

auch im Helladaptationszustand einigermaßen hervor. Von allen Farben werden nur gesättigtes Rot und Blau unter günstigen Umständen richtig erkannt, daneben bestehen aber die typischen Verwechslungen der Protanopen und Tritanopen (Dunkelrot = Schwarz; Hellblau = Hellgrün, = Gelb, etc.). Die Anomalie ist, soviel bekannt, eine angeborene. [Ref. hatte unlängst Gelegenheit zur Prüfung eines sehr ähnlichen Falles extremer Farbenschwäche aus nicht genau bekannter Ursache. Der Patient war in einer Augenklinik als glaukomatös behandelt und iridektomiert worden, während in einer anderen Augenklinik Nikotinvergiftung diagnostiziert wurde. Von Farben wurden im Spektrum nur Rot und Blau erkannt, ebenso an gesättigten Pigmentfarben. Die übrigen Farben erschienen grau. Das Dämmerungssehen war normal, d. h. die Schwellenwerte fielen nach Dunkeladaptation mit dem des Gesunden zusammen. Die Helligkeitsverteilung im Spektrum war aber nicht, wie offenbar in WEHRLIS Fall, die des Protanopen (Unterwertigkeit des Rot), sondern die des Deuteranopen; eine Scheingleichung des Ref. (der Deuteranop ist), zwischen Rot und Gelb, stimmte in der Helligkeit für den Patienten.] W. A. NAGEL (Berlin).

E. TH. v. BRÜCKE und A. BRÜCKNER. **Über ein scheinbares Organgefühl des Auges.** *Pflügers Archiv* **91**, 360—372. 1902.

Verff. stellten weitere Untersuchungen über das von ihnen beschriebene „Abblendungsgefühl“ (vgl. Ref. *diese Zeitschrift* **31**, 227—228) an. Dieses stellt sich besonders stark im Halbdunkel nach einseitiger Dunkeladaptation am helladaptierten Auge ein und besteht für die meisten Beobachter in dem Gefühl, als ob das Lid des betreffenden Auges herabgesunken sei. Aus den mannigfach variierten Versuchen, welche des näheren im Original zu verfolgen sind, geht hervor, daß das Auftreten des Abblendungsgefühls von einer Minderwertigkeit des Bildes eines Auges abhängig ist. Auch an dem vom Sehakt ganz ausgeschlossenen Auge tritt das Gefühl ein. Bei geeignetem Wechsel ungleich starker Belichtung beider Augen konnte das Gefühl bald an dem einen, bald an dem anderen Auge hervorgerufen werden. Vorsetzen ungleich starker Konvexlinsen ergibt das Abblendungsgefühl auf dem Auge, welches undeutlicher sieht. Auch im völlig verdunkelten Raum entsteht es am helladaptierten Auge bei Dunkeladaptation des anderen Auges. Die subjektiven Lichterscheinungen des letzteren scheinen es zu bedingen. Die verschiedenen Netzhautpartien erscheinen als annähernd gleichwertig in bezug auf Entstehen des Abblendungsgefühls. Dasselbe scheint zentral bedingt zu sein und wurde deshalb als scheinbares Organgefühl bezeichnet. W. TRENDELENBURG (Freiburg i. Br.).

K. GRUNERT. **Über angeborene totale Farbenblindheit.** *v. Graefes Archiv f. Ophthalmologie* **56**, 132. 1903.

Verf. hat die Literatur über totale Farbenblindheit um eine wertvolle Untersuchung bereichert, indem er zunächst einen objektiv gehaltenen Überblick über den Stand der Frage und ihre theoretischen Bedeutung für die Farbenlehre gibt, alsdann die wesentlichsten Tatsachen aus den Untersuchungsprotokollen der bisher bekannten Fälle von totaler Farbenblindheit (ca. 40) referiert und im Anschluß daran seine eigenen Unter-

suchungsergebnisse bei fünf Fällen echter Achromatopie ausführlich mitteilt.

Abgesehen von dem Inhalt dieser letzteren Mitteilungen, von dem sogleich noch zu sprechen sein wird, liegt der Hauptwert der G.'schen Arbeit in dem deutlich erkennbaren und erfolgreichen Bestreben, in der theoretischen Diskussion über das Wesen und die Symptomatologie der totalen Farbenblindheit den verschiedenen, zum Teil sehr scharf aufeinander stossenden Richtungen in gleicher Weise gerecht zu werden und die Verdienste der einzelnen Autoren gleichmäÙsig zu würdigen. Um so mehr muß es dem Ref. zur Freude gereichten, den Verf. zu einem Standpunkte gelangen zu sehen, den auch er für den richtigen hält, dem aber die Ophthalmologen bisher, HERING-HESSscher Autorität folgend, fernergestanden haben. Gerade eine solche ausführliche Zusammenstellung zahlreicher Fälle, wie sie GRUNERT gibt, zeigt aufs deutlichste, wie zwanglos sich das Symptomenbild der totalen Farbenblindheit, das sich nun immer klarer und charakteristischer herausbildet, in das Ganze der „Stäbchentheorie“ einfügt, wie wenig es andererseits zur Gegenfarbentheorie HERINGS stimmen will, ungeachtet der Tatsache, daß dieser Forscher einen erheblichen Teil der wesentlichen Eigenschaften achromatischer Sehorgane festgestellt, ja teilweise sogar theoretisch vorausgesagt hatte. Zur Abrundung des Gesamtbildes gehören eben noch einige Symptome, die HERING weder voraussagen, noch auch mit seiner Theorie in Einklang finden konnte, und die dann auch von ihm und HESS aufs energischste bestritten wurden. Diese Symptome (vor allem das Vorkommen zentraler Skotome, dann auch der Nystagmus und Strabismus) erklären sich dagegen leicht nach der Stäbchentheorie.

Was G.s tatsächliche Feststellungen betrifft, so zeigen sie zunächst, daß es sich bei seinen Fällen um typische totale Farbenblindheit handelt, mit der bekannten Helligkeitsverteilung im Spektrum, ausgeprägter Lichtscheu, Nystagmus und Strabismus verschiedener Form, sowie der regelmäßig vorhandenen Amblyopie. In drei von fünf Fällen lieÙ sich ein zentrales Skotom nachweisen, und zwar ein absolutes Skotom, das wesentlich kleiner ist, als der bekannten KOSTERSchen Angabe über den „stäbchenfreien“ Netzhautbezirk entsprechen würde, dagegen sehr gut mit den Messungen von v. KRIES und Ref. über den durch den Adaptationsmangel gekennzeichneten zentralen Netzhautbezirk stimmt (um 1°). Von den Fällen, in denen zentrales Skotom nicht nachzuweisen war, ist der eine der schon von v. KRIES untersuchte. Wie Ref. fand auch Verf. die Untersuchung auf Skotom durch den Nystagmus sehr erschwert, der in einem Falle sogar die genaue Bestimmung des MARIOTTischen blinden Fleckes fast unmöglich machte.

Das Fehlen zentraler Fixation kam in den verschiedenen Fällen in wechselnder Form zum Ausdruck; interessante Angaben hierüber sind im Original zu finden.

Während die letzten Mitteilungen UHTHOFFS die Zahl der Fälle mit abnormem ophthalmoskopischem Befund vermehrt hatten, verschieben GRUNERTS Beobachtungen die Sachlage im umgekehrten Sinne. Die Makular-

regionen waren normal, soweit sich beobachten liefs; nur in einem Falle zeigte sich ein parazentraler Herd.

Röntgenstrahlen konnten die Patienten nicht wahrnehmen, zweifelsohne wegen ungenügender Qualität der Röhre, da mit guten Röhren jeder Mensch mit gutem Lichtsinn die Strahlen aufs deutlichste wahrnimmt.

Zum Schluss gibt Verf. eine ausführliche Epikrise der gesamten gut untersuchten Fälle.

In der Körperkonstitution der total Farbenblinden liegt nichts Charakteristisches; Erblichkeit ist entschieden vorhanden, 11mal sind Geschwister ebenfalls total farbenblind. Das Verhältnis der Männer zu den Frauen ist 2:1.

Der optische Bau der Augen ist sehr wechselnd, es kommt Emmetropie, Hyperopie und Myopie vor, letztere am häufigsten.

Die Helligkeitsverteilung im Spektrum ist mit Ausnahme des ganz seltsamen RÄHLMANNSchen Falles anscheinend überall dieselbe; in vereinzelten Fällen lag das Helligkeitsmaximum im Gelb (wofür wohl unzweckmäßige Untersuchung den Grund bildete, Ref.).

Die zentrale Sehschärfe bewegt sich zwischen $\frac{1}{10}$ und $\frac{1}{5}$ der Norm, nur vereinzelt wird $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ angegeben. Eine Ursache der Amblyopie ist nur selten erkennbar, makuläre pathologische Befunde kommen aber doch in mehreren Fällen vor.

Die Lichtscheu ist ein fast konstantes Symptom; Verf. findet sie, nach eingehender Erwägung der verschiedenen Gesichtspunkte mit der Stäbchentheorie in Einklang, unter der Annahme, daß der Sehpurpur ein optischer Sensibilisator ist.

Nystagmus ist häufig angegeben und erklärt sich aus der Minderwertigkeit des Netzhautzentrums und der leichten Ermüdbarkeit der Stäbchen.

Die peripheren Gesichtsfeldgrenzen sind fast stets normal, die periphere Sehschärfe, wo gemessen, nicht wesentlich von der Norm abweichend. In dem einen Falle des Verf. sind besonders interessante Gesichtsfeldbefunde vorhanden, parazentrale und Ringskotome; trotzdem fehlte hier ein anomaler Gesichtsfeldbefund.

Die Frage nach einem zentralen Skotom ist, wie auch v. KRIES und Ref. betont haben, nicht so wichtig, daß mit ihrer Beantwortung die Stäbchentheorie stehen oder fallen müßte. Die hochgradige Amblyopie der zentralen Partien weist nach Verf. entschieden auf einen Ausfall der Zapfenfunktion hin. Ausfall der Zapfenfunktion muß in gewissem Maße freilich auch auf die periphere Sehschärfe von Einfluß sein, doch liegt diese Schädigung der Peripherie vermutlich unterhalb der Grenze des für uns nachweisbaren.

Im ganzen sind jetzt 19 Fälle auf zentrales Skotom untersucht worden, darunter acht mit positivem Erfolg. Überall war die Untersuchung durch den Nystagmus erschwert.

Der Frage, ob es sich bei den Fällen von Zapfenblindheit um eine sog. „physiologische Anomalie“ handelt, ähnlich der partiellen Farbenblindheit, oder ob krankhafte Störungen im Uterinleben anzunehmen sind, läßt Verf. vorläufig in suspenso.

Die gesamten Tatsachen zwingen jedenfalls dazu, die totale Farbenblindheit typischer Form als Zapfenblindheit aufzufassen, unabhängig davon, welcher Farbentheorie man sonst den Vorzug geben will.

W. A. NAGEL (Berlin).

OSTMANN. Die Beeinflussung des Rinneschen Versuches durch Schalleitungsstörung des anderen Ohres. *Archiv für Ohrenheilk.* 57 (3/4), 193.

Es wurde an 32 Normalhörenden der WEBERSche Versuch, die Hörleistung für c = Perzeptionsdauer durch Luftleitung in Sekunden bei maximalem Anschlag der Gabel, sowie der RINNESche Versuch einmal bei linkem offenem, dann bei linkem durch festes Verstopfen mit Watte schwerhörig gemachtem Ohr geprüft. Es zeigte sich zwar stets positiver Ausfall des RINNESchen Versuches, jedoch große Zahlenschwankungen sowohl für die Perzeptionsdauer per os, wie für den positiven Wert der Luftleitung, Unterschiede, welche Verf. von der physiologischen Breite der normalen Hörleistung abhängig denkt.

Die durch Verstopfung des linken Ohres hervorgerufene verstärkte Knochenleitung übte insofern einen Einfluss auf den Ausfall des RINNESchen Versuches rechts aus, als dadurch eine Verlängerung der Knochenleitung und Herabsetzung des Wertes für Luftleitung sich konstatieren liefs.

H. BEYER (Berlin).

A. LUCAE. Über den diagnostischen Wert der Tonuntersuchungen mit besonderer Berücksichtigung der Bezoldschen „kontinuierlichen Tonreihe“ und der von mir geübten Untersuchungsmethode. *Archiv für Ohrenheilk.* 57 (3/4), 205.

Zunächst wendet sich Verf. gegen die Bezeichnung „kontinuierliche Tonreihe“, da sie nur für die chromatische Tonleiter aufgestellt sei, bei der die Stufenfolge der Töne einen halben Ton betrage, während doch noch Tonunterschiede bis zu $\frac{1}{50}$ eines halben Tones wahrgenommen worden seien. Auch mit der Auswahl der Instrumente ist er nicht einverstanden, da nach den QUINCKESchen und des Verf.s eigenen Untersuchungen die Stimmgabeln nicht obertönefrei seien, sondern jederzeit die Oktave des Grundtones mittöne, was allerdings mit der Höhe der Töne abnimmt. Da nun die Intensität der Töne mit der Höhe derselben gesteigert sei, „in der verschiedenen Qualität der Töne eine verschiedene Quantität“ enthalten sei, so beanstandet Verf. die Wahl BEZOLDS, der für die tiefen Töne Stimmgabeln und für die hohen Töne gedackte Pfeifen angewandt hat, und hält die umgekehrte Anordnung für zweckmäßiger, für die hohen Töne von c^3 — c^5 Stimmgabeln, die durch Anstreichen mit dem Cellobogen zum Tönen zu bringen sind, und für die tiefen Töne von c — c^2 gedackte Pfeifen zu verwenden oder in Ermangelung derselben wenigstens den Stimmgabelton durch Resonatoren zu verstärken. Im Gegensatz zu BEZOLD hält er auch die musikalischen Instrumente zur Ermittlung von Tondéfekten sehr geeignet und bei negativem Ausfall der Stimmgabeluntersuchung die Anwendung von Resonatoren für nötig. Er glaubt, daß der Ausfall besonders der Töne der unteren und mittleren Skala, trotz Verstärkung durch