

so könne die Ursache nur in einer Leitungsunterbrechung gelegen sein. Auf die naheliegenden Einwände, daß keineswegs die ganze Schlafzeit von Traum ausgefüllt ist und daß die Thätigkeit der Hirnrinde im Traum doch nicht als eine so geordnete bezeichnet werden kann, daß man sie derjenigen im wachen Zustande gleichsetzen kann, soll hier nur kurz hingewiesen werden. Bezüglich der centrifugalen Bahn bemerkt Verfasser folgendes: wenn man träume, daß man fliehen, sich retten wolle u. dergl., so innerviere man im Centrum motorisch, und da man nun trotzdem im allgemeinen ruhig liegen bleibt, so sei dies ein Beweis, daß die motorische Leitung unterbrochen sei. Auch dieser Grund kann vom Referenten nicht als stichhaltig zugegeben werden. Da nach den Ausführungen des Referenten eine Innervations-Empfindung nicht existiert, so ist aus der Vorstellung des Fliehens keineswegs zu folgern, daß eine motorische Innervation vor sich geht; es handelt sich vielmehr zunächst nur um ein Bewegungsvorstellungsbild und die Thatsache, daß dasselbe nicht von einer Bewegung gefolgt wird, ist mit viel größerem Recht darauf zu beziehen, daß die motorische Innervation eben ausbleibt. Der Sitz der centripetalen und centrifugalen Leitungs-Unterbrechung wird vom Verfasser in das centrale Höhlengrau gelegt. Für diese Lokalisation führt er die bei krankhaften Schlafzuständen beobachteten Augenmuskellähmungen und das physiologische Herabfallen des oberen Augenlides sowie das Doppeltsehen beim Einschlafen an.

GOLDSCHIEDER (Berlin).

GÖTZ MARTIUS. Über die muskuläre Reaktion und die Aufmerksamkeit.

Wundts Philos. Studien, Bd. VI, 2. Heft, S. 167—216.

Nach L. LANGE und WUNDT stellt der Vorgang der muskulären Reaktion, wie er bei den einfachen Reaktionsversuchen beobachtet wurde, einen durch Einübung entstandenen Gehirnreflex dar, bei dem die Perception ein den Eintritt des Reflexes begleitender, die Apperception sogar ein demselben erst nachfolgender psychischer Vorgang ist. MÜNSTERBERG, der die muskuläre Reaktion nicht nur, wie dies WUNDT behauptet, bei den einfachen Reaktionen anwendbar findet, sondern sie auch bei komplizierteren Wahlakten beobachtet haben will, erklärt konsequenterweise auch die komplizierteren Wahlbewegungen für Gehirnreflexe, deren psychische Begleiterscheinungen für den Vorgang ohne Einfluß seien. Gegen letztere Behauptung wendet sich MARTIUS zuerst. Eine Kritik des von MÜNSTERBERG beobachteten Verfahrens, welche ihm die dabei angewendete Aufmerksamkeitsrichtung als nicht rein muskulärer, sondern mehr centraler Natur erscheinen läßt, giebt ihm Anlaß, neue Versuche über diesen Punkt anzustellen, deren Resultat ein dem von MÜNSTERBERG gefundenen direkt widersprechendes ist: die für die muskulären Reaktion ermittelten Zeiten sind fast durchgehend größer, als die bei sensorielle Reaktionsweise gewonnenen. Dies scheint zu beweisen, daß die Richtung der Aufmerksamkeit auf die Bewegung im Falle verwickelter Wahlhandlungen nicht eine Erleichterung, sondern eine Erschwerung bewirkt, während der Reaktionsvorgang hier subjektiv

am leichtesten vor sich geht, wenn die Aufmerksamkeit der Koordination von Reizbild und Bewegungsbild zugewendet ist. Letztere Aufmerksamkeitsrichtung, die bei fehlender Übung die natürlichste sein soll, stellt **MARTIUS** als centrale Aufmerksamkeit neben die muskuläre und sensorielle.

Nach diesen, der Wiederlegung **MÜNSTERBERG'S** gewidmeten Untersuchungen sucht Verfasser die Gründe im einzelnen zu widerlegen, welche **WUNDT** für seine Ansicht angeführt hat, daß die muskulären Reaktionen auf Einübung beruhende Gehirnreflexe darstellten. Insbesondere weist er durch eigene Versuche nach, daß der Unterschied zwischen muskulärer und sensorielle Reaktionweise sich auch bei ganz ungeübten Versuchspersonen zeigt. Ferner hat Verfasser neue Versuche über einfache Reaktionszeiten angestellt, bei denen der Reagierende nach jedem Einzelversuche seine eigene Beobachtung über die Richtung [seiner Aufmerksamkeit im Augenblicke des Reagierens sowohl als über den Erfolg und die scheinbare Länge der Reaktionszeit aufschrieb. Diese Versuche, welche eine große Genauigkeit der eigenen Schätzung des Versuchsverlaufes ergaben, lehrten, daß der Eindruck der Gleichzeitigkeit von Sinneseindruck und Reaktionsbewegung ziemlich regellos stattfindet und weder von der Aufmerksamkeitsrichtung noch von der Reaktionsdauer in gesetzmäßiger Weise abhängt. Ferner zeigte sich ein zeitlicher Unterschied zwischen sensorielle und muskulärer Reaktion, der wesentlich kleiner war, als der von **L. LANGE** gefundene Unterschied, was **MARTIUS** dadurch erklärt, daß bei ihm die Vorschrift kurz dahin lautete, möglichst schnell zu reagieren, während **LANGE** bei sensorielle Aufmerksamkeitsrichtung das Abwarten der vollen Apperception des Eindrucks vorgeschrieben hatte. **MARTIUS** schließt nun aus diesem Resultat einerseits, daß die Vorstellung der Gleichzeitigkeit von Sinneseindruck und Reaktionsbewegung nicht verwendbar ist, um Schlüsse über die Natur des muskulären oder sensorielle Reaktionsvorganges daran anzuknüpfen, und andererseits, daß bei dem geringen zeitlichen Unterschiede zwischen muskulärer und sensorielle Reaktionsweise kein Grund vorhanden ist zu der Annahme einer spezifischen Verschiedenheit der beiden Vorgänge. Vielmehr stellen nach **MARTIUS** die sensorielle und die muskuläre Reaktion einen innerlich gleichartigen Vorgang dar, bei dem nur die Aufmerksamkeit in verschiedenem Sinne thätig ist, das eine Mal, indem sie den erwarteten Sinneseindruck vorher reproduziert und alle anderen gleichzeitigen Vorstellungen hemmt, das andere Mal, indem sie die intendierte Muskelinnervation aktuell im Bewußtsein erhält. Die Perception des Reizes soll in beiden Fällen zum Zustandekommen der Reaktionsbewegung erforderlich sein.

A. PILZECKER (Göttingen).

1. **GEORGES DWELSHAUVERS. Psychologie de l'apperception et recherches expérimentales sur l'attention, essai de psychologie physiologique. Bruxelles 1890. 179 S.**
2. **GEORG DWELSHAUVERS. Untersuchungen zur Mechanik der aktiven Aufmerksamkeit. WUNDT, Philosoph. Studien, Bd. VI, 2, S. 217—249.**

Die an erster Stelle genannte Schrift enthält aufser den experimen-