

Ueber die Messung psychischer Vorgänge.

Von

W. Wundt.

In einer unter obigem Titel am 3. März 1881 in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin gelesenen Abhandlung beschäftigt sich Eduard Zeller mit der Frage, ob und unter welchen Bedingungen die psychischen Vorgänge einer Messung zugänglich seien. Der berühmte Verfasser der »Philosophie der Griechen« kommt, nachdem er in der an ihm bekannten klaren und maßvollen Weise die Instanzen für und wider erörtert, auf Grund gewisser allgemeiner Betrachtungen im Wesentlichen zu einem verneinenden Ergebniss, das er jedoch am Schlusse seines Vortrags zum Theil wieder aufhebt, indem er die psychologische Bedeutung des Weber'schen Gesetzes, welches bekanntlich durch Messungen gefunden ist, anerkennt. Es sei mir gestattet, zunächst an diesen zweiten Theil der Zeller'schen Abhandlung, bei dem ich mich mit dem ausgezeichneten Verfasser in erfreulicher Uebereinstimmung befinde, eine kurze Bemerkung zu knüpfen, um sodann auf den ersten Theil, welcher die Lebensfrage der experimentellen Psychologie in so einschneidender Weise beantwortet, etwas ausführlicher einzugehen.

Eduard Zeller ist geneigt, das Weber'sche Gesetz auf ein allgemeines Princip der Relativität aller psychischen Zustände zurückzuführen, das er insbesondere auch im Gebiet der Gefühle verwirklicht findet. In einer Note ist bemerkt, eine ähnliche Auffassung finde sich unter den ihm bekannten neueren Darstellungen am bestimtesten in meiner physiologischen Psychologie (1. Aufl., S. 421 ff.) bereits ausgesprochen, sie sei aber hier auf das Gebiet der Sinnesempfindun-

gen beschränkt geblieben. Hätte der Verf. einige Seiten weiter gelesen, so würde ihm nicht entgangen sein, dass ich in ähnlichem Sinne, wie es von ihm in der gegenwärtigen Abhandlung geschieht, auch die Beziehungen der Gefühle und Gemüthsbewegungen auf das psychophysische Gesetz zurückführte, ohne dass ich übrigens der Meinung gewesen wäre, damit einen neuen Satz auszusprechen, da ich auf die bereits von Fechner erwähnten Bestimmungen der »mensura sortis« bei Daniel Bernoulli und Laplace hinweisen konnte (ebend. S. 434). Wäre es nicht zu unbescheiden vorauszusetzen, dass frühere Arbeiten, die jetzt zum Theil veraltet sind, noch nachgeschlagen werden, so würde ich außerdem die ganz allgemeinen Formulirungen anführen können, die ich im selben Sinne in meinen ersten psychologischen Schriften dem psychophysischen Gesetze gegeben habe¹⁾. Es fällt mir natürlich nicht bei, hier eine Priorität zu beanspruchen. Wenn es sich darum handelte, zu ermitteln, wer der Erste gewesen ist, der die Relativität der psychischen Zustände einem exacten Gesetze unterordnete, so könnte hier nur Ernst Heinrich Weber oder allenfalls Daniel Bernoulli in Betracht kommen. Aber für die Würdigung der weiteren Auseinandersetzungen scheint es mir nicht ganz unerheblich zu sein, festzustellen, in wieweit der Verfasser den einschlagenden Erörterungen der neueren Psychophysik gefolgt ist.

Die Ausführungen Zeller's gegen die Messbarkeit psychischer Vorgänge lassen sich nun im Wesentlichen auf zwei Punkte zurückführen, von denen der eine mehr speculativer, der andere empirischer Art ist. Der erste sagt, psychische Vorgänge seien nicht messbar, weil der Versuch einer solchen Messung einen Widerspruch mit den Bedingungen in sich schließe, die bei jeder Messung erfüllt sein müssten. Der zweite behauptet, psychische Vorgänge seien nicht messbar, weil thatsächlich alle Versuche, solche Messungen auszuführen, gescheitert seien. Wir wollen diese beiden Behauptungen, deren Begründungen zum Theil mit einander vermengt sind, einer gesonderten Prüfung unterziehen.

»Die psychischen Vorgänge«, sagt Zeller, »sind uns nur in unserem Selbstbewusstsein gegeben, sie können daher nur mit Bewusst-

1) Beiträge zur Theorie der Sinneswahrnehmung. Leipzig u. Heidelberg 1862, S. XXX f. Vorlesungen über die Menschen- und Thierseele. Bd. 1. Leipzig 1863 S. 134.

seinerserscheinungen, also mit einander verglichen und an einander gemessen werden. Von welcher Maßeinheit sollen wir aber hierbei ausgehen? Wenn wir zwei gegebene Bewusstseinerscheinungen mit einander vergleichen, so ist die erste derselben der Maßstab, den wir an die zweite anlegen«. Jeder Versuch ihrer Messung liefert daher eine bloße Verhältnissbestimmung, die von Fall zu Fall wechselt und niemals genau in bestimmten Zahlenwerthen ausgedrückt werden kann. Alle quantitativen Bestimmungen bleiben darum hier nur ungefähre vergleichende Schätzungen. »Wenn wir z. B. sagen, wir haben uns in einem gegebenen Falle gut oder schlecht unterhalten, so leitet uns hierbei die Erinnerung an die Art, wie wir uns gewöhnlich unterhalten Auf die Frage aber, um wieviel die eine Unterhaltung von der andern an Werth übertroffen worden sei, ist augenscheinlich gar keine Antwort möglich.« An einer vorangegangenen Stelle wird bemerkt, dass alle Veränderungen in der Natur als mechanische Bewegungen oder als Complexe solcher Bewegungen sich auffassen lassen, und dass daher Raumgrößen als die unveränderlichen Elemente aller unserer physikalischen Messungen gelten. Da nun aber die Bewusstseinerscheinungen in keiner Weise auf mechanische Bewegungen zurückführbar seien, so werde damit auch jeder Gedanke an ihre Messung unmöglich gemacht.

Ich zweifle nicht, dass diese Argumentation bei Solchen, die mit den wirklichen Zwecken und Aufgaben psychischer Messung unbekannt sind, ihren Eindruck nicht verfehlen wird. Trotzdem, glaube ich, ließe sich ungefähr mit ebenso einleuchtenden Gründen beweisen, dass eine Messung äußerer Naturvorgänge, obgleich die ganze Physik und Mechanik auf ihr beruhen, doch an sich und aus philosophischen Gründen unmöglich sei. »Jeder Vorgang« — so ließe sich etwa sagen — »kann nur an einem gleichartigen Vorgang gemessen werden. Nun ist die Sinnesempfindung das unerlässliche Hilfsmittel zur Auffassung der äußeren Naturvorgänge; die Sinnesempfindung ist aber eine Bewusstseinerscheinung und als solche durchaus verschieden von den mechanischen Bewegungen, auf die wir das objective Geschehen zurückführen. Also ist jeder Versuch, das letztere nach seiner wirklichen Beschaffenheit zu messen und zu bestimmen, illusorisch«.

In Wahrheit sind beide Argumentationen Trugschlüsse von ver-

wandtem Charakter. Beide gehen von der Fiction aus, es gebe eine Welt außer uns und eine Welt in uns, die sich zwar an ihren Grenzen berühren, in ihrem inneren Zusammenhang aber nichts mit einander gemein haben. Diese Fiction ist unhaltbar, denn die Welt außer uns besteht aus denjenigen Vorstellungen, denen wir vermöge gewisser ihnen zukommender Eigenschaften eine objective Bedeutung beimessen, und die Welt in uns besteht aus diesen nämlichen Vorstellungen sammt ihren wechselnden subjectiven Verbindungen und den daran geknüpften Gefühlen und Willensregungen. Darum kann der Physiker jenem Einwand, dass die subjectiven Hilfsmittel der Sinneswahrnehmung als solche keine objective Untersuchung der äußeren Vorgänge zulassen, mit voller Ruhe die Antwort entgegenhalten, Alles, was die Physik erstrebe, sei eben nur die Messung gewisser objectiver Vorstellungen an andern objectiven Vorstellungen, und mit dieser Aufgabe verbleibe sie daher vollständig innerhalb der Bedingung der Messung des Gleichartigen an Gleichartigem. Mit demselben Rechte wird aber der Psychologe auf die Argumente Zeller's erwidern können: Alles, was die Psychologie, wenn sie Messungen ausführt, erstrebt, ist die Messung gewisser Vorstellungen an andern Vorstellungen, und wenn sie dabei gelegentlich Vorstellungen von bloß subjectivem Charakter an andern Vorstellungen misst, denen unser Bewusstsein eine objective Bedeutung zuschreibt, so hören die letzteren darum nicht auf, Vorstellungen zu sein und als solche der Bedingung der Gleichartigkeit mit dem gemessenen Gegenstand zu genügen.

Freilich, auf die Hoffnung, die größere oder geringere Langweiligkeit einer Unterhaltung nach Zahl und Maß zu bestimmen, wird die Psychologie voraussichtlich für immer verzichten müssen, und sie wird es um so bereitwilliger thun, weil eine solche Bestimmung ebenso werthlos wäre, wie sie aussichtslos ist. Warum hat Zeller nicht auch den Physikern vorgeworfen, dass sie sich außer Stande sehen, die Zahl der Tropfen im Meere zu zählen oder die Wege vor auszuberechnen, die ein vom Sturm gepeitschter Kahn auf hoher See einschlagen wird? Soll überhaupt die Messung psychischer Vorgänge von Erfolg sein, so wird sie sich selbstverständlich nur auf die elementarsten Vorgänge beziehen können. Wenn darum Plato in der Republik ausrechnet, dass der wahre König 729mal so angenehm lebe als der Tyrann, so

wird man mit ziemlicher Sicherheit annehmen dürfen, dass die Ansätze einer solchen Rechnung falsch sind, aber man wird nicht, wie es Zeller zu thun scheint, daraus schließen dürfen, dass psychische Messungen überhaupt unmöglich seien. Doch dies führt uns auf den zweiten Theil der Zeller'schen Beweisführung, der schließlich allein entscheidend ist, auf die Frage, ob die Messung psychischer Vorgänge bis jetzt irgend einen thatsächlichen Erfolg aufzuweisen hat oder nicht.

In den Auseinandersetzungen über diesen Punkt laufen zwei Gedankenreihen neben einander her, die nicht völlig mit einander in Einklang zu bringen sind. Die eine bemüht sich nachzuweisen, dass eine Gewinnung absoluter Maße auf psychischem Gebiet unmöglich, und dass man darum hier stets auf relative Maßbestimmungen beschränkt sei. Die andere geht dahin, dass überhaupt eine genaue in Zahlen wiederzugebende Messung und also auch eine relative Maßbestimmung unmöglich sei. Einige der Bemerkungen, die sich auf die absolute Messung beziehen, werden schwerlich von irgend Jemanden bestritten werden. Ich glaube nicht, dass ein Psychologe sich jemals mit dem kühnen Gedanken getragen hat, es werde auf psychischem Gebiete möglich sein, ähnliche absolute Constanten festzustellen, wie wir solche etwa in der Zahl für die irdische Schwere, in den elektrostatischen, elektromagnetischen und elektrodynamischen Einheiten, in dem calorimetrischen Maßsystem und in andern numerischen Bestimmungen der Physik besitzen. Selbst in solchen Fällen, wo sich für gewisse psychische Vorgänge durchschnittliche Intensitäts- oder Zeitwerthe aufstellen lassen, werden die einzelnen Abweichungen wegen der mannigfachen Complicationen, denen hier selbst die elementarsten Prozesse begegnen, immer von viel größerem Belang sein. Namentlich aber wird eine solche Bestimmung absoluter Constanten niemals die praktische Bedeutung besitzen können, wie auf physikalischem Gebiet, wo auf ihrer Kenntniss hauptsächlich unsere Beherrschung der Natur durch technische Hilfsmittel beruht. Aber wenn selbst eine absolute Maßbestimmung psychischer Vorgänge für immer unmöglich wäre — was, wie wir sogleich sehen werden, keineswegs der Fall ist — so würde damit doch nicht zugleich die Möglichkeit genauer, d. h. numerischer Messungen ausgeschlossen sein. Für ein Gebiet hat dies Zeller selbst anerkannt, für die Messung der Empfindungen, wo er

gerade das Weber'sche Gesetz als einen Ausdruck der Thatsache betrachtet, dass unsere Maßbestimmungen psychischer Zustände bloß relative seien. Nun ist das Weber'sche Gesetz nicht durch philosophische Speculation, auch nicht auf dem Wege der sogenannten Selbstbeobachtung, sondern durch messende Versuche gefunden, und es selbst enthält daher eine numerische Beziehung, welche zwar zunächst die Abhängigkeit der Empfindung von der Stärke des äußeren Reizes, damit aber doch zugleich auch die Abhängigkeit des Wachstums der Empfindung von einer bereits vorhandenen Empfindungsstärke ausdrückt: auf diese letztere Beziehung legt ja die psychologische Deutung des Weber'schen Gesetzes und damit auch Zeller, der sich ihr anschließt, besonderes Gewicht. Ist demnach eben dieses Gesetz der numerische Ausdruck einer ganz allgemeinen psychologischen Gesetzmäßigkeit, wie kann man dann gleichzeitig behaupten, dass hier überhaupt Messungen unmöglich seien? Zeigt doch der Verfasser selbst, wie die Resultate solcher Messungen sogar zur Interpretation anderer Erscheinungen verwerthet werden können, die nicht unmittelbar messbar sind, indem er das Weber'sche Gesetz auch auf die Beziehungen der Gefühle überträgt. Damit hat er eigentlich die beste Widerlegung einer verbreiteten Meinung, die trotzdem an mehreren Stellen seiner eigenen Abhandlung anklingt, geliefert, der Meinung nämlich, dass die Sinnesempfindungen für die Frage nach der Messbarkeit psychischer Vorgänge überhaupt nicht in Betracht kommen dürften, weil sie noch dem physiologischen Gebiet angehörten. Gerade darin besteht ja die psychologische Deutung des Weber'schen Gesetzes, der sich der Verfasser anschließt, dass der Ausdruck desselben nicht in den physiologischen Reizungsvorgängen, sondern in dem eigenthümlichen Verhalten unseres Bewusstseins seine Quelle habe, und dass es also in diesem Sinne ein psychologisches Gesetz sei.

Doch — so belehrt uns der Verfasser weiter — alle derartige Messungen beziehen sich nur auf die Intensität der Empfindungen. Die Qualität derselben ist bisher allen Maßversuchen unzugänglich geblieben und wird es voraussichtlich auch in Zukunft bleiben. Die quantitative Abstufung der Tonhöhen bildet nur eine scheinbare Ausnahme, denn die Unterscheidung der Intervalle beruht hier auf der durch das Zusammenfallen der Obertöne begründeten Klangverwandtschaft, also auf qualitativen Merkmalen. Es ist mir nicht ganz klar,

inwiefern diese Betrachtung beweisend sein soll. Entweder kann man unter der »Messung psychischer Vorgänge« eine unmittelbare Fähigkeit unseres Bewusstseins verstehen, seine Zustände messend zu vergleichen: dann ist die musikalische Intervallenschätzung zweifellos ein Beleg für diese Fähigkeit, auf welche Merkmale nun auch die Unterscheidung der Intervalle sich stützen mag. Oder man versteht unter jener Messung das experimentelle Verfahren, das wir auf die Untersuchung der Bewusstseinsvorgänge anwenden, dann gehört abermals der Fall nicht hierher, denn die Theorie der Klangverwandtschaft, auf welche sich der Verfasser beruft, stützt sich auf Resultate, die durch messende Versuche gewonnen wurden. Ebenso ist es aber völlig irrig, wenn weiterhin behauptet wird, auf andere Sinnesqualitäten, wie z. B. auf die Farbenempfindungen, seien solche Versuche unanwendbar. Die quantitative Bestimmung der Unterschiedsempfindlichkeit für Farben beruht z. B. auf den nämlichen Maßprincipien wie die Untersuchung der Empfindungsstärken. Noch mehr in das psychologische Gebiet fällt die Untersuchung der Contrasterscheinungen, für die manches durch quantitative Bestimmungen gewonnene Material bereits vorliegt und anderes mittelst der Anwendung der psychophysischen Maßprincipien wohl noch zu gewinnen ist.¹⁾

Auf die Untersuchungen über die zusammengesetzteren Prozesse der Sinneswahrnehmung ist der Verfasser gar nicht eingegangen. Dennoch kann hier im selben Sinne wie im Gebiet der elementaren psychophysischen Versuche eine »Messung psychischer Vorgänge« in Frage kommen. Nicht nur nimmt das Verfahren, dessen sich die experimentelle Psychologie bedient, quantitative Methoden zu Hülfe, sondern auch in die Resultate pflegen gewisse numerische Werthe von psychologischer Bedeutung einzugehen. In der Theorie des Sehens z. B. spielen die Untersuchungen über die Unterscheidung kleinster Bewegungen des Auges und ihre Beziehung zur Schärfe des Sehens, über die Größe der bei der Schätzung von Richtungen und Distanzen begangenen Fehler, über die mannigfachen quantitativ abzustufenden Bedingungen von Gesichtstäuschungen; sowie über den Werth

1) In einem der nächsten Hefte dieser Studien wird eine in meinem Laboratorium ausgeführte eingehende Arbeit über den Farbencontrast erscheinen, welche durchgängig auf solchen Messungen beruht.

der letzteren eine nicht unerhebliche Rolle. Nun wird kein Psychologe leugnen wollen, dass die Vorgänge der Unterscheidung, der Täuschung u. dergl. zunächst Bewusstseinserscheinungen sind. Eine Untersuchung der quantitativen Veränderungen, welche diese Erscheinungen durch die Variation ihrer objectiven physiologischen Bedingungen erfahren, wird daher mit demselben Rechte, wie die Ermittlungen über das Weber'sche Gesetz, dem Gebiet psychischer Messung zugezählt werden können.

Mag nun aber auch diese Peripherie des Seelenlebens, die sich unmittelbar mit den körperlichen Vorgängen berührt, dem experimentirenden Physiologen preisgegeben werden, die inneren psychischen Vorgänge spotten nach Zeller's Ansicht jeder Anwendung von Maß und Zahl. Bei ihnen soll nicht einmal eine relative, geschweige denn eine absolute Messung möglich sein. »Das einzige« meint Zeller, »woran etwa gedacht werden könnte, die Zahl der in einem gegebenen Zeitraume vollzogenen psychischen Akte, lässt sich aus nahe liegenden Gründen niemals feststellen; und ebenso wenig lässt sich die kürzeste Dauer eines solchen Aktes bestimmen; was man vielmehr derartiges versucht hat, beschränkte sich theils auf gewisse Sinnesempfindungen, theils war es schon deshalb sehr unsicher, weil nicht die Dauer der einfachen Empfindungen, sondern nur die Zeit gemessen werden konnte, welche der Einzelne zu zwei aufeinanderfolgenden Wahrnehmungen oder zu einer Wahrnehmung und einer durch sie veranlassten Bewegung braucht.«

Diese lakonische Aeußerung ist das Einzige, was unser Verfasser über das in neuester Zeit so eifrig cultivirte Gebiet der psychologischen Zeitmessung zu sagen für nöthig findet. Wenn diese Worte vor zwanzig Jahren geschrieben wären, so würde sich vielleicht gegen sie einwenden lassen, dass es nicht ganz billig sei, ein neues Untersuchungsgebiet deshalb als aussichtslos zu bezeichnen, weil es noch nicht über unvollkommene Anfänge hinausgekommen ist. Heute erwecken sie den Verdacht, dass der Verfasser in seiner Kenntniss dieses Gebietes auf dem Standpunkte stehen geblieben ist, der vor zwanzig Jahren möglich war. Oder hat Zeller gegen die Versuche, die in neuerer Zeit ausgeführt worden sind, um nach Elimination der äußeren physiologischen Leitungs- und Bewegungsvorgänge die Dauer der Apperception verschiedener einfacher oder zusammenge-

setzter Vorstellungen, der Willenserregung, der Association einer Vorstellung zu bestimmen, so schwere Bedenken, dass er den psychologischen Werth dieser Messungen nicht anerkennt? Dann wäre es doch Pflicht gewesen, diese Bedenken geltend zu machen. Ich will nicht davon reden, dass in der ungefähr sechs Monate vor dem akademischen Vortrag der Zeller'schen Abhandlung erschienenen zweiten Auflage meiner »physiologischen Psychologie« bereits die wesentlichen Resultate der in dem vorliegenden und dem vorangegangenen Hefte der »philosophischen Studien« enthaltenen experimentellen Arbeiten mitgetheilt sind. Bei philologischen, historischen und naturwissenschaftlichen Arbeiten pflegt man zwar zu verlangen, dass sich ein Autor, ehe er über einen bestimmten Gegenstand seine Meinung äußert, nicht nur mit der älteren, sondern auch mit der neueren Literatur desselben einigermaßen vertraut gemacht habe; einem Philosophen lässt sich bei der Vielseitigkeit seiner Beschäftigungen eine solche Kenntniss nicht immer zumuthen. Aber die Versuche von Donders, die absoluten Unterscheidungs- und Willenszeiten zu bestimmen, sind schon seit dem Jahre 1868 in Deutschland bekannt, und sie haben seitdem mannigfache Nachfolge gefunden. Je einschneidender das Urtheil des Verfassers über die ganze Frage, und je angesehener mit Recht seine philosophische Autorität ist, um so mehr war es, wie ich meine, seine Pflicht, über diese Dinge nicht schweigend hinwegzugehen. Ein besonderer Grund zur Berücksichtigung derselben lag für ihn überdies in der Thatsache, dass es sich gerade bei diesen Zeitmessungen um die Bestimmung rein psychischer Vorgänge handelt, und dass hier überall der Versuch gemacht wird, die absolute Dauer der Vorgänge zu ermitteln, im Widerspruch mit dem Grundthema der Zeller'schen Abhandlung, wonach auf psychischem Gebiet nur relative Schätzungen möglich seien. Oder sollen diese Messungen etwa deshalb keinen psychologischen Werth haben, weil wir unsere absoluten Zeitmaße äußeren Bewegungsvorgängen entnehmen? Mit demselben Rechte, meine ich, könnte man es für unzulässig erklären, dass wir in der praktischen Lebensführung unsere geistige Thätigkeit nach äußeren Zeitmaßen regeln.

Wenn eine Voraussetzung mit den Thatsachen in Widerspruch geräth, so ist zu vermuthen, dass entweder die Voraussetzung falsch ist, oder dass von ihr ein unrichtiger Gebrauch gemacht wird. Ich

hoffe gezeigt zu haben, dass hier der letztere Fall zutrifft. Der Satz, dass die Bewusstseinserscheinungen nur an Bewusstseinserscheinungen gemessen werden können, ist richtig; aber er führt zu Trugschlüssen, wenn man ihn stillschweigend mit der weiteren Voraussetzung verbindet, die äußere Erfahrung gehöre nicht zu den Bewusstseinserscheinungen. Denn diese Voraussetzung ist in dem Maße falsch, dass man sich ihrer sogar nur als stillschweigend eingeführter Prämisse zu bedienen wagt. Zeller's ganze Argumentation ist theils auf diesen Irrthum, theils auf eine für den gegenwärtigen Zustand der Wissenschaft nicht mehr zutreffende Kenntniss der Thatsachen gebaut. Von seinen Ausführungen sind daher nur diejenigen richtig, die sich auf das psychophysische Gesetz beziehen, und die mit seinen sonstigen Behauptungen im Widerspruch stehen. Irrthümer aber sind bekanntlich um so gefährlicher, je gewichtiger die Autorität ist, die ihnen ihre Unterstützung leiht. Sollte meine Bekämpfung der Ansichten unseres vortrefflichen Historikers der Philosophie etwas energisch ausgefallen sein, so hoffe ich darum, dass man hierin zugleich ein Zeichen der Hochschätzung erblicken möge, mit der ich vor seiner philosophischen Autorität erfüllt bin.
