

zu ungefähr 25maliger Vergrößerung) pseudentoptisch wahrgenommenen Objekte (z. B. eines Mückenflügels) überrascht hat. Übrigens sind die Dimensionen des Apparates und die ihm beigegebenen Linsen derart ausgewählt, daß die obenerwähnten, in der Abhandlung übersehenen Fälle nur bei äußerst myopischen Augen vorkommen können.

In Bezug auf weitere Einzelheiten müssen wir auf die Abhandlung selbst verweisen, welche einen wertvollen Beitrag zur Kenntnis eines leider wenig beobachteten Gebietes bildet. ARTHUR KÖNIG.

G. WALLENBERG. **Der „Le Cat'sche Versuch“ und die Erzeugung farbiger Schatten auf der Netzhaut.** *Pflügers Archiv.* Bd. XLVIII (1890). S. 537—543.

In dem ersten Teile dieser Abhandlung, die eine willkommene Ergänzung zu der soeben referierten bildet, wird die Theorie des LE CAT'schen Versuches entwickelt, wobei hier darauf hingewiesen sein mag, daß nach einer Bemerkung von HIRSCHBERG nicht LE CAT, sondern FABER (*Synops. opt.* 1667) zuerst die richtige Erklärung für denselben gegeben hat, während in dem zweiten Teile die Versuchs-Anordnung in der Art verändert wird, daß neben dem weissen, im Zerstreuungskreise erscheinenden Punkte das ganze übrige Gesichtsfeld farbig erleuchtet wird: das Bild der Nadel erscheint dann in dieser Farbe. Ist das Gesichtsfeld hell und sieht man einen schwarzen Punkt im Zerstreuungskreis, so muß natürlich das pseudentoptische Bild der Nadel hell, d. h. weiß erscheinen. Wie der Verfasser es nötig zu haben glaubt, die HERINGSche Farbentheorie zur Erklärung der letztgenannten Erscheinung heranzuziehen, ist dem Referenten nicht ersichtlich geworden. Es ist dies der einzige unklare Punkt in der sonst klar und verständlich geschriebenen Abhandlung. Noch viel weniger kann er sich aber der geäußerten Hoffnung hingeben, daß der so modifizierte LE CAT'sche Versuch in der Farbenlehre zu Gunsten der HERINGSchen Theorie entscheiden könne. ARTHUR KÖNIG.

A. KIRSCHMANN. **Über die quantitativen Verhältnisse des simultanen Helligkeits- und Farben-Kontrastes.** *Wundts Studien* VI. S. 417—491. (Auch Inaugural-Dissert. Leipzig, 1890. W. ENGELMANN.)

Nach einer kurzen interessanten Besprechung der als „Pseudo-Kontraste“ bezeichneten Erscheinungen, welche auf rein physikalische Ursachen zurückzuführen sind, geht der Verfasser über zu dem „eigentlichen simultanen Kontrast“ d. h. demjenigen Kontrast, welcher in voneinander entfernten, sich nicht berührenden Netzhautstellen gleichzeitig mit der Reizung erfolgt.

Der reine simultane Helligkeitskontrast wird untersucht, indem die Verdunklung bestimmt wird, welche eine von zwei gleich großen und gleich hellen Flächen (mit Mattgläsern bedeckte Öffnungen im Fensterladen) scheinbar dadurch erleidet, daß in ihrer Nähe eine dritte in ihrer Größe und Helligkeit veränderliche Fläche sich befindet. Auf Grund großer Versuchsreihen werden folgende Sätze aufgestellt:

1. Die Intensität des reinen simultanen Helligkeitskontrastes wächst innerhalb der Grenzen der deutlichen Größenwahrnehmung des ruhenden

Auges proportional der Quadratwurzel aus dem Flächeninhalt der induzierenden Netzhautpartie.

2. Man kann eine kontrasterregende Intensität unbeschadet der Stärke der Kontrastwirkung durch eine geringere Intensität von entsprechend gröfserer Ausdehnung ersetzen.

Der simultane Farbenkontrast wird dann zuerst in der Weise untersucht, dafs die induzierende Fläche durch übergelegte, farbige Gelatinefolie farblich gemacht wird und man nun bestimmt, wie viel man von der gleichen Farbe der nächst benachbarten der beiden anderen thatsächlich gleichen, unter diesen Verhältnissen aber verschiedenen erscheinenden Flächen zusetzen muss, um den Einfluss des Kontrastes zu heben. Aus diesen Versuchen ergab sich ein dem bei den blofsen Helligkeitskontrasten erhaltenen völlig analoges Resultat, nämlich

3. Der Farbenkontrast wächst mit der Gröfse des induzierenden Eindruckes und auch hier findet eine annähernde Proportionalität zwischen der linearen Ausdehnung der induzierenden Fläche und der Intensität des Kontrastes statt.

Über die Abhängigkeit des simultanen Farbenkontrastes von der Sättigung wurden die Versuche nach einem etwas andern Verfahren angestellt. Vor einer grofsen schwarzen Fläche waren zwei Rotationsapparate *A* und *B* aufgestellt, bei denen schwarze, weifse und farbige Sektoren von 5 cm Radius die Herstellung jeder zwischen Schwarz und Weiss gelegenen Helligkeitsstufe von Grau, sowie jeder zwischen Schwarz und Weiss einerseits und der vollen Sättigung des betreffenden Papiers andererseits gelegenen Sättigungsstufe einer Farbe ermöglichten. Hinter der einen der beiden Scheiben (*A*) war eine gröfsere von 10 cm Durchmesser an einem ähnlichen Rotationsapparat *C* befestigt. Hatten nun *A* und *B* eine objektiv gleiche Zusammensetzung aus Schwarz und Weiss, so erschienen sie nicht mehr subjektiv gleich, sobald auf *C* farbige Sektoren aufgesetzt wurden, da *A* dann mehr unter dem Einfluss des Kontrastes stand als *B*. Die subjektive Gleichheit konnte nur hergestellt werden, indem *B* einen Zusatz von der Kontrastfarbe von *C* erhielt, oder indem man zu *A* einen Sektor von derselben Farbe wie *C* hinzufügte. Die Gröfse der erforderlichen Sektoren ist in beiden Fällen ein Mafs für die Stärke des Kontrasteinflusses. Es ergaben sich folgende Beziehungen:

4. Der simultane Farbenkontrast kommt am besten zur Geltung, wenn der Helligkeitskontrast ausgeschlossen oder auf ein Minimum reduziert ist.

5. Der simultane Kontrast zwischen einem farbigen Eindrucke und einem Grau von gleicher Helligkeit wächst mit der Sättigung der induzierenden Farbe, jedoch nicht mit dieser proportional, sondern in geringerem Mafse, wahrscheinlich in einem logarithmischen Verhältnisse.

Aus diesen Ergebnissen leitet der Verfasser am Schlusse seiner verdienstlichen und sorgfältig durchgeführten Arbeit dann in Bezug auf den Kontrast zwischen zwei Farben noch folgende zwei Sätze ab, deren experimentelle Bestätigung aber noch zu erwarten bleibt:

6. Der simultane Kontrast zwischen zwei Farben setzt sich aus zwei Komponenten zusammen, deren quantitative Verhältnisse bei gleichförmiger Vermehrung oder Verminderung der Sättigung einer der beiden Farben sich in ungleichförmiger Weise und in entgegengesetztem Sinne ändern.

7. Der gegenseitige Kontrast zwischen zwei Farben erreicht sein Maximum bei der Kombination mittlerer Sättigungsgrade der beiden Farben.

ARTHUR KÖNIG.

A. STERN. **Über die Augenheilkunde des Pedanios Dioskorides.** Inaug.-Dissert. Berlin, 1890.

Neben den fünf Büchern *περὶ ὕλης ἰατρικῆς*, welche dem PEDANIOS DIOSKORIDES, einem Zeitgenossen des ältern PLINIUS ohne Zweifel zugeschrieben sind, und welche bis zur Zeit der Renaissance einen unbedingt herrschenden Einfluß auf die Arzneimittellehre gehabt haben, werden gewöhnlich noch zwei weitere Bücher *περὶ ἐμπορίστων* als Werke desselben Verfassers angesehen. In den letzteren handelt ein besonderes Kapitel über die Augenheilkunde, während in der „Arzneimittellehre“ das auf die Augenkrankheiten Bezügliche an vielen Orten zerstreut ist. Auf Anregung und mit Unterstützung von Prof. HIRSCHBERG hat sich nun der Verfasser der dankenswerten Mühe unterzogen, alle diese Stellen zu sammeln, sie nebst jenem erst erwähnten Kapitel zu übersetzen und durch systematische Zusammenstellungen sowie erklärende Anmerkungen für denjenigen, der sich nicht eingehender mit ihnen beschäftigt, verständlicher zu machen.

Der physiologische Teil des Inhaltes dieser Schrift ist natürlich im Vergleich zu dem pathologischen und therapeutischen gering.

ARTHUR KÖNIG.

O. PANKRATH. **Das Auge der Raupen und Phryganidenlarven.** *Zeitschrift für wissensch. Zoologie.* Bd. XLIX. (Auch Inaug.-Dissert. Halle, 1890.) 21 S.

Aus der unter GRENACHERS Leitung ausgeführten Arbeit, deren Inhalt im wesentlichen anatomischer und morphologischer Natur ist, mag hier nur hervorgehoben werden, dafs in morphologischer Hinsicht sich jedes der beiden Augen der Phryganidenlarven als eine Übergangsform zwischen den 5 oder 6 (auf jeder Kopfseite befindlichen) einfachen Augen der Raupen und den Facett-Augen darstellt. Das scheinbar einfache Auge der Phryganidenlarven besteht nämlich in Wirklichkeit aus 6 völlig getrennten aber dicht zusammenliegenden Augen, welche eine zusammenhängende Cornea, aber getrennte Kristallkörper besitzen. Dieser morphologische Zusammenhang ist um so interessanter, als bekanntlich in der Regel das Larvenauge nicht das Auge der Imago wird, sondern während der Verpuppung verschwindet und einem neuen Organe Platz macht.

ARTHUR KÖNIG.