

## Zur Frage des Bewusstseinsumfanges.

Von

W. Wundt.

---

In einer Besprechung meiner in Bd. VI, S. 250 dieser Studien veröffentlichten Bemerkungen über die Methoden der Messung des Bewusstseinsumfanges sagt F. Schumann, die bei der Mittheilung der Versuche von G. Dietze in meiner Phys. Psych. stillschweigend gemachten Voraussetzungen seien mit meiner jetzigen Darstellung »durchaus nicht identisch«. Die Berechtigung seines Angriffs auf jene früheren Voraussetzungen werde »also schon durch diese Modification der Voraussetzungen zugegeben« (Zeitschr. für Psych. und Physiol. der Sinnesorg. II, S. 116). Nun besteht der Unterschied der früheren von der neueren Behandlung einzig und allein darin, dass ich hier in Worten auseinandergesetzt habe, was dort durch eine einfache graphische Darstellung versinnlicht wurde. An Fig. 193 (Bd. II, S. 250) meines Werkes hatte ich erläutert, wie ich mir den Zustand einer Reihe rasch auf einander folgender Pendelschläge im Bewusstsein im Moment, wo das letzte Glied der Reihe in dasselbe eingetreten ist, vorstelle. Die Grade der Bewusstheit sind durch verticale Ordinaten über der Abscissenlinie versinnlicht. Die Reihe  $a b c d e f . . . m$ , in welcher  $m$  die zuerst,  $a$  die zuletzt eingetretene Vorstellung bezeichnet, kann nach meiner Meinung dann als identisch mit einer vorangegangenen gleichen Reihe unmittelbar anschaulich aufgefasst werden, wenn die Reihe  $a b c d . . . m$  in dem Moment, wo  $a$  eintritt, als ein simultanes Ganzes

im Bewusstsein steht, d. h. wenn  $m$  noch nicht verschwunden ist, während  $a$  eintritt. Natürlich muss das ebenso auch mit der vorangegangenen Reihe der Fall gewesen sein, mit der diese verglichen werden soll. Es geschieht dann die Erkennung der Uebereinstimmung, wie ich behaupte, ebenso unmittelbar anschaulich, als wenn ich dem Auge zuerst eine zusammengesetzte geometrische Figur darbiere, und ihm dann nach einer kurzen Zeit dieselbe Figur noch einmal darbiere. Selbstverständlich verstehe ich aber bei den aufeinander folgenden Schalleindrücken unter einem »simultan im Bewusstsein anwesenden Ganzen« nicht etwa ein Ganzes, in welchem die Vorstellung des Zeitverlaufs verschwunden wäre, sondern eben nur dies, dass die Vorstellungen, die zusammen eine Zeitreihe bilden, in dem Moment, ehe  $m$  verschwindet, gleichzeitig im Bewusstsein anwesend sind. Genau dies habe ich nun in der Phys. Psych. durch die angegebene Figur veranschaulicht und in meinem neueren Aufsätze in Worten ausgedrückt. Wenn daher Schumann findet, dass beide Male die gemachten Voraussetzungen nicht übereinstimmen, so hat er entweder die erste oder die zweite oder beide Darstellungen missverstanden — ein viertes gibt es nicht.

Gegen diese meine Interpretation der Erscheinungen bringt nun Schumann zwei Argumente bei. Das erste ergibt sich ihm aus der Selbstbeobachtung, das zweite aus den »modernen psychophysischen« Anschauungen. Folgten die Schläge nicht zu schnell aufeinander, so konnte Schumann nach seiner und seiner Mitarbeiter Selbstbeobachtung constatiren, »dass beim Auftauchen eines Eindrucks nichts mehr von dem vorangegangenen vorhanden war«. Leider hat er nicht angegeben, bei welcher Geschwindigkeit jeder einzelne Eindruck nach seiner Beobachtung singular im Bewusstsein stand. Ich habe diese Grenze zu ermitteln gesucht und übereinstimmend mit meinen Mitarbeitern gefunden, dass sie bei einem Intervall von etwa 4 Sec. zwischen zwei Taktschlägen liegt. Dies war aber auch die Grenze, bei welcher eine Vergleichung von Reihen unmöglich wurde, und ich erblicke daher in diesem Umstande eine Bestätigung meiner Auffassung. Nach Schumann's Mittheilung muss man annehmen, dass er und seine Mitarbeiter jene Grenze bei weit kleineren Intervallen schon gefunden haben. Hier steht also

Selbstbeobachtung gegen Selbstbeobachtung. Entweder haben Schumann und die Seinen sich getäuscht, oder wir haben uns getäuscht. Ich wage es nicht diese Frage zu entscheiden. Nur das Eine scheint sie mir wieder einmal zu lehren, dass die Selbstbeobachtung allein ein allzu unsicherer Grund ist, um darauf weit tragende Schlüsse zu bauen. Eben deshalb habe ich auf die aus anderweitigen Thatsachen zu erschließenden Bedingungen für die Entstehung der Vorstellung von Identität oder Nicht-Identität zweier Reihen den Hauptwerth gelegt. Ich finde, dass unmittelbar und anschaulich überall eine Vergleichung zweier complexer Vorstellungen  $A$  und  $B$  nur dann möglich ist, wenn jede von ihnen als ein »simultanes« Ganzes im Bewusstsein war. Natürlich brauchen sie nicht beide zusammen im Bewusstsein gewesen sein. Es kann sogar unter Umständen zwischen der einen und der anderen eine erhebliche Zeit verfließen, immer aber finde ich, dass, wenn etwa  $A$  oder  $B$  oder beide nicht ein jedes als simultanes Ganzes im Bewusstsein war, sondern in einzelnen Bruchstücken, dann auch ein unmittelbares Gleichheits- oder Verschiedenheitsurtheil nicht möglich ist, sondern ein in unserer Selbstauffassung unverkennbarer Zwischenvorgang, eine »Reflexion« sich einschleibt. Da ich nun nicht annehmen kann, dass für den Gehörsinn andere Gesetze der unmittelbaren Vergleichung der Vorstellungen gelten als für den Gesichtssinn oder Tastsinn, so werde ich zu der Auffassung gedrängt, dass die in Rede stehende Erscheinung von dem Umfang des Bewusstseins direct abhängig ist. Auch bietet diese Erklärung den Vortheil dar, dass sie die bestimmte Begrenzung der noch zu einem Ganzen zusammenzuhaltenden Reihen leicht verständlich macht. Ebenso weiß ich die folgende Erscheinung nur unter der hier gemachten Voraussetzung zu erklären: nach einiger Uebung hat man unmittelbar nach dem Ablauf einer Taktreihe, wenn eben erst die zweite beginnt, das bestimmte Gefühl, dass man im Stande sein werde, diese zweite nun folgende mit ihr zu vergleichen, oder man hat auch umgekehrt, falls die Reihe zu groß ist, das Gefühl, dass dies nicht möglich sein werde. Das erste Gefühl ist aber regelmäßig mit dem Bewusstsein eines Zusammenhanges der ganzen Reihe, das letztere mit dem des Mangels eines solchen Zusammenhanges verbunden. Diese Erscheinungen sind unter den von mir

gemachten Voraussetzungen ohne Weiteres verständlich, während es unbegreiflich bleibt, wie die eine Vorstellungsreihe nach ihrem Ablauf zusammenhängend erscheinen kann, die andere nicht, wenn beide in diesem Moment schon ganz aus dem Bewusstsein verschwunden sind.

Die zweite gegen meine Erklärung beigebrachte Instanz bilden die »modernen psychophysischen Anschauungen«. Nach diesen müsse man annehmen, »dass unter normalen Verhältnissen gleiche successive Eindrücke Nervenprocesse in denselben Centralorganen hervorrufen. Es müsste demnach der von jedem folgenden Eindruck hervorgerufene psychophysische Process mit etwaigen von den vorangegangenen Eindrücken zurückgebliebenen Nacherregungen zu einem Process verschmelzen«. Es ist mir nicht ganz klar, was Schumann mit diesem etwas dunkeln Satze sagen will. Aber was er auch damit gemeint haben mag, gewiss ist, dass derselbe schon deshalb kein ernstlicher Einwand sein kann, weil Schumann selbst zugibt, dass bei einer »gewissen Geschwindigkeit der Eindrücke« mehrere auf einander folgende zusammen im Bewusstsein sein können. Auch hieße es ja gar zu sehr die Thatsachen zu Gunsten »moderner psychophysischer Anschauungen« ignoriren, wenn man etwa behaupten wollte, bei Schallreizen, die in Intervallen von 0,002—0,005 Sec. aufeinanderfolgen — bei solcher Geschwindigkeit können wir bekanntlich die Intermissionen noch wahrnehmen — bliebe jeder einzelne völlig isolirt im Bewusstsein. Sobald aber einmal eine Reihe von Eindrücken mit Intervallen einen »zusammengehörigen psychophysischen Process« bilden, so ist doch wahrlich nicht einzusehen, warum das nun nicht mehr möglich sein soll, wenn die Intervalle länger werden. Natürlich kann man die Vergleichung zweier Reihen *A* und *B*, das Erkennen ob sie gleich oder verschieden sind, bis jetzt aus psychophysischen Processen nicht erklären. Die einzige psychophysische Voraussetzung, die in diesem Fall gemacht werden muss, und die auch mit Fug und Recht gemacht werden kann, besteht darin, dass, wenn die obige Reihe *m . . . d c b a* abgelaufen ist, der von *m* herrührende psychophysische Process noch wirksam ist, wenn der Reiz *a* eintritt. Wie der Mechanismus, der dies möglich macht, beschaffen ist, wissen wir nicht. Aber wenn sehr rasch auf einander folgende Eindrücke im

Bewusstsein gleichzeitig anwesend sein und aus einander gehalten werden können, so ist doch wahrlich nicht zu verstehen, warum dies nicht bei langsamerer Aufeinanderfolge auch noch möglich sein soll. Im Gegentheil, je rascher die Eindrücke folgen, um so eher würde man fürchten müssen, dass sie zu einem nicht mehr unterscheidbaren Process verschmelzen.

Seine eigene Erklärung hat jetzt Schumann etwas klarer gefasst, als es in seiner ersten Mittheilung geschehen war. Man ersieht daraus, dass er den begleitenden Muskelinnervationen nicht eine causale Bedeutung einräumt, wie ich geglaubt hatte, sondern dass er sie im Gegentheil als eine Folgewirkung ansieht. Seine eigentliche Annahme besteht, wie er nunmehr auseinandersetzt, darin, »dass eine Gruppe gleicher successiver Gehörseindrücke, wie sie durch ihre Anzahl charakterisirt ist, in das Gedächtniss aufgenommen werden kann, und dass die Versuchsperson demgemäß, wenn sie zwei solche Gruppen mit einander vergleicht, bei der zweiten Gruppe unwillkürlich die in das Gedächtniss aufgenommene erste Gruppe reproducirt und in Folge dessen jedem Schläge mit der Erwartung entgegenkommt, bis die Anzahl der Schläge derjenigen der ersten Gruppe gleich geworden ist«. Wenn also zwei gleiche Reihen  $a\ b\ c\ d\ e\ f$  und  $a'\ b'\ c'\ d'\ e'\ f'$  nach einander ablaufen, so ist die Ansicht Schumann's, wenn ich ihn recht verstehe, die: bei jedem Glied der zweiten Reihe werde das Entsprechende der ersten reproducirt, und sei also auch die Erwartung schon auf dasselbe gespannt, zu  $a' a$ , zu  $b' b$  u. s. w.; wenn  $f'$  vorüber ist, so gebe es kein zu reproducirendes Glied mehr, welches erwartet werden könnte, und demzufolge werde die Reihe als gleich aufgefasst. Nun ist es, wie oben schon bemerkt, eine missliche Sache über Selbstbeobachtungen zu streiten, wenn es keine objectiven Beweise zur Entscheidung gibt. Aber in diesem Fall bin ich doch völlig gewiss, von dem, was Schumann in seiner Selbstbeobachtung findet, in der meinen schlechterdings nichts finden zu können. Ich erwarte bei Ablauf der zweiten Reihe genau wie bei der ersten, dass auf einen beliebigen Pendelschlag ein folgender kommen werde, weil eben überhaupt die Schläge regelmäßig auf einander folgen; von einer Beziehung eines einzelnen Pendelschlags der zweiten auf einen bestimmten einzelnen Schlag der ersten

Reihe ist aber absolut nichts zu entdecken, vorausgesetzt dass man nicht den Fehler begeht, die Taktschläge unwillkürlich zu zählen, wo dann freilich zu jedem durch eine bestimmte Zahl ausgezeichneten Taktschlag der zweiten Reihe der entsprechende Schlag bez. die entsprechende Zahl der vorangegangenen Reihe associirt wird. Aber dies unwillkürliche Zählen, das Ungeübten begegnet, muss selbstverständlich völlig beseitigt sein, ehe überhaupt brauchbare Versuche gemacht werden können. Durch die rhythmische Gliederung der Reihen tritt nur insofern eine Modification ein, als nun die Taktschläge gleicher Hebung näher auf einander bezogen werden. Auch diese Association verbindet aber keineswegs immer je zwei Schläge, die in auf einander folgenden Reihen numerisch die gleiche Stelle einnehmen, sondern sie verbindet ein gegebenes Glied mit jedem in Bezug auf den Grad der rhythmischen Hebung ihr gleichwerthigen. Gesetzt z. B. man taktire nach dem  $\frac{2}{8}$ -Takt



so bilden alle Hebungen und ebenso alle Senkungen associativ verbundene Eindrücke, und indem der regelmäßige Wechsel der Hebungen und Senkungen unmittelbar wahrgenommen wird, entsteht nach jeder Hebung die Erwartung einer Senkung und nach jeder Senkung die einer Hebung. Aber diese Associationen erstrecken sich vor allem auf die eben stattgehabten, noch im Bewusstsein anwesenden Eindrücke, und sie treten bei beliebig großen Geschwindigkeiten ein, auch bei solchen, bei denen selbst Schumann annimmt, dass die Taktschläge noch nicht alle aus dem Bewusstsein verschwunden sind.

Kann ich demnach die von Schumann behauptete Association der Glieder zweier Reihen nach ihrem bloßen numerischen Verhältnisse zu einander keineswegs bestätigt finden, so gleicht nun aber auch der Zustand meines Bewusstseins nach dem Ablauf der zweiten Reihe nicht im mindesten dem einer völlig mangelnden Erwartung. Im Gegentheil: ich erwarte nun gerade so wie vorher, dass die regelmäßigen Taktschläge fortan weiter ablaufen werden. Aber daneben habe ich allerdings — was bei den vorangegangenen

Eindrücken gefehlt hat — die Vorstellung, dass die zweite Reihe der ersten an Größe gleich sei.

Schumann's Erklärung widerspricht aber nicht nur der inneren Wahrnehmung, wenigstens der meinigen, sondern sie lässt auch, wie ich glaube, das erste Erforderniss einer brauchbaren Theorie vermissen, welches darin besteht, die zu erklärenden That-sachen mit anderen bereits bekannten in einen verständlichen Zusammenhang zu bringen. Denn die Reproduction der Vorstellungen ist zwar eine bekannte Thatsache, dass aber, wenn eine Anzahl völlig gleicher Vorstellungen  $a b c d e f$  gegeben ist, irgend eine neue diesen allen wiederum gleichende  $a'$  nicht alle übrigen, sondern nur die eine  $a$  reproducire, davon hat man bis jetzt nichts gewusst; ja diese Annahme widerspricht allen bisher bekannten Erfahrungen. Schumann's Theorie besteht also kurz gesagt darin, dass er dem Gedächtniss die neue merkwürdige Eigenschaft zuschreibt, Taktschläge zählen zu können. Wenn es diese Eigenschaft hat, dann sind natürlich die Erscheinungen erklärt. Nur ist diese Erklärung derjenigen, welche die sogenannte Reproduction der Vorstellungen aus der Existenz des Gedächtnisses ableitet, und anderen ähnlichen ungefähr gleichwerthig.

Schumann bemerkt, meine Schlussfolgerungen seien schon deshalb nicht beweisend, weil »eine ernsthafte allgemeine Theorie über die beim Vergleichen stattfindenden psychischen Vorgänge überhaupt noch nicht vorliegt«. Ich kann diesen Einwand nicht als berechtigt anerkennen. Die Thatsache, dass wir Objecte vergleichen können, wird wohl Niemand bestreiten, auch wenn es eine »ernsthafte« Theorie des Vergleichens noch nicht geben sollte. Nun gehören Vorstellungen, wie ich meine, zu den Objecten, die verglichen werden können, und Zeitreihen gehören zu den Vorstellungen. Dass eine gründliche Untersuchung der bei der Vergleichung von Vorstellungen und insonderheit bei der Vergleichung von Zeitreihen stattfindenden psychischen Vorgänge noch zu wünschen ist, bestreite ich nicht im mindesten. In meinen Bemerkungen über den Bewusstseinsumfang habe ich mich aber vorläufig einerseits auf die Thatsache beschränkt, dass wir Zeitreihen ebenso wie andere Vorstellungen, falls nur ihre Größe und Zusammensetzung gewisse Grenzen nicht überschreiten, vergleichen können, und anderseits

habe ich versucht nachzuweisen, dass solche Vergleichenungen überall nur möglich sind, wenn jede der verglichenen Vorstellungen einzeln als ein simultanes Ganzes im Bewusstsein war. Ich glaube auch, dass dies für den vorliegenden Zweck vollständig genügt, und dass es nicht nöthig war, erst eine Theorie darüber zu entwickeln, wie psychologisch eine Vergleichung zu Stande komme, um die That- sache, dass unter den angegebenen Bedingungen verglichen wird, zu Folgerungen auf den Umfang des Bewusstseins zu benutzen. Auch jetzt muss ich es mir versagen, auf diesen Punkt näher ein- zugehen. Gleichwohl will ich es nicht unterlassen, im allgemeinen wenigstens anzudeuten, wie nach meiner Meinung speciell Ver- gleichungen zeitlicher Vorstellungsreihen zu Stande kommen.

Die Frage würde vielleicht einfacher zu liegen scheinen, wenn nicht bloß jede der verglichenen Vorstellungen einzeln, sondern wenn beide zusammen gleichzeitig im Bewusstsein gewesen sein müssten, um sie vergleichen zu können. Diese Bedingung, die man a priori geneigt sein könnte vorauszusetzen, ist aber, wie namentlich auch die Vergleichenungen von Gesichtsvorstellungen lehren, nicht erforderlich. Eine unmittelbar anschauliche, d. h. nicht durch successive Addition der Theile und discursive Reflexion vermittelte, Vergleichung ist möglich und wird in unzähligen Fällen von uns ausgeführt, wenn von zwei complexen Vorstellungen  $A$  und  $B$  nur jede für sich als ein simultanes Ganzes im Bewusstsein war. Werden  $A$  und  $B$  als gleich erkannt, so nennen wir den Vor- gang ein Wiedererkennen. Höffding hat in seinen kürzlich erschienenen Erörterungen über das Wiedererkennen auf die mit den gewöhnlich angenommenen logischen Vergleichungsacten im Widerspruch stehende Plötzlichkeit dieser Vorgänge und zugleich auf die an dieselben gebundenen Gefühle, welche geeignet sind dies zu erklären, hingewiesen. In analogem Sinne habe ich das logische Gefühl den »Pionier der Erkenntniss« genannt<sup>1)</sup>. Ich glaube nun, dass

---

1) Höffding, Vierteljahrsschr. f. wiss. Phil. XIV; Phys. Psych., 3. Aufl., II, S. 424. Bei Erwähnung der verdienstvollen Abhandlung von Höffding sei es mir vergönnt zu bemerken, dass meine Ausführungen über das Verhältniss der apperceptiven und associativen Prozesse in der 3. Aufl. meiner phys. Psych. von Höffding missverstanden worden sind. Wenn ich sage, dass die Trennung

die Vergleichung von Zeitreihen einen besonders ausgeprägten Fall dieser Gefühlswirkungen darbietet. Wenn eine Reihe von Taktschlägen abgelaufen ist, so entspricht ihr eine bestimmte Gefühlswirkung, die nach der Länge der Reihe und der Art ihrer Gliederung qualitativ verschieden ist, immer aber, so lange die Reihe zusammengehalten werden kann, einen befriedigenden Charakter besitzt, während, sobald die Reihe nicht mehr zusammenhält, das Gefühl einer Störung zurückbleibt. Bei dem Ablauf einer zweiten der ersten gleichen Reihe kehrt nun auch dasselbe Gefühl wieder, und so erscheint es mir als ein ganz richtiger Ausdruck, wenn ein Beobachter, was nicht selten geschieht, sagt, er habe es »im Gefühl«, dass die Reihen gleich oder ungleich seien. Ich nehme aber weiterhin an, dass dies Gefühl im vorliegenden Fall mit dem rhythmischen Gefühl vollkommen identisch ist. Auch dieses ist ja qualitativ in der mannigfaltigsten Weise gefärbt, je nach der Länge und Gliederung der rhythmischen Reihen. Zugleich setzt dasselbe voraus, dass eine rhythmische Reihe im Bewusstsein zusammengehalten werden kann, und es unterscheiden sich daher auch in ihrer Gefühlswirkung die auf musikalischem und poetischem Gebiet vorkommenden Wiederholungen größerer nicht mehr überschaubarer Perioden sehr wesentlich von dieser unmittelbaren rhythmischen Wirkung<sup>1)</sup>.

---

zwischen beiden auf »einer Abstraction beruht, der sich die Wirklichkeit immer nur mehr oder weniger annähern kann«, so heißt das nicht, wie Höffding (a. a. O., S. 193, Anm. 2) anzunehmen scheint, dass ich beide überhaupt nicht für verschiedene Prozesse halte, sondern eben nur, dass sie thatsächlich immer zusammen vorkommen, wie sich denn auch meiner Meinung nach die apperceptiven aus den associativen Vorstellungsverknüpfungen entwickeln. Meine neueren finden sich hierin mit meinen früheren Aeußerungen in vollständiger Uebereinstimmung. Nur habe ich, um falsche Auffassungen zu verhüten, einige Punkte mehr betont und ausgeführt, als es früher geschehen war.

1) Vergl. die Bemerkungen über das rhythmische Gefühl in meiner psych. II, S. 72 ff., wo bereits auf diese Beziehungen zum Bewusstseinsumfang hingewiesen ist. — Die obigen Bemerkungen waren seit längerer Zeit niedergeschrieben, als mir die dieses Heft der Studien eröffnende Arbeit Alfr. Lehmann's in die Hände kam. Ich freue mich, in derselben (S. 183 f.) einer Auffassung der »Bekanntheitsqualität« zu begegnen, welche mit meiner oben entwickelten Ansicht vollständig übereinstimmt.

Ich glaube hiermit meinerseits diese Discussion schließen zu können. Sollten noch hier oder dort kleine scheinbare oder wirkliche Missverständnisse auf Schumann's Seite oder auf der meinen zurückgeblieben sein, so kann die Hauptfrage davon kaum mehr berührt werden. Ueber diese aber dürfte der Leser nunmehr ausreichend unterrichtet sein, um sich ein eigenes Urtheil bilden zu können.

---