

zwischen Vorgänge in der Vasomotorentätigkeit und Schlaf sicher. — Während des Eintritts des Schlafes kommt es zu einer Volumzunahme des Gehirnes, die gleichzeitig sichtbare vermehrte Pulshöhe weist auf eine Erschlaffung der Gefäße hin. Im Arm scheint das gleiche sich abzuspielen. Dieser Befund in diesem speziellen Falle steht im Widerspruch mit der häufig ausgesprochenen Theorie der Gehirnanämie.

4. Die Vorgänge beim Erwachen bieten des Interessanten genug. Die Art und Weise, wie aufgeweckt wird und wie die Versuchsperson erwacht sind streng zu scheiden. Reize, die nicht zum Erwachen führen, „unerschwellige“ Reize, erzeugen bereits kurzdauernde, aber deutliche Volumschwankungen. — Der allmähliche Übergang aus dem Schlafe in den Zustand des Wachseins, wobei keine heftigen Reaktionen von seiten der Versuchsperson erfolgen, ist charakterisiert durch eine mehr oder minder starke Volumabnahme des Gehirnes (und auch des Vorderarmes) — also während des Erwachens eine zum Schlafzustande relative Gehirnanämie. Erfolgt das Erwachen auf einen starken Reiz hin mit einem Affekte, so beherrscht die vasomotorische Veränderung durch den Affekt so sehr das Bild, daß sie die Wirkung des bloßen Erwachens verdeckt. Aber auch unter diesen Umständen ist es jedenfalls leicht zu erkennen, daß nach dem Erwachen das Gehirn relativ blutärmer ist als vor dem Wachsein.

Es ist selbstverständlich, daß Verf., bevor er die zuletzt wiedergegebenen Resultate fassen konnte, erst die Begleiterscheinungen des Erwachens, wie Muskelkontraktionen, Sprechen, Affekt etc. erst einzeln im Wachzustande studieren mußte. Der Einfluß geringerer Bewegungen auf das Gehirnvolumen ist nicht bedeutend.

Die Verhältnisse im „medikamentösen“ Schlaf und im Erwachen aus demselben zeigen besondere Verhältnisse, die sich mit denen im Normalzustande nicht vergleichen lassen.

Der umfangreichen Abhandlung sind acht wohlgelungene Tafeln der plethysmographischen Kurven, und vier übersichtliche Tabellen beigegeben.

MERZBACHER (Straßburg).

#### **Bemerkung zu dem Referat des Herrn Max Meyer über meinen Aufsatz: Color-introspection on the part of the Eskimo.**

Es sei mir gestattet, an dieser Stelle zunächst Herrn MEYER meinen Dank dafür auszusprechen, daß er gelegentlich der Besprechung eines kurzen von mir verfaßten Artikels über Farbentheorien, welcher in der *Psychological Review* 1902 erschienen ist, sich durchaus zustimmend über meine Ansichten äußert und sich denselben anschließt. Indessen möchte ich mir doch die Bemerkung erlauben, daß in einem Punkte meine Meinung über diese Dinge nicht ganz korrekt wiedergegeben ist. Referent sagt: „Der Artikel schließt mit einer Vergleichung der HELMHOLTZschen und der HERINGSchen Theorie und einem Hinweis auf die Punkte, in denen diese Theorien sich gegenseitig ergänzen.“

Dagegen muß ich betonen, daß ich nicht gesagt habe, daß die beiden Theorien sich ergänzen, — das ist unmöglich, da die eine drei, die andere vier Farbengrundempfindungen postulieren. Vielmehr bin ich der Ansicht, daß beide Theorien einander aufheben und brächte das durch die Worte

zum Ausdruck, daß „each of them is absolutely contradicted by the facts, which constitute the central position of the other.“ Ich würde glauben, ich selbst hätte mich hier nicht ganz klar ausgedrückt; indessen darf ich wohl darauf hinweisen, daß in der Besprechung der Zeitschrift „*Mind*“ meine Äußerungen vollständig richtig aufgefaßt und inhaltlich korrekt wiedergegeben sind.

Es kommt ja allerdings oft genug vor, daß zwei Theorien, welche eine bestimmte Reihe von Tatsachen oder Beobachtungen erklären wollen, sich gegenseitig ergänzen; aber davon kann bezüglich der Farbentheorien von HELMHOLTZ und HERING keine Rede sein, wenigstens nicht bei ihren jetzigen Fassungen; zwischen denselben besteht ein fundamentaler Unterschied schon bezüglich der Grundannahmen, eine *contradictio in terminis*. Wäre es z. B. der Fall, daß die Hälfte von REMBRANDTS Werken nur auf Grund einer Hypothese verständlich würde, nach welcher drei verschiedene Perioden seines Schaffens zu unterscheiden wären, und daß für die andere Hälfte nur die Annahme ausreichend erschiene, daß vier derartige Perioden vorhanden gewesen wären, dann wären wir doch gewiß nicht zu dem Schlusse berechtigt, daß beide Annahmen einander ergänzen, wir sind vielmehr gezwungen, entweder die eine oder die andere oder beide für falsch zu halten.

Es ist sicherlich richtig, daß ein großer Teil der Erscheinungen, welche bezüglich der Farbenempfindungen festgestellt sind, ganz ausreichend durch HERINGS Theorie erklärt wird, während bei denselben die HELMHOLTZsche Theorie vollständig versagt. Bei einer anderen großen Gruppe von Farbenphänomenen aber befinden sich beide Theorien in umgekehrter Lage; gewiß wäre es bei dieser Sachlage sehr schön, wenn sich beide Theorien „ergänzten“ und unter Verwertung ihrer Vorzüge und Verwerfung ihrer Schwächen zu einer vollkommeneren Theorie verschmelzen ließen.

Indeß das Äußerste, was man zugeben kann, wäre die Möglichkeit, daß man an einigen Tagen der Woche sich als Anhänger der einen, an anderen Tagen der anderen Theorie bekennen könnte, aber zu gleicher Zeit beide aufrecht zu erhalten und denselben auf diese Weise die Möglichkeit zuzugestehen, sich gegenseitig zu ergänzen, das ist ausgeschlossen. Es war denn auch der Zweck meines kleinen Aufsatzes, zu zeigen, daß die Lage, in der wir uns bezüglich der Farbentheorien befinden, bei einiger Überlegung völlig unhaltbar erscheinen muß. Ein Teil der Autoren begnügt sich damit, die eine Reihe von Tatsachen zu erklären, ein anderer die andere — eine Sachlage, mit der man nicht wohl zufrieden sein kann. Das wollte ich klarstellen und zugleich meinen Lesern die Überzeugung induzieren — ohne es zu deutlich zu sagen — daß die Konsequenz die ist, daß wir eine Farbentheorie haben müssen, welche beide Reihen von Tatsachen zu erklären im stande ist, eine Theorie speziell von der Art, wie ich sie selbst aufzustellen und zu begründen versucht habe.

Ein Aufsatz von Professor CALKINS, der kürzlich in *Engelmanns Archiv für Physiologie* erscheinen ist, zeigt in kurzem Überblick, wie die Schwierigkeiten der beiden herrschenden Theorien auf dem von mir angegebenen Wege wohl überwindlich erscheinen.

C. LADD-FRANKLIN (Berlin).