

welche sich in seiner Ebene vollziehen. Es ist ein Ausfall von Widerständen.

Diese Erscheinungen zeigen sich indessen nur bei Thieren, deren Organisation ursprünglich auf dreidimensionale Raumauffassung angelegt ist; daß dieses auch bei der Tanzmaus ursprünglich der Fall war, und die jetzt beobachteten Erscheinungen durch pathologischen Ausfall bestimmter Functionen bedingt ist, dafür spricht die rudimentäre, aber potentia dreisystemige Beschaffenheit des Bogengangapparates; ferner der Umstand, daß Thiere (Neunaugen), welche normalerweise nur 2 Bogengangpaare haben, die also nur 2 Richtungen kennen und für zweidimensionale Raumauffassung principiell organisirt sind, sich nur in den Ebenen der bei ihnen vorhandenen Bogengänge bewegen, nicht in der fehlenden. Die Tanzmaus dagegen vollführt ihre Bewegungen in der Ebene des ausgefallenen Bogenganges.

Im Ganzen sieht Cyon in diesen Beobachtungen eine schöne Bestätigung seiner Theorie, nach welcher das Labyrinth als Sinnesorgan für die Richtungs- und Raumempfindungen angesprochen wird.

H. PIPER (Berlin).

HUGO FEILCHENFELD. Ueber die Größenschätzung im Sehfeld. *Graefe's Arch. f. Ophthalm.* 53, S. 401—422. 1902.

F. geht davon aus, daß gerade die Größenschätzung und ihre Täuschungen ein gutes Mittel zur Beurtheilung der nativistischen und der empiristischen Erkenntnistheorie geben mußten, denn erstere erklärt diese Täuschungen durch angeborene Fehlerhaftigkeit der percipirenden Sinnesfläche, letztere durch Bewegungstäuschungen. Es käme also nur darauf an, bei der Analyse der Täuschungen unseres Augenmaasses die beiden Factoren: räumliche Qualification der Sinnesfläche und Bewegung auseinanderzuhalten. Zu diesem Zwecke, d. h. um die Augenbewegungen auszuschalten, habe man bisher, der HELMHOLTZ'schen Autorität folgend, die Methode der Beleuchtung mittels elektrischen Funkens gewählt, wodurch die Beobachtung auf einen Moment zusammengedrängt, unsicher und mangelhaft wurde.

Daher verzichtet F. darauf und beobachtet — unter Vermeidung wenigstens gröberer Bewegungen — bei gewöhnlichem Tageslicht, wozu natürlich wegen der Ueberwindung des starken Maculareinstellungsreflexes und der nothwendigen Beurtheilung peripherer Netzhautbilder große Uebung gehört.

F. fixirte monocular ein in der Frontalebene angebrachtes Linienkreuz, dessen Mittelpunkt in Augenhöhe stand; jeder Arm hatte eine Länge von 10 cm. Unter Sehfeld versteht F. mit HELMHOLTZ die Gesammtheit aller auf der Netzhaut eines ruhenden Auges abgebildeten Punkte resp. deren Außenprojection. Bei Fixirung des Mittelpunktes erscheint für F. in gewöhnlichem Leseabstand der temporale Arm gleich dem nasalen. Bei Annäherung beginnt eine immer stärker werdende Ueberschätzung des nasalen. Frühere Untersucher hatten für den Leseabstand widersprechende Angaben gemacht, bald Ueberschätzung der nasalen, bald der temporalen Hälfte. Als Ursache nimmt nun F. die Form des Sehfeldes an, das bekanntlich asymmetrisch zur Gesichtslinie temporal viel weiter über die Linie hinaus-

reicht als nasal. Diese Erklärung finde eine Bestätigung in der Täuschung bei der Schätzung der verticalen Arme, sowohl untereinander, als auch mit den horizontalen verglichen.

Bei ungezwungener Beobachtung tritt, sobald das Linienkreuz angenähert wird, also der Gesichtswinkel sich vergrößert, spontan als wesentliches Hilfsmittel der Schätzung Augenbewegung ein, wodurch die Fehler eliminirt werden.

Eine weitere Versuchsreihe war der Aufgabe gewidmet, eine gegebene Horizontale bei ungezwungenem Blick zu halbiren. Hierbei ist, wenn binocular gesehen wird, der Fehler sehr gering; bei monocularer Schätzung wird — im Gegensatz zum obigen Resultate — die temporale Strecke von F. zu klein gemacht, also überschätzt. Bei 50 maliger Wiederholung auf kleinen Blättchen, die gleich nach der Markirung der provisorischen Mitte (also vor etwaiger Controlle durch Vergleichen der provisorischen Hälften) fortgezogen wurden, war der Fehler zwar in seiner Größe — durch Uebung — abnehmend, in seiner Tendenz constant.

Hier führt F. zur Erklärung ein neues Moment ein; nach ihm hat die hier ja freigegebene Bewegung für das Auffinden der provisorischen Mitte gar keine Bedeutung. Benutzt wird vielmehr die Kenntniss des medianen Meridians, der durch das sog. „Cyclopaenauge“ geht und zu unserem Kopfe immer gleiche Lage besitzt. Halten wir die Linie symmetrisch zu beiden Augen (binocular) so ergibt diese ideale Medianebene die richtige Mitte, halten wir (monocular) die Linie symmetrisch zu einem Auge, so resultirt aus der Differenz zwischen dieser Ebene und der Richtungslinie des betr. Auges die Täuschung. Es ist ohne Weiteres klar, dass bei verticaler Halbierung monocular oder binocular keinen Unterschied macht, da der Horizont des Doppelauges mit dem des Einzelauges zusammenfällt.

Beim Vergleich zwischen oberen und unteren verticalen Armen überschätzt F. (bei genügend grossen Gesichtswinkel) stets die obere Strecke. Ausser der Form des Sehfeldes, das nach unten sich ja weiter erstreckt als nach oben, kommt hier gleichsinnig die von Wundt schon betonte Blickbewegungstäuschung hinzu, indem die nach unten erleichterte Bewegung die untere Hälfte unterschätzen macht.

Von den drei Factoren: Form des Sehfeldes, unbewusster Kenntniss der Medialebene und der Horizontebene sowie Augenbewegung spielt nach F. der zuerst genannte immer eine Rolle; die beiden anderen können seine Wirkung entweder verstärken oder vermindern.

War bisher nur von normalem, physiologischem Sehfeld die Rede, so verweist F. noch, gewissermaassen als Anhang auf die Grössenschätzung bei Hemianopie. Der Halbblinde überschätzt in der That die nach der Seite der Gesichtsfeldbeschränkung liegende Hälfte. Auf der Basis der Wundt'schen Anschauungen sollte die Ursache liegen in der erschwerten Blickbewegung auf der halbblinden Seite, wo die Controlle der Wahrnehmung fehle. Im Gegensatze hierzu erhält die F.'sche These, dass die Bewegung nichts damit zu thun habe, eine wesentliche Stütze durch einen in der referirten Arbeit nicht erwähnten Fall LÖSZER'S<sup>1</sup> ein linksseitiger

<sup>1</sup> Arch. f. Augenheilkunde (März) 1902.



Hemianopiker, der zugleich an linker Abducenslähmung litt, zeigte bei dem Fehler im Halbiren horizontaler Strecken keinerlei Unterschied zwischen rechts und links. Also kann die Blickbewegung für das Phänomen mindestens keinerlei wesentliche Rolle spielen.

F. erklärt die Erscheinung, daß centrale Strecken gegenüber peripheren überschätzt werden, aus dem allgemeinen Gesetz, daß deutliche Unterschiede größer erscheinen als objectiv ebenso große, aber undeutlich erscheinende. Der Verkleinerung des Gesichtswinkels für periphere Objecte, die nach Ansicht des Ref. zur Erklärung ausreichte, weist allerdings F. nur mindere Bedeutung zu.

Ref. hat die sämtlichen Versuche nachgemacht und nur bei der Ueberschätzung verticaler gegenüber horizontaler, sowie centraler gegenüber peripheren Strecken die gleichen, sonst die entgegengesetzten Resultate als F. erhalten. Wenn nun auch mit Recht von diesem betont wird, daß individuell constante Fehler genügen, um eine Gesetzmäßigkeit anzunehmen und den Versuch ihrer Erklärung zu machen, so erscheint doch, um der Form des Sehfeldes die von F. postulierte Bedeutung zuzuschreiben, eine größere Anzahl von gleichsinnigen Beobachtungen erwünscht. Jedenfalls ist die WUNDT'sche stark einseitige Betonung der Bewegungsempfindungen durch die verdienstliche Arbeit wesentlich erschüttert.

ARTHUR CRZELLITZER (Berlin).

G. F. FULLERTON. *The Doctrine of Space and Time*. *Philos. Review* 10 (2) 113—123; (3) 229—240; (4) 375—385; (5) 488—504. 1901.

Die Untersuchungen F.'s über Raum und Zeit gehören viel weniger der Psychologie, als der Erkenntnistheorie an; deshalb können wir uns an dieser Stelle mit der Nennung der Artikelserie begnügen. Die vier Aufsätze tragen die Einzeltitel: „KANT's Raumlehre“; „Schwierigkeiten in KANT's Raumlehre“; „BERKELEY's Raumlehre“; „Von der Zeit“. Der Gegensatz, der mit den Worten „KANT'sche“ und „BERKELEY'sche“ Doctrin bezeichnet werden soll, bezieht sich auf die Frage, ob der Raum unendlich theilbar sei oder nicht; F. kommt zu dem Ergebniss, daß der Raum als einzelne Anschauung endlich theilbar (BERKELEY), als realer Raum unendlich theilbar (KANT) gedacht werden müsse. Der letzte Artikel behandelt das AUGUSTIN'sche Problem des „Bewusstseins der Dauer“: Wie kann im gegenwärtigen Moment bewußt sein, was schon nicht mehr gegenwärtig ist? Wie kann der Augenblick eine zeitliche Strecke umfassen? F.'s Antwort lautet (ähnlich wie die des Ref.: *Diese Zeitschr.* 13, S. 330): Der Bewusstseinsact kann eine Zeitstrecke umfassen, weil er selbst nicht punktuell, sondern streckenhaft ist; die Schwierigkeit des obigen Paradoxon ist eine selbstgeschaffene, durch die Annahme punktueller Momentaneität der einzelnen Bewusstseinsacte.

W. STERN (Breslau).

J. S. PRODAN. „*O pamjati*“ (Ueber das Gedächtnis). Dorpat (Jurjew) 1900—1901.

I. Theil 62 S., II. Theil 392 S. Selbstanzeige.

Meine Arbeit ist eine ausführliche Monographie über das Gedächtnis, welche sowohl die bisherigen Theorien als auch die experimentellen Untersuchungen einer eingehenden Kritik unterzieht. Die drei beigefügten Indices weisen 130 citirte Autoren auf.