

G. M. WHIPPLE. *An Analytic Study of the Memory-Image and the Process of Judgment in the Discrimination of Clangs and Tones.* Schlufs. *Am. Journ. of Psychol.* 13 (2), 219—268. 1902.

Verf. setzt seine Untersuchungen fort, die hauptsächlich zur Beantwortung der Frage führen sollen, ob zur Unterscheidung bzw. Gleichsetzung zweier aufeinander folgender Sinnesindrücke im Gebiet des Gehörsinns ein Gedächtnisbild des ersteren der beiden Eindrücke nötig sei. Während die hierauf bezüglichen früher mitgeteilten Versuche nach der Methode der richtigen und falschen Fälle angestellt wurden, bedient sich WHIPPLE nunmehr eines Verfahrens, das er der Methode der Äquivalente und der sogenannten Reaktionsmethode an die Seite stellt. Nachdem der Normalreiz dem Beobachter dargeboten worden ist, folgt als Vergleichsreiz ein kontinuierlich sich verändernder Ton, der höher oder tiefer als der Normalreiz einsetzend dem Gleichheitspunkt zustrebt. Wenn der Beobachter den Gleichheitspunkt für erreicht hält, hemmt er durch eine Reaktion die weitere Veränderung und das Forttönen des Vergleichsreizes. Dieses Verfahren liefert zunächst eine Reihe von quantitativen Ergebnissen, welche die Genauigkeit der Gleichheitseinstellung, die Abhängigkeit derselben von verschiedenen Bedingungen, — etwa von der Gröfse der anfänglichen Differenz zwischen Normalreiz ( $N$ ) und Vergleichsreiz ( $V$ ), von der Gröfse des Zeitintervalls zwischen  $N$  und  $V$ , von Wissen oder Nichtwissen des zu erwartenden Verhältnisses von  $N$  und  $V$ , von der Aufmerksamkeit, je nachdem sie auf die akustischen Reize konzentriert oder durch starke Geruchsreize abgelenkt ist — endlich die Gröfse und Richtung konstanter Fehler zahlenmäfsig bestimmen lassen. Wichtiger aber als diese quantitativen Ergebnisse sind für WHIPPLE wiederum die Aussagen der Beobachter über ihre inneren Wahrnehmungen. Als die hauptsächlichsten dieser qualitativen Resultate führt er die folgenden an:

1. Einige Beobachter sind imstande, die verwendeten Normalreize durch verschiedene assoziative Beziehungen in ein System zu bringen und so jeden bei seinem Auftreten sofort wiederzuerkennen. Dies erwies sich als günstig für die Einstellung des Vergleichsreizes.
2. Die Variation des Vergleichsreizes wird nicht als eine kontinuierliche, sondern als eine stufenweise (regelmäßige oder unregelmäßige) empfunden. Sie wird häufig in einem Bild erfasst. Die Richtung der Veränderung wird zuweilen verkannt, selbst dann, wenn der Beobachter darüber aufgeklärt ist, welches Verhältnis von  $N$  und  $V$  er zu erwarten habe.
3. Was das Verfahren bei der Urteilsfällung, welche der Einstellung von  $V$  vorausgeht, anlangt, so lassen sich bestimmte Typen unterscheiden, je nachdem die Aufmerksamkeit des Beobachters auf das Erinnerungsbild des Normalreizes oder auf den Vergleichsreiz oder abwechselnd auf beide gerichtet ist. Wenn die Aufmerksamkeit auf dem Erinnerungsbild des Normalreizes ruht, dann erfolgt die Gleichheitseinstellung auf Grund des Eindrucks,  $V$  verschmelze mit  $N$ . Wenn die Aufmerksamkeit auf dem Vergleichs-

reiz ruht, dann erfolgt die Einstellung entweder auf Grund des Eindrucks, als ob eine bestimmte Lage von  $V$  ähnlich sei  $N$ , dessen Bild dabei aber gar nicht vorhanden zu sein braucht — oder auf Grund des Eindrucks einer plötzlichen subjektiven Veränderung von  $V$  in bezug auf Stärke, Klangfarbe und ähnliche Momente, oder endlich auf Grund von Veränderung in den Organempfindungen des Beobachters, wie sie dem Bekanntheitsbewusstsein entspricht. In den Fällen, wo die Aufmerksamkeit zwischen der Erinnerungsvorstellung des Normalreizes und dem Vergleichsreiz schwankt, findet entweder eine Reihe von Vergleichen zwischen verschiedenen Stadien von  $V$  und dem Bild  $N$  oder nur ein einmaliges Überspringen von  $V$  auf  $N$  in der Nähe des Gleichheitspunktes (ohne Vergleichung) statt. Das erstere Verhalten kommt nur vor, solange die Beobachter eine gewisse Übung noch nicht gewonnen haben, das letztere zeigt sich auch sonst gelegentlich. Zuweilen erfolgt die Entscheidung über eingetretene Gleichheit von  $N$  und  $V$  auch auf Grund einer Schätzung der Zeit, die bei einer gewissen anfänglichen Differenz von  $N$  und  $V$  zur Erreichung des Gleichheitspunktes nötig ist, und gewisse Einstellungen von  $V$  entsprechen auch bloß der irgendwie auftauchenden Vermutung, die Gleichheit müsse nun erreicht sein.

4. Die zur Einstellung von  $V$  nötige Reaktionsbewegung (Fingerdruck auf einen Stromschlüssel) wird im Lauf der Versuche bei allen Beobachtern automatisch, bei den einen allerdings viel früher als bei den anderen.
5. Nach der Einstellung von  $V$  kann man eine Erscheinung wahrnehmen, die sich als Nachbild von  $V$  bezeichnen läßt, ein Nachklingen des zuletzt gehörten Tones, das vom Beobachter zuweilen bei Beurteilung seiner Einstellung verwertet wird.
6. Es zeigt sich vielfach eine lebhafte Tendenz der Beobachter, zu früh zu reagieren, also ein Erwartungsfehler bei der Einstellung von  $V$ .
7. Diese Erwartung ist um so lebhafter, je größer die anfängliche Differenz von  $V$  und  $N$  ist, sofern nicht Ablenkung der Aufmerksamkeit dem entgegenwirkt.
8. Kein Beobachter kann entschieden behaupten, seine Einstellung sei genau richtig. Die Einstellungen sind alle bloß mehr oder weniger befriedigend.
9. Vorauswissen des Beobachters um die zu erwartende Anfangslage von  $V$  hat wenig Einfluss auf die Genauigkeit der Einstellung. Aber es wird dadurch ein Bewusstsein der Sicherheit in solchen Beobachtern hervorgerufen, denen es gelegentlich schwer fällt, das Verhältnis von  $V$  und  $N$  beim ersten Auftreten von  $V$  zu bestimmen.
10. Ein langes Zeitintervall zwischen  $N$  und  $V$  bedingt sehr unregelmäßig wechselnde Einstellungen. Seine Schädlichkeit für die

Vergleichung von  $N$  und  $V$  beruht auf dem Umstand, daß die Vorstellung von  $N$  allmählich dunkler wird und verloren geht. Aber es kommen doch gute Einstellungen von  $V$  auch dann noch vor, wenn das Bild von  $N$  vor dem Auftreten von  $V$  vollständig verschwunden ist. Solche Einstellungen gründen sich gewöhnlich auf „Bekanntheitsgefühle“ und sind subjektiv ganz unbefriedigend für Beobachter, die bei ihrer Entscheidung das Erinnerungsbild von  $N$  heranzuziehen pflegen.

11. Ablenkung der Aufmerksamkeit durch Geruchsreize erreicht meist den Zweck, das Erinnerungsbild von  $N$  verschwinden zu lassen, wenn auch einige Beobachter dieses Erinnerungsbild im entscheidenden Moment doch wieder zurückzurufen wissen. Gelingt die Ablenkung völlig, so werden dadurch alle Beobachter genötigt, ihre Aufmerksamkeit auf den Vergleichsreiz zu richten und bei der Einstellung ohne Hilfe des Erinnerungsbildes  $N$  zu verfahren. Sie fühlen sich dadurch unsicherer. Aber der Erwartungsfehler wird dabei zuweilen beseitigt.
12. Übung verringert die mittlere Variation der Einstellungen und vereinheitlicht den Ablauf der die Einstellung begleitenden Bewußtseinsvorgänge bei jedem Beobachter, während gleichzeitig individuelle Differenzen sich schärfer ausprägen.
13. Das Verfahren der Angleichung eines kontinuierlich variablen Tones an einen Normalreiz führt zu gewissen Resultaten, die abweichen von den bei Beurteilung zweier konstanter Töne gewonnenen Ergebnissen. Besonders wichtig ist die Tatsache, daß Beobachter, welche konstante Töne ohne Hilfe einer Erinnerungsvorstellung sehr gut unterscheiden konnten, die Gleichheitseinstellung nach der Reaktionsmethode dann am befriedigendsten zu vollziehen glauben, wenn sie ihre Aufmerksamkeit scharf auf den Normalreiz richten und das Erinnerungsbild des Normalreizes zur Grundlage ihres Urteils machen.

Diese Sätze bezeichnet WHIPPLE selbst als das Wichtigste, was die in Rede stehenden Versuche an Ergebnissen geliefert haben. Weiter teilt er noch einige Untersuchungen mit, die nebenbei über den Verlauf der Atmung bei den Beobachtern, über die graphische Darstellung der scheinbar stufenförmigen Veränderung des in Wirklichkeit kontinuierlich variierten Reizes und über die Größe der Urteilszeit angestellt wurden. Zum Schluss bringt WHIPPLE einige theoretische Auseinandersetzungen über Wesen und Verlauf des Erinnerungsbildes, welches bei der Vergleichung von Tönen, die in einem gewissen zeitlichen Intervall dargeboten werden, häufig das Urteil bestimmt, sowie über den Urteilsprozeß selbst. In Kürze einzugehen auf diese Ausführungen, die teilweise mit sehr subtilen Unterscheidungen operieren, erscheint unmöglich. Die Hauptpunkte übrigens, betreffend das bald vorhandene, bald fehlende Erinnerungsbild des Normalreizes und die verschiedene Richtung der Aufmerksamkeit beim Vergleichsurteil, wurden bereits berührt.

DÜRR (Würzburg).