

**Zeitschrift:** Schweizerische pädagogische Zeitschrift  
**Band:** 15 (1905)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Zur Psychologie der Assoziation  
**Autor:** Wreschner, A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-788704>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 11.12.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Zur Psychologie der Assoziation.<sup>1)</sup>

Dr. phil. et med. Arthur Wreschner.

Gleich der Chemie muss auch die Psychologie die komplexen Vorgänge, wie sie in der Wirklichkeit, z. B. als eine Gedankenarbeit oder als ein Zornesausbruch oder als ein planvolles Handeln uns entgegen-treten, in ihre elementaren Bestandteile, als da sind: Empfinden, Auf-merken, Behalten, Fühlen, Streben etc., zerlegen. Aber diese einfachen Prozesse bleiben immer Abstraktionen, die isolirt nicht vorkommen. Ge-wiss, sie sind nicht wie die körperlichen Atome nur gedankliche Kon-struktionen, sondern anschaulich erlebte Vorgänge. Wie jedoch der Mensch als Individuum nur im Zusammenleben mit anderen Individuen bestehen kann, so verbinden sich auch die Elemente seines Seelenlebens aufs innigste miteinander. So verknüpfen sich die Wahrnehmungen z. B. beim Wiedersehen eines jahrelang abwesenden Freundes mit lebhaften Gefühlen, oder der Schmerz über die Notlage eines Mitmenschen mit dem Verlangen und Streben, ihm zu helfen. Wie zu dem Wesen des körperlichen Organismus, gehört also auch zu dem des Seelenlebens die Ver-bindung und Verkettung. Diese fundamentale Tatsache zeigt sich auch recht deutlich innerhalb des Vorstellungslebens. Verstehen wir unter Vor-stellung wie üblich, ein früheres Erlebnis, das durch irgend einen An-las wieder in uns auftaucht, z. B. das Bild eines früher gesehenen Hauses, dann zeigen die Vorstellungen eine weitverzweigte Verflechtung, die man ihre „Assoziation“ nennt. Schon frühzeitig erkannte man dies; und schon im grauen Altertum suchte man diese Assoziationen auf gewisse Prinzipien zurückzuführen. So verbinden sich nach Aristoteles Vor-stellungen, die einander ähnlich oder entgegengesetzt sind, die räumlich oder zeitlich aneinander grenzen. Die Folgezeit nahm, wie die meisten

<sup>1)</sup> Der Inhalt dieses Aufsatzes wurde zum grossen Teile dem I. deutschen Kongress für experimentelle Psychologie zu Giessen vom 18.—21. April 1904 mitgeteilt.

andern Behauptungen des grossen Stagiriten, auch diese als ein unantastbares Dogma hin, und erst im 17. Jahrhundert begann man die Assoziation der Vorstellungen von einem neuen Gesichtspunkte aus zu betrachten. John Locke (1632 — 1704) gebrauchte zum ersten Male die Bezeichnung: „Association des idées“, und seine landgenössischen Philosophen, vor allem David Hume (1711 — 1776) schrieben ihr eine so fundamentale und universelle Bedeutung zu, dass sie nicht nur das Gedanken-, sondern auch das Gefühlsleben auf sie stützten, um so in ihr den Schlüssel, nicht allein der Erkenntnistheorie, sondern auch der Moralphilosophie, zu erblicken. Diese sog. „Assoziationspsychologie“, die sich von England nach anderen Ländern verpflanzte, und auch heute noch viele Anhänger zählt, wurde ausserordentlich fruchtbar, namentlich für die Schöpfung einer empirischen Psychologie, d. h. einer Seelenlehre auf dem Boden der Erfahrung, nicht auf dem der metaphysischen Spekulation. Gleichwohl schoss sie über das Ziel hinaus. Nur mit Gewalt, und auch dann nicht, lässt sich das mannigfaltige und wechselvolle seelische Getriebe in einen blossen Vorstellungsmechanismus auflösen. Aber nicht nur die Bedeutung, sondern auch die Gesetze der Assoziation wurden nunmehr ein viel umstrittenes Thema. Man blieb bei den genannten vier aristotelischen Prinzipien nicht stehen, sondern suchte sie vielmehr womöglich auf ein einziges, z. B. auf das der Berührung, zurückzuführen. — Einen bedeutsamen Wendepunkt in diesem Zweige der Psychologie brachte in neuerer Zeit die experimentelle Methode. Sie vertiefte sowohl die Frage nach der Bedeutung, wie nach den Arten der Assoziation. Jene, die Bedeutung, erfuhr namentlich dadurch eine richtige Erweiterung, dass man nicht nur in der Aneinanderreihung von Vorstellungen, sondern auch in dem Zustandekommen des Wahrnehmungsbildes die Assoziation wirksam fand. Lese ich z. B. einen Text, dann fasse ich nur relativ wenige von den gegebenen Buchstaben wirklich auf, um den weitaus grösseren Teil auf assoziativem Wege, d. h. auf Grund von gewohnheits- und erfahrungsmässigen Verknüpfungen der jetzt aufgefassten Buchstaben oder Wörter mit anderen hinzuzufügen. Je bekannter oder geläufiger daher ein Wort oder Satz ist, in um so grösserem Umfange greift diese Ergänzung Platz. Zeigt man daher jemanden während einer sehr kurzen Zeit, etwa während 0,01 bis 0,02 Sekunden eine Buchstabenreihe, so vermag er höchstens 6—7 richtig zu erkennen, sobald sie einen sinnlosen Komplex von Buchstaben darstellen; dagegen vermag er über 20 Buchstaben in dieser Zeit zu lesen, wenn es sich um ein bekanntes Wort oder um einen geläufigen Satz, z. B. ein Sprichwort, handelt. Diese assoziative Ergänzung des jetzt Gelesenen durch früher



Gelesenes erhöht also in wunderbarer Ökonomik die psychische Leistungsfähigkeit, allerdings nicht immer im Sinne des Richtigen. Denn oft ist sie auch die Quelle von Irrtümern. Ist doch das Übersehen von Schreib- oder Druckfehlern auch ein Produkt dieser assoziativen Ergänzung. Indes, was für uns von grösserer Bedeutung ist, diese assoziative Ergänzung ist nicht nur beim Auffassen von Buchstaben, sondern bei allen Wahrnehmungen wirksam. Auch sie müssen erst erlernt werden und setzen Erfahrung voraus. Sie stellen nur ein skizzenhaftes Schema dar, in das frühere Erfahrungen und Erlebnisse hineingewoben werden müssen, um ein vollinhaltliches Bild entstehen zu lassen. So vervollständigen wir z. B. das Gesichtsbild eines Stückes Zucker durch sein Tast- und Geschmacksbild, und fügen zu den gesehenen Eigenschaften der weissen Farbe, der Grösse und Form, noch aus der Erinnerung die Eigenschaften des süssen Geschmacks, der Härte, der Sprödigkeit etc. hinzu. Ebenso vereinigen sich die Worte, die wir hören, mit ihrer Bedeutung. Der nämliche psychische Prozess liegt allem Wiedererkennen zugrunde, denn auch hier verschmilzt ein neuer Eindruck mit einem oder mehreren alten zu einem ganzen, um so sogar ein eigenartiges Gefühl — das Wiedererkennungsgefühl — zu erzeugen. Ein gewisses Wiedererkennen ist auch das Erkennen z. B. eines jetzt zu Gesichte kommenden Gegenstandes, als eines Tisches: Der neue Eindruck verbindet sich wiederum mit früheren, ähnlichen Erlebnissen, um so in sie eingereiht zu werden und seinen Namen zu erhalten. Auch hier zeitigt die Verschmelzung ein eigenartiges Gefühl, das der Erkennung, oder das der Übereinstimmung des jetzigen Erlebnisses mit früheren. Und wiederum wirkt die Assoziation nicht immer im Sinne einer richtigen Ergänzung, sondern zuweilen als Irreführung, so dass sie zu Illusionen, Sinnestäuschungen, Verkennung der vollkommenen Neuheit eines Eindruckes etc. führt. Dies ist zunächst dadurch möglich, dass die Anzahl oder Deutlichkeit der wirklich aufgefassten Elemente zu gering war, um eine richtige Ergänzung zu veranlassen, z. B. wenn man jemand nur vom Rücken aus oder aus grosser Entfernung oder bei schnellem Vorübergehen irrtümlich für einen bestimmten Bekannten hält. Sodann aber tritt häufig die Assoziation mit solcher Gewalt auf, dass sie wahrgenommene Merkmale geradezu verdrängt, oder ihrer Tendenz entsprechend abändert. Von besonderem Interesse ist endlich der Umstand, dass, auch abgesehen von den genannten Fällen, diese Form der Assoziation in das Gefühlsleben eingreift. So verbindet sich der Anblick der Tränen eines Mitmenschen mit der Vorstellung des Schmerzes in ihm und mit einem Mitgefühl zu einem einheitlichen Ganzen. Das Nämliche gilt von allen Ausdrucksbewegungen,



allen pantomimischen Darstellungen usw. Insbesondere beruht auch das ästhetische Wohlgefallen oder Missfallen vielfach auf dieser assoziativen Ergänzung. Ein frisches, jugendliches Gesicht ruft die Vorstellung der Gesundheit hervor, wodurch das Wohlgefallen verstärkt wird. Das Nämliche ist der Fall bei dem Anblick von Gemälden, bei dem Anhören von Musik, insofern sie Symbole einer Handlung, einer Situation etc. sind. All diese Fälle der assoziativen Verbindung eines gegebenen Eindruckes mit Erinnerungselementen zu einem einheitlichen, gleichzeitig gegebenen Ganzen fasst man als *simultane* Assoziationen zusammen. Sie bilden gewisse Übergänge, aber sind doch auch wohl unterschieden von jenen Assoziationen, die man früher allein beachtete, und die man als *sukzessive* Assoziationen bezeichnet. Denn taucht in mir die Vorstellung, d. h. das Erinnerungsbild eines „Tisches“ auf, und gelange ich von ihr zu der Vorstellung „Stuhl“, als des zugehörigen Möbelstückes, oder sehe ich jetzt ein Haus, und denke daran, dass früher neben ihm ein Baum stand, dann verschmelzen die beiden miteinander verbundenen Inhalte nicht zu einem einheitlichen, simultanen Ganzen, sondern der eine folgt dem anderen.

Die Arten der Assoziation erwiesen sich in dem Lichte des Experiments so mannigfaltig, dass es so viele Klassifikationen gibt, wie Forscher auf diesem Gebiete. In der Tat stellt sich jede bisher versuchte Einteilung, wenn sie auch noch so viele Klassen unterscheidet, als unzulänglich für die restlose Aufteilung eines umfangreichen Versuchsmaterials heraus. Die heutige Psychologie steht hier vor einem Problem, das gleich dem gordischen Knoten nur mit Gewalt zu lösen ist. Es zeigt eben wie sonst so auch hier das psychologische Experiment, wie scheinbar einfache Prozesse höchst verwickelter Natur sind. Dieses, wenn auch negative, so doch nicht hoch genug anzuschlagende Ergebnis, tritt uns aber besonders handgreiflich in einer Reihe von Faktoren entgegen, deren tiefgehenden Einfluss auf die Assoziation man erst in jüngster Zeit, mit Hilfe des Experiments, ermittelte.

Suchen wir diese etwas näher zu betrachten, so müssen wir uns zuerst den Gang eines Experiments über Assoziation vergegenwärtigen. Er besteht einfach darin, dass man einer Versuchsperson ein Wort, das sog. Reizwort, z. B. „Schmerz“, zuruft oder zeigt, damit sie das ihr daraufhin zuerst einfallende Wort, das sogenannte Reaktionswort, z. B. „Herz“, antwortet, und auf Grund der Selbstbeobachtung zu Protokoll gibt, was in ihr während dieses ganzen Vorganges sich abspielte. Ohne diese genaue Selbstbeobachtung artet der Versuch in eine Frage und Antwort aus, die als Gesellschaftsspiel wohl recht unterhaltend sein mag,

aber als psychologisches Experiment von sehr zweifelhaftem Wert ist. Denn ein und dieselbe Assoziation ist psychologisch sehr vieldeutig. So kann man z. B. auf „grün“ Gras antworten, entweder wegen des gleichen Anklanges, oder weil man sprichwörtlich sagt „grün wie Gras“, oder um das Subjekt zum Prädikat zu nennen („grün ist das Gras“), oder um zum Adjektiv als Attribut das Substantiv hinzuzufügen („grünes Gras“). Welche all dieser Möglichkeiten, deren Zahl noch dadurch vermehrt werden kann, dass man etwas Grünes, oder Gras, oder eine bestimmte Grasfläche vor Augen hatte, oder nur an die Worte in ihrer Bedeutung dachte, im Einzelfalle vorliegt, kann nur die Selbstbeobachtung entscheiden. Diesen Versuch wiederholt man viele Male unter den verschiedensten Modifikationen. So kann die Qualität des Reizwortes systematisch variiert werden, indem man Adjektiva, Konkreta, Abstrakta, Verba, Pronomina usw. verwendet, und jede dieser Hauptgruppen wieder in Unterarten zerlegt. Es können z. B. die adjektivischen Reizwörter Empfindungen des Gesichts, z. B. „weiss“, oder des Gehörs, z. B. „laut“, oder des Geschmacks, z. B. „bitter“ etc. ausdrücken. Auf diese Weise wird methodisch der Grad der Vertrautheit mit dem Reizworte geändert, und sein Einfluss auf die Assoziation bestimmt. Zweitens kann man die Versuchspersonen ändern, um so der Bedeutung, welche die individuelle Verschiedenheit für die Assoziation hat, nachzugehen. Bietet schon die Abweichung von Person zu Person Interesse, so gilt dies in noch höherem Masse, wenn die Versuchspersonen sich durch gewisse typische Merkmale unterscheiden. Man wird also die nämlichen, in der angegebenen Weise ausgewählten Reizworte bei Gebildeten und Ungebildeten, Männern und Frauen, Kindern und Erwachsenen, geistig Gesunden und Kranken, anwenden, um so den Einfluss von Bildung, Geschlecht, Alter und Geistesgestörtheit zu ermitteln. Drittens kann man das Reaktionswort planvoll abändern, indem man das eine Mal der Versuchsperson anheimstellt, jede beliebige, ihr zuerst einfallende Antwort zu geben, das andere Mal dagegen von ihr eine bestimmt geartete Antwort fordert, so dass sie etwa nur mit dem Gegensatz (z. B. klein — gross), oder nur nach Klangähnlichkeit (z. B. klein — Bein), oder nur im Sinne einer Unterordnung (z. B. klein — Eigenschaft) reagiren darf. Man unterscheidet demnach freie und eingenge Assoziationen. Man erkennt leicht, dass die Einengung verschiedene Grade annehmen kann. Ist z. B. eine inhaltliche Assoziation, d. h. eine Verbindung zwischen Reiz und Reaktionswort vermittelt der Bedeutung, gefordert, dann ist der Bedingung genügt, sobald nur nicht der lautliche Klang des Reizwortes die Antwort ausschliesslich bestimmt;



der Wahl ist also ein grösserer Spielraum gegeben, als wenn die höhere Gattung zu dem Reizworte verlangt wird. Auf das Reizwort „Dreieck“, darf also in jenem Falle geantwortet werden „Kreis“, oder „Figur“, oder „rechtwinkelig“, oder „gleichseitig“ usw.; in letzterem Falle dagegen nur „Figur“. Oder um ein anderes Beispiel zu nennen: Soll zu einem Verfasser, etwa „Goethe“, als dem Reizworte, ein Werk genannt werden, dann ist die Reihe der möglichen Antworten grösser, als wenn zu einem Werke, z. B. „Faust“, der Verfasser angegeben werden soll — vorausgesetzt, dass es sich um einen Verfasser mehrerer Werke handelt. Eine weitere Form der Assoziationsversuche besteht darin, dass die Versuchsperson nicht nur eine Antwort zu geben hat, sondern diese wiederum als Reizwort benutzt, um eine zweite, an diese eine dritte Antwort usw. anzureihen. Lässt man auf diese Weise dem durch ein gegebenes Reizwort entfesselten Strome der Vorstellungsverkettung freien Lauf, so erhält man die sogenannten fortlaufenden Assoziationen.

Um nun von solchen Versuchen zu gesicherten Resultaten zu gelangen, muss man natürlich eine grosse Anzahl unter möglichst gleichen Umständen anstellen. Denn auch hier gilt der Satz: Eine einmalige psychologische Beobachtung ist nur von geringem Werte. Erst der Durchschnitt aus einer grossen Menge von Einzelbeobachtungen ist von all den unkontrollirbaren Zufälligkeiten, mit denen das psychologische Experiment einmal zu rechnen hat, befreit. Dieser allgemeinen Forderung der öfteren Wiederholung des nämlichen Versuchs an derselben Versuchsperson unter gleichen Umständen wird offenbar in eigentlichem Sinne nur dann genügt, wenn auch stets das nämliche Reizwort gegeben wird, da jedes neue Reizwort eine Änderung der Versuchsbedingungen bedeutet. Man wird also die sogen. Wiederholungsmethode anwenden müssen, und wir werden später manche interessante Resultate, welche sie liefert, kennen lernen. Andererseits jedoch hat diese Wiederholungsmethode das Bedenkliche, dass sich bei ihr eine einmalige Antwort, z. B. auf „Löwe“ „brüllt“, festsetzen kann. Nun ist es gewiss wiederum wünschenswert, den Grad, in welchem sich eine einmalige Antwort fixirt, und seine Änderung je nach der Art des Reizwortes zu ermitteln. Jedenfalls aber schlägt hier die strikte Innehaltung der Gleichheit in den Versuchsbedingungen in ihr Gegenteil um. Denn antwortet man auf ein Reizwort nur deshalb, weil man schon einmal oder gar mehrere Male in dieser Weise geantwortet hat, so liegt kein Assoziationsversuch mehr vor: Die Antwort erfolgt nicht auf Grund der jetzt wirksam gewordenen Assoziation, sondern auf Grund der Erinnerung. Allerdings darf man hierbei nicht vergessen, dass zuweilen die Beantwortung eines Reizwortes

sich wiederholt, nicht auf Grund der Erinnerung, sondern einer jedesmal aktuell gewordenen Assoziation, wofern z. B. nur eine Antwort zu Gebote steht, oder unwillkürlich immer wiederum einfällt. Im letzteren Falle ist die Assoziation, z. B. gross — klein, zu wenig charakteristisch, um sich dem Gedächtnis einzuprägen, in ersterem Fall wiederum ist die Assoziation, z. B. ranzig — Fett, die einzig mögliche, oder stets nächstliegende — wenigstens für das betreffende Individuum. In beiden Fällen behaupten jedenfalls häufig die Versuchspersonen, nicht auf Grund der Erinnerung geantwortet zu haben, ja in dem ersteren Falle wissen sie meist gar nicht einmal, dass das Reizwort, geschweige denn, dass ihre Antwort schon einmal da war. Man sieht, wie wichtig wiederum die Selbstbeobachtung ist. Immerhin bleibt die Wiederholungsmethode nicht frei von Bedenken, denen man auf zwei Wegen zu begegnen versuchte. Zunächst kann man es als eine annähernde Konstanz der Umstände ansehen, wenn das Reizwort nicht gerade immer dasselbe bleibt, sondern nur derselben Klasse wie das frühere angehört, z. B. immer eine Farbenbezeichnung darstellt. Jedenfalls sind vom psychologischen Standpunkte aus „rot, grün, blau“ usw. gleichwertigere Reizworte, als z. B. „rot“ und „Begriff“. Indes, wie gesagt, mehr als eine annähernde Konstanz der Versuchsbedingungen erzielt man hierdurch nicht. Ein zweiter Weg ist die „modifizierte“ Wiederholungsmethode. Bei ihr gibt man tatsächlich dasselbe Reizwort zu wiederholten Malen, aber in solch langen zeitlichen Abständen, z. B. von je 8, oder 14, oder noch mehr Tagen, und mitten unter immer neuen Reizwörtern, dass die Fixation auf ein Minimum reduziert wird.

Der letzte Zweck aller dieser Versuche ist zunächst der allen psychologischen Experimenten gemeinsame, nämlich die Förderung der Analyse, also in unserem Falle der Einblick in den Prozess der Assoziation. Dieser wird gewonnen durch die vereinfachte und verbesserte Möglichkeit zur Selbstbeobachtung und durch die Betrachtung der Wandlungen, welche die Antwort unter den Änderungen der Bedingungen erfährt. Auf diese Weise werden auch die gesetzmässigen Beziehungen und Eigenheiten der Assoziation klargelegt, um die Ergebnisse dann in den Dienst der Pädagogik, Psychopathologie etc. zu stellen. So fand man z. B., dass durch Erschöpfung infolge durchwachter Nacht die Assoziation eine derartige Änderung erfährt, dass die Klangähnlichkeit, z. B. der Reim, auf Kosten der sinnvollen Verbindung sich breit macht. Ebenso zeigten sich Gifte wie Alkohol, Morphinum etc. von grossem Einfluss auf den Assoziationsprozess. Ja in neuerer Zeit ist man daran, auf Grund solcher Assoziationsversuche gewisse psychische Störungen, wie Idiotie, Hysterie etc. zu diagnostizieren.



Die Fruchtbarkeit der Assoziationsversuche wird jedoch bedeutend erhöht, wenn man die qualitative Analyse, d. h. die Betrachtung der Eigenart der Antworten und des ganzen Assoziationsvorganges, unterstützt durch die quantitative Analyse. Zu diesem Zwecke misst man die Zeit, welche von der Einwirkung des Reizwortes bis zum Eintritt der Antwort verstreicht. Hierzu kann man zuweilen schon eine gewöhnliche Taschenuhr oder eine solche, die Fünftel-Sekunden angibt, oder die Zahl der Metronomschläge benützen. Namentlich bei fortlaufenden Assoziationen eignet sich diese etwas grobe Methode, um z. B. die Anzahl der in einem bestimmten Zeitraum sich einstellenden Assoziationen zu ermitteln; in bezug auf die Geschwindigkeit und Reichhaltigkeit des freien Vorstellungsverlaufs erhält man auf diesem Wege recht charakteristische Unterschiede zwischen den einzelnen Personen. Exakter aber wird die Zeitmessung durch Zuhülfenahme eines Uhrwerks (Hipp'sches Chronoskop), welches Tausendstel-Sekunden =  $\sigma$  angibt, und dessen Zeiger sich nur bewegen, so lange es von einem elektrischen Strome durchflossen wird. Ist die Versuchsanordnung derartig, dass in dem Augenblick, da das Wort vom Versuchsleiter zugerufen oder gezeigt wird, der Strom geschlossen, und in dem Augenblick, in dem die Versuchsperson die Antwort in einen sogen. Schalltrichter hineinruft, unterbrochen wird, so kann man die ganze Zeit zwischen beiden Vorgängen, die im folgenden kurz als Reaktionszeit bezeichnet werden soll, auf der Uhr bequem ablesen. Auf Grund von eigenen, mehr als 20,000 Versuchen an 22 Personen verschiedenen Alters, Geschlechts und Bildungsgrades ergibt die in dieser Weise ausgeführte Zeitmessung folgende bemerkenswerten Resultate, wobei jede Zahl den Durchschnittswert aus vielen Hunderten von Einzelbeobachtungen darstellt.

Von unverkennbarem Einfluss ist die Qualität des Reizwortes; und zwar ist dieser Einfluss verschieden, je nachdem es sich um Gebildete (Studierende) oder Ungebildete (Arbeiter) oder um Kinder (unter 6 Jahren) handelt. Bei den Gebildeten ist die durchschnittliche Reaktionszeit auf Adjektiva (z. B. rund) 1140  $\sigma$ , auf Konkreta (z. B. Tisch) 1175  $\sigma$ , auf Verba im Infinitiv (z. B. lesen) 1237  $\sigma$ , und auf Abstrakta (z. B. Gefühl) 1310  $\sigma$ ; bei den Ungebildeten ist sie auf Konkreta 2346  $\sigma$ , auf Adjektiva 2560  $\sigma$ , auf Verba 2592  $\sigma$  und auf Abstrakta 2866  $\sigma$ ; bei den Kindern endlich auf Verba 2460  $\sigma$ , auf Konkreta 3219  $\sigma$ , auf Adjektiva 3636  $\sigma$  und auf Abstrakta 3735  $\sigma$ . Man sieht, bei allen drei Gruppen führen Abstrakta am langsamsten zu einer Antwort; sie liegen selbst den Gebildeten noch am fernsten. Die schnellste Antwort jedoch erfolgt bei den Gebildeten auf Adjektiva, bei den Ungebildeten auf Konkreta, und bei den Kindern

auf Verba. Um dieses Resultat zu verstehen, muss man bedenken, dass uns als selbständige Individuen immer nur ganze Gegenstände oder Komplexe von Eigenschaften, z. B. ein Tisch oder ein Buch entgegentreten, während einzelne Eigenschaften wie die Farbe, die Breite, die Höhe, nur durch Analyse und Abstraktion verselbständigt werden können. Die Fähigkeit zu dieser Analyse und Abstraktion wird aber offenbar durch den Bildungsfortschritt gesteigert. Daher werden die Adjektiva den Gebildeten vertrauter als die Konkreta, während bei den Ungebildeten das Gegenteil der Fall ist. Dies letztere Verhältnis bleibt natürlich auch bei den Kindern bestehen, aber diesen liegt die Tätigkeit, die Veränderung, die Handlung näher als das Sein, so dass die Verba noch schneller als die Konkreta zur Reaktion führen, während bei den Erwachsenen, den Gebildeten wie den Ungebildeten, die Verba in die Nähe der Abstrakta, also an die dritte Stelle rücken. Obige Zahlen zeigen aber noch eine fernere Tatsache. Gleichviel, welche Art von Reizwörtern gegeben wurde, stets brauchten die Gebildeten die kürzeste, die Kinder die längste Zeit, und zwischen beiden stehen die ungebildeten Erwachsenen, nur bei den Verba werden die letzteren von den Kindern überflügelt.

Berechnet man die Reaktionszeiten für Männer und Frauen getrennt, so erhält man ein Bild von dem Einfluss des Geschlechts. Es zeigt sich dann, dass bei allen Klassen von Reizwörtern die Frauen längere Zeit gebrauchen als die Männer; und zwar beträgt die Differenz bei den Gebildeten etwa 400  $\sigma$ , bei den Ungebildeten sogar 600  $\sigma$ . —

Noch deutlicher erkennt man die Bedeutung der Qualität des Reizwortes wie der Versuchsperson, wenn man diese beiden Bedingungen noch mehr spezialisiert. Begnügt man sich nicht mit der Unterscheidung der Versuchspersonen nach Alter, Geschlecht und Bildung, sondern berechnet die Reaktionszeit für jede einzelne Versuchsperson getrennt, dann ergeben sich die persönlichen Unterschiede. Auch diese sind selbst innerhalb einer jeden Klasse von Versuchspersonen recht bedeutend. Wir stellen zu diesem Zweck immer die am schnellsten reagierende Person der am langsamsten reagierenden gegenüber. Bei den gebildeten Männern ist dann die Maximalzeit 2136  $\sigma$  und die Minimalzeit 1083  $\sigma$ . Die gleichen Zahlen bei den gebildeten Frauen sind 2087  $\sigma$  und 1211  $\sigma$ ; bei den ungebildeten Männern 2492  $\sigma$  und 1703  $\sigma$ ; und endlich bei den ungebildeten Frauen 2934  $\sigma$  und 2729  $\sigma$ . — Ähnlich lässt sich auch der Einfluss, welchen die Qualität des Reizwortes hat, ins einzelne verfolgen. Zerlegt man nämlich die Adjektiva nach ihrem Inhalte und ordnet sie nach dem Prinzip der zunehmenden Reaktionszeiten, dann erhält man folgende Reihe: 1. Licht und Farben, z. B. hell und blau; 2. Ausdehnung und



Form, z. B. lang und rund; 3. Temperatur, z. B. heiss; 4. Bewegung, z. B. schnell; 5. Geschmack, z. B. süss; 6. Geruch, z. B. modrig; 7. Konsistenz und Oberfläche, z. B. hart und glatt; 8. Gehör, z. B. laut; 9. Gemeinsinn, z. B. durstig; 10. Bewertung, z. B. schön. Es bedingt also Licht und Farbe die kürzeste Reaktionszeit, nämlich  $1939 \sigma$ , und die Bewertung die längste Zeit, nämlich  $2552 \sigma$ . Ordnet man nach dem nämlichen Prinzip die Konkreta an, so ergibt sich folgende Reihe: 1. Pflanzen, z. B. Baum; 2. Familienglieder, z. B. Mutter; 3. Gegenstände in der freien Natur, z. B. Fluss; 4. Gegenstände im Zimmer, z. B. Tisch; 5. Tiere, z. B. Löwe; 6. Berufsklassen, z. B. Arzt; 7. Gegenstände in Haus und Stadt, z. B. Dach; 8. Nahrungsmittel, z. B. Brot; 9. Körperteile, z. B. Arm. Die maximale Differenz betrug hier  $320 \sigma$ , indem auf Pflanzen in  $2063 \sigma$ , auf Körperteile in  $2383 \sigma$  reagiert wurde. Die Abstrakta, in gleicher Weise angeordnet, geben folgende Stufenleiter: 1. traurige Zustände, z. B. Not; 2. intellektuelle Vorstellungen, z. B. Urteil; 3. soziale Beziehungen, z. B. Sitte; 4. Affekte, z. B. Zorn; 5. freudige Zustände, z. B. Gesundheit; 6. Willensvorgänge, z. B. Streben. Die maximale Differenz betrug hier  $273 \sigma$ , da die Reaktionszeit auf schmerzliche Zustände  $2222 \sigma$ , auf Willenserscheinungen  $2495 \sigma$  betrug. Man sieht, wie der Schmerz dem Menschen vertrauter ist als die Freude. Endlich führten innerhalb der Verba die Transitiva, die ja schon durch ihre Bedeutung eine Ergänzung verlangen, schneller zur Antwort als die Intransitiva.

Wurde ein- und dasselbe Reizwort zu wiederholten Malen gegeben, und zwar in einem Abstände von mindestens je 7 Tagen, dann zeigt sich wiederum die Qualität des Reizwortes von merkwürdigem Einflusse. Es fixierte sich nämlich die einmalige Antwort am meisten bei den Adjektiva, am wenigsten bei den Abstrakta, indem an verschiedenen Antworten sich fanden: bei den Adjektiva  $53\%$ , bei den Konkreta  $54\%$  und bei den Abstrakta  $57\%$  (Verba dienten bei diesen Versuchen nicht als Reizworte). Dieses Ergebnis ist besonders interessant, wenn man bedenkt, dass bei Gebildeten — und nur an solchen wurden diese Versuche angestellt — die Adjektiva die kürzeste und die Abstrakta die längste Reaktionszeit erforderten. Man würde vermuten, dass eine Antwort sich umsomehr festsetzt, je schwieriger sie ist; genau das Gegenteil ist aber der Fall; der Grund liegt offenbar darin, dass die schnell sich einstellenden Antworten die geläufigsten sind und daher sich immer wieder einstellen; die langsam sich einstellenden Antworten dagegen eine grössere Aktivität verlangen, mit geringerem Zwange auftreten und daher weniger zu Wiederholungen neigen. — Die Anzahl der neuen, noch nicht dagewesenen Antworten nimmt natürlich mit fortschreitender

Wiederholung des Reizwortes ab, da der Kreis der möglichen Antworten immer enger wird. Und so finden sich an neuen Antworten in der I. Wiederholung 60 0/0, in der II. 49 0/0, in der III. 41 0/0, in der IV. 34 0/0, in der V. 27 0/0, in der VI. 31 0/0, in der VII. 21 0/0, in der VIII. 20 0/0. Man sieht, die Reihe nimmt mit Ausnahme der VI. Wiederholung stetig ab, aber selbst als die nämlichen Reizworte bereits zum IX. Male gegeben wurden, war noch ein Fünftel der Antworten neu. — Nehmen wir nun an, es seien auf ein und dasselbe Reizwort vier verschiedene Antworten in mehreren aufeinanderfolgenden Sitzungen gegeben worden, z. B. auf weiss — schwarz, Farbe, Schnee, hell, und das Reizwort wurde im ganzen 20 mal verwendet, dann erhebt sich die Frage, welche der einmal gegebenen Antworten sich besonders stark festsetzt. A priori würde man sagen: die erstmalige Antwort; denn sie, in unserem Beispiele „schwarz“, ist offenbar die nächstliegende. In Wirklichkeit aber ist es die letzte Antwort, in unserem Beispiele also „hell“. Um dies zu erkennen, dürfen wir natürlich nicht die absolute Wiederholungszahl einer Antwort betrachten; diese ist selbstredend um so grösser, je früher eine Antwort auftrat, da hiermit zugleich eine häufigere Möglichkeit zu ihrer Wiederholung gegeben ist. So kann sich in unserem Beispiel im günstigsten Falle schwarz noch 19, Farbe 18, Schnee 17 und hell 16 mal wiederholen. Wir müssen also für jede Antwort die wirklichen Wiederholungen zu den möglichen in Beziehung setzen. Bei dieser Berechnungsweise wiederholte sich die I. Antwort in 47 0/0, die II. in 43 0/0, die III. in 49 0/0, die IV. in 54 0/0, die V. in 57 0/0, die VI. in 73 0/0, die VII. in 67 0/0 und die VIII. in 100 0/0. Abgesehen von 2 Ausnahmen haben wir hier ein stetiges Anwachsen der Werte, so dass wir also sagen müssen: je später eine Antwort bei mehrmaliger Wiederholung desselben Reizwortes auftrat, um so mehr beherrscht sie die folgenden Antworten. Der Grund liegt wahrscheinlich darin, dass eine Antwort einen um so grösseren psychischen Energiewert erhält, je später sie auftritt, und gegen eine je grössere Zahl anderer, möglicher Antworten sie sich durchsetzen musste. — Was endlich die Zeit bei Wiederholung der nämlichen Reizwörter anlangt, so ändert sie sich in verschiedener Weise, je nachdem eine neue Antwort auftritt, oder eine frühere sich wiederholt. Im ersteren Falle wird die Zeit immer grösser, je später eine Antwort auftritt; in unserem Beispiele erfolgt also die Antwort „schwarz“ am schnellsten, die „hell“ am langsamsten. Die durchschnittlichen Reaktionszeiten sind folgende: Für die I. Antwort 1276  $\sigma$ , für die II. 1466  $\sigma$ , für die III. 1589  $\sigma$ , für die IV. 1772  $\sigma$ , für die V. 2323  $\sigma$ . Der Grund für dieses Wachstum der Zeiten liegt auf der Hand: Die I. Antwort ist einerseits die nächst-



liegende und anderseits ohne starke Konkurrenz mit anderen Antworten; die folgenden Antworten dagegen liegen ferner, und müssen die früheren verdrängen, so dass sie nur unter besonders günstigen Umständen wirksam werden. Auf Grund unserer Zahlen können wir also sagen: eine Antwort liegt um so ferner, und muss sich um so mehr gegen frühere Antworten geltend machen, je grösser die Zahl der letzteren ist. Wie erinnerlich gelangten wir oben zu dem nämlichen Ergebnis auf Grund der Fixationsgrade. Und in der Tat nimmt eine Leistung um so grössere Zeit in Anspruch und hinterlässt gleichzeitig um so stärkere Spuren, unter je schwierigeren Verhältnissen sie sich vollzieht. — Anders verhalten sich die Zeiten bei Wiederholung der nämlichen Antwort. Man sollte vermuten, dass die Zeit um so kürzer wird, je häufiger dieselbe Antwort sich wiederholt, da sie dann in immer grösserer Bereitschaft liegt, und immer mehr sich mechanisirt. Dem ist aber nicht so. Durchschnittlich gebraucht eine Antwort bei ihrem I. Auftreten 1425  $\sigma$ , bei ihrem II. 1496  $\sigma$ , bei ihrem III. 1460  $\sigma$ , bei ihrem IV. 1429  $\sigma$ , bei ihrem V. 1319  $\sigma$ , bei ihrem VI. 1340  $\sigma$ , bei ihrem VII. 1299  $\sigma$ , bei ihrem VIII. 1146  $\sigma$ . Man sieht, bis zum V. Auftreten war die Zeit grösser als bei dem I. Auftreten. Der Grund liegt vornehmlich in einer Gefühlstatsache! Während der Versuche ist die Versuchsperson immer in gewissem Grade darauf gespannt, was für ein Reizwort das nächste sein, und welche Antwort sich darauf einstellen wird; wiederholt sich nun ein schon dagewesenes Reizwort und die frühere Beantwortung desselben, dann greift ein gewisses Stutzen und eine gewisse Enttäuschung Platz; gaben doch manche Versuchspersonen geradezu an, dass sie über die Wiederholung des nämlichen Reizwortes wütend wurden. Dieser Affekt verzögert natürlich die Antwort. Allmähig gewöhnt sich aber die Versuchsperson an die Wiederholung, zumal da das Interesse an den Versuchen ohnehin mit der Zeit abnimmt, und dann nehmen die Zeiten stetig ab, proportional der fortschreitenden Mechanisirung.

Wenden wir uns nunmehr den eingeengten Assoziationen zu, so lassen sich diese, wie erwähnt, auf verschiedene Weise anstellen. Der Zeit nach ordnen sie sich in folgende Reihe mit zunehmenden Reaktionszeiten, in der die geforderte Antwort angegeben ist: 1. Nachfolgendes Glied einer geläufigen Reihe, wie Alphabet, Zahlenreihe, Monatsnamen, Wochentage etc., z. B. April — Mai, 3 — 4, C — D; 2. Gegensatz, z. B. weiss — schwarz; 3. Flexionen oder flexionsähnliche, z. B. Saft — Säfte, Holz — hölzern; 4. Verba als Prädikat, z. B. Löwe — brüllt; 5. Subjekt zum Verbum, z. B. singt — Vogel; 6. Inhaltliche Assoziation, z. B. rund — Kreis; 7. Wortergänzung, z. B. Tisch — Rand; 8. Land zur Stadt,

z. B. Wien — Österreich; 9. Vorangehendes Glied einer geläufigen Reihe, z. B. April — März, 4 — 3, D — C; 10. Verfasser zum Werk, z. B. Faust — Goethe; 11. Substantiv zum Adjektiv in attributiver Verbindung, z. B. Gross — Tisch = grosser Tisch; 12. lautliche Assoziationen, also nur klangliche Beziehung zwischen Reiz- und Reaktionswort, z. B. stolz — stark (gleicher Anklang); 13. Objekt zum Verbum im Infinitiv, z. B. klopfen — Teppich; 14. Reim, z. B. Stolz — Holz; 15. Adjektiv zum Substantiv als Attribut, z. B. Tisch — grosser; 16. Stadt zu Land, z. B. Österreich — Wien; 17. Koordination oder Nebenordnung, z. B. Tisch — Bank (beides Möbelstücke); 18. Subjekt zum Adjektiv, z. B. gross — Tisch = gross ist der Tisch; 19. Teil zum Ganzen, z. B. Uhr — Zeiger; 20. Ganzes zum Teil, z. B. Zeiger — Uhr; 21. höhere Gattung, z. B. Löwe — Tier; 22. Werk zum Verfasser, z. B. Goethe — Faust; 23. Ähnlichkeit, z. B. weiss — hell; 24. niedrigere Art, z. B. Tier — Löwe; 25. Wirkung, z. B. Wärme — Ausdehnung; 26. Ursache, z. B. Ausdehnung — Wärme. Das folgende Glied in einer geläufigen Reihe wurde also in der kürzesten Zeit, nämlich in  $1110 \sigma$  genannt, während die längste Reaktionszeit  $2310 \sigma$  bei der Nennung einer Ursache zur Wirkung nötig war. Die Differenz zwischen der am nächsten und der am fernsten liegenden Assoziationsart ist somit sehr gross =  $1200 \sigma$ . Und selbst wenn man die Nennung des folgenden Gliedes in einer geläufigen Reihe nicht als eigentlichen Assoziationsversuch ansehen wollte, da sie zu stark vorgebildet und eingeübt ist, so bleibt doch noch eine sehr erhebliche Differenz, da der Gegensatz nur  $1212 \sigma$ , also eine halb so lange Reaktionszeit wie die Ursache bedingte. Im übrigen zeigt uns die angegebene Reihe ein interessantes Gesetz: Je grösser der Umkreis der möglichen Antworten ist, um so länger ist, offenbar infolge einer gewissen Konkurrenz zwischen den Vorstellungen und der daraus resultirenden Unentschlossenheit der Versuchsperson, die Reaktionszeit. Darum dauert die Angabe eines Werkes zum Verfasser  $1757 \sigma$ , die des Verfassers zu einem Werke nur  $1511 \sigma$ , die Nennung einer Stadt zum Lande  $1583 \sigma$ , die des Landes zu einer Stadt nur  $1451 \sigma$ . Da jede Gattung mehrere niedrige Arten umfasst, so ist nach dem genannten Gesetze die Reaktionszeit für die Angabe der höheren Gattung  $1746 \sigma$  und für die der niedrigeren Art  $1878 \sigma$ ; selbst die Tatsache, dass eine Erscheinung mehrere Ursachen, aber nur eine Wirkung hat, so dass der Schluss von der Ursache auf die Wirkung bekanntlich zwingender ist, als der umgekehrte von einer gegebenen Wirkung auf die Ursache, drückt sich darin aus, dass die Angabe der Ursache  $2310 \sigma$ , die der Wirkung nur  $2279 \sigma$  bedingte. Nur eine Tatsache scheint diesem Gesetze zu widersprechen, nämlich der Umstand, dass die Nennung des



Ganzen zum Teil 1661  $\sigma$  und die des Teils zum Ganzen nur 1636  $\sigma$  erforderte. Man sollte das gegenteilige Verhältnis erwarten, da ein Ganzes viele Teile hat, dagegen viele Teile nur ein Ganzes haben. Indes ist hierbei zu bedenken, dass mit dem Ganzen immer schon die Teile gegeben sind, z. B. mit der Hand die Finger, so dass diese an jenem gleichsam innerlich abzulesen sind, während der Teil, z. B. die Nase erst zum Ganzen, dem Gesichte, ergänzt werden muss. Dass endlich das nachfolgende Glied in einer geläufigen Reihe weitaus längere Zeit, nämlich 1583  $\sigma$  erforderte, als das vorangehende Glied mit 1110  $\sigma$ , ist durch die Gewöhnung und Einübung leicht verständlich; namentlich deutlich zeigte sich übrigens diese Differenz beim Alphabet, bei dem oft nur auf weiten Umwegen, z. B. durch innerliches Aufsagen des Alphabetes von Anfang an der vorangehende Buchstabe genannt werden konnte. Zum Schluss noch die Ergebnisse eines sogen. Massenversuches. Wie schon erwähnt, unterscheidet sich das psychologische Experiment vom naturwissenschaftlichen, insofern bei jenem eine einmalige Beobachtung ziemlich wertlos ist. Wir können aber hinzufügen, dass nicht nur an der nämlichen Person, sondern auch an möglichst vielen Personen derselbe Versuch häufig wiederholt werden muss. Ist die Häufung der Versuche zur Sicherung der einmaligen Beobachtung nötig, so dient die Häufung der Versuchspersonen der Allgemeingültigkeit des Resultats. Nun ist es aber eine hohe Anforderung an Zeit und Mühe, die nötige Anzahl von Einzelbeobachtungen an jeder der vielleicht nach Hunderten zählenden Versuchspersonen getrennt anzustellen. Schon seit langem ist man daher bemüht, den Massenversuch, d. h. die gleichzeitige Anstellung eines Versuches oder einer Versuchsreihe an einer grossen Anzahl von Personen für die Psychologie nutzbar zu machen. Diese Vereinfachung hat aber stets ihr Bedenkliches, und namentlich in bezug auf die Assoziation verzichtet sie auf die Selbstbeobachtung und Zeitmessung, also auf zwei sehr wichtige Faktoren für die Gewinnung von Resultaten. Indes zur Ergänzung vorangehender, umfangreicher Einzelbeobachtungen kann sie sehr wertvoll werden, zumal wenn man nur bestimmten Problemen nachgeht. Der Massenversuch, mit dem wir uns hier etwas beschäftigen wollen, wurde an 87 Studirenden, (36 Damen und 51 Herren) angestellt, indem ihnen nacheinander 20 Reizwörter zugerufen wurden, damit sie nach jedem Zuruf das ihnen zuerst einfallende Wort niederschrieben. Diese 20 Reizwörter umfassten je 5 Adjektiva, Konkreta, Abstrakta und Verba, bunt durcheinandergemischt; (diese Mischung wurde übrigens auch bei den Einzelversuchen beobachtet). Auch hier zeigte sich die Qualität des Reizwortes insofern von Einfluss, als sie in der

Mehrzahl der Fälle zu einer gleichen Qualität des Reaktionswortes führte: Die Versuchsperson verharret gleichsam im Bannkreise des Reizwortes. Auf die adjektivischen Reizwörter wurde daher im ganzen geantwortet mit 219 Adjektiva, 132 Konkreta, 51 Abstrakta und 16 Verba; die Antworten auf die Konkreta enthielten 267 Konkreta, 94 Adjektiva, 44 Abstrakta und 19 Verba; auf die Abstrakta wurde reagiert mit 243 Abstrakta, 106 Adjektiva, 46 Konkreta und 18 Verba; die Verba (im Infinitiv) wurden beantwortet mit 159 Verba, 52 Adjektiva, 131 Konkreta und 66 Abstrakta. Wie man aber zugleich sieht, sind diese 4 Klassen von Reizwörtern nicht gleichwertig. Obgleich eine jede mit einer gleichen Anzahl vertreten war, finden sich im ganzen unter den Antworten 576 Konkreta, 471 Adjektiva, 404 Abstrakta und 212 Verba. Es stellten sich also weitaus am meisten Konkreta, am wenigsten Verba, und mehr Adjektiva als Abstrakta ein. — Eine zweite Frage, welche ein derartiger Massenversuch zu beantworten geeignet ist, betrifft den Grad der Verschiedenheit, welchen die Antworten aller Personen auf das nämliche Reizwort aufweisen. Es zeigt sich zunächst, dass durchschnittlich unter 100 Antworten auf ein und dasselbe Reizwort sich 59 verschiedene finden. Im einzelnen spielt zunächst wiederum die Qualität des Reizwortes eine Rolle. Es enthielten nämlich an verschiedenen Antworten die Reaktionen auf Adjektiva 53%, die auf Konkreta 58%, die auf Verba 59% und die auf Abstrakta 68%. Man sieht, dass die grösste Gleichartigkeit zwischen den Versuchspersonen bei den adjektivischen Reizwörtern, die geringste bei den Abstrakta vorhanden ist. Diese Zahlen stehen wiederum in engstem Zusammenhange mit den Reaktionszeiten für gebildete Versuchspersonen, denn auch diese waren bei den Adjektiva am kürzesten, und bei den Abstrakta am längsten. Man kann somit sagen: Je schwieriger eine Assoziation ist, umsomehr differenzieren sich bei ihr die Versuchspersonen. Es ist dies ein Phänomen, das offenbar von allgemeinsten Bedeutung im Seelenleben, ja in der ganzen Natur ist. Der Differenzierungsprozess ist am besten ausgebildet bei den komplizierteren seelischen Leistungen und körperlichen Bildungen, während bei den einfacheren mehr die Gleichartigkeit vorherrscht. — Endlich ist auch der Geschlechtsunterschied hier von Bedeutung. Die Damen reagierten nämlich mit 72% und die Herren mit 68% verschiedenen Antworten. Jene unterscheiden sich also in ihren Antworten mehr voneinander als diese. Man könnte dieses Ergebnis dahin deuten, dass die Damen weniger uniform sind, oder individueller assoziieren als die Herren. Aber erinnern wir uns wiederum der Resultate in bezug auf die Zeiten, so waren diese bei den Damen länger als bei den Herren, und es besteht



somit wiederum ein Parallelismus zwischen der Zeitlänge und dem Differenzierungsgrad, so dass wir sagen können: für die Damen war die gestellte Aufgabe schwieriger zu lösen, als für die Herren, daher zeigen jene eine grössere Verschiedenheit untereinander in ihren Antworten als diese. Auch ist vielleicht daran zu denken, dass die Studentinnen eine weniger gleichmässige Vorbildung haben, als die Studenten. Auf anderem Wege lässt sich durch diese Versuche ein gewisses Mass für die Originalität oder Originalitätssucht, jedenfalls Eigenartigkeit der Antwort durch folgende Berechnung gewinnen. Man bilde für jede Reaktion einen Bruch, dessen Zähler = 1 ist und dessen Nenner die Anzahl der Personen angibt, welche die betreffende Antwort gegeben haben. Addirt man nun bei einer Reihe von Reizwörtern die Bruchzahlen für eine jede Versuchsperson, dann erhält man in jeder Summe eine für die Versuchsperson charakteristische Zahl. Während bei 100 Reizwörtern die eine Versuchsperson eine Summe von nur 27 Einheiten erreicht, brachte es eine andere auf 91 Einheiten; jene zeigte die geringste, diese die grösste Eigenartigkeit in ihren Antworten, und zwischen diesen beiden Extremen lagen die anderen Versuchspersonen, die allmählig von dem einen Extrem zu dem andern überleiteten.

Auf diese Weise führte uns das Experiment, wenn auch auf mühevollen Wege, zuweilen direkt zu interessanten und bedeutsamen Ergebnissen, die einen weiten Ausblick eröffnen, zumeist allerdings zu scheinbar minutiösen Resultaten. Aber, wer will den Grad der Bedeutung, welche eine Tatsache hat, bemessen! Kleine Ursachen, grosse Wirkungen.

So war in der Geschichte der Wissenschaft schon oft ein ganz unscheinbarer Fund von den weittragendsten Folgen. Mit Recht ist es also ein geheiligtes Dogma wissenschaftlicher Forschung, dass jedes gesicherte Ergebnis zunächst seinen Wert in sich hat, ohne Rücksicht auf die etwaigen praktischen Konsequenzen. Dies gilt aber in besonders hohem Grade von den psychologischen Tatsachen. Sind sie nur auf exaktem Wege gewonnen und allem Zweifel entrückt, dann mögen sie noch so unbedeutend, noch so theoretisch erscheinen, sie sind doch immerhin wertvoll als solide Bausteine zu einem festgefügtten Wissensgebäude; und in ein solches das Luftschloss der früheren spekulativen Psychologie umzuwandeln, ist das letzte Ziel aller Experimentalpsychologie. Von welcher hoher kultureller Bedeutung eine solche wissenschaftliche Seelenkunde ist, das vermag vielleicht am besten der Pädagoge in der Schulstube zu beurteilen. Bleibt doch notgedrungen alle Erziehung ein unsicheres Tasten im Dunkeln, so lange sie sich nicht zu stützen vermag auf eine genaue Kenntnis des seelischen Lebens in seiner unendlichen Eigenartigkeit und doch durchgängigen Gesetzmässigkeit.