

Aus dieser Thatsache wie auch aus dem Umstand, daß die marklosen Partien für den elektrischen Strom nicht erregbar sind, schließt Verfasser, daß sie, solange sie kein Mark haben, überhaupt nicht an den Funktionen des Nervenapparates teilnehmen.

Die Markentwicklung erfolgt übrigens sehr rapid in den ersten Lebenstagen, die Funktionen der Sinnesorgane und Bewegungsapparate treten im gleichen Verhältnisse mit der Markentwicklung auf.

KRONTHAL (Berlin).

O. SCHWARZ. **Über die Wirkung des konstanten Stroms auf das normale Auge.** *Archiv für Psychiatrie*, Bd. XXI, 2. 1889.

Die eigenen Versuche des Verfassers ergaben zunächst in Übereinstimmung mit dem Resultate der Untersuchungen von HELMHOLTZ', daß die Netzhaut durch den galvanischen Strom partiell erregbar sei und daß die im Gesichtsfelde genau zu lokalisierenden Lichterscheinungen durch direkte Wirkung auf die Netzhaut entstehen. Zugleich brachten die Versuche den Beweis, daß diese partielle galvanische Erregung nicht in der Nervenfaserschicht, sondern nach außen von ihr und zwar in den radiären Netzhautelementen, wahrscheinlich in der Zapfenschicht zustande kommt. Die betreffenden Elemente kommen in Katelektrotonus bei der Richtung des Stroms von den Ganglienzellen zu den zugehörigen Zapfen (bei Schließung des aufsteigenden und Öffnung des absteigenden Stroms) und in Anelektrotonus bei entgegengesetzter Stromrichtung. Eintritt in Katelektrotonus (oder Austritt aus Anelektrotonus) erzeugt bei nicht zu schwachen Strömen eine von einer „kurzwelligen Farbe“ begleitete Lichtempfindung, welche auch die Empfindung des objektiven Lichts beeinflusst. Eintritt in Anelektrotonus (oder Austritt aus Katelektrotonus) bewirkt eine Herabsetzung der Erregbarkeit, die sich in Verminderung der Empfindung des Eigenlichts der Netzhaut und in einer geringen und rasch vorübergehenden, aber deutlichen Herabsetzung der Empfindlichkeit für objektives Licht kundgibt. Die Eintrittsstelle des Sehnerven weicht in Bezug auf die Erscheinungen von der übrigen Netzhaut ab, nach von HELMHOLTZ vermutlich infolge ihres durch anatomische Verhältnisse bedingten, abweichenden Leitungswiderstandes. — Ob stärkere Ströme auch in den Nervenfasern der Netzhaut und des Sehnerven eine Erregung bewirken, was ja an sich zu vermuten wäre, läßt sich erst nach Untersuchung geeigneter pathologischer Fälle feststellen.

Die im zweiten Teile der Arbeit besprochenen Untersuchungen über den Einfluß des konstanten Stroms auf die Empfindlichkeit der Netzhaut gegen objektives Licht in Beziehung auf Sehschärfe, Licht- und Farbensinn und die Nachbilder führten zu dem Resultate, daß der konstante Strom im stande ist, einen langdauernden Folgezustand im Sehorgane zu bewirken, der sich in einer Erhöhung der Empfindlichkeit für objektives Licht verschiedener Qualität, wenigstens in der Peripherie der Netzhaut

zeigt. Wie der Zustand bewirkt wird, durch direkte Einwirkung auf die Netzhautelemente oder auf das centrale Sehorgan oder durch Beeinflussung des Kreislaufs, ist noch nicht zu entscheiden, ebensowenig ob dieser Folgezustand von der Stromrichtung abhängig ist. BRIE (Bonn).

E. HERING. **Eine Methode zur Beobachtung des Simultankontrastes.** *Pflügers Archiv*, XLVII, 1890. S. 236—242.

Beschreibung eines einfachen Verfahrens, welches sowohl eine instruktive Beobachtung der Kontrastercheinungen an sich gestattet, als auch die Berücksichtigung einiger Nebenumstände, die für die Erklärung des Phänomens von Bedeutung sind. Man denke sich zwei aneinander grenzende Farbenflächen *A* und *B*. Etwas entfernt von der Trennungslinie und senkrecht zu ihr liegt auf *A* ein schmaler Streifen von *B* und auf *B* ein schmaler Streifen von *A*. Das Ganze wird durch ein doppelbrechendes Prisma betrachtet, und zwar so, daß die Streifen senkrecht zu ihrer Längsrichtung zu Doppelbildern auseinandergeschoben werden, die mindestens um ihre eigene Breite voneinander getrennt sind. Physikalisch enthalten dann sämtliche Streifen gleichgemischtes Licht; nichtsdestoweniger sehen die auf dem einen Grunde liegenden Doppelbilder durch Kontrast ganz anders aus, als die auf dem andern Grunde. Zur Reinheit des Versuchs gehört Vermeidung von Augenbewegungen, was durch Anbringung einer Fixationsmarke leicht erzielt werden kann. Um die bekannte Frage zu prüfen, ob die körperliche Selbständigkeit der aufeinander wirkenden Farben von Einfluß auf den Kontrast sei, legt man die Streifen nicht direkt auf die Farbenflächen, sondern befestigt sie an Drähten und bringt sie so an, daß sie sich sichtlich oberhalb des farbigen Grundes befinden. Die Kontrastwirkung zeigt sich hierdurch durchaus nicht geändert.

EBBINGHAUS.

LATIMER CLARK. **Testing for Colour-Blindness.** Letter to the Editor. *Nature* 1890, 12. Juni, S. 147.

Der bekannte Physiker, der sich als partially colour-blind bezeichnet, hat beobachtet, daß manche Blumen, wie z. B. *Epilobium* (Weidenröschen) *angustifolium*, die ihm in der Natur bläulich oder purpurfarben erscheinen, in illustrierten botanischen Werken entschieden rötlich und ganz anders als in der Wirklichkeit aussehen. Er folgert daraus, daß Farben, die für das normale Auge identisch sind, von dem Farbenblinden unter Umständen unterschieden werden können.

Wäre das so ohne weiteres richtig, so wäre es sowohl neu als theoretisch unerklärlich. Die Sache verhält sich aber vermutlich folgendermaßen. Für jeden sog. Farbenblinden existiert ein gewisses Grün, welches ihm farblos, d. h. grau, erscheint. Ebenfalls grau erscheint ihm natürlich die Komplementärfarbe jenes Grün, nämlich ein gewisses bläuliches Rot. Alle übrigen Farben sieht er entweder blau oder gelb. Die Farbe von *Epilobium* (etwa die des gewöhnlichen roten Wiesenklees) liegt nun für LATIMER CLARK ganz in der Nähe des von ihm neutral gesehenen Bläulichrot, nur ein wenig nach Blau hin. Daß bei der Nachbildung einer natürlichen Farbe durch den Druck ganz derselbe Farbenton getroffen wird, ist