

bewegung der befriedigten Erwartung (WUNDT) wird ebenfalls zurückgewiesen. Verf. weist dann darauf hin, daß die neuesten Theorien Spannungsempfindungen jeder beliebigen Art als ein wesentliches Element des Rhythmus annehmen. Er schließt sich diesen Theorien an und erklärt Rhythmus, d. h. die subjektive rhythmische Gruppierung der Empfindungselemente, als eine Urteilstäuschung, die durch begleitende Spannungsempfindungen verursacht wird. Er berichtet über einige von ihm angestellte Versuche über den Einfluß von Gehörsempfindungen auf die (ungespannte) willkürliche Muskulatur.

Der zweite Teil der Abhandlung berichtet über Versuche, aus denen hervorgeht, daß Rhythmus — wie auch nach der erwähnten Theorie des Verf. zu erwarten ist — durchaus nicht auf Gehörsempfindungen beschränkt ist. Auf dem Gebiet der Gesichtsempfindungen bestehen ganz ähnliche Verhältnisse wie auf dem der Gehörsempfindungen. Der Unterschied ist kein qualitativer, sondern nur ein quantitativer, bedingt durch die geringere Tendenz zu muskulärer Reaktion auf Gesichtsreize im Vergleich zu Gehörsreizen.

Der dritte Teil enthält einen Bericht über Versuche betreffend die Reproduktion von Zeitintervallen, die durch verschiedenartige Reize bedingt sind. Die Verschiedenartigkeit der Reize bedingte eine Verlängerung der reproduzierten Intervalle, namentlich wenn der erste Reiz eine Gesichtsempfindung, der zweite eine Gehörsempfindung war. Versuche über fortgesetzte Reproduktion eines und desselben Intervalls ergaben eine Zunahme der Geschwindigkeit mit der Zahl der Wiederholungen. Die von SEASHORE aufgeworfene Frage, ob ein kurzes Zeitintervall langsamen Personen länger vorkomme als schnell arbeitenden, wird durch vom Verf. angestellte Versuche bejahend beantwortet.

Der vierte und letzte Teil der Abhandlung diskutiert die Möglichkeit der Nutzbarmachung des Rhythmus unter Bedingungen des täglichen Lebens. Verf. gelangt zu dem Schlusse, daß langsame Personen durch rhythmische Reize wohl zu schnellerer Tätigkeit angeregt werden können, daß geistig begabte Individuen dadurch jedoch gestört und aufgehalten werden.

MAX MEYER (Columbia, Missouri).

CHRISTO PENTSCHEW. **Untersuchungen zur Ökonomie und Technik des Lernens.**

Archiv für die gesamte Psychologie 1 (4), 417—526. 1903.

Nachdem LOTTIE STEFFENS festgestellt hatte, daß ein Erlernen im ganzen in kürzerer Zeit stattfindet, als ein Erlernen in Teilen, fragte PENTSCHEW sich,

„1. ob das Lernen im ganzen tatsächlich dasjenige Verfahren sei, welches mit geringerem Aufwande an Arbeit und Zeit zum Ziele führe;

2. ob es auch hinsichtlich des Behaltens günstiger sei, als das fractionierende Lernverfahren; und

3. welches die psychologischen Ursachen der größten möglichen Ökonomie dieses Lernverfahrens seien.“

Jede der Versuchsreihen des Verf.s, die er der Beantwortung dieser Fragen widmet, enthält Versuche mit sinnlosem und sinnvollem Material.

Ersteres besteht aus MÜLLER-SCHUMANNschen Silbenreihen. Auch ihre Vorführung geschieht, wie bei MÜLLER und SCHUMANN vermittelt einer rotierenden Trommel, auf welche die die Teile der Reihe bzw. die ganze Reihe enthaltenden Papierstreifen nebeneinander aufgezogen wurden; durch einen Schieber konnte immer je eine von ihnen hinter einem Diaphragma sichtbar gemacht werden.

Zur vollständigen Beantwortung der ersten Frage mißt PENTSCHEW aufser der von STEFFENS gemessenen Zeit auch die zum Erlernen erforderliche Wiederholungszahl, zu der der zweiten Frage auch die zu einem späteren Wiedererlernen notwendige Zeit und Zahl der Wiederholungen. Und zwar wendet er hier zwei Verfahrungsweisen an: Einmal läßt Verf. bis zum ersten fehlerlosen Hersagen lernen, in einigen anderen Versuchsreihen prüft er nach einer bestimmten Zahl von Neuwiederholungen die Assoziationsfestigkeit der Reihen vermittelt des MÜLLER-PILZECKERSchen Trefferverfahrens.

Um eine möglichst allgemeingültige Antwort zu finden, läßt PENTSCHEW lernen:

A. sinnlose Silbenreihen

I. 8-, 9-, 10-, 12-, 15-, 16-, 18- und 24-teilige im ganzen

II. in Teilen, und zwar

1. 8-, 10-, 12-, 16-, 18- und 24-teilige in zwei Teilen

a) „im gebrochenen Ganzen“; d. h. es wird zwar immer die ganze Reihe gelesen, aber die Aufmerksamkeit soll immer nur auf eine bestimmte Silbengruppe konzentriert werden. So konnte der vielleicht störende Einfluß der absoluten Stelle ausgeschaltet werden.

b) „in Gruppen“; d. h. die einzelnen Teile werden jeder besonders mehrmals gelesen.

2. 12- und 15-teilige in 3 Teilen; entweder

a) im gebrochenen Ganzen oder

b) in Gruppen.

B. Gedichtstrophen.

I. 1, 2, 3 und 4 Strophen im ganzen

II. in Teilen

1. 1 und 2 Strophen in 2 Teilen

2. 3 Strophen in 3 Teilen

3. 2 und 4 Strophen in 4 Teilen.

Schon in den Vorversuchen mit zwei Versuchspersonen zeigte sich, daß eine Reihe mit um so weniger Wiederholungen erlernt wird, in je weniger Gruppen sie geteilt ist, mit den wenigstens also, wenn sie ungeteilt, d. h. im ganzen gelernt wird. Bei der einen Versuchsperson war allerdings das Erlernen im gebrochenen Ganzen noch günstiger. Dasselbe zeigte sich auch in den Hauptversuchen bei den Versuchspersonen, „die die Fähigkeit besitzen, ihre Aufmerksamkeit leicht auf das zu erlernende Stück zu adaptieren — ein Merkmal, welches eben den raschen Typus kennzeichnet.“ Die übrigen Resultate der Hauptversuche sind folgende: Das laute — akustisch-motorische — Erlernen sinnloser Silbenreihen erfolgt bei allen Erwachsenen — mit einer Ausnahme, wo die Differenz auch nicht

groß ist — vermittelt weniger Wiederholungen im ganzen als in Gruppen, und zwar ist eine Reihe im allgemeinen um so schwerer zu erlernen, in je mehr Gruppen sie geteilt ist. — Gerade umgekehrt verhält es sich bei den als Versuchspersonen dienenden Kindern. — Auch für das Wiedererlernen nach 24 Stunden bedürfen die im ganzen erlernten Reihen bei Erwachsenen weniger Wiederholungen als die in Gruppen erlernten; doch scheinen hier die in drei Gruppen erlernten gegenüber den in zwei Gruppen erlernten im Vorteil. Bei Kindern ist ein deutlicher Unterschied zwischen den im ganzen und den in Gruppen erlernten Reihen hier nicht zu erkennen. — Anders bei sinnvollem Material: Hier tritt auch für die Kinder deutlich der Vorteil des Lernens im ganzen hervor, sowohl was die Zahl der zum erstmaligen Erlernen als auch was die Zahl der zum Wiedererlernen erforderlichen Wiederholungen betrifft. Dem entspricht aber nicht die Dauer des Erlernens; denn diese ist häufig beim Lernen im ganzen und beim Wiedererlernen im ganzen erlernter Strophen größer als für die in Gruppen gelernten. — Ferner zeigt sich, daß je größer das zu erlernende Stück ist, desto evidenter der Vorteil des Lernens im ganzen ist.

Daß das Lernen im ganzen sinnloser Reihen nicht auch bei Kindern das vorteilhaftere ist, erklärt PENTSCHEW dadurch, daß für Kinder das Lernen sinnloser Stoffe überhaupt so viel Anstrengung erfordert, daß beim Lernen im ganzen zu leicht Ermüdung, Abnahme der Aufmerksamkeit, dadurch Verwecheln der Silben und dadurch wiederum ein Unlustgefühl eintritt, was alles beim gruppenweisen Lernen weniger der Fall ist. — Daß das Lernen in Teilen häufig in kürzerer Zeit zum Ziele führt, als das im ganzen, erklärt Verf. dadurch, daß sich bei letzterem eine größere Ermüdung einstellt, die eine Verlangsamung des Lerntempos zur Folge hat.

Die Vorteile des Lernens im ganzen bestehen darin, daß gleich von vornherein nur Assoziationen gestiftet werden, die für das Können des Ganzen erforderlich sind, ferner, daß nicht beim Lernen eines Abschnittes der vorige wieder teilweise in Vergessenheit gerät, daß das Lernen im ganzen ein sinngemäßeres und weniger mechanisches ist, als das Lernen in Teilen, schließlich daß die Aufmerksamkeit gleichmäßiger verteilt wird.

Außer diesen Hauptresultaten enthält die Abhandlung noch eine Menge wertvoller Nebenbeobachtungen, z. B. über die Lern- und Gedächtnistypen der Versuchspersonen, über die Verteilung der Aufmerksamkeit auf die einzelnen Silben einer Reihe etc. Jedoch kann ich auf diese Resultate nicht alle einzeln eingehen.

LIPMANN (Breslau).

JEAN PHILIPPE. *L'image mentale. (Évolution et Dissolution.)* Paris, Alcan, 1903. 151 S.

Das Leben des Vorstellungsbildes ist das Thema des PHILIPPESCHEN Buches. Des Vorstellungsbildes, nicht so fern es als Erinnerung einen objektiven Tatbestand der Vergangenheit zu reproduzieren oder als Phantasiegebilde unwirkliche Wirklichkeiten zu schaffen bestimmt ist, sondern in seiner einfachen nackten, rein psychologischen Beschaffenheit. Das Leben des Vorstellungsbildes; denn daß die Vorstellung nicht ein einfaches und starres seelisches Atom, sondern eine rastlos sich gestaltende