

scheinung trete, wenn sich auf der betreffenden Netzhautstelle ein Objekt abbildet, das die Aufmerksamkeit des Individuums erregt. Eine Störung der Beweglichkeit des Auges hat zur Folge, daß die gewohnte Innervationsgrösse nicht ausreicht, das von der Aufmerksamkeit erfaßte Objekt auf der Netzhautmitte zur Abbildung zu bringen. Auf diese Weise erklärt es sich, daß bei Augenmuskellähmungen vorbei getastet wird.

Der dritte Faktor beim Tastversuch ist das tastende Organ, die Hand. SACHS sieht von der Existenz eines aus Tastempfindungen aufgebauten Tast- oder Fühlraumes ab und nimmt an, daß wir bestrebt sind, der Hand denselben Ort im Gesichtsraume zu geben, welchen das zu tastende Objekt einnimmt. Wir haben die Neigung, das Tasten durch den Gesichtssinn zu kontrollieren. Die einzelnen Netzhautpunkte resp. deren zentrale Projektion sind in ähnlicher Weise mit dem motorischen Zentrum der oberen Extremität verknüpft, wie mit den Bewegungszentren der Augenmuskeln nach der oben gegebenen Darstellungsweise. In einem Fall von konjugierter Lähmung der Linkswender der Augen mit normalem Gesichtsfelde, den SACHS beobachtete, wurden rechts gelegene Objekte stets rasch und sicher getastet, während bei Gegenständen, welche in die linke Gesichtsfeldhälfte gebracht wurden, nach allen möglichen Richtungen, nicht, wie man hätte erwarten können, nur links vorbei getastet wurde. SACHS nimmt an, daß es sich in diesem Falle um eine Lähmung der oben angenommenen Assoziationsbahnen auf einer Körperseite gehandelt habe.

GROENOUW (Breslau).

ERNST MEUMANN. **Beiträge zur Psychologie des Zeitbewußtseins.** Dritte Abhandlung. *Philos. Stud.* XII. 2. S. 127—254. 1896.

In der vorliegenden Abhandlung fährt MEUMANN fort mit der Veröffentlichung seiner zahlreichen, in den letzten Jahren angestellten experimentellen Untersuchungen über Zeitschätzung, und zwar beschäftigt er sich diesmal mit den Täuschungen des Zeitbewußtseins, die beim Abschätzen und Vergleichen verschieden ausgefüllter Zeitstrecken auftreten.

M. meint, „daß die Schätzung kleinster durch bloße begrenzende Reize markierter Zeitintervalle als ein besonderer Fall der Zeitschätzung von derjenigen mittlerer und größerer Zeitstrecken unterschieden werden müsse.“ Im ersteren Falle (bei Zeiten bis zu etwa 0,5 Sekunden) liegt mehr eine Auffassung der Successionsgeschwindigkeit der Eindrücke selbst, als eine Perzeption der Dauer des zwischen ihnen liegenden Intervalls vor. Es ist bei diesen kleinsten Zeiten die Schätzung stark von sinnlichen Faktoren beeinflusst, in hohem Grade abhängig von der Art des gewählten Reizes. In den einleitenden Ausführungen beschreibt M. eine Reihe hierhergehöriger Täuschungen, von denen als eine der frappantesten nur erwähnt sei, „daß indirekt gesehene Funken von großer Geschwindigkeit der Aufeinanderfolge (0,05—0,3 Sekunden) langsamer zu verlaufen scheinen, wie [soll heißen: als] direkt gesehene.“ (S. 131.)

Der Hauptteil der Arbeit gilt dem Einfluß der Ausfüllung von Zeitstrecken auf die Beurteilung ihrer Dauer. Die diesmal geschilderten

Experimente sind sämtlich so angestellt, daß eine ausgefüllte Zeit mit einer „leeren“, d. h. nur reizbegrenzten Zeit verglichen wird. Der Begriff der „leeren Zeit“ findet eine nähere psychologische Analyse. (S. 135 ff., auch S. 205.) Die Vergleichenung wurde bei jeder Art der Ausfüllung für eine ganze Reihe absoluter Zeitwerte durchgeführt. Gewöhnlich wurde die ausgefüllte Zeit als Normalzeit an erster Stelle gebracht.

Als Instrument diente wiederum der bekannte Zeitsinnapparat; zur Ermöglichung kontinuierlicher Zeitausfüllungen von bestimmter Dauer wurde ein sehr sinnvoller, vom Verfasser konstruierter Drehkontakt („Sternkontakt“) angewandt. Das Verfahren war unwissentlich, die Vergleichszeit wurde in unregelmäßig wechselnder Weise abgestuft. Bemerkenswert ist es, daß auch M. sich veranlaßt fühlt, die in letzter Zeit öfter hervorgehobene und als bedeutungsvoll hingestellte Unterscheidung der Urteile nach ihrem Gewicht (d. h. nach dem Grade ihrer Sicherheit) zu berücksichtigen. Die Quanta der Über- und Unterschätzung wurden durch diejenigen Werte bestimmt, von denen an das Urteil kleiner und größer konstant wurde. Als Zwischenzeit zwischen Normal- und Vergleichszeit wurden, je nach deren absoluter Größe, Intervalle von 1,2–5 Sekunden eingefügt.

Wir wenden uns nunmehr den Resultaten der einzelnen Versuchsgruppen zu.

Erste Gruppe: Versuche mit Schallreizen. (S. 162.) Als Ausfüllung wurde zwischen die begrenzenden Reize (Hammerschläge) eine geringere oder größere Zahl von Schlägen eingeschoben; die leere Normalzeit wurde ebenfalls durch Hammerschläge begrenzt. Bei Ausfüllung mit einem Schlag zeigte sich: Überschätzung der gefüllten Zeit bei kleinen Dauern, Indifferenz bei mittlerer Dauer (1,8 Sek.), Unterschätzung der erfüllten Zeit bei größeren Dauern. Das Quantum der Täuschung ist individuell sehr verschieden. Die Beobachter empfanden zwischen leerer und voller Zeit deutlich nicht nur eine quantitative, sondern auch eine qualitative Differenz. Bei kleineren absoluten Zeitwerten bewirkt das „Erlebnisreichere“ der ausgefüllten Zeit deren Überschätzung, bei größeren Zeitwerten dagegen erscheint die leere Zeit wegen der großen Schwierigkeit der Aufmerksamkeitskonzentration und wegen der dadurch hervorgerufenen Unlust- und Erwartungsgefühle länger. — Wurde die ausgefüllte Zeit an die zweite Stelle gebracht, so war die Indifferenzlage eine höhere. — Wurde mehr als ein Schallreiz zur Ausfüllung verwandt, so fand der Umschlag der Urteilstäuschung erst bei viel größeren Zeitwerten statt.

Zweite Gruppe: Einfluß künstlicher Unterstützungsmittel auf die Vergleichenung reizerfüllter und reizbegrenzter Zeitstrecken. (S. 177.) Hier untersucht M. die von einigen Beobachtern unwillkürlich angewandten Hilfsmittel in Bezug auf ihre Bedeutung für den Urteilsakt, indem er sie absichtlich ins Experiment einführt. Rhythmisierung bewirkte einen viel früheren Umschlag der Täuschung (schon bei einer Sekunde wurde die leere Zeit überschätzt), begleitende Taktierbewegungen vergrößerten sie, Atembewegungen (die von MÜNSTERBERG

als Hauptschätzungsmittel hingestellt wurden) ließen sie fast ungeschwächt bestehen. — M. wirft sodann die Frage auf, wie es komme, daß die scheinbare Differenz gleich langer leerer und ausgefüllter Zeiten in der Musik nicht so störend wirke, und führt als Hauptgrund die Thatsache an, daß der ausführende Musiker, um die Täuschung zu kompensieren, die ausgefüllten Zeiten beschleunige. Er beweist dies experimentell dadurch, daß er nach einer gegebenen leeren Schlagzeit die gefüllten vom Beobachter durch Taktierbewegungen selbst herstellen ließ; sie wurden immer kürzer gegriffen als jene. (Die obige Erscheinung kann ich aus messenden Versuchen an gespielten Musikstücken, denen ich assistierte, -- von Herrn K. EBHARDT in Berlin angestellt --, bestätigen; eine Variation wurde, bei dem Bestreben, subjektive Tempogleichheit zu wahren, schneller gespielt als das tonärmere Thema. Beim Anhören von Musikstücken, die auf mechanischen Musikwerken gespielt werden, wo jede Korrektion fehlt, macht sich obige Täuschung störend bemerkbar. Ref.)

Dritte Gruppe: Die Zeittäuschungen bei der Vergleichung different ausgefüllter Zeiten in den übrigen Sinnesgebieten. (S. 195.) M. verwandte Zeitausfüllungen mit völlig lautlosen Lichtreizen (elektrischen Funken) und schwachen elektrischen Tastreizen. Die Zeitbegrenzung wurde natürlich demselben Empfindungsmaterial entnommen. Das Resultat ist ein durchgängig mit den Schallversuchen übereinstimmendes: erst Über-, dann Unterschätzung der erfüllten Zeit, ferner Hinausschieben der Indifferenzzone mit wachsender Anzahl der ausfüllenden Reize.

Vierte Gruppe: Die Abhängigkeit der Zeitvergleichung von der Ausfüllung der Zeitstrecken mit kontinuierlichen Eindrücken. (S. 204.) Die Wirkung kontinuierlicher Ausfüllung ist umso wichtiger, als „leere“ Zeiten auch als relativ homogen und kontinuierlich ausgefüllt (mit Druck-, Organ- und anderen Empfindungen) betrachtet werden müssen. Zunächst wählte M., gleichsam als Übergang zur Kontinuität, das schnurrende Geräusch des WAGNERSchen Hammers zur Ausfüllung. Die leere Zeit wurde durch zwei Telephongeräusche begrenzt. Resultat: Die erfüllten Zeiten werden sehr beträchtlich überschätzt und die Überschätzung hält sich bis zu sehr großen Zeiten (über 4 Sekunden!). Wurde die ausgefüllte Zeit an zweiter Stelle gebracht, so zeigte sich 1. ein viel geringeres Quantum der Täuschung, 2. ein früheres Eintreten des Umschlags (bei 2 Sekunden), 3. ein entschiedener zweiter Umschlag bei 0,2 und 0,3 Sekunden. Dies beruht wohl darauf, daß eine ausgefüllte Zeit von $\frac{1}{5}$ Sekunde als annähernd momentan erscheint und deshalb unterschätzt wird gegenüber der doppelt begrenzten leeren Zeit. — Als vollkommen kontinuierliche Reize wurden Stimmgabeltöne benutzt. Diese — freilich nur an einem Beobachter angestellten — Versuche zeigten überhaupt keinen Umschlag des Urteils, wenigstens nicht, wenn die erfüllte Zeit voranging.

Fünfte Gruppe: Die Wirkungen verschiedener Arten von differenter Zeitausfüllung auf das Zeiturteil bei demselben

Zeitintervall untereinander verglichen. (S. 215.) Für einen Zeitwert von 0,4 Sekunden zeigten sich bei sämtlichen Ausfüllungsarten Überschätzungen der erfüllten Zeit. Die Überschätzung bei diskontinuierlicher Ausfüllung ist größer als bei kontinuierlicher; sie steigt mit der größeren Zahl der erfüllenden Eindrücke, sinkt etwas bei Rhythmisierung der Eindrücke. Für einen Zeitwert von 1 Sekunde ergab sich starke Überschätzung der erfüllten Zeit bei diskontinuierlicher, dagegen Unterschätzung bei kontinuierlicher Ausfüllung. — Rhythmisierung wirkt, wie ausführlich nachgewiesen wird, der Täuschung stark entgegen, und zwar um so mehr, je mehr der Rhythmus ein ästhetisch wohlgefälliger ist.

Sechste Gruppe: Die Abhängigkeit der Zeitschätzung von der Ausfüllung der Zeitstrecken mit geistiger Arbeit. (S. 223.) Die Normalzeit wurde durch Lektüre von Worten, die auf einer Kymographiontrommel rotierten, ausgeführt; sodann mußte der Beobachter durch eine Druckbewegung eine leere Zeit von subjektiv gleicher Länge selber abgrenzen (Herstellungsverfahren). Bei den gewählten Zeitwerten (5 und 8 Sekunden) wurde stets die Lesezeit beträchtlich unterschätzt. Wurden die Versuche mit demselben Lesestoff mehrere Male unmittelbar hintereinander wiederholt, so war der Grad der Unterschätzung zuerst sehr hoch, nahm dann ab und dann nochmals zu. M. sucht dies so zu erklären, daß im ersten Stadium die Schwierigkeit des Lesens ein Achten auf die Zeitverhältnisse des Lesens selbst unmöglich macht, daß im dritten Stadium, nachdem die Lesereihe vertraut geworden ist, das Lesen den Charakter einer lustvollen, leicht von statten gehenden Thätigkeit gewinne. Beide Male sei scheinbare Verkürzung der Lesezeit die Folge.

Die ausführlichere theoretische Auswertung seiner Resultate behält sich M. für spätere Arbeiten vor. W. STERN (Berlin).

M. GIESSLER. **Die physiologischen Beziehungen der Traumvorgänge.** Halle, Niemeyer. 1896. 46 S.

Dies lehrreiche Schriftchen will das Werk des Verfassers „*Aus den Tiefen des Traumlebens*“, Halle 1890, besonders nach der physiologischen Seite hin ergänzen. Auf der neueren Gehirnphysiologie fußend, beabsichtigt die jetzige Arbeit, die in dem früheren Buche dargelegten psychologischen Beobachtungen „physiologisch zu begründen und dabei zu wirklichen Traumgesetzen zu gelangen“. Verfasser nimmt in den zwei von WUNDT aufgestellten Bedingungen des Traumes seinen Ausgangspunkt und sieht es demgemäß als seine Aufgabe an, die verschiedenen Weisen zu untersuchen, in denen die im Nervensystem während des Schlafes aufgespeicherte Energie auf Veranlassung von Reizen verteilt wird und sich in Träumen verschiedener Art Ausdruck giebt.

So behandelt Kapitel 1 die Arten der Energieverteilung, welche sich in Traumillusionen offenbaren, und Kapitel 2 die, welche zu Traumahalluzinationen führen. Das interessante Kapitel 3 bespricht unter dem