

2. Lücken fanden sich in der Ausdehnung von einem halben Ton bis zu $3\frac{1}{2}$ Oktaven im ganzen 20 mal vor, und zwar 16 mal einfach, 4 mal doppelt.

3. Einmal bestand eine Taubheit für die höchsten Töne bis g^2 , während die tieferen Töne bis in die Subkontraoktave perzipiert wurden.

4. 8 mal war gleichzeitig ein Defekt an der oberen und an der unteren Tongrenze vorhanden.

5. und 6. 18 mal zeigten sich große Defekte am unteren Teile der Tonskala von $4\frac{1}{2}$ —7 Oktaven, in 33 Fällen von $\frac{1}{2}$ —4 Oktaven, wogegen in diesen beiden Gruppen am oberen Ende der Skala nur unwesentliche Defekte nachweisbar waren.

Im ganzen zeigten sich also die Defekte am unteren Teile der Skala häufiger und in größerer Ausdehnung als am oberen Ende.

URBANTSCHITSCH.

EINTHOVEN (Leyden). **On the production of shadow and perspective effects by difference of colour.** Brain 1893. 61. und 62. Stück S. 191—203.

Läfst man rote und blaue Buchstaben in der Größe von 8:4 cm auf einem schwarzen Schirm in etwa 3 cm Entfernung beobachten, so sehen manche Personen konstant die roten näher als die blauen, andere ebenso konstant das Umgekehrte. Der Verfasser hatte in mehreren früheren Abhandlungen (vergl. *Archives Néerlandaises* T. 20; *Graefes Arch. f. Ophthalmol.* XXI. Bd. IV. 3. Abt. S. 21 ff.) diese schon DONDEERS und BRÜCKE bekannte Erscheinung durch ein Zusammenwirken der Chromasie des Auges einerseits und seiner mangelhaften Centrierung andererseits erklärt. (Für die nähere Ausführung dieser Erklärung verweist Referent auf die ausführliche Darstellung von SHAPRINGER, Bd. V, No. 6, S. 385 ff. *dieser Zeitschrift.*) EINTHOVEN sucht nunmehr in der vorliegenden Abhandlung zu zeigen, daß bei der Fixation farbiger Objekte, die in derselben Ebene vor dem Auge liegen, ein körperhaftes Sehen stattfindet, und daß die Verlegung der Objekte in verschiedene Entfernungen im wesentlichen auf diesem stereoskopischen Effekt beruhe. Am deutlichsten zeigen diesen Effekt breite rote Papierringe auf blauem Grunde. Der Verfasser wurde von WALLER darauf aufmerksam gemacht, daß man solche Ringe als erhabene Wülste oder vertiefte Gruben sieht, wenn man bei monokularer Betrachtung die Pupille durch Verschieben eines schwarzen Schirmes oder ein geeignetes Diaphragma künstlich excentrisch macht. Blicke der Verfasser mit dem rechten Auge und einer temporalen Pupille nach den Ringen, so erschienen sie erhaben als kreisförmige Wülste. Mit einer nasalen Pupille erschienen die Ringe als kreisförmige Gruben (vertieft). In beiden Fällen waren die Ringe an den äußeren, bzw. den inneren Rändern von einem schwarzen Bande umgeben, das wir als „Schatten“ deuten, und zwar in dem Falle, wo die Ringe erhaben erscheinen, als Schatten der Ringe auf der Fläche, im anderen Falle als Schatten der Fläche auf den Ringen.

Das Auftreten der Schattenränder kommt nun auf folgende Weise zu stande. Blickt man mit einem Auge nach einem roten Ringe auf blauem

Grunde, so müssen infolge der Chromasie des Auges, wenn dasselbe auf blau akkomodiert ist, die roten Strahlen sich hinter der Netzhaut kreuzen. Wird nun der die Pupille excentrisch machende Schirm etwa bis zur Mitte derselben vorgeschoben, so fallen die roten Strahlen nur noch auf die dem Schirm entgegengesetzte, die blauen nur noch auf die dem Schirm gleiche Seite. Infolgedessen muß das rote Bild nach derselben Seite wie der Schirm projiziert werden, das blaue nach der entgegengesetzten. Es müssen daher Ringe und Grund eine beträchtliche scheinbare Verschiebung gegeneinander erleiden, zufolge deren etwa auf der linken Seite die Ringe übereinandergreifen, während auf den rechtsseitigen Rändern ein totaler Lichtverlust stattfindet. An den rechtsseitigen Rändern entsteht daher ein schwarzes Band, das wir in der oben angegebenen Weise als Schatten deuten, und eben das Auftreten dieses scheinbaren Schattens ist es, was uns die Ringe erhaben oder vertieft sehen läßt.

Es fragt sich nun weiter, wie kommen wir dazu, den schwarzen Rand als einen Randschatten zu deuten? Weil, wie der Verfasser durch eine mathematische Betrachtung zeigt, bei der Beleuchtung einer schräg oder auch vertikal vor dem Auge liegenden Ebene die in die Ebene einschneidenden oder aus ihr heraustretenden Ränder vertiefter Gruben oder erhabener Wülste in einer sehr viel größeren Zahl von Fällen dunkler erscheinen müssen, als die Ebene, bezw. die uns zugewandte Fläche der Gruben und Wülste selbst. Blicken wir z. B. nach links in die Gruben, so müssen die uns zugewandten Ränder dunkel erscheinen, wenn die Lichtquelle auf der linken Seite liegt. Wandert die Lichtquelle, bis sie senkrecht über den Gruben steht, so sind die Ränder immer noch beträchtlich dunkler als der Grund, sie bleiben es, bis die Lichtquelle bis zu einer Neigung von 45° nach rechts gerückt ist. Indem wir diese geringeren Beleuchtungschancen erhabener oder vertiefter Ränder erfahrungsgemäß kennen, deuten wir jene dunklen Streifen an den farbigen Ringen als Erhabenheiten oder Vertiefungen.

MEUMANN (Leipzig).

B. BOURDON. Recherches sur la succession des phénomènes psychologiques.

Rev. philosophique. XVIII. No. 3. (1893.) S. 226—260.

Die Versuche, welche einen Beitrag zur Lehre von den Vorstellungsverbindungen geben wollen, sind in der Weise angestellt worden, daß der Experimentator mehrere Personen bat, im Anschluß an ein von ihm ausgesprochenes Wort bezw. einen Buchstaben jedesmal sofort niederzuschreiben, was ihnen zuerst in den Sinn käme. Jeder Versuch (Frage und Antwort) währte etwa vier Sekunden. Detaillierte Angaben über die Versuchsanordnung fehlen leider; ebenso erfahren wir über Geschlecht, Alter, Beruf u. s. w. der Versuchspersonen nichts. BOURDON teilt vier Gruppen von Versuchen mit:

1. Association einer beliebigen Vorstellung im Anschluß an einen Buchstaben. Hier zeigt sich ein starkes Hervortreten des phonetischen Einflusses gegenüber dem graphischen. (Graphische Ähnlichkeit würde zwischen *c* und *canot*, phonetische zwischen *k* und demselben Worte bestehen.)