer Objecte, so wurde das Bild des Schielauges stets unterdrückt. Nur die Bilder solcher Gegenstände, welche annähernd in der Mitte zwischen den beiden divergirenden Gesichtslinien liegen, welche also beiderseits ungefähr gleichweit temporal von der Stelle des directen Sehens lagen, machten sich dem Schielenden zugleich und, wie es schien, mit gleicher Deutlichkeit bemerkbar, gleichviel welches Auge das fixirende war. In dieser Gegend des Sehfeldes wurden auch beim Fallversuch weniger Fehler gemacht als in den übrigen Theilen desselben. Nur in diesen beim gewöhnlichen Sehen nicht in Betracht kommenden Fällen konnte man bei dem Schielenden an ein binoculares Einfachsehen denken. Sonst machten sich höchstens einzelne monocular gesehene Theile vom Netzhautbilde des Schielauges neben den ebenfalls monocular gesehenen Bildern des fixirenden Auges bemerklich. Es war also bei diesem Schielenden nicht eine neu erworbene anomale Correspondenz der Netzhäute vorhanden; sondern es bestand meist blos successives, seltener andeutungsweise simultanes Monocularsehen mit beiden Augen.

Die Abhandlung enthält viele Winke über die Untersuchungsmethoden für Schielende.

HOFMANN (Leipzig).

**ROBERT MÜLLER. Ueber Raumwahrnehmung beim monocular indirecten Sehen.**

*Philos. Stud.* 14 (3), 402—470. 1898.

Verf. versucht eine experimentelle Nachprüfung der von KIRSCHMANN (*Philos. Stud.* 9) aufgestellten, auf die „Parallaxe des indirecten Sehens“ basirten Theorie der monocular Tiefenwahrnehmung. In der Anordnung der Versuche folgt er in der Hauptsache dem Vorgange ARBER'S (*Philos. Stud.* 8), natürlich mit den allerdings nicht unwesentlichen Modificationen,