

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

bezw. Fallbahnen bedingt ist durch die verschieden lange Dauer der Netzhautreizungen. Je kürzer die Reizung ist, um so concaver wölbt sich die Fläche dem Beobachter zu. Auch der „Lothhoropter“ wird, wenn Momentanbeobachtungen gemacht werden, concaver.

Um nun zu untersuchen, welcher von den verschiedenen Längshoroptern der wirkliche sei, wurde die Fähigkeit des Doppelauges, geringste Entfernungsdifferenzen zu erkennen, als Criterium gewählt. Es zeigte sich, daß die geringsten Entfernungsdifferenzen erkannt wurden, wenn es sich um Einordnung dreier Nadeln in eine scheinbar frontale Ebene handelte.

Demnach ist höchst wahrscheinlich der empirische Längshoropter für Dauerreize der wirkliche Längshoropter, und die zugehörige Anschauungsfläche — eine frontale Ebene — mit der HERING'schen Kernfläche identisch.

HEINE (Breslau).

**A. BIELSCHOWSKY. Die neueren Anschauungen über das Sehen der Schielenden.** *Klinische Monatsbl. f. Augenheilk.* 38 (Beilageheft), 93—107. 1900.

Das Sehen der Schielenden ist vielfach gegen die Lehre von der angeborenen Identität der Netzhäute ins Feld geführt worden. Daß Schielende nicht doppelt sehen, wurde von Seiten der Empiristen durch die Ausbildung einer neuen Identität beider Netzhäute erklärt, während die Nativisten eine angeborene Incongruenz der Netzhäute annahmen, welche die Schielstellung der Augen erzeuge im Interesse des Einfachsehens, ALFRED GRAEFE nimmt an, daß der Localisation der Netzhautbilder ausschließlich Erfahrungsmotive zu Grunde liegen. Die Schielenden sehen zwar Anfangs doppelt, gelangen indessen früher oder später zum Einfachsehen, indem sie entweder auf beiden Augen einen Theil des Sehfeldes unterdrücken (regionäre Exclusion) oder auf Grund eines neugebildeten Identitätsverhältnisses binocular einfach sehen. JAVAL ist der Ansicht, daß die Identität der Foveae angeboren, die der peripheren Netzhautstellen erst intra vitam erworben sei. Wird in der Schielperiode eine falsche Projection erworben, so kann sich diese in seltenen Fällen neben der normalen Correspondenz der Netzhäute geltend machen, so daß unoculares Doppelt- bezw. binoculares Dreifachsehen auftritt. Wir übergehen eine Anzahl weiterer Theorien und erwähnen noch die von TSCHERMAK, welcher die anomale Sehrichtungsgemeinschaft der Schielenden der normalen angeborenen Correspondenz gegenüberstellt. Bei der ersteren besteht nicht, wie bei der letzteren, eine constante Beziehung zwischen beiden Netzhäuten, sondern eine Stelle der einen hat mit einer Anzahl innerhalb eines flächenhaften Bezirkes gelegenen Stellen der anderen Netzhaut abwechselnd Sehrichtungsgemeinschaft. Verf. untersuchte eine größere Zahl von Schielenden mit Hülfe der TSCHERMAK'schen Nachbilder-methode und fand ein sehr verschiedenes Verhalten. Die einen haben ein Sehfeld, in dem ausschließlich die Eindrücke des führenden Auges enthalten sind, während andere auch Theile vom Netzhautbilde des Schiel- auges benutzen und die entsprechenden Bilder im führenden Auge unterdrücken, noch andere besitzen ein, wenn auch unvollkommenes, Binocular- sehen auf Grund anomaler Beziehungen der Netzhäute. Die Unvollkommenheit der letzteren Art von Binocularsehen wird hauptsächlich veranlaßt durch die Unbeständigkeit der erworbenen Localisationsweise: die einer