

Wilhelm Wundts Neuropsychologie

Jochen Fahrenberg, Freiburg i.Br.

Abstrakt

Wilhelm Wundt war Neurophysiologe, Psychologe und Philosoph. Er gilt als der Gründer des ersten Labors für experimentelle Psychologie sowie der Psychologie als Disziplin. Bekannt wurde Wundt vor allem durch seine *Grundzüge der physiologischen Psychologie* (1874; 6. Auflage 1908-1911). Die empirische Psychologie ist keine Naturwissenschaft, aber sie stützt sich, wenn möglich, in der Allgemeinen Psychologie auch auf physiologische Methoden: bei Sinnesempfindungen (Psychophysik), Aufmerksamkeit und apperzeptiven Prozessen (mentale Chronometrie) und Gefühlsausdruck (Psychophysiologie). Wundts Lehrbuch zeichnet sich durch ungewöhnlich ausführliche und später noch erweiterte Kapitel über den Stand der funktionellen Neuroanatomie und der Physiologie des ZNS aus. Dazu gehört eine kritische Diskussion der zeitgenössischen Lokalisationstheorien und allgemeiner Funktionsprinzipien. Wundt plädiert dafür, die neuroanatomischen und -physiologischen Fragestellungen an prägnanten psychologischen Konzepten auszurichten. Diese Konzeption einer interdisziplinären Neurowissenschaft ist heute Allgemeingut, doch wird Wundts Beitrag zu dieser Entwicklung kaum noch erinnert.

Aufmerksamkeit und Aufmerksamkeitssteuerung bilden für Wundt ein herausragendes Beispiel der wünschenswerten Verbindung experimentalpsychologischer und physiologischer Forschung. Noch wichtiger sind ihm die höheren integrativen Prozesse, die er sehr differenziert und mit den in seinem Labor verfügbaren psychologischen Methoden beschreibt. Als allgemeines Bezugssystem entwirft er seine Apperzeptionstheorie, die – in heutiger Terminologie – sensorische, kognitive, emotionale, motivationale, auch die phänomenal-bewussten und die hypothetischen neurophysiologischen Funktionen zusammenfasst. In dem aufmerksamen und gerichteten Bewusstseinsprozess werden Empfindungen und Vorstellungen apperzeptiv mit typischen Gefühlstönen verbunden, auf verschiedene Weise assoziiert und kombiniert, auch mit motorischen und vegetativen Innervationen verknüpft, nicht bloß „verarbeitet“, sondern auch „schöpferisch synthetisiert“.

Dieser Prozess ist vorrangig durch die aktive Aufmerksamkeit und willentliche Steuerung bestimmt und wird im Unterschied zu heute verbreiteten Forschungsansätzen nicht systematisch in kognitive, emotionale und volitionale Partialprozesse aufgespalten. Wundts Heuristik eines *Apperzeptionszentrums* im Frontalcortex ist als Leitidee eines primär psychologisch orientierten Forschungsprogramms über die höchsten integrativen Prozesse gemeint. In der späteren neurowissenschaftlichen Forschung wurde diese Konzeption nicht aufgenommen. Die Funktionen werden weitgehend isoliert, d.h. nicht als zusammengehörige Prozesskomponenten, untersucht – auch wegen der Schwierigkeiten der Methodik. Gegenwärtig scheint das Interesse an multimodalen Konvergenzzonen auf verschiedenen Ebenen der zentralnervösen Organisation zuzunehmen. Wundts Konzept des multimodalen Apperzeptionszentrums ist heute fast völlig vergessen, die Heuristik bleibt aktuell.

1. Einleitung

Die Neurowissenschaft ist eine interdisziplinäre Aufgabe – diese Einstellung ist heute selbstverständlich. Wenn es um die höheren zentralnervösen Funktionen geht, sind außer den neuroanatomischen und physiologischen auch psychologische Konzepte und Methoden unverzichtbar. Allerdings gibt es auch die Einstellung des extremen Reduktionismus, Bewusstsein sei nur ein „Schatten der Hirnphysik“, doch selbst dieser Epiphänomenalismus ist auf Heuristiken aus der Introspektion und Bewusstseinspsychologie, zumindest auf verhaltenspsychologische Begriffe und Methoden, angewiesen.

In den Anfängen, d.h. in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, war dieser Perspektivenwechsel keineswegs selbstverständlich. Einige der einflussreichen Neuroanatomen und Neurophysiologen jener Zeit waren aufgrund ihrer naturwissenschaftlichen Grundüberzeugung nicht geneigt, psychologischen Konzepten grundsätzlich eine heuristische oder gar gleichberechtigte Bedeutung in der Forschung zuzubilligen. Es fehlt letztlich der naturwissenschaftliche Erklärungswert. Die vier Physiologen (Physiker und Mediziner) Ernst von Brücke, Emil Du Bois-Reymond, Carl F. Ludwig und Herrmann von Helmholtz bildeten um 1845 einen Zirkel, der sich gegen den zeitgenössischen Vitalismus, d.h. Ideen über eine eigentümliche, nicht genau fassbare „Lebenskraft“, wendete und ausschließlich physikalisch-chemische Kräfte im Organismus gelten lassen wollte.* Mit der Abwehr vitalistischer Auffassungen verband sich wohl eine Reserviertheit gegenüber der zeitgenössischen Psychologie, die z.B. in der Rede von Helmholtz (1878) über *Die Tatsachen in der Wahrnehmung* deutlich wird. Der Psychiater Paul Flechsig (1896, S. 11) meinte, dass „die Erforschung des Gehirns den Schlüssel zu einer wissenschaftlichen Erforschung des Seelenlebens bringen“ werde, und „die heutige medizinische Psychologie“ in der Tat nichts anderes sein will, als „ein Abschnitt der Lehre von den Hirnfunktionen. Welche Hirnteile sind in Tätigkeit, wenn wir denken oder fühlen; welcherlei chemische und physikalische Vorgänge sind hierbei beteiligt?“

Auch Wilhelm Wundt forderte die strikte Unterscheidung der Naturkausalität der Physiologie von der kategorial grundverschiedenen Bewusstseinspsychologie mit ihrem Subjektbezug, Wertbezug, Zweckprinzip (Willenstätigkeit), und mit anderen eigenständigen Erkenntnisprinzipien. Er forderte jedoch, dass sich die Versuche zur morphologisch-funktionellen Lokalisation der höheren zentralnervösen Funktionen nach psychologischen Konzepten richten sollten. Auf der physiologischen Ebene allein sind die Fragestellungen nicht hinreichend zu präzisieren. Wundts Argumente sind von besonderem Interesse, da er durch neurophysiologische Forschungsarbeiten ausgewiesen war und zugleich als der bekannteste Psychologe seiner Zeit galt. Sich mit Wundts *Neuropsychologie* zu befassen, lohnt noch aus einem zweiten Grund: Er entwickelte eine psychologische Konzeption der Bewusstseinsprozesse und bezog diese auf ein – neurophysiologisch formuliertes – hypothetisches Apperzeptionszentrum im Frontalcortex. Seine Apperzeptionspsychologie beschreibt in sehr differenzierter Weise, wie die Synthese (Integration) sensorischer, motorischer, vegetativer, kognitiver, emotionaler und motivationaler Prozesskomponenten ablaufen könnte – in den Begriffen jener Anfangsphase der Neuropsychologie. Wundts Auffassung über die notwendige Kooperation von Psychologen und Physiologen ist aufschlussreich, denn er verfügte in herausragender Weise bereits über diese interdisziplinäre Einstellung und Forschungskompetenz.

Wundts Werk und seine neue Wissenschaftskonzeption der Psychologie

Wilhelm Wundt (1832 – 1920), Physiologe, Psychologe, Philosoph, gilt als der Gründervater der *Psychologie im Sinne einer eigenständigen Disziplin* an den Universitäten. In heutigen Lehrbüchern und geschichtlichen Darstellungen der Psychologie wird Wundt (nach Gustav Theodor Fechner) als einer der ersten Experimentalpsychologen anerkannt, während seine Kulturpsychologie (Völkerpsychologie) weitgehend und seine Neuropsychologie fast völlig vergessen zu sein scheinen. Wundts akademischer Lebenslauf lässt erkennen, wie er sich vom Neurophysiologen zum Psychologen entwickelte. Nach seiner Promotion zum Dr. med. 1856 mit den „Untersuchungen über das Verhalten der Nerven in entzündeten und degenerierten Organen“ verbrachte er ein Forschungssemester in Berlin bei Johannes Müller und Emil Du Bois-Reymond. Nach der Habilitation 1858 in Heidelberg war er bis 1865 Assistent von Hermann Helmholtz in der Physiologie; anschließend außerordentlicher Professor für Anthropologie und medizinische Psychologie in Heidelberg. Im Jahr 1874 wurde er Professor für induktive Philosophie (philosophische Wissenschaftslehre) in Zürich, dann

1875 Professor für Philosophie an die Universität Leipzig. In der Heidelberger Zeit publizierte Wundt 10 Arbeiten zur Physiologie und Neurophysiologie (u.a. Muskelphysiologie, Augenbewegungen, Nervenleitung, Curare), ein *Lehrbuch der Physiologie des Menschen* (1865, 4. Aufl. 1878) und ein *Handbuch der Medizinischen Physik* (1867). Er verfasste ca. 70 Rezensionen über aktuelle Publikationen auf den Gebieten Neurophysiologie und Neurologie, Physiologie, Anatomie, Histologie.**

Wundts (1862) *Beiträge zur Theorie der Sinneswahrnehmung* entstanden seit 1858 in der Physiologie, während die *Vorlesungen über die Menschen- und Tierseele* (1863, 6. Aufl. 1919) bereits seine Lehrtätigkeit in Anthropologie und medizinischer Psychologie und den breiten Horizont seiner Forschungsinteressen widerspiegeln. Sein bekanntestes Lehrbuch *Grundzüge der physiologischen Psychologie* (1874, 7. Aufl. 1923) entstand noch in Heidelberg. In Leipzig gründete Wundt das erste Laboratorium für Psychologie mit einem expliziten Forschungsprogramm der experimentellen Psychologie. Diesem Programm folgte er über mehr als 50 Jahre in intensiver Weise. Unter Wundts 183 Doktoranden waren 70 Ausländer, davon 18 Amerikaner (Meischner-Metge, 2003). Zu seinem Werk gehören auch Bücher zur Philosophie (Erkenntnistheorie, Metaphysik, Logik, Ethik) in vielen Auflagen. Eine adäquate Biographie Wundts existiert nicht, auch keine edierte Werkausgabe; mehrere grundlegende Bücher und Aufsätze sind nicht ins Englische übersetzt.

Wundts Forschungsprogramm erstreckte sich von der Allgemeinen Psychologie, d.h. Psychophysik der Sinnesempfindungen, Hauptthemen der Bewusstseinspsychologie, Psychophysiologie der Emotionen u.a., bis zur Sprachpsychologie und Kulturpsychologie. Er entwickelte eine umfassende Wissenschaftskonzeption und Wissenschaftstheorie der Psychologie. Dazu gehört die Ableitung von Prinzipien und Entwicklungsgesetzen, die als erste *spezielle Kategorien- und Prinzipienlehre der Psychologie* verstanden werden kann. Seine Konzeption ist multi-perspektivisch und schließt sowohl das experimentelle Paradigma als auch das interpretativ-vergleichende Paradigma ein (Fahrenberg, 2012). Die Psychologie muss zwar die physiologischen und biologischen Grundlagen einbeziehen, ist jedoch keine Naturwissenschaft, sondern „empirische Geisteswissenschaft“. Die Trennung von der Philosophie würde nur dazu führen, dass jeder Psychologe seiner eigenen Metaphysik folge statt die ontologischen und erkenntnistheoretischen Voraussetzungen gemeinsam und kritisch zu diskutieren.

Wundt wird in der Psychologiegeschichte oft für die Sicht der Psychologie als Naturwissenschaft in Anspruch genommen, doch er hat eine solche Auffassung strikt abgelehnt. In dieser einseitigen und oft verzerrten Rezeption seines Gesamtwerks gingen Wundts Kulturpsychologie und Wissenschaftstheorie, sein „anderes Erbe“ (Jüttemann, 2006) weitgehend verloren. Gegen wissenschaftliche Programme, in denen heute psychologische Konzepte interpretiert werden, als ob sie naturwissenschaftliche wären, ist – mit Wundt – auf die kategoriale Eigenständigkeit der Psychologie hinzuweisen, d.h. die Kategorienfehler des verbreiteten Reduktionismus müssen kritisiert werden.

Psychologie kann nicht auf Physiologie reduziert werden

„Die Physiologie gibt über jene Lebenserscheinungen Aufschluss, welche sich durch unsere äußeren Sinne wahrnehmen lassen. In der Psychologie schaut der Mensch sich selbst gleichsam von innen an und sucht sich den Zusammenhang derjenigen Vorgänge zu erklären, welche ihm diese innere Beobachtung darbietet“ (1874, S. 1). „Mit zureichender Sicherheit lässt sich wohl der Satz als begründet ansehen, dass sich nichts in unserem Bewusstsein ereignet, was nicht in bestimmten physiologischen Vorgängen seine körperliche Grundlage fände. Die einfache Empfindung, die Synthese der Empfindung zu Vorstellungen, die Assoziation und Wiedererweckung der Vorstellungen, endlich die Vorgänge der Apperzeption und der Willenserregung sind begleitet von physiologischen Nervenprozessen. Andere körperliche Vorgänge, wie insbesondere die einfachen und komplizierten Reflexe, gehen an und für sich nicht ein in das Bewusstsein, bilden aber wesentliche Vorbedingungen der bewussten oder im engeren Sinne psychologischen Tatsachen“ (1874, S. 858 f). Der *physiologischen Psychologie* weist Wundt die Aufgabe zu, „erstlich diejenigen Lebensvorgänge zu erforschen, welche, zwischen äußerer und innerer Erfahrung in der Mitte stehend, die gleichzeitige Anwendung beider Beobachtungsmethoden, der äußeren und der inneren, erforderlich machen, und zweitens von den bei der Untersuchung dieses Gebietes gewonnenen Gesichtspunkten aus die Gesamtheit der Lebensvorgänge zu beleuchten und auf solche Weise wo möglich eine Totalauffassung des menschlichen Seins zu vermitteln“ (1874, S. 2).

Wundt erfuhr ein offensichtlich kaum noch zu beseitigendes Missverständnis, das er durch die Kleinschreibung des Adjektivs vermeiden wollte: die *physiologische* Psychologie bezieht sich zwar auch auf phy-

siologische Aspekte, aber ist gerade *nicht* als eine Psychologie aus physiologisch-naturwissenschaftlicher Sicht gemeint. „Das Attribut ‚physiologisch‘ will nicht sagen, dass sie [die physiologische Psychologie] die Psychologie auf Physiologie zurückführen wolle – was ich für ein Ding der Unmöglichkeit halte –, sondern dass sie mit physiologischen, d.h. experimentellen Hilfsmitteln arbeitet und allerdings mehr, als es in der sonstigen Psychologie zu geschehen pflegt, auf die Beziehungen der psychischen zu den physischen Vorgängen Rücksicht nimmt“ (1896, S. 21). Seine Auffassung des Psychophysischen Parallelismus ist nicht ontologisch gemeint, sondern als Heuristik in erkenntnistheoretischer und methodologischer Hinsicht. Wundt unterstreicht später die „relative Unzulänglichkeit des heuristischen Parallelprinzips“, denn die Aufgabe erschöpfe sich ja nicht darin, nur den Zusammenhang der psychischen und der physischen Prozesse aufzuzeigen. Die Hilfsmittel der Physiologie blieben nicht nur vorläufig, sondern grundsätzlich unzureichend für die Aufgabenstellung der Psychologie. Ein solches Beginnen sei ergebnislos, „weil es dem Zusammenhang der psychischen Vorgänge selbst verständnislos gegenüberstehen würde, auch wenn uns der Zusammenhang der Gehirnvorgänge so klar vor Augen stünde wie der Mechanismus einer Taschenuhr“ (1911, S. 754).

Mögliche Missverständnisse der Terminologie und der Wissenschaftstheorie

Im Rückblick können sich leicht begriffliche Missverständnisse ergeben. Zum Beispiel meint Wundts Begriff *Element* in der Regel eine kleinste unterscheidbare Funktionseinheit in einem Ganzen, wobei die Zergliederung von der allgemeinen Betrachtungsebene abhängt, d.h. aus psychophysischer Sicht wird auch das Gehirn als „zentrales Element“ bezeichnet. Wenn Wundts Psychologie von Psychologiehistorikern als mechanistische „Elementenpsychologie“ dargestellt wird, ist das ein grundsätzliches Missverständnis dieser empirisch-analytisch unumgänglichen Differenzierungen eines Ganzen, denn Wundts Prinzipienlehre würde völlig übersehen. Ein Beispiel seiner Erkenntnisprinzipien ist das „*Prinzip der schöpferischen Synthese*“ (Wundt, 1863, 1, S. 435; siehe Fahrenberg, 2011, 2013, S. 263 ff), das inhaltlich dem späteren Begriff „Übersummativität“ der Gestalttheorie entspricht und heute meist *Emergenzprinzip* genannt wird (vgl. Fahrenberg, 2013). Wundt verlangt die *koordinierte Doppelbetrachtung* nach dem naturwissenschaftlichen Kausalprinzip der Physiologie und nach den eigenständigen Kategorien und Prinzipien der Bewusstseinspsychologie.

Wundt unterscheidet Sinnesempfindungen, Vorstellungen, Gefühle und Affekte sowie Willenstätigkeit. Seine deskriptiven Begriffe sind mit den heute gängigen, Kognition, Emotion und Volition (Motivation), nur ungefähr zu treffen. Für Wundts Menschenbild sind die Syntheseleistung der Bewusstseinsprozesse und die willentlichen Komponenten wesentlich. Der Kontrast zu Johann Friedrich Herbarts Psychologie (1825), die primär auf einer Theorie der Vorstellungen aufbaut und Willensvorgänge als deren Wirkungen interpretiert, ist groß. Wundt (u.a. 1911, S. 322) kann der „Mechanik der Vorstellungen“ in dieser „intellektualistischen“ und spekulativ-mathematischen Psychologie nicht folgen. Bereits im theoretischen und methodischen Ansatz widerspricht er dieser Separierung von kognitiven, emotionalen und motivationalen Teilfunktionen der zentralen Prozesse und betont deren prozessuale Verbindung in seiner Apperzeptionstheorie.

Wichtige Leitgedanken Wundts, d.h. die Unterscheidung zwischen Perzeption und Apperzeption, der Psychophysische Parallelismus und auch der perspektivische Denkstil, sind primär von Gottfried Wilhelm Leibniz beeinflusst. Wundt unterscheidet aber zwei in *kategorialer* Hinsicht grundverschiedene Bezugssysteme (Betrachtungsweisen), und verlangt eine sich wechselseitig ergänzende, koordinierte Doppelbetrachtung, die in ihrer Meta-Relation dem später von Niels Bohr vorgeschlagenen Komplementaritätsprinzip ähnlich ist. Beide Betrachtungsweisen der psychophysischen Einheit sind gleichberechtigt und unverzichtbar. Der Begriff des *Verhaltens* für eine dritte Perspektive neben Bewusstsein und Hirnphysiologie war zu Wundts Zeit noch unüblich; zwar wurden im Labor Verhaltensmerkmale beobachtet und gemessen, doch fehlte die bereits durch Immanuel Kant (1798) mit seiner Methodenkritik der Introspektion angebahnte Explikation der Verhaltensebene (siehe Fahrenberg, 2015).

Der heutige Ausdruck „Neuropsychologie“ für Wundts Konzeption ist problematisch, es sei denn, dass seine epistemologisch strikte Unterscheidung der neurophysiologischen und der bewusstseinspsychologischen Perspektive bedacht ist und dabei reflektiert wird, was aus Wundts Sicht gravierende Kategorienfehler sind. Den Begriff „Neuropsychologie“ hätte Wundt wohl kaum noch gewählt, nachdem er die groben Missverständnisse seiner „physiologischen Psychologie“ wegen der Reihenfolge in diesem Wortpaar erfahren hatte. Die ihm vorrangige Perspektive innerhalb der an sich gleichberechtigten Doppelbetrachtung der zentralen *psychophysischen* Prozesse würde der Begriff *Psychophysiologie* ausdrücken. Vielleicht kannte er den

von dem Psychiater Christian Friedrich Nasse (1822) eingeführten Begriff nicht oder wollte ihn nicht übernehmen. Erwähnt wurde Nasse ebenso wenig von Hans Berger (1921), der noch vor seiner Entdeckung des EEG die *Psychophysiology* in dem modernen Sinne zweier gleichberechtigter Forschungsperspektiven bestimmte.

Hier sind nur Hinweise möglich und eine Skizze von Wundts Neuropsychologie. Vielleicht wird dabei deutlich, weshalb in der Folgezeit den weitaus einfacheren Assoziationstheorien und den spezialisierten Richtungen der kognitiven oder emotionalen Neuropsychologie der Vorzug gegeben wurde statt Wundts Apperzeptionspsychologie mit ihrer Absicht konzeptueller Integration weiterzuführen. Seine von der Aufmerksamkeitssteuerung ausgehende Theorie der Apperzeption betrifft die höchsten Prozesse der Synthese (Integration) und verbindet sensorische, emotionale, gedankliche und willentliche Teilprozesse, auch motorische und vegetative Symptome des Gefühlsausdrucks.

Diese Zusammenhänge machen die Interpretation von Wundts anspruchsvoller Gesamtkonzeption zu einer komplizierten Angelegenheit. Hinzu kommt, dass Wundt diese parallelistische Wissenschaftskonzeption über mehr als ein halbes Jahrhundert, von seinem *Lehrbuch der Physiologie* (1865) bis zu seiner Wissenschaftslehre (in der *Logik*, 1919-1921) schrittweise aufbaute, ohne jedoch neben seinen zahlreichen anderen Werken ein systematisches Lehrbuch der Wissenschaftstheorie und Methodologie der Psychologie zu verfassen. Es gibt Entwicklungsschritte in Wundts Auffassungen, begriffliche Inkonsistenzen und einzelne Widersprüche zwischen den Werken und ihren Auflagen, aber keine grundsätzlichen Revisionen. Wundts Stil und Satzbildung können für heutige Leser schwierig sein. Außerdem fehlten damals noch einige wichtige Begriffe der heutigen Wissenschaftstheorie und Methodologie. Anspruchsvoll ist der häufige Perspektivenwechsel zwischen physiologischer und psychologischer Argumentation, die jeweils für den Experimentalpsychologen Wundt auch methodische und für den Wissenschaftstheoretiker Wundt kategoriale Konsequenzen haben.

Die Rezeptionsforschung ergab, dass Wundts Wissenschaftskonzeption, auch seine Neuropsychologie, nur sehr geringe Resonanz fanden, vielleicht kaum verstanden wurden. Bereits die meisten Schüler Wundts klammerten seine Neuropsychologie, seine Kulturpsychologie, seine Tierpsychologie, und nicht nur seine Ethik, sondern in der Regel auch seine Wissenschaftstheorie aus (Fahrenberg, 2011). Der unbestrittene Gründervater der empirischen Psychologie als Disziplin ist insofern ein Außenseiter geblieben. In dem Rückblick auf Wundts „Neuropsychologie“ kommt es hier auf seine Programmatik und auf die Ideengeschichte an. Sind Konzepte zu erkennen, die heutigen Vorstellungen nahe stehen, Trends vorwegnahmen oder spätere Defizite und eventuell wieder aktuelle Sichtweisen aufzeigen?

2 Themen der Neuropsychologie

Zwei Themen in Wundts Neuropsychologie ragen hervor: (1) seine Kritik der elementaren Lokalisationslehre, die durch die Vorstellung multipler Repräsentation abzulösen sei, verbunden mit dem Vorschlag, von *psychologisch* begründeten Forschungshypothesen auszugehen; (2) die neuropsychologische Konzeption der Apperzeptionstheorie, die ein Bezugssystem für die höchsten integrativen Prozesse geben soll. Das erste Thema wurde von Ziche (1999) in *Neuroscience and psychology in the work of Wilhelm Wundt* so ausführlich dargestellt, dass Ziche mit wenigen Ergänzungen und Literaturhinweisen zu folgen ist. Ziches Interesse richtet sich vornehmlich auf die Beziehung zwischen physiologischen und psychologischen Konzeptionen in der Anfangsphase der entstehenden Neurowissenschaften. Er diskutiert: (1) Wundts kritische Ansichten über die zeitgenössische Reflexlehre und die Lokalisationslehre; (2) die Auffassungsunterschiede über die Bedeutung psychologischer Konzepte für die physiologische Forschung; (3) nur sehr knapp Wundts Apperzeptionstheorie; und (4) mögliche Gründe, weshalb Wundts kritische Argumente kaum aufgenommen wurden. – Ziches Beitrag wird hier übersichtsartig referiert; anschließend steht Wundts Apperzeptionstheorie mit ihren neuropsychologischen Aspekten im Zentrum. Eine adäquate Rekonstruktion dieser anspruchsvollen Bewusstseinstheorie einschließlich ihrer epistemologischen und methodologischen Grundlagen würde mehr Raum beanspruchen; sie ist offenbar bisher nie versucht worden.

Verwendet werden die *Grundzüge der physiologischen Psychologie* in der 6. Auflage (1908-1911), die auch Ziche heranzog. Der Band 1 enthält den umfangreichen Hauptabschnitt *Von den körperlichen Grundlagen des Seelenlebens* mit den Kapiteln: Bauelemente des Nervensystems, Physiologische Mechanik

der Nervensubstanz, Formentwicklung der Zentralorgane, Verlauf der nervösen Leitungsbahnen. Das Kapitel 6, *Physiologische Funktion der Zentralteile* umfasst drei neuropsychologisch interessante Abschnitte: Funktionen der Großhirnhemisphären, Beispiele psychophysischer Analyse komplexer Großhirnfunktionen und Allgemeine Prinzipien der zentralen Funktionen (1908, S. 335-397). Wundts *Apperzeptionstheorie* steht im Abschnitt über die psychophysische Analyse komplexer Großhirnfunktionen (S. 360-385) mit dem „Schema der hypothetischen Verbindungen des Apperzeptionszentrums“ (S. 383, siehe Abbildung 1). Außerdem gibt es, vor allem im Band 3 (1911), systematische physiologische Hinweise in den Kapiteln über die Sinnesempfindungen, das Reflex- und Willkürverhalten, die Ausdrucksbewegungen und die körperliche Seite der Affekte (Emotionen). Nach der Anzahl der Seiten eingeschätzt besteht Wundts Lehrbuch zu knapp einem Viertel aus dem sinnesphysiologischen, neuroanatomischen, neurophysiologischen und biologischen Grundwissen seiner Zeit. Das ist im relativen Anteil mehr als in einem anderen Lehrbuch der *Allgemeinen Psychologie*, damals wie heute.

3 Wundts Kritik der Lokalisationslehren und der unzulänglichen Forschungskonzeption

Den Hintergrund dieser Kontroversen verdeutlicht Ziche, indem er Wundts *Allgemeine Prinzipien der zentralen Funktionen* referiert. Dazu gehören nach Wundt vier Prinzipien zu Verlauf und Funktion der Leitungsbahnen und fünf Prinzipien über die zentralen Funktionen; Wundt folgt hier Meynert, Munk, Ramón y Cajal und andere Autoren. Neben dem Prinzip der mehrfachen Vertretung [multiple Repräsentation] sind hervorzuheben: das Prinzip der zentralen Verknüpfung räumlich getrennter Funktionsgebiete und die Theorie der Kreuzungen, das Prinzip der Übung und Anpassung, das Prinzip der Stellvertretung sowie das Prinzip der relativen Lokalisation (1908, S. 275-291). Wundt stellt die peripheren und die zentralen Nervenfunktionen einander gegenüber und schließt, dass die *zentralen* Phänomene nicht als Analogien zur Physiologie der motorischen Reflexbögen verstanden werden könnten. Der Kritik an solchen damals verbreiteten Reflexlehren (Reflexologie) folgt die Diskussion von Ausfallserscheinungen und eine ausführliche Kritik an zeitgenössischen Lokalisationslehren (S. 341 ff).

Wundt wendet sich gegen „Dogmen der älteren Nervenphysiologie“, wenn er schreibt: „Anzunehmen, mit der Existenz eines zentralen Elementes [Gehirn] sei der spezifische Inhalt einer Empfindung von selbst gegeben, oder mit der ‚Projektion‘ des Netzhautbildes auf eine zentrale Sinnesfläche sei der Sehsakt vollendet, oder das ‚Wortgedächtnis‘, die ‚Intelligenz‘ usw. seien so, wie sie in der populären Psychologie als ungeteilte Begriffe figurieren, auch in fest abgegrenzten Hirnregionen lokalisiert, – alles dies anzunehmen, ist natürlich sehr viel einfacher, als die Konsequenzen zu ziehen, die sich aus den oben aufgestellten Prinzipien ergeben. Aber, abgesehen davon, dass jene Vorstellungen den Tatsachen widerstreiten, sind sie schon deshalb unmöglich, weil sie auf einer gänzlich unhaltbaren Psychologie, auf unzulänglichen physiologischen Begriffen und im Grunde selbst auf einer antiquierten Auffassung vom Bau des Nervensystems beruhen“ (S. 397).

Am Beispiel der Intelligenz begründet Wundt, weshalb er die verbreitete, von Meynert, Hitzig, Ferrier und Flechsig vertretene, Auffassung als verfehlt ansieht, die „Intelligenz“ im Stirnhirn zu lokalisieren. Statt solche unter einem unbestimmten Sammelnamen zusammengefassten Erscheinungen zu untersuchen, empfiehlt er, diese „möglichst in solche elementare Vorgänge zu zerlegen, mit denen sich ein klarer und einfacher psychologischer Begriff verbinden lässt, der eventuell die Beziehung auf einen entsprechend einfachen physiologischen Korrelatbegriff möglich macht“ (S. 381). Ein solcher Elementarbegriff sei der Zustand der Aufmerksamkeit. Wundt vermutet, dass mit dem Stärker- und Schwächerwerden einer Empfindung die Zu- und Abnahme bestimmter physiologischer Erregungs- und Hemmungsvorgänge einhergehen. Dagegen sei es „ein aussichtsloses Unternehmen, für den verwickelten Begriff der ‚Intelligenz‘ überhaupt irgendwelche bestimmte begrenzte physische Substrate aufzusuchen“ (S. 382 f).

Das allgemeine *Prinzip der relativen Lokalisation* formuliert Wundt, indem er sich ausführlich mit dem damaligen Wissensstand, einschließlich der Methodik und speziell mit Meynerts (1871) und Munks (1881) Argumenten, auseinandersetzt. In Wundts Kritik sind mit Ziche (S. 421 ff) zwei Ebenen zu unterscheiden: auf der Ebene der neurophysiologischen Forschung widerspricht Wundt Meynerts Unterscheidung von Projektionszentren und Assoziationszentren mit neurophysiologischen Argumenten und auf der psycho-

logischen Ebene wendet er ein, dass Meynert mit seiner Annahme eines Assoziationszentrums eine anatomisch-physiologische Strukturannahme und psychologische Konzepte vermische.

Wundt zur Bedeutung psychologischer Konzepte für die Physiologie

Wundt hielt den Cortex von allen Strukturen des Gehirns für am besten untersucht, aufgrund der damals verfügbaren Techniken, d.h. experimenteller Läsion und Ablation, neuroanatomischer und histologischer Untersuchungen der Bahnen sowie der direkten Stimulation des Cortex (Fritsch, Hitzig). Jedoch könnten selbst die fortgeschrittensten Arbeiten Meynerts die Hirnfunktionen nicht erklären, weil ein Konzept fehle, welcher Art diese Funktionen wären. Ziche referiert die Kontroverse zwischen dem Sprachwissenschaftler Steinthal (1874) und Fritsch und Hitzig, die neurologisch über die Innervation des Sprechapparates forschten, aber kaum an Sprache interessiert waren (Ziche, 1999, S. 417 f; siehe auch Breidbach, 1997, S. 125 ff; Hagner, 1997, S. 279-288). Wundt äußert sich, ähnlich wie Steinthal, dass die Physiologen kaum wüssten, was sie sehen und messen (Ziche, 1999, S. 417).

Wundts Diskussion der Lokalisation, so Ziche (S. 426), sei charakteristisch für seine Idee einer physiologischen Psychologie. Wundt beziehe sich auf die enge Korrelation beider Betrachtungsweisen, lehne aber *grundsätzlich* physiologische *Erklärungen* psychischer (geistiger, bewusster) Ereignisse ab. Ziche sieht außerdem zwei Hauptargumente: (1) die Komplexität der Probleme (welche künftig überwunden werden könnten) und (2) die Notwendigkeit, genau zu wissen, was man in der Physiologie untersuchen wolle. In dieser Hinsicht zeige sich die Physiologie *grundsätzlich* begrenzt, denn kein Fortschritt der Physiologie könne klären, welches die relevanten Funktionen des Gehirns sind.

„Die Gehirnphysiologie hinwiederum kann sich der Einsicht nicht länger verschließen, dass sie viel mehr Fragen an die Psychologie zu stellen hat, von deren Beantwortung die Deutung ihrer eigenen Befunde abhängt, als dass sie imstande wäre, die psychologische Analyse selbst zu ersetzen.“ ... „Man kann die Konstruktion einer Maschine nicht verstehen, ohne genau zu wissen, was die Maschine zu leisten hat. Im gleichen Sinne setzt die Erkenntnis der Funktionen eines Organs die Analyse dieser Funktionen voraus, und das natürlich um so mehr, je komplizierter sie sind“ (Wundt, 1913, S. 197). Die Sinnesphysiologie kann den Psychologen über die relevanten Grundlagen geistiger Prozesse informieren, aber nur die Psychologie vermag die adäquaten Fragen zu stellen, die durch die Physiologie des Sehens und Hörens zu beantworten sind. Wundt (1921, S. 222) betont die notwendige Arbeitsteilung beider Disziplinen. An anderer Stelle hat Ziche (2008) die *Wissenschaftslandschaften* untersucht und ist dabei ausführlich auf Wundts allgemeine Überlegungen zu einer neuen Klassifikation der Wissenschaften in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts eingegangen. Die physiologischen Forschungsarbeiten, so Wundt, reichen allein nicht aus, die Funktionen des Gehirns zu begreifen, im nächsten Schritt müssten physiologische und psychologische Betrachtungsweisen kombiniert werden, da „jedes dieser Gebiete selbständig für sich besteht, insofern es in keiner Weise jemals auf das andere zurückgeführt werden kann. In der Tat vermögen wir ebenso wenig die Mechanik der Nervensubstanz aus den Verbindungen unserer Empfindungen und Gefühle, wie umgekehrt die letzteren aus jener abzuleiten“ (1908, 1, S. 143). Die Warnung vor einem Reduktionismus verbindet Wundt mit dem Strategievorschlag: zuerst die psychologischen Aspekte genauer zu bestimmen und sich dann eingehend der Physiologie zuzuwenden (1908, S. 381 f).

Wundt tritt, so Ziche, für eine strategische Trennung von Physiologie und Psychologie ein, da die Physiologie, wie in der Kontroverse über Lokalisation deutlich wurde, unter einem schweren Defizit leide. In vielen Fällen könne nur die Psychologie die richtige Art Bezugsrahmen geben, in dem die physiologische Forschung fortschreiten könne; trotz der Unsicherheiten wie die physiologischen Grundlagen sind, habe doch die Psychologie eine leitende Funktion, zumindest für die wichtigsten strukturellen Tatsachen der Sprache, des Sehens und der Apperzeption. Die Funktionen des Gehirns können nicht allein durch die Physiologie erforscht werden. In der Forschungspraxis bedeutet es sogar, den Gebrauch physiologischer Elemente in psychologischen Kontexten zu eliminieren (Ziche, 1999, S. 427).

Vor diesem Hintergrund ist Wundts Kommentar zur einfachen Gleichung „Geisteskrankheit gleich Gehirnkrankheit“ zu verstehen. Er kritisiert den von bekannten Physiologen und Anatomen (er nennt Meynert, Flechsig, Hitzig, Munk) unternommenen Versuch, „die Ätiologie ausschließlich in die physischen Bedingungen der begleitenden Hirnerkrankung zu verlegen“ (1911, S. 652 f). Wundt hält die Auffassungen seines zeitweiligen Mitarbeiters Emil Kraepelin und ausdrücklich auch Sigmund Freuds Ansatz für aussichtsreicher. Erwähnenswert sind Kraepelins 1882 bis 1883 im Leipziger Labor und mit Ratschlägen

Wundts begonnenen experimentalpsychologischen Untersuchungen über die Wirkungen von Alkohol, Kaffee und Tee, sowie Chloroform, Morphinum und anderen Substanzen, die auch in methodischer Hinsicht als die Pionierarbeiten der Pharmakopsychologie an Gesunden anzusehen sind (Müller, Fletcher & Steinberg, 2006).

Mögliche Gründe fehlender Rezeption

Ziche führt aus, dass die Mehrzahl der herausragenden Neurophysiologen und Neuroanatomen jener Zeit keineswegs eine interdisziplinäre Gemeinschaftsaufgabe erkannt haben (Helmholtz, Hitzig, Meynert, Munk u.a.; siehe Hagner, 1996, 1997). Sie hätten von der psychologischen Perspektive wenig Erklärungswert erwartet, und man war bereit, sozusagen im Alleingang, auch die höheren Funktionen aufzuklären. Auf der anderen Seite zeigte sich in der Hauptströmung der Psychologie zwar ein zunehmendes Interesse an der Experimentalpsychologie, jedoch nur ausnahmsweise ein neuropsychologisches (oder psychophysiologisches) Forschungsinteresse, obwohl die Doppelperspektive des Psychophysischen Parallelismus relativ häufig akzeptiert wurde.

Für den Neurophysiologen Wundt mit seinen zunehmenden psychologischen und philosophischen Interessen ergab sich dagegen eine fundamentale wissenschaftstheoretische und methodologische Herausforderung. Ziche zufolge lautet Wundts zentrales Argument: die Neuroanatomen arbeiten bei ihren Ablations- und Stimulations-Prozeduren, und ähnlich die Neurophysiologen, zwar naturwissenschaftlich genau, verfügen aber jenseits der elementaren Begriffe über keine theoretische Konzeption, welche *funktionellen* Zusammenhänge und Leistungen erklärt werden sollten. Hier fehlen primär psychologische Begriffe und geeignete Methoden. Diese Beurteilung sei von den Physiologen nicht akzeptiert oder auch nur gewürdigt worden, auch nicht von medizinisch interessierten Psychologen wie Oswald Külpe. So hätten Physiologen wie Munk oder Sherrington in Wundt nur den Physiologen gesehen und nicht dessen psychologische Argumente aufgenommen. Wundt sei es offensichtlich nicht gelungen, zu zeigen, dass Psychologie unerlässlich für die physiologische Forschung über das ZNS sei. Es fehlte die Übertragung von der Psychologie zur Neurophysiologie. Ziche meint den Grund darin zu sehen, dass es nur wenige zentrale Begriffe gab, die sowohl in Wundts Psychologie als auch in der Physiologie Platz hätten. Wundt habe sein Konzept für eine Lokalisierung der apperzeptiven Strukturen neuroanatomisch nicht wirklich diskutiert und die übliche Redeweise von psychischen Prozessen als „Funktion“ oder „Wirkung“ physiologischer Vorgänge abgelehnt.

Die künftige Neurowissenschaft, so hätte Ziche in heutiger Formulierung noch anschließen können, ist auf interdisziplinäre Zusammenarbeit, wesentlich auch auf bewusstseins- und verhaltenspsychologische Konzepte angewiesen; umgekehrt ist für die Psychologie das Wissen über die neurophysiologischen Grundlagen und Erklärungsweisen von Bewusstsein und Verhalten notwendig. Mit solchen „Brückenkonzepten“ hat sich Wundt theoretisch und experimentalpsychologisch eingehend befasst: unter anderem in der Neuropsychologie der Aufmerksamkeit und in der Psychophysiologie der Gefühle (Emotionen). Dass Wundt als Neurophysiologe verstand, worum es ging, und gerade die Beziehungen zu psychologischen Fragestellungen wesentlich fand, steht außer Frage. Wenn Ziche hier die mangelnde Bereitschaft der genannten Physiologen meint, sich in die eigenständigen Begriffe und Methoden der Psychologie hineinzudenken, trifft seine Einschätzung wohl zu. Tatsächlich zitiert Sherrington (1911) an sechs Stellen Wundts Forschung über Reflexe, auch aus den weithin bekannten *Grundzügen* (Wundt, 1874), aber nirgends einen psychologischen Begriff.

Auch ohne psychologische Konzepte würden zweifellos von der Neuroscience-Forschung noch fundamentale naturwissenschaftliche Forschungsergebnisse als Basis bestehen bleiben. Aber eine Theorie der höheren integrativen Prozesse *ohne psychologische* Konzepte, d.h. ohne Fragestellungen, die wesentlich auch in Begriffen und Methoden der Bewusstseins- und Verhaltenspsychologie präzisiert sind, ist solche Neuroscience unmöglich – das meinte schon Wundt. Die weitere Entwicklung lief auf Wundts Auffassung zu, denn aus heutiger Sicht scheint die interdisziplinäre Verfassung der Neurowissenschaften selbstverständlich zu sein. Genauer ist jedoch zu überlegen, bei welchen Fragestellungen genuin psychologische Konzepte und Methoden notwendig sind, um eine adäquate Forschung zu leisten. Anzumerken ist, dass Wundt zwar oft den Ausdruck „subjektiv“ oder „innere Erfahrung“ verwendet, jedoch keineswegs nur die trainierte Selbstbeobachtung im psychologischen Experiment meint (naive Introspektion lehnt er energisch ab). Am Leipziger Institut wurden umfangreiche Experimentalsreihen zur Chronometrie apperzeptiver Prozesse durchgeführt, außerdem vegetative Korrelate von emotionalen Reaktionsverläufen registriert.

4 Neuropsychologische Apperzeptionstheorie

Wundt entwickelt mit seiner Apperzeptionstheorie die wichtigste Leitidee seines gesamten Werks. *Apperzeption* bedeutet zunächst, dass im Vergleich zu den elementaren und passiven Assoziationsvorgängen aktive und selektive Prozesse stattfinden, beispielsweise die willentliche Aufmerksamkeitssteuerung. Wundt entwickelt ein kompliziertes Annahmegerüst. Er folgt nur teilweise der Assoziationspsychologie der englischen Autoren John Locke, David Hartley, David Hume, Thomas Brown und Alexander Bain und bezieht sich ausdrücklich auf den von Gottfried Wilhelm Leibniz in die Philosophie eingeführten Begriff *Apperzeption*. Dieser Begriff hat zwei Bedeutungen: Erstens eine klare Vorstellung gegenüber einer dunklen, bloßen Perception, und, zweitens, die Aufnahme einer Vorstellung in das Selbstbewusstsein. Kant und Herbart meinen mit Apperzeption hauptsächlich eine an das denkende Selbst gebundene „Synthesis“ bzw. Einheitsfunktion (zur langen philosophischen Ideengeschichte vgl. Janke & Hermann, 1971; Lüdtke, 1911; zu Aufmerksamkeit vgl. Neumann, 1971). Demgegenüber strebt Wundt zunächst „eine rein empirisch-psychologische Bestimmung“ an, möchte die Beziehung zum Selbstbewusstsein völlig beiseitelassen und von Leibniz nur das erste Merkmal, die relative Klarheit der Bewusstseinsinhalte übernehmen, und zum allein bestimmenden Merkmal machen (1911, S. 322 f). An anderer Stelle greift Wundt (1911, S. 354) jedoch die zweite Bedeutung auf, indem er die Apperzeption mit den an sie gebundenen Gefühlen und Vorstellungskomponenten als die „Hauptträgerin des Selbstbewusstseins“ bezeichnet und dieses Selbstbewusstsein als Ich und als die „individuelle Persönlichkeit“ bezeichnet (in einem *psychologischen* und nicht philosophisch-idealistischen Sinn).

Bewusstsein und Aufmerksamkeit

Unter Bewusstsein versteht Wundt den gesamten Inhalt der unmittelbaren Erfahrung, d.h. die Bildung von Vorstellungen aus Sinneseindrücken in dem „Kommen und Gehen der Vorstellungen und Gefühle“ (1911, S. 297). Indem Wundt Psychisches als *aktuellen* Prozess definiert, verlässt er den ontologischen (philosophischen oder religiösen) Substanzbegriff der „Seelenwissenschaft“ und der traditionellen Psychologie. Die alte philosophische Idee, Bewusstsein als *Synthese* psychischer Tätigkeiten zu bestimmen, erhält durch Wundt eine experimentalpsychologische und neurophysiologische Fassung.

„Den Eintritt einer Vorstellung in das innere Blickfeld wollen wir die Perception, ihren Eintritt in den Blickpunkt (oder das Aufmerksamkeitsfeld) die Apperzeption nennen“ (1874, S. 718; 1911, S. 307). Es gibt zwei hauptsächliche Bestimmungsmerkmale: die Klarheit der Apperzeption und die verschiedenen Grade (Schwellen und Stufen) des Bewusstseins. Das Klarerwerden eines bestimmten Bewusstseinsinhaltes ist im „Zustand der Aufmerksamkeit“ mit einem typischen Gefühl verbunden (1908, S. 381). Die Zuwendung der Aufmerksamkeit ist zunächst Bewusstseinssteigerung und verbindet sich apperzeptiv mit Gefühlstönen von zunehmender Klarheit und Spannung und tendenziell mit anderen Gefühlstönen und willentlichen Vorgängen. Psychologische Untersuchungen und auch Messungen sind geeignet, die Spannweite der Aufmerksamkeit, äußere und innere Störungen der Aufmerksamkeit, Oszillationen der Aufmerksamkeit, Erwartung und Ermüdung, Überadaption und Unteradaption zu beschreiben (1908, S. 579 ff).

Assoziation und Apperzeption

Wundt kritisiert die Assoziationspsychologie und meint, dass für die Verknüpfung von gleichförmigen Bewusstseins-elementen nicht hauptsächlich die Wiederholungshäufigkeit maßgeblich ist; er hält die „vier alten Assoziationsprinzipien“ [d.h. Ähnlichkeit, Kontrast, Kontiguität, Wiederholung] für viel zu einfach und ungenügend. Als Hauptformen der *assoziativen Verbindungen* unterscheidet Wundt Verschmelzungen, Assimilation, Komplikationen (d.h. die Verbindung von Vorstellungen und Gefühlen disparater Sinnesgebiete), assimilative und sukzessive Erinnerungsassoziationen. Demgegenüber nennt er als Hauptformen der komplexen *apperzeptiven Verbindungen* die synthetischen, analytischen und kombinierten Apperzeptionen. Wundt differenziert diese Aspekte noch weiter, gestützt auf Daten und Methoden aus seiner Leipziger Experimentalforschung (1911, S. 500-554) und beschreibt: verbindende und zerlegende Funktionen, Agglutination von Vorstellungen, Verschmelzungen, insbesondere bei Sprachformen, wobei es zwei Folgen geben kann:

„die Verdichtung und Verschiebung der Vorstellungen“ (1911, S. 545). Solche Verbindungen sind reichhaltiger durch Stellvertretung eines Begriffs, zerlegende Funktionen der Nachbildung, der Neuerzeugung in Phantasietätigkeit und begrifflicher Vermischung. Dieses Begriffspaar *Verdichtung und Verschiebung*, das bereits in der 2. Auflage der *Grundzüge* steht (1880; S. 310), wird später sehr häufig von Freud (1900) in der Traumpsychologie und in anderen Zusammenhängen verwendet, um Primärprozesse zu kennzeichnen.

Am Beispiel der Sprache erläutert Wundt das Schema der sprachlichen Assoziation einer vollständigen Wortvorstellung, d.h. von Schriftbild und Artikulationsbewegung, in beiderlei Richtung mit veränderlicher, individuell übungsbedingter Stärke und Richtung des Assoziierens und er weist auf das begleitende Tätigkeitsgefühl hin. Wundt grenzt beide Typen *psychischer Verbindungen* wegen der fortwährenden Übergänge assoziativer und apperzeptiver Prozesse nicht scharf voneinander ab. Während bei dem Vorgang der einfachen Assoziationen elementare (geschriebener Buchstabe und Laut) verknüpft werden, sind mit Apperzeption höhere Integrationsprozesse gemeint. Es sind also Unterschiede der Komplexität, denn in den apperzeptiven Prozess gehen auch Erwartungen ein, und es kommt zu einer „schöpferischen Synthese“ von Elementen zu Gebilden mit neuen Attributen (Emergenzprinzip). Die Apperzeptionsverbindung ist ein Prozess höherer Stufe gegenüber den Assoziationen und baut sich aus diesen auf, jedoch nicht in einem einfachen additiven Sinn. „Vielmehr ist auch sie ein neues Gebilde, dessen Charakter wesentlich durch die Beziehungen bestimmt werden, in denen die einzelnen in sie eingehenden assoziativen Prozesse zueinander stehen, und die sie zu anderen apperzeptiven Gebilden des gleichen Bewusstseins darbieten“ (1911, S. 500). Der gesamte Apperzeptionsvorgang lässt sich nach Wundt in Teilvorgänge zerlegen, von denen drei wesentlich sind: (1) Klarheitszunahme einer bestimmten Vorstellung oder Vorstellungsgruppe verbunden mit dem für den ganzen Prozess charakteristischen Tätigkeitsgefühl; (2) Hemmung anderer disponibler Eindrücke oder Erinnerungsbilder; (3) subjektive Begleiterscheinungen im Verlauf der Spannungs- und Lösungsgefühle. So ist „die Apperzeption gleichzeitig elementarer Willensakt und konstituierender Bestandteil aller Willensvorgänge“ (1911, S. 316).

In den Apperzeptionsprozess können die reflektorischen „Ausdrucksbewegungen“ der Gefühle integriert werden, d.h. die mimischen Bewegungen und vor allem die respiratorischen und vasomotorischen Symptome (1911, S. 370). Im Unterschied zu den nur reflektorischen Vorgängen der niederen Zentren wie der Medulla, werden respiratorische und vasomotorische Vorgänge dann zu Symptomen von Gefühlen, wenn sie von Vorgängen in den Sinnes- und Apperzeptionszentren begleitet sind. Wundt erläutert am Beispiel der vagalen Innervation des Herzens einerseits die Effekte aufgrund physiologischer Selbststeuerung oder neurophysiologischer Stimulation, andererseits den vom Apperzeptionszentrum ausgehenden Einfluss mit einer Korrelation erregender und hemmender Innervationen in dem entstehenden Symptombild (unter Bezug auf seine dreidimensionale psychophysiologische Gefühlstheorie und auf zeitgenössische Experimente von Lehmann und Störing im Leipziger Labor sowie Lange, Weber u.a. (siehe Fahrenberg, 1967, S. 109 ff): Es gebe charakteristische Veränderungen bei Erregung und bei Gefühlen der Spannung und Lösung sowie Gefühlen der Lust und Unlust: u.a. kardiovaskuläre Indikatoren in der Höhe der Pulswellen und in der Anzahl der Pulsschläge (1911, S. 370 f). Spannungs- und Lösungsgefühle haben eine besondere Stellung, denn sie sind Bestandteile der allgemeinen Apperzeption der Bewusstseinsinhalte, d.h. des notwendigen Aufmerksamkeitsfaktors. Sie sind „an die zentraleren Bestandteile jener einfachen Bewusstseinsvorgänge gebunden, deren subjektive Komplemente die einfachen Gefühle bilden“ (1910, S. 346).

Konzeption des Apperzeptionszentrums

Die Betrachtungen über die *physiologischen Substrate* der Apperzeption seien ausschließlich auf die psychologische Analyse der Funktionen gestützt, während „von der physiologischen Seite, abgesehen von der dürftigen Analogie der Reflexhemmung, nur die allgemeinen Gesichtspunkte der Nervenmechanik zu Gebote stehen“ (1908, S. 383). Die Heuristik dieses Ansatzes möchte Wundt jedoch mit einer ausführlich erläuterten schematischen Darstellung veranschaulichen (siehe Abbildung 1, S. 383).

Das Zentralgebiet der Apperzeption AC steht in einem doppelten System von Leitungsbahnen (Knotenpunkte bedeuten intermediäre Zentren) in Verbindung mit: einem zentripetalen System, das ihm die Sinneserregungen aus Sehzentrum, Hörzentrum und anderen Sinneszentren (nur in dem relativen Sinn von „Zentrum“ gemeint) zuleitet, und einem zentrifugalen System, das den untergeordneten Zentren die hemmenden Impulse zuführt. „Je nachdem solche Impulse an Sinnes- oder Muskelzentren übertragen werden, erfolgt dann entweder die Apperzeption von Empfindungen oder die Ausführung von Willensbewegungen,

indem im ersten Fall andere Empfindungen, die durch äußere oder innere Reize entstehen, im zweiten Fall ebensolche motorische Impulse zurückgedrängt werden.“ Wundt räumt eine Analogie mit dem Reflexvorgang und der Reflexhemmung ein, dennoch entferne sich seine Auffassung weit von diesem Schema. Im Unterschied zum zwingenden Reflexmechanismus „lässt sich bei der Apperzeption und bei der Willensbewegung nur von einem regulierenden Einfluss der stattfindenden Erregungen reden, womit eben angedeutet wird, dass zahlreiche, unserer näheren Nachweisung entgehende Zwischenglieder auf das Endresultat den entscheidenden Einfluss ausüben“ (1908, S. 383). Die physiologische Natur dieser Zwischenglieder sei vollkommen unbekannt; aus psychologischer Erfahrung sei zu schließen, dass aufgrund der generellen und individuellen Entwicklung bestimmte Dispositionen entstehen und die Vorgänge bestimmen. Die weiteren Verbindungen im Schema erläutert Wundt an den sprachlichen Funktionen, d.h. den psychologischen Aspekten und den hypothetischen physiologischen Zwischengliedern der sprachlichen, visuellen und motorischen Assoziationen und Apperzeptionen, betont jedoch, dass in diesem Schema andere Aspekte außer Betracht bleiben: die Festigkeit und Richtung der Assoziationen, die ständigen Einflüsse der Übung und Stellvertretung und alle – jeder schematisierenden Darstellung unzugänglichen – Einflüsse, „welche psychologisch die Konstellation des Bewusstseins, physiologisch der Gesamtzustand der nervösen Dispositionen auf die jeweils stattfindenden Assoziationen und Perzeptionen ausübt“ (1908, S. 385).

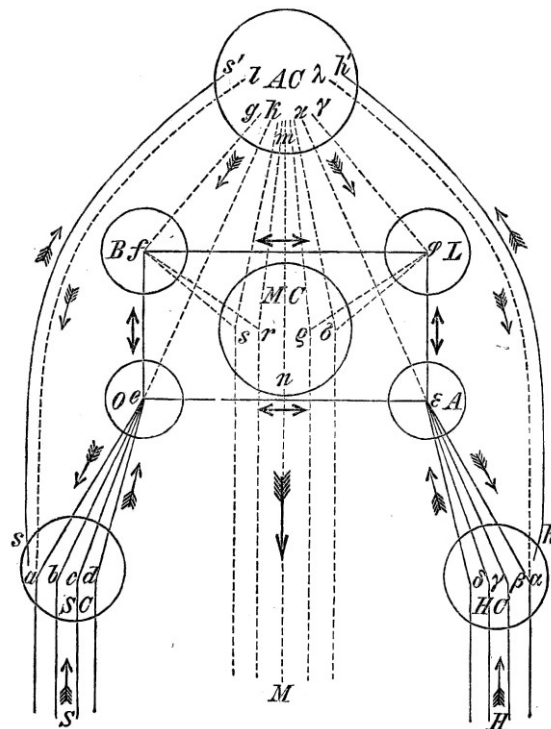


Fig. 105. Schema der hypothetischen Verbindungen des Apperceptionscentrums. SC Sehcentrum. HC Hörcentrum. S centrale Sehnervenfasern. H ebensolche Hörnervenfasern. A, O sensorische, L, B motorische Zwischencentren. MC directes motorisches Centrum. M motorische Centralfasern. AC Apperceptionscentrum. $s s'$, $h h'$ centripetale Bahnen zu dem letzteren, $l a$, $g f$ u. s. w. centrifugale Verbindungen desselben.

Abbildung 1: Schema der hypothetischen Verbindungen des Apperceptionscentrums (Wundt, 1908, S. 383).

Den experimentalpsychologischen Zugang, zumindest zu einem kleinen Ausschnitt apperzeptiver Prozesse, sah Wundt in der Methodik, die heute als mentale Chronometrie bezeichnet wird. Zuvor war es Helmholtz gelungen, die Leitungsgeschwindigkeit in peripheren Nerven zu messen, und Wundt war natürlich mit diesem Ansatz im Labor vertraut. Von der Methode der holländischen Physiologen Donders und de Jaeger angeregt, wurden in Leipzig die sog. Reaktionsmethoden weiterentwickelt, um die Reaktionszeiten bei verschiedenen, insbesondere bei komplex zusammengesetzten Aufgaben in ihre Komponenten zu zerlegen: die Reizwahrnehmung, die zentrale Verarbeitungszeit sowie die Dauer der physiologischen Leitungs- und Bewegungsvorgänge, u.a. für die motorische Vorbereitung und das Niederdrücken der Taste. Durch Subtraktion werden u.a. berechnet: die reine Dauer der Apperzeption einfacher und auch zusammengesetzter Vorstellungen, der zusätzliche Zeitaufwand (gegenüber den einfachen Reaktionsaufgaben) bei Wahlreaktionen zwischen mehreren Reizen bzw. mehreren Reaktionsmöglichkeiten, aber auch „Unterscheidungs- und Willenszeiten“ bei der Assoziation von Vorstellungen (Wontorra, 2009; Wundt, 1908-1911). Diese Chronometrie, damals schon auf Millisekunden genau möglich, war vor der Entdeckung des EEG *die Methode der Wahl*, denn es gab kaum einen anderen empirisch-analytischen Weg, sich dem Prozess der Apperzeption anzunähern. Zugleich waren diese Reaktionsexperimente frühe Beispiele für die systematische Verhaltensmessung im Labor. Gundlach (1996) untersuchte detailliert die in Leipzig, u.a. von Friedrich, Kraepelin und Merkel durchgeführten Reaktionsversuche im Hinblick auf den Begriff der Willkürhandlung und die Argumente gegen die „intellektualistischen“ Willenstheorien.

Quintessenz

Apperzeption ist die Bezeichnung für ein komplexes Annahmefüge über den integrativen Prozess der Bewusstseinstätigkeit und zentralen (regulativen, willentlichen) Organisation. Der Prozess kann psychologisch *mehrdimensional* (multireferenziell) beschrieben werden: nach graduellen Unterschieden der Klarheit und der Bewusstseinsintensität, nach Umfang (Spanne) und nach Verbindungsformen. Die Aufmerksamkeit ist reaktiver Vorgang oder willkürlich gesteuerte Aufmerksamkeitszuwendung und mit entsprechenden Tätigkeitsempfindungen, und mit Absichten und Gefühlstönen verbunden. In dem aufmerksamen und gerichteten Bewusstseinsprozess werden Sinnesempfindungen und Vorstellungen aktualisiert, akzentuiert, ausgewählt, analysiert, auf verschiedene und differenziert zu beschreibende Weise kombiniert und ausgedrückt, nicht bloß „verarbeitet“, sondern auch „schöpferisch synthetisiert“. Apperzeption ist eine zur passiven Assoziation hinzukommende Tätigkeit, die sowohl eine willkürliche und auswählende als auch eine vorstellende und vergleichende sei, als apperzeptive Willenshandlung und apperzeptive Vorstellungsfunktion.

Wie dieser Prozess im Verlauf und in den emergenten psychischen Vorgängen zu differenzieren ist, und wie dieser zentrale Prozess methodisch-experimentell, zumindest teilweise, zugänglich zu machen ist, hat Wundt theoretisch und methodologisch intensiv beschäftigt. So unterscheidet er im Apperzeptionsprozess bestimmte Prinzipien, d.h. Relationsbegriffe wie Kontext, Kontrast, Interaktion, Emergenz, Reduktion, Selbstentwicklung. Sie bilden Wundt zufolge eigenständige psychologische Erkenntnisprinzipien. Die selektive Aufmerksamkeits-Steuerung und der komplexe Apperzeptionsprozess sind demnach zu interpretieren als eine kognitive, emotionale und volitionale Integrationsleistung als Vorstufe der Initiierung von Handlungen. Wundt versucht, in seiner Konzeption die Idee des Bewusstseins als *Synthese* psychischer Teilprozesse in empirische Begriffe und ansatzweise in Untersuchungsmethoden umzusetzen, mit heuristischer Blickwendung auf die noch kaum zu bestimmenden Konzepte. Die behauptete willentliche Steuerung ist mit einer naturalistischen Sichtweise oder einer reduktionistischen Wissenschaftslehre der Psychologie nach dem Vorbild der Physik kaum zu vereinbaren. Andererseits wurde aus der Sicht zeitgenössischer Psychologen, von denen viele, wie Herbart, Lotze, Brentano oder Stumpf, an dem metaphysischen Seelenbegriff festhielten, Wundts „Psychologie ohne Seele“ und Wundts Menschenbild als „voluntaristisch“ kritisiert. Wundt, der nur noch von aktuellen *Prozessen der Bewusstseinstätigkeit* sprach, hielt dagegen, diese Sichtweise sei ihm durch die empirische Psychologie nahegelegt worden (zur Wundt-Rezeption, Fahrenberg, 2011, 2013, 2015). Wundts Apperzeptionstheorie bietet ein vorzügliches Beispiel, wie die Auffassungen eines bedeutenden Philosophen und Polyhistor, d.h. Leibniz' Gedanken über Perzeption und Apperzeption, über Bewusstsein und „Synthesis“, über Psychophysischen Parallelismus und Perspektivität des Denkens, von einem Psychologen und Neurophysiologen in empirisch psychologische Begriffe umgeformt und ansatzweise auch experimentalpsychologisch operationalisiert werden – auf dem Wege zum Verständnis der höchsten integrativen Bewusstseinsleistungen und der willentlichen Verhaltenssteuerung.

5 Rezeption von Wundts Neuropsychologie

Wundts Argumente für eine *relative* Lokalisation und sein Plädoyer *gegen* eine ausschließlich physiologische Untersuchungsstrategie der höheren ZNS-Funktionen sind Allgemeingut geworden, ohne dass sein Anteil an dieser Entwicklung, zumindest sein ideengeschichtlich frühes Engagement, noch erinnert wird. Andere Psychologen, wie Ebbinghaus, Külpe, Stumpf oder Ziehen, scheinen durchaus bereit gewesen zu sein, solche einfachen Lokalisationen anzunehmen, statt genauer nach den psychologischen Konstrukten zu fragen. Wundts Neuropsychologie ist nur von sehr wenigen Autoren rezipiert worden, doch haben sich die Neurowissenschaften inzwischen – im Sinne von Wundts Plädoyer – als interdisziplinäres Forschungsgebiet entwickelt.

Wundts multireferenzielle Beschreibung von Aufmerksamkeit und Aufmerksamkeitssteuerung wird in der Regel übergangen. Seine in psychologischen Begriffen hochdifferenzierte Apperzeptionstheorie, sogar der Begriff der *Apperzeption* im Unterschied zur Perzeption und zu den elementaren Vorgängen der *Assoziation* fehlen in heutigen Lehrbüchern, sogar in den Texten zur Geschichte der Neuropsychologie, völlig oder werden höchstens kurz erwähnt. Wundts Ansatz, den Prozess der Aufmerksamkeit zu einem relativ elementaren Brückenkonzept zu machen, d.h. als *psychologisch* begründete Fragestellung an die physiologische Forschung zu richten, ist zunächst nicht rezipiert worden. Zwei Hinweise auf spätere Forschungsprogramme sind angebracht: Durch das von Sokolov (1963) und andere Autoren genauer entwickelte Konzept der *Orientierungsreaktion* wurde ein breites psychophysiologisches Forschungsinteresse mit multiparametrischen Studien gefördert. Es mangelte jedoch an einer parallelen Forschung über *spontane* bzw. *willentliche* Aufmerksamkeitssteuerung. Innovative Methodik hat hier neue Ansätze ermöglicht, beispielsweise in der Forschung über aufmerksame Blickbewegungen und elektrokorticale Korrelate (u.a. Klein, 2002), die heute mit portablen Systemen auch unter Alltagsbedingungen möglich wären. Aufmerksamkeitsstörungen sind im Hinblick auf die verbreitete Aufmerksamkeitsdefizit-Störung (ADS) zu einem bedeutenden Forschungsgebiet geworden.

Bereits Ziehen (1893) lehnt Wundts Psychologie grundsätzlich ab und will sich eng an „die sog. Assoziationspsychologie der Engländer“ anschließen und eine „exakte naturwissenschaftliche Psychologie“ verfolgen; Wundt verzichte dagegen auf „jede psycho-physiologische Erklärung“ (S. III). Ziehen weist Wundts Apperzeptionslehre, ohne sie überhaupt genauer zu referieren, als überflüssig ab. Wenn Wundt die willkürliche Aufmerksamkeitssteuerung hervorhebt und die psychische Verknüpfung der Empfindungen, Vorstellungen, Gefühle mit der Willenstätigkeit untersucht, sieht Ziehen darin die metaphysische Annahme eines „aktiven Subjekts“. Die von Wundt angenommene Lokalisation der apperzeptiven Funktionen im Frontalcortex lehnt Ziehen ab, denn das Stirnhirn habe diese Funktion nicht (S. 162). Demgegenüber reichen aus Wundts Sicht die elementaren Assoziationsgesetze nicht aus, um die komplizierteren psychischen Verbindungen, beispielsweise die emergenten Eigenschaften, zu erklären.

Bekannt ist die kompromisslose Forderung von Krech (1950), jedes Konstrukt der Psychologie müsse so angelegt sein, dass es einem neurologischen Konstrukt kongruent ist. Ob dieser „Neuroreduktionismus“ nach einer Lektüre von Wundts Überlegungen differenzierter ausgefallen wäre? Sabat (1979) würdigt Wundts Beitrag zur physiologischen Psychologie bzw. Neuropsychologie, streift aber die Themen und die Perspektiven nur kurz. Aus amerikanischer Sicht versucht Woodward (1982) einen Überblick über Wundts interdisziplinär angelegtes Programm der Psychologie zu gewinnen, wobei er auch Missverständnisse seitens Titchener und James erwähnt. Woodward gibt zwar das Schema des Apperzeptionszentrums wieder, jedoch ohne Kommentar oder Hinweise auf die Neuropsychologie. Charakteristisch ist die Sicht von Posner und DiGiorolamo (2000), für die eine Neuropsychologie eigentlich erst während der 1960er Jahre in den USA zu beginnen scheint, abgesehen von dem alten Problem der Aufmerksamkeit, für das William James (1890) genannt wird, nicht etwa Wundt (1874). James, der selber nicht experimentierte, zitiert in dem Kapitel über Attention (S. 402-458) ausführlich Wundts Auffassungen und mehrere Leipziger Experimente, außerdem Exner und Helmholtz; die Apperzeptionstheorie (und Leibniz) lässt er einfach weg. Heute werden gelegentlich Bemerkungen von James zitiert (Sturm, 2008), nicht jedoch Wundts frühere und differenziertere Bestimmungen oder die speziellen Verbindungsformen der Apperzeptionspsychologie. Weder der an Hirnfunktionen interessierte Rohracher (1958), noch seine Schüler erwähnen Wundts Beitrag in den ersten deutschsprachigen Büchern zur Neuropsychologie (Guttman, 1972, Haider, 1971). Markowitsch (1996, 1999) zeigt in einer Übersicht über Netzwerkmodelle Wundts Schema des Apperzeptionszentrums ohne Kommentar und weist stattdessen nur auf Ziehens Kritik hin.

Ausnahmen bilden Hagner (1996) und Breidbach (1997). Hagner macht jedoch aus dem hypothetischen Apperzeptionszentrum ein „Apperzeptionsorgan“ und schreibt zuvor, dass Wundt von Hughlings Jackson und dessen Psychophysischem Parallelismus ausging – die historische Beziehung wäre, mit Bezug auf Leibniz, wenn überhaupt, eher umgekehrt. Hagner meint, dass Wundt gegen Flechsig und andere einen funktionalistischen Lokalisationismus vertrat, dessen strategische Bedeutung jedoch in Wundts System „wesentlich relativiert“ sei, da physiologische Vorgänge diese Leistungen immer nur begleiten. Die damalige Kontroverse und Wundts Doppelperspektive sind hier nur unzureichend erschlossen. Hagners Einschätzung, Wundt habe „die Psychologie stets als Teil der Philosophie“ betrachtet und „ihr Komplement keineswegs in der Physiologie, sondern in der Völkerpsychologie“ gesehen (1996, S. 70), geht an Wundts Gesamtkonzeption und Wissenschaftstheorie vorbei. Breidbach (1997) überschreibt einen Abschnitt seiner Geschichte der Hirnforschung: *Wilhelm Wundt – Erste Konturen einer Neuropsychologie*. Er hebt Wundts (1874) breit angelegte Darstellung der neurophysiologischen und -anatomischen Grundlagen des menschlichen Verhaltens hervor: Wundt habe „die Essenz dieser einzelwissenschaftlichen Aussagen für sein eigenes Forschungsprogramm – die Analyse der Grundstrukturen des Geistes – zu ziehen“ gesucht. Breidbach meint sogar, Wundts Buch habe „einen modernen Reflex in der *Neurophilosophy* von Patricia Churchland gefunden“ (S. 171). (Wundt wird allerdings von Churchland, 1986, nicht zitiert, und Breidbach kennt nicht die wichtigen späteren Auflagen der *Grundzüge*). – Wundts Prinzipien fehlen auch in neueren Büchern über Bewusstsein (z.B. Dennett, 1994) oder Metzinger (1996), die primär an der amerikanischen Auffassung der *Philosophie des Geistes* interessiert sind und folglich diese Perspektive und Begrifflichkeiten übernehmen, ohne die Breite der neurophilosophischen Kontroversen und methodologischen Konsequenzen zu repräsentieren (vgl. Fahrenberg, 2008, 2015).

Goschke (1996) und Kuhl (1996) zitieren Wundts Apperzeptions- und Willenspsychologie nur nebenbei an zwei irrelevanten Stellen, aus den alten Auflagen, und ziehen spätere, insbesondere amerikanische Autoren vor, statt die Ideengeschichte anzuerkennen. So erwähnt Goschke nicht Wundts programmatische neuropsychologische Konzeption des hypothetischen Apperzeptionszentrums, wenn er über das Konzept des zentralen Exekutivsystems und über neuropsychologische Evidenz für ein *präfrontales Exekutivsystem* sowie die *Modularität kognitiver Subsysteme* schreibt. Ebenso fehlen Wundts Differenzierungen zwischen verschiedenen Formen der assoziativen und apperzeptiven Verbindungen (heute grob und unscharf: automatisch versus kontrolliert). Wenn Goschke einleitend in der Motivations- und Handlungsforschung sowie in den Kognitions- und Neurowissenschaften „nach kognitiver und emotionaler Wende“ eine „volitional revolution“ sieht und primär Autoren aus den 1980er Jahren zitiert (1996, S. 584), hätte diese *moderne* Perspektive auch einfacher lauten können: „zurück zu Wundt“. – Wundts programmatische Prinzipien der Neuropsychologie und die Heuristik seiner Apperzeptionstheorie sind, falls man von den Bänden der *Enzyklopädie* und bekannten Lehrbüchern der Neuropsychologie ausgeht, fast völlig vergessen.

Neuere Perspektiven

Das Vergessen bereits erreichter Prinzipien und Heuristiken wäre verständlicher, wenn an die Stelle von Wundts Entwürfen eine fortgeschrittene psychologisch-neurophysiologische Konzeption der höchsten integrativen Leistungen, d.h. der Synthese der kognitiven, emotionalen und motivationalen Partialprozesse sowie ihrer Repräsentation im Bewusstsein, vorzuweisen wäre. Was die neuropsychologische Theoriebildung zur Aufmerksamkeit und Aufmerksamkeitssteuerung angeht, so scheint ein Teil der von Wundt gemeinten Facetten zu fehlen. Zwar werden *Intensitätsaspekte*, *Selektivitätsaspekte* sowie *Aspekte der visuell-räumlichen Aufmerksamkeit und Wechsel des Fokus* unterschieden (siehe u.a. Sturm, 2008). Zitiert werden häufig Broadbents Filtertheorie, Posner und Snyder zur Unterscheidung *kontrollierter* Prozesse und *automatischer* Prozesse, Shallice und andere Autoren zu kognitiven Schemata und Modulen. Aber wird *Aufmerksamkeit* prägnant als *multireferenzielles theoretisches Konstrukt* bestimmt und entsprechend operationalisiert? Die Zuordnung der Untersuchungsmethoden (Paradigmen), d.h. der zahlreichen einfachen und komplexeren Aufgaben, Wahlreaktionsaufgaben, standardisierten Tests und Fragebogen für klinische Störungsbilder, scheint a-theoretisch konzipiert zu sein. Die Taxonomie dieser möglichen Indikatoren von *Aufmerksamkeit* wirkt unsicher. Trotz der Fortschritte, die einzelnen Facetten operational genauer zu definieren, fällt auf, dass die Prinzipien multipler Operationalisierungen, d.h. Multi-Trait-Multi-Method Analysen theoretischer Konstrukte und zweckmäßige Strategien der Multimodalen Diagnostik, nicht adäquat eingesetzt werden, wie das seit Jahrzehnten als Assessmenttheorie in der differenziellen Psychologie und Psychophysiolo-

gie (Fahrenberg Myrtek, 2005; Stemmler, 1992) der Fall ist. Multivariate Forschungsstrategien sind noch kaum zu finden.

Das einseitige Interesse an der *reaktiven* Aufmerksamkeit scheint zu dominieren, denn die zweifellos gegebenen Merkmale der *Bewusstseinsqualität* und der *willentlichen* Selektion werden begrifflich durch den diffusen Ausdruck „kontrolliert“ ersetzt, so dass die Frage nach der Instanz offen bleibt: ein anderes kognitives Schema? Einseitig reduzierend wirkt diese Einstellung auch, weil die charakteristischen Erfahrungen der subjektiven Klarheit, die emotionalen Tönungen und möglichen Ansätze von Reaktions- und Handlungstendenzen bei der Explikation des theoretischen Konstrukts *Aufmerksamkeitssteuerung* weitgehend entfallen sind. Wie werden diese Facetten oder Komponenten der Aufmerksamkeitsprozesse – und in welchen Relationen – wieder funktional zusammengeführt, d.h. so integriert wie Wundt es vorschlug? Ein theoretisches Annahmengenüge dieser Art (mit kognitiven, emotionalen, volitionalen Partialprozessen) scheint als forschungsorientierendes Bezugssystem noch zu schwierig zu sein – oder noch nicht benötigt zu werden. Wie sollen die separierten Verbindungen in anderen Teilgebieten der Psychologie in emotional-kognitiven oder als volitional-emotional-kognitive Konzepten wieder zusammengesetzt werden? Wie werden *Cognitive Neuroscience* und *Affective Neuroscience* und *Volitional Neuroscience* einmal so integriert, wie es Wundt in seinen heuristischen Entwurf vorschwebte?

Nicht zu übersehen sind die philosophischen Vorentscheidungen, wenn Phänomene wie „bewusst“ und „willentlich“ in einer fast verschämt wirkenden Ausdrucksweise heute als „kontrolliert“ bezeichnet werden, um den Eindruck mentalistischer oder voluntaristischer Irrtümer zu vermeiden. Aber gerade auf diesem Forschungsgebiet können, wie bereits Wundt hervorhob, bestimmte philosophische Postulate als absolute Voraussetzungen der Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie maßgeblich für bestimmte Denkweisen, Themen und Methoden sein, aber auch Kategorienfehler zur Folge haben. Entsprechende *Manifeste* (Braitenberg, 1992; Elger et. al., 2004) scheint es in dieser Form wohl in keinem anderen Forschungsbereich der Psychologie zu geben. PSYNDEX und PsycINFO verzeichnen außerdem noch Manifeste von Neurowissenschaftlern zum *Konnektionismus* sowie zur *Neuralen Basis der kognitiven Entwicklung*; in dieser Dichte sonst nur zu Kontroversen bei klinischen oder sozialen Problemen und Genderfragen.

Die folgenden Thesen bleiben *spekulativ*: Wundt wäre von der Flut empirischer Forschungsergebnisse der Neurowissenschaften überwältigt, würde jedoch forschungsstrategische Defizite feststellen: Erstens eine Tendenz zur *kognitivistischen Reduktion*, wenn die kognitiven Prozesskomponenten systematisch von den emotionalen und motivationalen Aspekten isoliert werden, in den Paradigmen und dann in den theoretischen Konzeptionen. Zweitens würde Wundt aus seiner perspektivischen („komplementären“) Wissenschaftstheorie die Folgen und die Kategorienfehler des *naturalistischen Reduktionismus* – nach dem Vorbild der Physik – kritisieren, wenn die eigenständigen Kategorien der Psychologie übersehen und beispielsweise *bewusste Aufmerksamkeit*, *willentliche Aufmerksamkeitssteuerung*, *Klarerwerden* und *Tätigkeitsgefühle* zu einem bloß kognitiven Schema und „kontrollierter“ Informationsverarbeitung vereinfacht werden.

Eine Übersicht von Peper (2009) lässt die hohe Forschungsaktivität über die Regulation von Aufmerksamkeit, Aktivierung und Emotionen erkennen. Seit den älteren Modellen, wie dem Aufsteigenden Retikulären Aktivierungssystem von Moruzzi und Magoun oder Grays drei neurobehavioralen Systemen, sind hier von herausragendem Interesse: der Limbisch-hypothalamische Komplex, Amygdaloider Komplex, Basales Vorderhirn, Hippocampus, die Funktionsschleifen des Präfrontalcortex mit seinen subkortikalen Verschaltungen. So gibt es Beiträge zum emotionalen Regulationsverhalten (u.a. von Rolls), zu höheren Aufmerksamkeitsprozessen und motivationalen Bedingungen. Für Wundt wäre es hochinteressant, solche Forschungsergebnisse über kognitive Exekutivfunktionen im präfrontalen Cortex und über das zunehmende Forschungsinteresse an korrespondierenden „emotionalen Exekutivfunktionen“ zu sehen. Leisten vielleicht die hypothetischen Konvergenzzonen der ventralen und der dorsalen Verbindungen im PFC und Konvergenzzonen auf anderen Ebenen bzw. die heteromodalen cortical-limbischen Netzwerke jene Integration, die Wundt meinte? – Die erforderliche Methodik ist im Vergleich zu typischer Cognitive Science Forschung extrem kompliziert und verlangt wesentlich humanpsychologische Experimente mit einem erweiterten Repertoire psychologischer bzw. biobehavioraler Paradigmen. Dazu gehört auch die Weiterentwicklung des ambulanten Assessment: Neuropsychology in the real world (Peper & Loeffler, 2014).

Das zentrale Thema der Allgemeinen Psychologie Wundts scheint gegenwärtig noch zu anspruchsvoll und spekulativ zu sein, der komplizierte Begriff *Apperzeption* ist völlig verschwunden. Die Forschung scheint, trotz zunehmenden Interesses, noch weit davon entfernt zu sein, eine moderne Konzeption dieser höchsten Integrationsprozesse in ihrem psychischen und neurophysiologischen Zusammenhang zu vermitteln – so wie es Wundt anstrebte und zumindest in seiner neuropsychologischen Heuristik der Apperzeptionsfor-

schung geleistet zu haben meinte. „Volition und kognitive Kontrolle“ heißt der 2012 in Dresden von der DFG ermöglichte Sonderforschungsbereich (Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, Jahresbericht 2011). Dieser SFB hat das Ziel, die *willentliche Selbststeuerungsfähigkeit* (Handlungssteuerung) sowohl auf psychologischer als auch neurobiologischer Ebene zu untersuchen. Wenn außerdem Fragestellungen die *willentliche Kontrolle von Handlungen und Gefühlen* und der Einfluss von Emotionen und sozialem Stress auf kognitive Kontrollprozesse genannt werden, scheint dieses Programm Wundts Idee einer integrativen „Apperzeptionspsychologie“ zu entsprechen.

Anmerkungen

* In der von Emil Du Bois-Reymond überlieferten Formel lautete diese Überzeugung: „Brücke und ich, wir haben uns geschworen, die Wahrheit geltend zu machen, dass im Organismus keine anderen Kräfte wirksam sind als die gemein physikalisch-chemischen; dass, wo diese bislang nicht zur Erklärung ausreichen, mittels der physikalisch-mathematischen Methode entweder nach ihrer Art und Weise der Wirksamkeit im konkreten Falle gesucht werden muss oder dass neue Kräfte angenommen werden müssen, welche von gleicher Dignität mit den physikalisch-chemischen, der Materie inhärent, stets auf nur abstoßende oder anziehende Komponenten zurückzuführen sind“ (zit. n. Vidoni, 1991, S. 44).

** Zu Wundts intellektuellem Umfeld in Leipzig gehörten Gustav Theodor Fechner (1801-1887) und der Philosoph und Arzt Rudolph Hermann Lotze (1817-1881) sowie u.a. die Physiologen Carl Ludwig und Johann Nepomuk Czermak, der Anatom und Physiologe Ernst Heinrich Weber, der Chemiker Wilhelm Ostwald, der Physiker und Astronom Karl Friedrich Zöllner, der Philosoph M. W. Drobisch und der Erkenntnistheoretiker Eduard Zeller, die Historiker Karl Lamprecht und Friedrich Ratzel. Mit einigen stand Wundt im fachlichen Austausch, mit anderen war er befreundet. Als Mitarbeiter bzw. Assistenten (bis 1900) werden u.a. genannt: J. McK. Cattell, E. Kraepelin, H. Münsterberg, O. Külpe, E. Meumann, Ch. Spearman, E. B. Titchener, L. Witmer. Studierende bzw. Besucher mit später bekanntem Namen waren: Bechterew, Boas, Durckheim, Husserl, N. N. Lange, Malinowski, Mead, Sapir, Tönnies, Whorf, Wygotski. Bei der Mehrzahl der amerikanischen Psychologen der ersten und zweiten Generation steht Wundt im akademischen Stammbaum (Ben-David & Collins, 1966).

Literaturverzeichnis

- Ben-David, J. & Collins, R. (1966). Social factors in the origins of a new science: The case of psychology. *American Sociological Review*, 31 (4), 451-465.
- Berger, H. (1921). *Psychophysiologie*. Jena: Fischer.
- Braitenberg, V. (1992). Manifesto of Brain Sciences. In: A. Aertsens & V. Braitenberg (Eds.). *Information processing in the cortex* (S. 473-477). Berlin: Springer.
- Breidbach, O. (1997). *Die Materialisierung des Ichs. Zur Geschichte der Hirnforschung im 19. und 20. Jahrhundert*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Churchland, P. S. (1986). *Neurophilosophy. Towards a Unified Science of the Mind/Brain*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Dennett, D. C. (1994). *Philosophie des menschlichen Bewusstseins*. Hamburg: Hoffmann und Campe.
- Elger, E., Friederici, A. D., Koch, C., Luhmann, H., von der Malsburg, C., Menzel, R., Monyer, H., Rösler, F., Roth, G., Scheich, H. & Singer, W. (2004). Das Manifest. Elf führende Neurowissenschaftler über Gegenwart und Zukunft der Hirnforschung. *Gehirn & Geist. Das Magazin für Psychologie und Hirnforschung*, (Heft 6), 30-37.
- Fahrenberg, J. (1967). *Psychophysiologische Persönlichkeitsforschung*. Göttingen: Hogrefe.
- Fahrenberg, J. (2008). Gehirn und Bewusstsein. Neurophilosophische Kontroversen. In: S. Gauggel und M. Herrmann (Hrsg.). *Handbuch der Neuro- und Biopsychologie* (S. 28-43). Göttingen: Hogrefe.
- Fahrenberg, J. (2011). Wilhelm Wundt – Pionier der Psychologie und Außenseiter? Leitgedanken der Wissenschaftskonzeption und deren Rezeptionsgeschichte. e-Buch. Dokumentenserver der Universität des Saarlandes. psydok.sulb.uni-saarland.de/volltexte/2011/2901/
- Fahrenberg, J. (2012). Wilhelm Wundts Wissenschaftstheorie. – Ein Rekonstruktionsversuch. *Psychologische Rundschau*, 63 (4), 228-238.
- Fahrenberg, J. (2013). Zur Kategorienlehre der Psychologie. Komplementaritätsprinzip. Perspektiven und Perspektivenwechsel. Lengerich: Pabst Science Publishers. Dokumentenserver der Universität des Saarlandes: <http://psydok.sulb.uni-saarland.de/volltexte/2013/4927/>
- Fahrenberg, J. (2015, Mai). *Theoretische Psychologie – Systematik der Kontroversen*. Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Fahrenberg, J. & Myrtek, M. (2005). *Psychophysiologie in Labor, Klinik und Alltag. 40 Jahre Projektarbeit der Freiburger Forschungsgruppe Psychophysiologie – Kommentare und Neue Perspektiven*. Frankfurt a.M.: Lang. Dokumentenserver der Universität des Saarlandes: <http://psydok.sulb.uni-saarland.de/volltexte/2012/4227/>
- Flechsig, P. (1896). *Die Localisation der geistigen Vorgänge insbesondere der Sinnesempfindungen des Menschen*. Leipzig: Veit.
- Freud, S. (1900). *Die Traumdeutung*. GW II/III (S. 1-642). London Imago. (5. Aufl. 1973)
- Goschke, T (1996). Wille und Kognition: Zur funktionellen Architektur der intentionalen Handlungssteuerung. In: J. Kuhl & H. Heckhausen (Hrsg.) *Motivation, Volition und Handlung* (S. 583-663). *Enzyklopädie der Psychologie. Serie IV Motivation und Emotion. Band 4*. Göttingen: Hogrefe.
- Gundlach, H. (1996). Der Willensakt im Reaktionsversuch. Material zur einer Begriffsgeschichte des Willensaktes. In: J. Kuhl & H. Heckhausen (Hrsg.) *Motivation, Volition und Handlung* (S. 362-409). *Enzyklopädie der Psychologie. Serie IV Motivation und Emotion. Band 4*. Göttingen: Hogrefe.
- Guttman, G. (1972). *Einführung in die Neuropsychologie*. Bern: Huber.
- Hagner, M. (1996). Zur Geschichte und Vorgeschichte der Neuropsychologie. In: H. J. Markowitsch (Hrsg.) *Grundlagen der Neuropsychologie* (S. 1-101). *Enzyklopädie der Psychologie. Serie I. Biologische Psychologie. Band 1*. Göttingen: Hogrefe.
- Hagner, M. (1997). *Homo Cerebralis. Der Wandel vom Seelenorgan zum Gehirn*. Berlin: Berlin Verlag.
- Haider, M. (Hrsg.). (1971). *Neuropsychologie. Aktuelle Probleme*. Bern: Huber.
- Helmholtz, H. von (1878). Die Tatsachen in der Wahrnehmung. Rede gehalten zur Stiftungsfeier der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin. In: H. von Helmholtz: *Vorträge und Reden II*. Braunschweig: Vieweg.
- Herbart, J. F. (1825). *Psychologie als Wissenschaft neu gegründet auf Erfahrung, Metaphysik und Mathematik. Zweyter, analytischer Theil*. Königsberg: Unzer.
- James, W. (1890). *The principles of psychology*. New York: Holt.
- Janke, W. & Herrmann, Th. (1971). Apperzeption. Apperzeptionspsychologie. In: J. Ritter et al. (Hrsg.) *Historisches Wörterbuch der Philosophie. Band 1*. (S. 448-456). Darmstadt: WBG.
- Jüttemann, G. (2006). (Hrsg.). *Wilhelm Wundts anderes Erbe. Ein Missverständnis löst sich auf*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.

- Kant, I. (1798/1983). *Anthropologie in pragmatischer Hinsicht*. Immanuel Kant Werkausgabe in 6 Bänden. Band 6 (S. 395-690). (Herausgegeben von Wilhelm Weischedel). Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Klein, Ch. & Stralendorff, I. von (2002). *Neuropsychologische Defizite bei ADS: Theorien und Ergebnisse*. In: M. Myrtek (Hrsg.) *Die Person im biologischen und sozialen Kontext*. Göttingen: Hogrefe.
- Krech, D. (1950). *Dynamic systems, psychological fields, and hypothetical constructs*. *Psychological Review*, 57, 283-290.
- Kuhl, J. (1996). *Wille und Freiheits erleben: Formen der Selbststeuerung*. In: J. Kuhl & H. Heckhausen (Hrsg.) *Motivation, Volition und Handlung* (S. 665-765). *Enzyklopädie der Psychologie. Serie IV Motivation und Emotion. Band 4*. Göttingen: Hogrefe.
- Lüdtke, F. (1911). *Kritische Geschichte der Apperzeptionsbegriffe*. *Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik*, 141, 41-135.
- Markowitsch, H. J. (1996). *Der Netzwerkbegriff – historisch beleuchtet*. In: M. Lasar (Hrsg.) *Netzwerktheorie. Möglichkeiten für die psychiatrische Wissenschaft* (S. 9-31). Lengerich: Pabst.
- Markowitsch, H. J. (1999). *Entstehung und Begründung einer neurowissenschaftlich begründeten Psychologie*. *Zeitschrift für Psychologie*, 207, 383-398.
- Meischner-Metge, A. (2003). *Wilhelm Wundt und seine Schüler*. In: H.-P. Brauns (Hrsg.) *Zentenarbetrachtungen. Historische Entwicklungen in der neueren Psychologie bis zum Ende des 20. Jahrhunderts* (S. 156-166). Frankfurt a.M.: Peter Lang.
- Metzinger, Th. (Hrsg.). (1996). *Bewusstsein* (3. Aufl.). Paderborn: Schöningh.
- Meynert, Th. (1871). *Vom Gehirn der Säugetiere*. In: S. Stricker (Hrsg.) *Handbuch der Lehre von den Geweben der Menschen und Tiere*. Leipzig: Engelmann.
- Müller, U., Fletcher, P. C. & Steinberg, H. (2006). *The Origin of Pharmacopsychology: Emil Kraepelin's Experiments in Leipzig, Dorpat and Heidelberg (1882-1892)*. *Psychopharmacology*, 184 (2), 131-138.
- Munk, H. (1881). *Ueber die Functionen der Grosshirnrinde*. Berlin: Hirschwald.
- Nasse, F. (1822). *Grundzüge der Lehre von dem Verhältnis zwischen Seele und Leib in Gesundheit und Krankheit*. *Zeitschrift für psychische Ärzte*, 5 (1), 1-35.
- Neumann, O. (1971). *Aufmerksamkeit*. In: J. Ritter et al. (Hrsg.) *Historisches Wörterbuch der Philosophie*. Band 1. (S. 635-645). Darmstadt: WBG.
- Peper, M. (2009). *Neurobiologische Emotionsmodelle*. In G. Stemmler (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie: Themenbereich C Theorie und Forschung, Serie 4, Band 3: Psychologie der Emotion* (S. 21-79). Göttingen: Hogrefe.
- Peper, M. & Loeffler, S. (2014). *Neuropsychology in the real world. Applications and implications of ambulatory assessment*. Editorial. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 25 (4), 233-238.
- Posner, M. I. & DiGirolamo, G. J. (2000). *Cognitive Neuroscience: Origins and Promise*. *Psychological Bulletin*, 126 (6), 873-889.
- Rohracher, H. (1958). *Einführung in die Psychologie* (6. Aufl.). Wien: Urban & Schwarzenberg.
- Sabat, S. R. (1979). *Wundt's Physiological Psychology in retrospect*. *American Psychologist*, 34 (7), 635-638.
- Sherrington, Ch. S. (1911). *The integrative Action of the Nervous System*. London: Henry Frowde.
- Sokolow, Y. N. (1963). *Higher nervous functions: The orienting reflex*. *Annual Review of Physiology*, 25, 545-580.
- Steinthal, H. (1874). *Erwiderung auf Eduard Hitzig*. *Zeitschrift für Ethnologie*, 6, 47-50.
- Stemmler, G. (1992). *Differential psychophysiology: Persons in situations*. Heidelberg: Springer.
- Sturm, W. (2008) *Aufmerksamkeit*. In: S. Gauggel und M. Herrmann (Hrsg.) *Handbuch der Neuro- und Biopsychologie* (S. 329-336). Göttingen: Hogrefe.
- Universitätsklinikum Carl Gustav Carus (2011) *Jahresbericht 2011* (hrsg. vom Vorstand des Universitätsklinikums Dresden). www.uniklinikum-dresden.de.
- Vidoni, F. (1991). *Ignorabismus! Emil du Bois-Reymond und die Debatte über die Grenzen wissenschaftlicher Erkenntnis im 19. Jahrhundert*. Frankfurt a. M.: Lang.
- Wontorra, H.M. (2009). *Frühe apparative Psychologie*. Leipzig: Der Andere Verlag.
- Woodward, W. R. (1982). *Wundt's Program for the New Psychology: Vicissitudes of Experiment, Theory, and System*. In: W.R. Woodward & M. G. Ash (Eds.). *The problematic science: Psychology in nineteenth-century thought* (pp. 167-197). New York: Praeger.
- Wundt, W. (1856), *Untersuchungen über das Verhalten der Nerven in entzündeten und degenerierten Organen*. Dissertation. Heidelberg: Georg Mohr.
- Wundt, W. (1862). *Beiträge zur Theorie der Sinneswahrnehmung* (neubearb. Aufl. von Aufsätzen). Leipzig: Winter.
- Wundt, W. (1863). *Vorlesungen über die Menschen- und Tierseele* (Band 1-2). Leipzig: Voss. (6. Aufl. 1919).

- Wundt, W. (1863/1990). Vorlesungen über die Menschen- und Tierseele. Eingeleitet und mit Materialien zur Rezeptionsgeschichte versehen von W. Nitsche (2 Bände). Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften.
- Wundt, W. (1865). Lehrbuch der Physiologie des Menschen (Mit 137 in den Text gedruckten Holzschnitten). Erlangen: Enke. (4. Aufl. 1878).
- Wundt, W. (1867). Handbuch der medizinischen Physik. (Mit 244 in den Text gedruckten Holzschnitten). Erlangen: Enke.
- Wundt, W. (1874). Grundzüge der physiologischen Psychologie. Leipzig: Engelmann.
- Wundt, W. (1896). Über die Definition der Psychologie. Philosophische Studien, 12, 9-66.
- Wundt, W. (1902-1903). Grundzüge der Physiologischen Psychologie (Band 1-3, 5. Aufl.). Leipzig: Engelmann.
- Wundt, W. (1908). Grundzüge der physiologischen Psychologie. Band 1. (6. Aufl.). Leipzig: Engelmann.
- Wundt, W. (1910). Grundzüge der physiologischen Psychologie. Band 2. (6. Aufl.). Leipzig: Engelmann.
- Wundt, W. (1911). Grundzüge der physiologischen Psychologie. Band 3. (6. Aufl.). Leipzig: Engelmann.
- Wundt, W. (1913). Die Psychologie im Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts. In: Reden und Aufsätze (S. 163-231). Leipzig: Kröner.
- Wundt, W. (1921). Logik. Eine Untersuchung der Prinzipien der Erkenntnis und der Methoden Wissenschaftlicher Forschung. Band 3. Logik der Geisteswissenschaften (4. Aufl.). Stuttgart: Ferdinand Enke.
- Ziche, P. (1999). Neuroscience in its context. Neuroscience and psychology in the work of Wilhelm Wundt. *Physis rivista internazionale di storia della scienza*, 36 (2), 407-429.
- Ziche, P. (2008). Wissenschaftslandschaften um 1900: Philosophie, die Wissenschaften und der nichtreduktive Scientismus. Zürich: Chronos.
- Ziehen, Th. (1893). Leitfaden der physiologischen Psychologie in 15 Vorlesungen (2. Aufl.). Jena: Fischer.

<p>Das Schriftenverzeichnis Wundts enthält 589 Titel. Wundt (The Virtual Laboratory Library Search Results), Max Planck Institute for the History of Science, Berlin. http://vlp.mpiwg-berlin.mpg.de/library/</p>
