

menschlichen Makula noch nicht gleichwertig sei. Aus der ophthalmoskopischen Untersuchung allein könne man aber noch keine definitiven Schlüsse ziehen.
HEINE (Breslau).

M. v. ROHR. **On Stereoscopic Experiments in the Eighteenth Century.** *British Journal Photographic Almanac.* S. 874—877. 1905.

v. ROHR bringt einige alte in Vergessenheit geratene stereoskopische Versuche von R. SMITH in Erinnerung, der dieselben in seinem Buch „A compleat System of Optiks“ Cambridge 1738 beschrieben hat. Die Versuche betreffen 1. die stereoskopische Vereinigung einfacher geometrischer Figuren beim Sehen mit parallelen Augenachsen. 2. Die stereoskopische Vereinigung zweier verschiedener, fester Punkte zu einem Bild, welches mit einem fernen Objekt zusammenfällt oder zweier bewegter Punkte, deren stereoskopisch vereinigt Bild den scheinbaren Abstand ändert. 3. Die stereoskopische Vereinigung zweier verschiedener Abbildungen eines einfachen Objektes.

Es gelang dem ausgezeichneten Beobachter R. SMITH nicht, aus diesen interessanten Beobachtungen die Theorie des stereoskopischen Sehens abzuleiten, deren Ausbau dem Genius WEATHSTONES vorbehalten blieb.

PIPER (Berlin).

G. T. STEVENS. **On the Horopter.** *Psychol. Review* 11 (3), 186—203. 1904.

Verf. beginnt mit einem Hinweis auf die außerordentliche Kompliziertheit der HELMHOLTZschen Theorie des Horopters. An Stelle dieser Theorie setzt er eine einfachere und dazu den Tatsachen besser gerecht werdende. Zwei Begriffe sind von grundlegender Bedeutung für die Theorie des Horopters: 1. die natürliche Lage der Meridiane der Retinae, 2. die korrespondierenden Punkte der Retinae. Mit Rücksicht auf die Lage der Meridiane zeigt er, daß HELMHOLTZ einen individuellen Defekt seiner eigenen Augen als eine normale Eigenschaft des menschlichen Auges behandelt habe; d. h., das normale Auge hat keine Deklination, sondern seine vertikalen Meridiane haben eine genau vertikale Lage. Mit Rücksicht auf den zweiten Punkt bestreitet er, daß man korrespondierende Punkte als Punkte gleicher Entfernung von den durch den Netzhautmittelpunkt gehenden Meridianen ansehen könne. An Stelle dieser Definition setzt er die folgende: Korrespondierende Punkte sind diejenigen Punkte der Retinae, die gleichen Drehungsgraden entsprechen; d. h., die korrespondierenden Punkte sind bestimmt durch das Zusammenwirken visueller und kinästhetischer Empfindungen. Unter diesen Voraussetzungen ist das Verständnis des Horopters eine einfache Sache. Verf. zeigt an einigen Beispielen, wie man die einzelnen Punkte des Horopters berechnet. Er erwähnt schließlich, daß es häufig vorkomme, daß die Augen von verschiedenen Personen in ihrer Ruhelage infolge besonderer Bildung des Schädels 8 bis 10 Grad niedriger oder höher justiert sind als unter normalen Verhältnissen. Dies hat dann zur Folge ein gewohnheitsmäßiges Auf- oder Abwärtsbeugen des Kopfes. Fälle der letzteren Art findet man besonders häufig unter Schwindstüchtigen. Diese Kopfhaltung verhindert ein freies Atmen und trägt bei zu dem Resultat, daß der Kranke der

Krankheit erliegt. Eine dritte Art Anomalie besteht in beträchtlicher angeborener Deklination der Meridiane. Diese Anomalie ist häufig die Ursache von Kopfschmerzen, Verdauungsstörungen und mancherlei nervösen Krankheiten.

MAX MEYER (Columbia, Missouri).

HANS HELD. **Untersuchungen über den feineren Bau des Ohrlabyrinthes der Wirbeltiere. I. Zur Kenntnis des Cortischen Organs und der übrigen Sinnesapparate des Labyrinthes bei Säugetieren.** Abh. d. k. sächs. Ges. d. Wiss. math.-phys. Kl. Bd. XXVIII.

Verf. unterzog das Labyrinth von Meerschwein, Hund, Katze und Maus einer umfangreichen histologischen Analyse, die sich auf die Stützapparate und die Struktur der Haarzellen des Cortischen Organs, die Endflächen des N. cochlearis und N. vestibularis und das Vorkommen von Zentralkörpern im Epithel des Ductus cochlearis erstreckte. Die anatomischen Einzelheiten können hier nur insoweit berücksichtigt werden, als sie für die Physiologie des Hörens bedeutsam sind.

Die Cortischen Pfeiler und die DEITERSschen Zellen erscheinen durch intrazelluläre Stützfasersysteme ausgezeichnet, die in erster Linie durch Versteifung die Tragfähigkeit der Zellen erhöhen, dann aber durch federnde Spannung auch die Nachschwingungen der Basilarmembran dämpfen. Der Innenpfeiler bildet mit der dritten DEITERSschen Zelle einen Tragbogen, dessen Mitte wieder durch die Fasersysteme des Außenpfeilers und der ersten und zweiten DEITERSschen Zellen unterstützt wird. Dieser allgemeine Tragbogen wird durch besondere basale Stützen ausgesteift und gespannt gehalten, deren Fußflächen auf der Membrana basilaris stehen. Die Kopfplatten der mittleren Zellen bilden Ringfassungen für die Kopfenden der äußeren Haarzellen; ebenso sind die inneren Haarzellen in besonderen Ringfassungen (der „Phalangenzellen“ und „Grenzzellen“) aufgehängt. Das untere Ende der äußeren Haarzellen ist durch Stützkelche gefasst, die auf der Basilarmembran ruhen und deren Fasersystem den DEITERSschen Zellen angehört; die basale Unterstützung der inneren Haarzellen ist schwächer entwickelt, entsprechend den schwächeren Schwingungen des axialen Teils der Grundmembran. Diese doppelte Befestigung der Haarzellen am Kopfende und an der Basis schützt dieselben einerseits vor störenden Eigenschwingungen, vermag andererseits die Übertragung der Schwingungen der Basilarmembran zu vermitteln. Die basalen Stützen des allgemeinen Tragbogens und die Fasersysteme der (ersten und zweiten) DEITERSschen Zellen können als federnde Einrichtungen betrachtet werden, die eine stärkere Kompression oder Dilatation der äußeren Haarzellen verhüten.

Die Haare der Haarzellen sind der oberen cutikularen Platte mit einer pfeilartigen, sehr feinen Spitze eingefügt und dadurch außerordentlich geeignet, auf die ihnen von untenher zugeführten Schwingungen durch leichtes Nachzittern zu antworten. Die Länge der Haare nimmt mit der Windungshöhe zu; es könnte also hier neben den Saiten der Basilarmembran ein zweiter klanganalytischer Apparat angenommen werden. Eine Beweglichkeit der Haarzellen in toto erscheint durch den Trag- und Stützapparat ausgeschlossen. Vielmehr wird als letzte nicht-molekulare Bewegung die