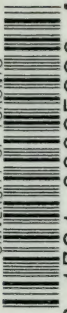


UNIVERSITY OF TORONTO



3 1761 00065990 4

Ziehen, Theodor
Physiologische
Psychologie

BF
511
Z54



GESELLSCHAFT DEUTSCHER NATURFORSCHER UND ÄRZTE.

VERHANDLUNGEN 1903. ALLGEMEINER THEIL.

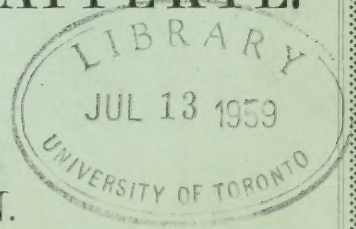
PHYSIOLOGISCHE PSYCHOLOGIE

DER

GEFÜHLE UND AFFEKTE.

VON

TH. ZIEHEN.



Sonderabdruck.

RETURN TO
DEPARTMENT OF PSYCHOLOGY LIBRARY
UNIVERSITY OF TORONTO

LEIPZIG,

VERLAG VON F. C. W. VOGEL.

1903.



Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
University of Toronto

PHYSIOLOGISCHE PSYCHOLOGIE

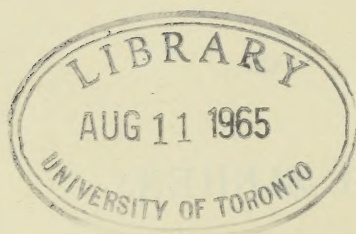
DER

GEFÜHLE UND AFFEKTE.

VON

TH. ZIEHEN.

BF
511
Z54



998299

Hochgeehrte Versammlung! Die Erforschung der psychischen Vorgänge stösst allenthalben sehr bald auf scheinbar unüberwindliche Barrieren. Früher glaubte man die psychischen Prozesse durch logische Definitionen bestimmen zu können und damit eine Erkenntnis derselben gewonnen zu haben. Diese Definitionsfreudigkeit ist vergangen. So nützlich und notwendig logische Definitionen zur gegenseitigen Verständigung und zur Formulierung unserer Erkenntnisse sind, so wenig geben sie selbst irgend welche Erkenntnis. Bei komplizierteren Begriffen können uns Definitionen zuweilen noch eine Erkenntnis vortäuschen, bei einfachen Begriffen leuchtet ihre undefinierbarkeit ohne weiteres ein. Der qualitative Unterschied zwischen Blau und Rot, zwischen Freude und Trauer ist undefinierbar, er ist schlechterdings nur erlebbar. — Mehr als logische Definitionen scheint ein zweites Forschungsmittel zu leisten, die Zusammenstellung des Gleichen und Ähnlichen und die hieraus sich ergebende Reihenbildung und Klassifikation. So entsteht die Farbenskala mit allen ihren Nuancen zwischen Violett und Rot, so werden wir Zorn und Ärger als ähnliche Affekte zusammenstellen. Aber auch dies Hilfsmittel versagt sehr bald. Wir gelangen damit höchstens zu sehr oberflächlichen und provisorischen Gruppierungen. — Ebenso rasch erschöpft sich auch das Forschungsmittel der Analyse und Synthese. Weit aus die meisten psychischen Vorgänge sind zu flüchtig und zu veränderlich, als dass wir sie festhalten und zu sicheren Analysen gelangen könnten, und durch dieselbe Zerfliesslichkeit der psychischen Zustände werden auch die psychischen Synthesen gestört. Schliesslich könnte man denken, dass die Psychologie sich vielleicht auch, wie KIRCHHOFF dies für die Physik verlangt hat, auf die kürzeste und einfachste Beschreibung

des Tatsächlichen beschränken könnte. Indes diese Beschreibung stösst im Gebiet des Psychischen auf die schwersten Hindernisse. In der Physik genügt eine Beschreibung im Sinne KIRCHHOFFS nur deshalb, weil die Objekte der physikalischen Forschung messbar sind und daher die Gesetze der physischen Vorgänge mathematisch formuliert werden können. Die Messbarkeit der psychischen Vorgänge ist viel beschränkter; eine exakte Beschreibung ist daher in viel geringerem Umfang möglich.

Aus diesem Versagen der in der Naturwissenschaft üblichen und erfolgreichen Forschungsmethoden ergibt sich eine gewisse Hilflosigkeit und Anlehnungsbedürftigkeit der Psychologie. Eine solche erwünschte Anlehnung hat die Psychologie in der Hirnphysiologie gefunden. Alle realen Vorgänge sind uns, solange wir erkenntnis-theoretische Erwägungen beiseite lassen, in dreifacher Form gegeben: als Reize der sogen. Aussenwelt, als Erregungen der Hirnrinde und als Empfindungen, aus denen ihrerseits wieder Erinnerungsbilder und Vorstellungen hervorgehen. Die parallele Verfolgung dieser dreifachen Reihe ist nicht nur an sich eine der höchsten allgemein-wissenschaftlichen Aufgaben, sondern auch für die Psychologie im speziellen ein unentbehrliches Hilfsmittel.

Auf das Gebiet der Gefühlstöne und Affekte übertragen, führt dies sofort zu folgender Fragestellung: welche Eigentümlichkeiten der Reize und welche Eigentümlichkeiten der Hirnrindenerregungen entsprechen den Gefühlstönen und Affekten im allgemeinen und einzelnen? Nur auf diesem Wege dürfen wir hoffen, auf dem Gebiet der Affektpsychologie über logische Konstruktionen, oberflächliche Gruppierungen und Klassifikationen und inexakte Beschreibungen hinauszukommen.

Die erste Teilfrage — nach dem Zusammenhang der Eigentümlichkeiten der Reize und der einzelnen Gefühlstöne und Affekte — ist wenigstens zum Teil gelöst. Es hat sich ergeben, dass der Gefühlston der Empfindungen in gesetzmässiger Weise von der Intensität, Qualität und von den räumlich-zeitlichen Eigenschaften der Empfindung abhängt. Da nun alle diese Eigenschaften der Empfindung wiederum von dem Reiz in gesetzmässiger Weise abhängen und auch diese Abhängigkeit wenigstens in den Hauptzügen bekannt ist, so scheinen die prinzipiellen Schwierigkeiten hier überwunden.

Ganz anders die zweite Teilfrage, deren Besprechung ich mir heute erlaube. Welche Eigentümlichkeiten der psychophysischen Hirnrindenerregungen den Gefühlstönen und Affekten entsprechen, ist noch ganz unbekannt oder wenigstens in höchstem Masse strittig. Überfliegt man die Geschichte der Psychophysiologie, so kann man sagen, dass hauptsächlich auf zwei Wegen versucht wurde, den physiologischen Mechanismus der Gefühle oder den gefühlserzeugenden Nervenprozess, wie schon LOTZE das Problem ausdrückte, zu ermitteln.

Der erste dieser Wege, der zu einer fast bizarren Theorie geführt hat, bestand darin, dass man die motorischen Folgeerscheinungen der Gefühlstöne und Affekte, also die sogen. Ausdrucksbewegungen sorgfältig studierte. Insbesondere waren es die Veränderungen der Atmung, des Herzschlags, der Arterienfüllung und der damit zusammenhängenden Pulsform, welche sich als treue motorische Folgeerscheinungen der Gefühlstöne und Affekte fast überall fanden. Indes auch den gröberen Extremitätenbewegungen schrieb man zuweilen in demselben Sinne eine erhebliche Rolle zu. So sollten sich z. B. die positiven Affekte, d. h. die Lustaffekte, vorwiegend in Innervationen der Strecker, die negativen Affekte, also die Unlustaffekte, vorwiegend in Innervationen der Beuger äussern.

Es ist nun allerdings fraglos und selbstverständlich, dass zu einem genauen Studium der Gefühle auch die sorgfältige Erforschung dieser motorischen Folgeerscheinungen gehört, aber gerade eine solche lässt es schon als sehr zweifelhaft erscheinen, ob diese Folgeerscheinungen zur Charakterisierung der Gefühle im allgemeinen und besonderen ausreichen.

LANGE und Andere haben zwar einzelnen Affekten sehr bestimmte respiratorische und vasomotorische Kennzeichen zugeschrieben, indes gegenüber einer exakten Nachprüfung halten diese Angaben nicht stand. So findet man z. B. bei der extremen heiteren Erregung zuweilen Pulsbilder mit Hilfe des Sphygmographen und Plethysmographen, welche von dem Pulsbild einer schweren Angst nicht scharf zu trennen sind. Noch bedenklicher ist, dass zuweilen auf psychischem Gebiet schwere Angst vorkommt, ohne dass die Respiration und das Pulsbild wesentlich verändert sind. Im Laufe der Jahre habe ich eine grosse Reihe solcher Kurven gesammelt. Wahrscheinlich beruhen solche durchaus nicht nur pathologischen Vorkommnisse auf einer individuellen Stumpfheit des Ansprechens der vasomotorischen und respiratorischen Zentren. Dazu kommt schliesslich, dass man nicht selten ausgesprochene Pulsveränderungen ohne die entsprechenden Affekte findet. Die Gesamtergebnisse des Studiums der Ausdrucksbewegungen sind also heute durchaus nicht ermutigend. Trotzdem haben JAMES, LANGE, RIBOT u. A. an diese zweifelhaften und vielfach mit Widersprüchen behafteten Ergebnisse eine Hypothese geknüpft, die anfangs in unverdientem Masse die Aufmerksamkeit auf sich gezogen hat, jetzt hingegen schon als aufgegeben betrachtet werden kann. Nach dieser Hypothese sollten die Affekte nicht etwa die Ausdrucksbewegungen verursachen, sondern umgekehrt erst durch die Ausdrucksbewegungen entstehen. Heitere Vorstellungen würden also solche ohne Gefühlston sein; erst dadurch, dass sie zentrifugal wirken, also z. B. die Respiration, die Herztätigkeit und die Arterienfüllung verändern, und dadurch, dass diese respiratorischen und vasomotorischen Veränderungen nun wieder zentripetal leitende Nervenfasern erregen und so sekundäre kortikale Erregungen bedingen, würden

entsprechend den letzteren die Affekte der Heiterkeit u. s. f. auftreten. Diese sogen. JAMES-LANGESche Theorie ist in den verschiedensten Modifikationen aufgetreten. Man hat die zentrifugale Erregung in mannigfacher Weise umgedeutet und beschränkt. In ihren naivsten Anfängen könnte man sie schon bei THOMAS VON AQUINO finden, welcher die Freude, die Laetitia, von der Ausweitung der Brust — *latus*, weit, herleitet. Jedenfalls stehen der Theorie in allen ihren Modifikationen die schwersten Bedenken entgegen. Zu den vielfachen Einwänden, welche WUNDT, STUMPF und — von physiologischer Seite — SHERRINGTON erhoben haben, kommen die Bedenken der Pathologie. Wenn zentrifugale und sekundäre zentripetale Erregungen bei der Entstehung der Affekte die von JAMES, LANGE u. A. angenommene Rolle spielten, so wäre zu erwarten, dass Zerstörung der Hauptleitungsbahnen das Affektleben wesentlich beeinträchtige oder gänzlich aufhebe. Die klinische Erfahrung lehrt das Gegenteil. Bei Herderkrankungen des Gehirns, welche die Hauptleitungsbahnen zerstören, findet man umgekehrt sogar häufiger pathologische Affektsteigerungen, krankhafte Reizbarkeit, krankhafte Weinerlichkeit, Misstrauen u. s. f. Speziell können gerade auch die Vasomotoren weiter Körpergebiete durch Herderkrankungen völlig ausgeschaltet sein, ohne dass das Affektleben quantitativ vermindert ist. Diese alltäglichen Beobachtungen bei bestimmten Herderkrankungen finden eine sehr beweiskräftige Ergänzung in den allerdings etwas selteneren Fällen von sogenanntem unwiderstehlichen Lachen und Weinen, wie sie z. B. bei der sogen. multiplen Sklerose vorkommen. Hier handelt es sich um zerstreute Herderkrankungen, und wir haben guten Grund, anzunehmen, dass jenes unwiderstehliche Lachen und Weinen auf der Reizung der Bahnen der Ausdruckserregungen durch die sklerotischen Herde beruht. Es ist nun sehr bemerkenswert, dass bei solchen Kranken in direktem Widerspruch mit der JAMES-LANGESchen Lehre die entsprechenden Affekte trotz des Vorhandenseins der Ausdrucksbewegungen in der Regel ganz fehlen. Wir kennen bei manchen Psychosen und auch bei psychischen Veränderungen, welche organische Rindenerkrankungen begleiten, auch echte Zwangsaffekte, d. h. Affekte, welche sich dem Kranken gegen seinen Willen, d. h. im Gegensatz zu seinen überwiegenden Vorstellungen aufdrängen. Solche Zwangsaffekte fehlen in den meisten Fällen des unwiderstehlichen Lachens und Weinens ganz. Entweder fehlt hier der Affekt der Heiterkeit, bezw. Traurigkeit vollständig, oder er ist nur zu Beginn auf Grund normaler Motive angedeutet. In einem sehr charakteristischen Falle dieser unwillkürlichen Ausdrucksbewegungen habe ich mich neuerdings auch ausdrücklich überzeugt, dass das unwiderstehliche Lachen u. s. f. auch von den entsprechenden Pulsmodifikationen begleitet sein kann, ohne dass die zugehörigen Affekte sich einstellen. Ich sehe keine Möglichkeit, gegenüber diesen Thatsachen die JAMES-LANGESche Theorie in irgend einer Form zu halten.

Dieser ersten unzureichenden Theorie des gefühlserzeugenden Prozesses steht eine zweite gegenüber, welche sich nicht auf einen eigenen Forschungsweg berufen kann, sondern in der Hauptsache an unsere allerdings zum Teil sehr unbestimmten Ansichten über Zweckmässigkeit der physiologischen Organisationen anknüpft. Nach dieser zweiten Theorie haben wir uns den Stoffwechsel der Hirnrinde als eine Bilanz vorzustellen. Den Ausgaben oder Zersetzungen stehen Einnahmen oder Assimilationen gegenüber. Unzweckmässige Störungen dieser Bilanz sollen den negativen Affekten, zweckmässige Verschiebungen derselben Bilanz den positiven Affekten entsprechen. Auch diese Theorie ist seit LOTZE in den mannigfachsten Formen und Modifikationen aufgetreten. Über ein Dutzend Untertheorien lassen sich ihr subsumieren. Man konnte sich nicht darüber einigen, welche Veränderung der Bilanz als zweckmässig und welche als unzweckmässig zu gelten habe, und welche Veränderung dementsprechend den Lustaffekten und welche den Unlustaffekten zugrunde liege. Damit ist meines Erachtens auch über diese Theorie das Urteil bereits gesprochen. Insofern sie im Gegensatz zur ersten Theorie den gefühlserzeugenden Prozess unmittelbar in die Hirnrinde selbst verlegt, trifft sie offenbar das Richtige; mit ihrem teleologischen Hinweis aber leistet sie für die Erkenntnis des fraglichen Rindenprozesses nichts. Sie zieht einen Wechsel auf ein noch viel unbekannteres X. Noch mehr bestimmte psychiatrische Erfahrungen könnten uns geradezu warnen, solche Zweckmässigkeiten heranzuziehen. Die alltägliche psychiatrische Erfahrung lehrt, dass schwere Erschöpfungszustände der Hirnrinde — bei den sogen. Erschöpfungspsychosen — gerade sehr oft mit ausgesprochener Exaltation und Heiterkeit verlaufen. Hier noch irgendwie die Zweckmässigkeitshypothese retten zu wollen, dürfte ganz aussichtslos sein. Die zweite Theorie scheidet eben daran, dass sie statt spezieller empirischer, induktiver Forschungswege, wie sie die erste Theorie doch wenigstens, wenn auch in einseitiger Richtung, einschlug, den deduktiven Weg betrat und dabei ganz übersah, dass die allgemeinen Sätze über physiologische Zweckmässigkeiten noch viel zu unsicher und unbestimmt sind, um sichere und bestimmte Deduktionen zu erlauben.

Aus den Irrwegen der beiden ersten Theorien ergibt sich schon mit grosser Sicherheit, welchen Weg eine dritte richtigere Methode zu gehen hat. Wir werden mit der zweiten Theorie den gefühlserzeugenden Prozess unmittelbar in die Hirnrinde verlegen müssen, aber nur rein empirisch Daten über diesen Rindenprozess selbst sammeln müssen, während die Erforschung der sekundären Ausdrucksbewegungen nur als nebensächlich zu gelten hat. Es handelt sich darum, die Erregungs- und Erregbarkeitsverhältnisse der Hirnrinde selbst bei Affekten unabhängig von allgemeinen Theorien im einzelnen zu studieren und dadurch den für Affekte überhaupt und den für die einzelnen Affekte

charakteristischen Rindenzustand, d. h. eben den gefühlserzeugenden Prozess zu erkennen. Unlösbar ist diese Aufgabe nicht. Das normale und das pathologische Seelenleben scheint ausreichende Daten für die gesuchte Lösung liefern zu können.

Bevor ich Ihnen einige dieser Daten im einzelnen vorführe, erscheint es angezeigt, sich nochmals zu vergewissern, ob wirklich, wie wir bei der Widerlegung der ersten Theorie schon angedeutet haben, die den Gefühlen entsprechenden physiologischen Prozesse in der Rinde gelegen sind. Dies erscheint um so mehr angezeigt, als selbst in naturwissenschaftlichen Abhandlungen noch ab und zu der Gedanke auftaucht, dass wenigstens die Affekte jenseits der Hirnrinde, gewissermassen in einem rein psychischen Gebiet, lägen, oder, anders ausgedrückt, dass wenigstens die Welt der Werte von unserer Hirnrindenorganisation unabhängig sei. So wunderschön vielleicht eine solche Anschauung wäre, so sehr widerspricht sie den Tatsachen. Es kann kein Zweifel sein und muss an die Spitze unserer weiteren Darlegungen gestellt werden: auch die Gefühlstöne und Affekte von dem einfachsten bis zum kompliziertesten sind psychophysiologische Prozesse, d. h., wenn wir vom erkenntnistheoretischen Standpunkt hier absehen, wie alle anderen psychischen Prozesse an kortikale Parallelprozesse gebunden. Entscheidend hierfür sind namentlich unsere klinischen Beobachtungen bei denjenigen Geisteskrankheiten, denen laut Sektion eine progressive Zerstörung der Hirnrindenelemente zugrunde liegt, also namentlich bei der *Dementia paralytica* und der *Dementia senilis*. Ausnahmslos findet man hier Hand in Hand mit der Rindenzerstörung eine fortschreitende Verarmung des Gefühlslebens, die schliesslich zu einer totalen Apathie, zum Verlust aller Gefühlstöne und Affekte führt. Ich sehe nicht ein, wie man gegenüber dieser Tatsache der kortikalen Lokalisation unserer Affekte — immer im Sinne des psychophysischen Parallelismus — entgehen könnte.

Um zu einer weiteren Erkenntnis des nummehr als kortikal nachgewiesenen gefühlserzeugenden Prozesses zu gelangen, ziehen wir eine psychologische Erfahrungstatsache hinzu, welche zwar oft bestritten worden ist, indes meines Erachtens durch die Beobachtung stets bestätigt wird. Ich meine die Tatsache, dass weder die sogen. Gefühlstöne, noch die sogen. Affekte jemals selbständig auftreten, sondern stets an Empfindungen oder Vorstellungen gebunden sind. Dass der Wohlgeschmack des Zuckers nur eine Begleiterscheinung der Geschmacksempfindung des Zuckers ist, wird jedermann zugeben. Zweifelhafter könnte man einen Augenblick bez. des sogen. Schmerzgefühles sein, welches z. B. einen Stich begleitet. Hier erscheint das Unlustgefühl als der wesentliche und selbständige Faktor und die Berührungsempfindung als nebensächlich. Damit hängt es ja auch zusammen, dass manche Forscher das Schmerzgefühl geradezu als eine besondere neue, „spezi-

fische Qualität" aufgefasst wissen wollten. Eine sorgfältige Beobachtung lehrt jedoch auch hier jedenfalls so viel, dass die Berührungsempfindung niemals fehlt. Mit Hilfe lokaler Anästhesien können wir eine schmerzlose Berührungsempfindung herstellen, aber ein empfindungsloser Schmerz ist ein Unding. Ebenso ist es eine Täuschung, wenn wir auf dem Gebiet der Affekte von selbständigen Stimmungen sprechen, welche von allen Empfindungen und Vorstellungen losgelöst wären. Hierüber entscheidet natürlich nur die Beobachtung. Diese aber, und zwar sowohl die Eigenbeobachtung, wie die Beobachtung anderer, namentlich geisteskranker Individuen lehrt, dass auch diese scheinbar inhaltlosen Stimmungen faktisch doch stets nur gegeben sind als Gefühlstöne unserer Vorstellungen und Empfindungen. Wir sprechen von Stimmungen, insofern nach Gesetzen, welche wir alsbald noch kennen lernen werden, sowohl die positiven, wie die negativen Gefühlstöne bei einiger Intensität sich sehr leicht auf zeitlich benachbarte Empfindungen und Vorstellungen übertragen und daher oft innerhalb einer bestimmten Zeiteinheit eine einheitliche Gefühlsbetonung aller Empfindungen und Vorstellungen zustande kommt. Eben diese einheitliche Gefühlsbetonung wird als Stimmung bezeichnet und täuscht uns eine tatsächlich nicht vorhandene Selbständigkeit des Gefühlslebens vor. Die Gefühlstöne bleiben immer an die Empfindungen und Vorstellungen gebunden, auf welche die Übertragung erfolgt ist. Mit der behaupteten Unselbständigkeit der Gefühlstöne und Affekte steht denn auch die Tatsache durchaus im Einklang, dass für eine spezielle Lokalisation der Gefühlsprozesse in einem bestimmten Gebiet der Hirnrinde keine einzige Beobachtung spricht. Allenthalben stehen und fallen die Gefühlstöne mit den Empfindungen und Vorstellungen, an welche sie gebunden sind. Wir dürfen daher schliessen, dass der gefühlserzeugende Prozess im Sinne LOTZES eine Komponente desjenigen Erregungsprozesses ist, welcher den Empfindungen und Vorstellungen entspricht.

Zur genaueren Bestimmung dieser Komponente stehen uns weitere Wege zur Verfügung. Insbesondere liegt es nahe, den Verlauf der Empfindungs- und Vorstellungserregungen zu vergleichen, je nachdem sie von bestimmten Gefühlstönen oder Affekten begleitet sind oder nicht. In dieser Beziehung lehrte man, namentlich gestützt auf pathologische Erfahrungen, schon lange, dass Lustaffekte den Vorstellungsablauf beschleunigen, Unlustaffekte den Vorstellungsablauf verlangsamen oder, wie man auch sagt, hemmen. Der exakte Nachweis dieses Satzes bietet die allergrössten Schwierigkeiten. Da er indes von der prinzipiellsten Bedeutung für die Auffassung des gefühlserzeugenden Prozesses ist, haben wir ihn in den letzten Jahren experimentell im weitesten Umfang geprüft. Zu diesem Zwecke wurde die Veränderung der sogenannten einfachen Reaktionszeit unter dem Einfluss heiterer und trauriger und anderweitig gefühlsbetonter Vorstellungen untersucht. Am einfachsten

gelingt dies für die akustische Reaktionszeit. Der Versuchsperson wird aufgegeben, sobald sie einen bestimmten Schallreiz, z. B. das bei dem Niederdrücken eines Reaktionstasters entstehende Geräusch, hört, sofort eine bestimmte Bewegung auszuführen, z. B. einen zweiten Reaktionstaster niederzudrücken. Das Intervall zwischen diesen beiden Zeitmomenten wird mit Hilfe des HIPPSCHEschen Chronoskops unter den bekannten Kontrollen gemessen. Sehr bald ergaben sich bei diesen Versuchen, abgesehen von manchen technischen Schwierigkeiten, direkte psychologische Schwierigkeiten. Die Reaktionszeit, die uns als Massstab dienen soll, hängt nicht nur von der Affektlage, sondern auch von anderen psychischen Momenten, namentlich Übung, Ermüdung und Aufmerksamkeitsschwankungen ab. Dazu kommt, dass geeignete Affekte relativ selten gerade im Augenblick des Versuches bestehen, dass man also mehr oder weniger auf die Gunst des Zufalls angewiesen ist. Sehr bald ergab sich daher die Notwendigkeit, äusserst ausgedehnte Versuchsreihen bei einer und derselben Versuchsperson anzustellen. Erst wenn das Übungsmaximum definitiv erreicht ist, werden solche zeitmessenden Versuche für unseren Zweck brauchbar. Die einzelne Reihe darf ferner niemals bis zum Beginn der Ermüdung fortgesetzt werden; die Ermüdungsgrenze muss also durch besondere Versuche festgestellt werden. Durch die vielmonatige Fortsetzung der Versuche kann wenigstens eine gewisse, ich möchte fast sagen maschinenmässige, Gleichmässigkeit der Aufmerksamkeit bei vielen Versuchspersonen erzielt werden. Ausserdem kann durch sogen. Signale und Mahnungen die Aufmerksamkeit bis zu einem annähernd gleichmässigen Maximum gesteigert werden. Endlich muss mit Hilfe der Reaktionsversuche das Affektleben von Tag zu Tag Monate lang verfolgt werden. Wir verfügen über solche Versuchsreihen, welche sich aus 6000, 7000 und selbst mehr als 10000 Einzelversuchen bei einer einzigen Person zusammensetzen und sich dementsprechend über viele Monate erstrecken. Ganz besonders eignen sich ausser der eigenen Person auch Kinder und Geistesranke zu solchen Versuchen, beide wegen der oft sehr ausgeprägten Labilität und Intensität der Affekte. Bei Geisteskranken empfiehlt sich eine doppelte Buchführung, d. h. der Affektzustand muss von wenigstens zwei Ärzten unabhängig von einander beobachtet werden. Selbstverständlich sind auch nur solche Kranke zu verwenden, welche in ununterbrochener Beobachtung stehen. Dass schwer schwachsinnige und verwirrte Kranke ausgeschlossen sind, ist selbstverständlich. Leicht schwachsinnige Kranke sind hingegen nicht ungeeignet. Geht man in dieser Weise vor, so ergeben die Versuche bereits eine relativ reichliche Ausbeute. Wirklich und vollständig den Charakter des naturwissenschaftlichen Experiments bekommen sie, wenn wir im Laufe des Versuches willkürlich diesen oder jenen Affekt anklingen lassen und seinen Einfluss beobachten. Auch dies liess sich relativ leicht verwirklichen. Zu diesem Zweck

wurden die Kranken z. B. an Halluzinationen oder Wahnvorstellungen mit bestimmten Gefühlstönen erinnert. Eine noch ausgiebigere Gelegenheit geben die Entlassungen genesener, bezw. beinahe genesener Kranken. Bei solchen Rekonvaleszenten, welche über ihren Entlassungstermin noch zweifelhaft waren, wurde z. B. zunächst die Reaktionszeit bestimmt, dann wurde ihnen die bevorstehende Entlassung oder die Verzögerung der Entlassung mitgeteilt und sofort wiederum die Reaktionszeit gemessen. Besuche von Angehörigen, kleine Kinderfreuden und viele ähnliche Momente können in analoger Weise verwendet werden.

Bei der Beurteilung der auf diesen und anderen Wegen gewonnenen Zahlen muss man nun vor allem berücksichtigen, dass die affektreizende Vorstellung, welche wir auf den Kranken einwirken lassen, stets auch die Aufmerksamkeit ablenkt. Bei Eigenversuchen kann man das durch Selbstbeobachtung sehr schön feststellen. Diese unvermeidliche Ablenkung der Aufmerksamkeit muss eine Vergrösserung der Reaktionszeit bedingen. Etwaige verkürzende Einflüsse der positiven Affekte können daher hierdurch verwischt werden, während verlangsamende Affekteinflüsse noch vergrössert erscheinen.

Endlich wird man bei der Verwertung der Zahlen auf kleine Differenzen von 5, 10 und selbst 20 Tausendstelsekunden keine Schlüsse gründen dürfen. Die Zeiten, wo die experimentelle Psychologie die Reaktionszeit bis auf die Tausendstelsekunde bestimmen zu können vermeinte, sind hoffentlich definitiv vorüber. Selbst bei sehr grossen Versuchsreihen ist weder die Genauigkeit der Apparate, noch die Genauigkeit der Versuchsanordnung so gross, dass wir die Reaktionszeit wirklich bis auf Tausendstelsekunden exakt bestimmen und demgemäss verwerten könnten.

Das wichtigste Gesamtergebnis aller dieser Versuche nun ist ohne Zweifel dies, dass in der Tat bei Vorherrschen lustbetonter Vorstellungen die Reaktionszeit etwas verkürzt, bei Vorherrschen unlustbetonter Vorstellungen etwas verlängert ist. Bei Kindern und bei leicht Schwachsinnigen ist zuweilen dieser Einfluss noch charakteristischer als bei Gesunden. Die Verkürzung der Reaktionszeit durch Lusteffekte kann ausnahmsweise durch die oben erwähnte Ablenkung der Aufmerksamkeit ausgeglichen und sogar überkompensiert werden; zahlenmässig lässt sich in solchen Fällen durch Kontrollversuche nachweisen, dass die Ablenkbarkeit der Aufmerksamkeit die Reaktionszeit auch unabhängig von Affektreizen besonders stark vergrössert.

Ein einziges Beispiel muss an dieser Stelle genügen. Es handelt sich um einen Kranken mit Dementia paralytica in der Remission. Ausser einem leichten Intelligenzdefekt fällt nur die Labilität der Stimmung, d. h. die Neigung zu Stimmungsschwankungen auf. Es gelingt im Gespräch sofort, ihn in traurige oder heitere Stimmung zu versetzen. Durch sehr zahlreiche Vorversuche war der Kranke ausreichend

eingübt. Beispielsweise wird nun eines Morgens die akustische Reaktionszeit im Mittel zu 362 Tausendstelsekunden bestimmt. Hierauf wird der Kranke durch einige suggestive Äusserungen über seinen Krankheitszustand in traurige Stimmung versetzt. Die Respiration wird etwas rascher, auf der Stirn zeigen sich einzelne Runzeln, der ganze Gesichtsausdruck entspricht einer lebhaften Depression. Nunmehr ergibt sich eine mittlere Reaktionszeit von 448 Tausendstelsekunden. Unmittelbar danach wird der Patient in analoger Weise in heitere Stimmung versetzt. Die mittlere Reaktionszeit fällt alsbald auf 308 Tausendstelsekunden. Für die kritische Beurteilung des Versuches ist besonders bemerkenswert, dass die sogenannte mittlere Variation vor den Affektreizen und während der heiteren Phase fast doppelt so gross war wie während der depressiven Phase. Ein ganz analoger Versuch bei einem angeborenen Debilen ergab beispielsweise vor der Affektreizung 178 Tausendstelsekunden, nach deprimierenden Suggestionen 218, nach exaltierenden 165 Tausendstelsekunden. Im Hinblick auf gewisse Einwände sei noch bemerkt, dass diese Differenzen sich sowohl bei muskulärer, wie bei sensoriieller Reaktionsweise ergeben.

Ungemein verwickelt gestalten sich die Ergebnisse für andere Affekte, wie Zorn, Hoffen u. s. f. Ich möchte hier nur so viel sagen, dass auch bei diesen Affekten der zeitliche Ablauf der Reaktionszeit stets beeinflusst wird. Für unser Ziel ist aber gerade dieser Satz wesentlich. Der gefühlserzeugende Prozess ist eine Komponente der Empfindungs- und Vorstellungserregung, für welche stets eine Verlangsamung oder Beschleunigung des Assoziationsprozesses charakteristisch ist.

Eine zunächst etwas paradox erscheinende Ergänzung dieser Versuche liefert eine 2. Versuchsreihe, bei welcher nicht die einfache Reaktionszeit bestimmt wurde, sondern die Versuchsperson auf ein Wort, welches ihr zugerufen wurde, möglichst rasch die erste durch das Wort geweckte Vorstellung sprachlich ausdrücken musste. Auch hiermit lässt sich leicht eine Messung des Intervalls zwischen Reizwort und Reaktionswort verbinden. Zu meinem eigenen Erstaunen ergaben sich hierbei kompliziertere Verhältnisse. Das Gesamtergebnis, welches auch durch nichtexperimentelle, einfach klinische Beobachtungen bestätigt wird, lässt sich kurz etwa so formulieren: Bei Vorwiegen von Unlustaffekten werden durch Reizworte nicht nur vorzugsweise unlustbetonte Vorstellungen geweckt, sondern diese Weckung vollzieht sich auch relativ rasch, im Vergleich zu der sehr erheblichen Verlangsamung der Assoziation nicht-unlustbetonter Vorstellungen; umgekehrt werden bei Vorwiegen von Lustaffekten auch vorwiegend lustbetonte Vorstellungen geweckt, und gerade diese Weckung vollzieht sich besonders rasch. Unser Gefühlsleben wirkt also gewissermassen als ein Selbstmultiplikator: durch Weckung von Vorstellungen analoger Gefühlsbetonung verstärkt es die einmal vorhandene Tendenz

noch weiter. Hiermit stimmen auch die Beobachtungen des täglichen Lebens überein. In der Depression suchen wir geradezu überall die Schattenseiten heraus, für welche der Heitere oft geradezu gefühlsblind ist.

Halten wir jetzt die beiden Haupttatsachen der letzten Erörterungen zusammen, so können wir Folgendes sagen. Die Assoziationsbeschleunigung durch Lustaffekte und die Assoziationsverlangsamung durch Unlustaffekte könnte zunächst so aufgefasst werden, als bestände bei Lustaffekten einfach eine gesteigerte und bei Unlustaffekten eine herabgesetzte Erregbarkeit derjenigen Zellen, in welchen die Empfindungs- und Vorstellungserregungen ablaufen. Diese einfachste Annahme wird jedoch durch die zweite Haupttatsache, welche wir ermittelt haben, unmöglich gemacht. Es hat sich ergeben, dass unlustbetonte Vorstellungen bei Unlustaffekten sogar besonders leicht ansprechen und umgekehrt. Die Unlustbetonung kann also die Anspruchsfähigkeit oder Erregbarkeit als solche nicht herabsetzen. Die Gefühlsbetonung hat mit der Erregbarkeit nichts zu tun. Um dies noch spezieller zu erhärten, haben wir zahlreiche Versuche angestellt, um bei depressiven Zuständen die Reizschwelle und die Unterschiedsempfindlichkeit zu bestimmen. Bis jetzt beschränkten sich diese Versuche auf Berührungs- und Schallreize. Das Ergebnis ist ganz unzweideutig: Depressionszustände als solche, namentlich Traurigkeit und Angst erhöhen die Reizschwelle nicht. Die kortikale Erregbarkeit ist also keinesfalls allgemein herabgesetzt. Ein noch feineres Reagens auf die kortikale Erregbarkeit bietet die Prüfung der Unterschiedsempfindlichkeit. Aus vielen Tausenden solcher Einzelversuche hat sich bestimmt ergeben, dass auch diese durch Depressionszustände nicht herabgesetzt wird, wofern es nur gelingt, Aufmerksamkeitsstörungen zu vermeiden. Wenn nun also die Assoziationszeit doch jene charakteristischen allgemeinen Veränderungen zeigt, wie sie sich bei den Reaktionsversuchen ergaben, so wird uns nahegelegt, da die Anspruchsfähigkeit oder Erregbarkeit nicht in Frage kommt, an die Entladungsfähigkeit oder Entladungsbereitschaft zu denken. Alle von uns ermittelten Tatsachen lassen sich in dem Satz ausdrücken, dass positive Affekte diese Entladungsbereitschaft steigern, negative diese Entladungsbereitschaft herabsetzen. Erregbarkeit, Erregung und Entladbarkeit sind, was bisher selten geschehen ist, scharf zu trennen. Die Affekte haben es nicht mit der Erregbarkeit, sondern nur mit der Erregung selbst oder ihrer Entladbarkeit zu tun.

Und auch diese letztere Alternative: Erregung oder Entladbarkeit, ist schon auf Grund alltäglicher Beobachtungen zu entscheiden. Negative Affekte sind nicht durch Herabsetzung der Erregung charakterisiert. Die Angst, der negative Affekt katexochen, zeigt uns im Gegenteil oft Vorstellungen von einer ungewöhnlich starken Intensität. Die Trauer um den Tod eines Angehörigen zeigt uns gleichfalls negative

Gefühlstöne an äusserst intensive Vorstellungen oder Erinnerungen gebunden. Der Schrecken bei einem plötzlichen Unfall, der Schmerz bei einem Stich, bei einem Verbrennen und viele ähnliche Beobachtungen lehren uns, dass hohe Intensität der Empfindungs- und Vorstellungserregungen sich mit negativen Affekten nicht nur verträgt, sondern geradezu oft negative Affekte begünstigt. Die experimentelle Prüfung gestaltet sich etwas schwieriger, führt aber bei exakter Ausführung zu demselben Ergebnis. Wir können nämlich die Intensität der Rindenerregungen durch die motorische Leistung an einem Kraftmesser messen, also mit Hilfe des Dynamometers oder besser des Ergographen. Auch hierbei bedarf es zahlreicher, oft noch übersehener Kautelen, um zu exakten, verwertbaren Ergebnissen zu gelangen. Aus unseren zahlreichen Versuchen ergibt sich zweifellos, dass selbst bei der stärksten Depression und Angst die dynamometrischen und ergographischen Leistungen, ausgedrückt durch Hubhöhen, Zahl der Hebungen und Gewicht und auf gleiche Zeiten reduziert, durchaus nicht herabgesetzt sind. Die motorischen Entladungen sind verlangsamt und oft unvollständig und deshalb oft ungleichmässig, die mittlere Variation ist sehr gross, aber die Gesamtleistung, stetige und intensive Mahnungen vorausgesetzt, nicht verändert. Es versteht sich von selbst, dass man solche Versuche bei Kranken nur anstellen kann, solange der Ernährungszustand noch nicht wesentlich gesunken ist, und wofern Wahnvorstellungen nicht hindernd eingreifen.

Angesichts aller dieser Tatsachen wird man auch die Erregung selbst ebenso wenig wie die Erregbarkeit als den Träger des gefühlserzeugenden Prozesses betrachten können. Alles weist vielmehr darauf hin, dass die Entladungsfähigkeit das wesentliche Moment darstellt, dass Veränderungen dieser Entladungsfähigkeit den Affektveränderungen entsprechen.

Zu einer noch etwas genaueren Bestimmung der affektiven Komponente der Vorstellungs- und Empfindungserregungen führt die Berücksichtigung der Tatsache der Irradiation und Reflexion der Gefühlstöne. Allenthalben finden wir, dass nach bestimmten Gesetzen die Vorstellungen und Empfindungen ihre Gefühlstöne auf einander übertragen. Zunächst überträgt die Empfindung ihren Gefühlston auf ihr eigenes Erinnerungsbild, die Vorstellung. So entstehen aus den primären sensorischen die primären intellektuellen Gefühlstöne. Die Vorstellungen stehen unter sich in mannigfachen assoziativen Verwandtschaftsbeziehungen, welche wir im wesentlichen auf sog. Kontiguität zurückführen. Sind nun zwei Vorstellungen assoziativ verwandt, so übertragen sie ihren Gefühlston auf einander. So kann eine ursprünglich fast gefühltsfreie Vorstellung sekundär von einer ihr assoziativ verwandten Vorstellung eine mehr oder weniger starke Gefühlsbetonung empfangen. Wir bezeichnen dies als die Irradiation der Gefühlstöne und die so entstandenen Gefühlstöne als die sekundären intellektuellen Gefühlstöne. Dieser Prozess

geht noch weiter. Die ursprünglich gefühlshfreie Vorstellung kann fernerhin ihren sekundären Gefühlston auch auf ihre eigene ursprünglich gefühlshfreie Grundempfindung übertragen. Es bilden sich durch diese sog. Reflexion sekundäre sensorielle Gefühlstöne. Je mehr man unser Gefühlsleben empirisch verfolgt und analysiert, um so mehr überzeugt man sich von der enormen Rolle, welche allenthalben diese Irradiationen und Reflexionen spielen. Jede einzelne Empfindung und namentlich jede Vorstellung ist gewissermassen der Treffpunkt zahlreicher solcher Reflexionen und Irradiationen.

Jede Theorie des gefühlserzeugenden Prozesses wird daher diese dominierende Erscheinung der vielfachen Übertragung der Gefühlstöne berücksichtigen müssen. Wir sind gezwungen, der affektiven Komponente der Empfindungs- und Vorstellungserregungen eine Übertragbarkeit zuzuschreiben, wie sie der inhaltlichen Komponente derselben Erregungen nicht zukommt. Die Entladbarkeit oder Entladungsbereitschaft, deren Veränderung sich für die Gefühle als so wesentlich erwiesen hat, müssen wir uns als eine übertragbare Eigenschaft vorstellen. Es wäre natürlich leicht, auch durch chemische oder physikalische Vergleiche sich diese Übertragbarkeit noch näher zu veranschaulichen, wir würden jedoch damit ganz willkürliche und hypothetische Elemente in unsere psychophysiologische Auffassung hineinbringen. Für diese genügt es, die Übertragbarkeit des gefühlserzeugenden Prozesses gebührend hervorzuheben und damit ein neues und wesentliches Charakteristikum hinzuzufügen.

Wir können nunmehr unsere psycho-physiologische Auffassung kurz dahin resümieren:

Die Gefühlskomponente des psycho-physiologischen Prozesses ist mit der Entladungsbereitschaft der kortikalen Zellen identisch. Einem bestimmten Empfindungs- und Vorstellungsinhalt entspricht ein bestimmter Veränderungsprozess (z. B. eine chemische Umsetzung) in den Rindenzellen. Bei einem bestimmten derartigen Veränderungsprozess kann die Entladungsbereitschaft noch sehr verschieden sein, d. h. die Tendenz und Fähigkeit zur Fortpflanzung der Erregung (z. B. der chemischen Umsetzung) in die aus der Zelle entspringenden Assoziations-, bezw. Projektionsfasern kann grösser oder kleiner sein. Einer grossen Entladungsbereitschaft entsprechen die positiven, einer geringen die negativen Gefühlsprozesse.

Damit rücken viele Tatsachen der normalen und der pathologischen Psychologie in eine neue Beleuchtung. Gestatten Sie mir, hier einige derselben herauszugreifen!

Die Melancholie ist eine Psychose, die durch schwere negative Affekte, Depression und oft auch Angst charakterisiert ist. Ganz regelmässig verbindet sich mit dieser negativen Affektveränderung eine schwere Verlangsamung aller assoziativen Vorgänge. Zunächst erscheint

es rätselhaft, wieso eine derartige allgemeine Veränderung der Gefühlstöne innerhalb des gesamten Rindengebiets zustande kommen kann. Von einer allgemeinen Herabsetzung der Rindenerregungen oder gar der Rindenerregbarkeit kann keine Rede sein. Die intensivsten Wahnvorstellungen und die intensivsten sog. psychischen Hyperästhesien können die Melancholie begleiten. Erregungen und Erregbarkeit können geradezu gesteigert sein. Überdies kennen wir das Bild einer allgemeinen Herabsetzung der Rindenerregungen sehr gut: es ist dies das Bild der sog. akuten heilbaren Demenz oder Stupidität, welches niemals von solchen negativen Affekten begleitet ist. Verständlich wird uns das Krankheitsbild der Melancholie erst, wenn wir entsprechend der oben gegebenen Entwicklung die Herabsetzung der Entladungsfähigkeit als das wesentliche psychophysiologische Moment der Affektstörung ansehen. Damit wird uns sofort verständlich, dass der Melancholiker an den einfachsten Rechenexempeln minutenlang rechnet, dass die Entschliessungsfähigkeit im Sinne der sog. Abulie herabgesetzt oder selbst aufgehoben ist, dass zuweilen die kleinste Bewegung, das Führen des Löffels zum Mund, nicht oder nur äusserst langsam ausgeführt wird. Mit einem Wort: Alle kortikalen Entladungen sind gehemmt trotz teilweise relativ starker Rindenerregungen. Nur wenn letztere an Intensität sehr erheblich zunehmen, so finden trotz der Entladungshemmung Entladungen statt. Diese beschränken sich jedoch auf solche Vorstellungen, Empfindungen und Bewegungen, welche nach dem oben erörterten Hauptgesetz: bei vorherrschenden Unlustaffekten sind unlustbetonte Vorstellungen relativ leichter erregbar — infolge ihres negativen Gefühlstons besonders erregbar sind. So kommt es, dass gerade bei schweren Melancholien einige wenige unlustbetonte Vorstellungen monatelang mit abnormer Intensität einseitig die Assoziation beherrschen, eine Tatsache, welche der älteren französischen Psychiatrie sogar Anlass gab, die Melancholie zu den Monomanien zu rechnen. So kommt es auch, dass bei schweren Melancholien diese unlustbetonten Vorstellungen dank ihrer abnormen Intensität die Entladungshemmungen durchbrechen können und zu einseitigen Entladungen im Sinne des bezüglichen Vorstellungsinhalts führen, während im übrigen diese Entladungshemmungen unverändert bestehen bleiben. Bald erfolgen diese einseitigen forcierten Entladungen geradezu explosiv — ich erinnere Sie an die plötzlichen energischen Selbstmordversuche stuporöser Melancholiker —, bald erfolgen diese Entladungen fortwährend im Sinne der Angstvorstellungen, in der Form eines monotonen Jammerns, Zupfens an den Fingerbeeren u. s. f. — Dieser ganze psychopathologische Mechanismus wird uns vom Standpunkt der oben entwickelten Theorie vollkommen verständlich. Die weitere Frage, wie die bekannten ätiologischen Momente der Melancholie solche schwere Veränderungen der Entladungsbereitschaft der kortikalen Zellen hervorrufen, bleibt dabei noch offen.

Zuweilen kann ein plötzlicher Affektshock, z. B. ein Todesfall, plötzlich eine Melancholie hervorrufen. Häufiger schliesst sich an den Affektshock oder ein analoges Moment zunächst eine normale Traurigkeit und dank einer psychopathischen Belastung oder einer durch Pubertät, Klimakterium oder senile Involution gegebenen Prädisposition kommt es allmählich zu zunehmenden, abnorm gesteigerten Irradiationen und so zu einer allgemeinen abnormen negativen Gefühlsbetonung mit allen ihren Begleitsymptomen, d. h. eben zu dem Krankheitsbild der Melancholie. In beiden Fällen ist es nach den vorausgegangenen Erörterungen unschwer verständlich, dass solche ätiologische Faktoren die Entladungsbereitschaft der Rindenzellen herabsetzen und damit die Symptome der Melancholie hervorrufen.

Ein besonderes Licht fällt ferner auf die Apathie. Die echte Apathie — abgesehen also von der Pseudoapathie mancher Melancholiker — ist kein Affekt, etwa ebenso wenig, wie man von einer Empfindung der Stille sprechen kann. Die Entladungsfähigkeit ist dementsprechend hier nicht verändert, sondern es fehlen Erregungen, die sich entladen könnten. Die Anwesenheit solcher Erregungen ist aber unerlässlich. Die oben erwähnte Stupidität und viele Defektpsychosen gehören hierher. Bei der Stupidität sind die Erregungen selbst in den Rindenzellen auf ein Minimum reduziert. Die Kranken berichten — ganz im Gegensatz zu dem Melancholiker — über die Leere und Gedankenverödung im Kopf, und dementsprechend ist das Gefühlsleben durch eine ausgesprochene Apathie charakterisiert. Analoges gilt von schweren Schwachsinnzuständen, wie sie in den Schlusstadien der Dementia paralytica und Dementia senilis vorkommen. Mit dem organischen Untergang der Rindenzellen bei diesen Psychosen erlöschen die Erregungen und damit die Entladungsfähigkeit.

In ausgezeichneter Weise illustrieren auch einzelne Vergiftungen den engen Zusammenhang zwischen Affektveränderung und Veränderung der Entladungsfähigkeit. Insbesondere ist die experimentelle Untersuchung des ersten Stadiums der Alkoholintoxikation in dieser Beziehung sehr lehrreich. Die Erregbarkeit kann bereits vermindert sein, während die Entladungsfähigkeit gesteigert ist und dementsprechend heitere Affekte vorwiegen.

Aus dem Gebiete des normalen psychischen Lebens sei nur kurz an die ausgesprochen negativen Gefühlstöne erinnert, welche den Zweifel, die Unsicherheit des Urteils begleiten. Auf diese eigenartigen Assoziationsgefühle hat zuerst WUNDT die Aufmerksamkeit gelenkt. Auch sie scheinen mir sehr unzweideutig darzutun, dass die Gefühlstöne nicht so sehr an den Erregungen als solchen haften, sondern in engerer Beziehung zur assoziativen Entladung stehen. In ganz besonders lehrreicher Weise spiegelt sich auch die Mischung aus negativen und positiven Gefühlstönen, welche für das Hoffen charakteristisch ist, in der

Entladungsfähigkeit wieder. Das experimentelle Studium findet hier ein überreiches Gebiet. Die Entladungsfähigkeit selbst erweist sich als ein sehr komplizierter Faktor, der nicht nur einfach quantitativer, sondern auch qualitativer Modifikation fähig ist. Dem entspricht die enorme qualitative Mannigfaltigkeit unserer Gefühle und Affekte.

Diese Mannigfaltigkeit der Affekte ist auf der negativen Seite, wie bereits eine einfache Vergleichung der sprachlichen Bezeichnungen für Lustaffekte und Unlustaffekte zeigt, erheblich grösser als auf der positiven Seite. Dies steht damit in Verbindung, dass unsere positiven Affekte viel rascher abklingen als die negativen Affekte und dadurch in ihrer Variabilität beschränkt sind. Vom Standpunkt der Entladungstheorie erklärt sich dies sehr einfach daraus, dass Erregungen mit positiver Gefühlsbetonung dank der gesteigerten Entladungsbereitschaft sich eben rascher entladen und daher sammt ihren Gefühlstönen rascher verschwinden.

An dieser Stelle darf ich mir nur noch erlauben, kurz einige Tatsachen der Empfindungslehre anzuführen, welche ebenfalls von der Theorie des gefühlserzeugenden Prozesses Licht erwarten dürfen. Es handelt sich vor allem um die bekannte Tatsache der Verzögerung der Schmerzleitung. Solange man diese Verzögerung als ausschliesslich pathologisch betrachtete, war sie für die Psychophysiologie nicht viel mehr als Kuriosum. Es hat sich jedoch ergeben, dass sie ein durchaus normales Phänomen ist und in pathologischen Fällen, z. B. bei Tabes, nur stärker ausgesprochen und daher leichter nachweisbar ist. Am leichtesten kann man die Verzögerung des Schmerzgefühls mit Hilfe des Pendelästhesiometers nachweisen. Dies gestattet, die Reizstärke wirklich exakt abzustufen, indem nicht nur das auf die Haut einwirkende Gewicht, sondern auch die für die Reizenergie noch massgebendere Geschwindigkeit des Auffallens des Gewichts exakt variiert werden kann. Mit Hilfe dieses Apparates nun habe ich oft beispielsweise für die Fingerspitzen ein Intervall von 3—5 Zehntelsekunden zwischen Berührungsempfindung und Schmerzgefühl bei Gesunden, Nerven- und Geisteskranken konstatiert. Bei der Tabes pflegte man gewöhnlich anzunehmen, dass die Leitung durch die graue Substanz des Rückenmarks länger sei und darum mehr Zeit in Anspruch nehme, und dass dadurch die Verzögerung zustande komme. Ich kann diese Erklärung nicht ausreichend finden. Man müsste sich von den Leitungsbahnen in der grauen Substanz ganz abenteuerliche und mit unseren anatomischen Kenntnissen unvereinbare Vorstellungen machen, um einen Längenunterschied herauszurechnen, der die oben erwähnten Verzögerungen von 3—5 Zehntelsekunden erklären könnte. Der Längenunterschied der Bahnen reicht schlechterdings einfach rechnermässig zur Erklärung nicht aus. Wir sind daher geradezu gezwungen, anzunehmen, dass Entladungsverzögerungen in den eingeschalteten Ganglienzellen die Haupt-

rolle spielen. Es begegnet uns also hier in weit unterhalb der Hirnrinde gelegenen Gebieten bereits eine analoge Erscheinung: sehr intensive und wegen ihrer Intensität nach einem bekannten Gesetz unlustweckende Reize lösen Erregungen aus, deren Entladung sich schon auf spinalem Gebiet gehemmt erweist. Die Analogie zu den oben besprochenen kortikalen Prozessen lässt sich nicht verkennen. Die spinale Entladungshemmung verursacht nur eine Verzögerung des Schmerzgefühls, die kortikale Entladungshemmung entspricht dank dem psychophysiologischen Charakter der Hirnrinde diesem Schmerzgefühl selbst.

Schliesslich wird, um auch dem erkenntnistheoretischen Standpunkt einen Augenblick Rechnung zu tragen, auch der eminent subjektive Charakter aller Gefühlstöne und Affekte von dem erreichten Standpunkt verständlich. Gewiss ist auch die Qualität unserer Empfindungen subjektiv. Die Welt draussen ist nicht grün und nicht warm und nicht tönend. Aber die Freude an dieser grünenden, warmen Welt und das Wohlgefallen an einer Beethovenschen Symphonie sind doch noch in viel höherem Masse subjektiv, d. h. von unserer individuellen Gehirnorganisation bedingt. Subjektivisch subjektiv hat ein englischer Philosoph die Gefühle genannt. Das Laienurteil pflichtet dem überall bei. Auch lässt sich leicht feststellen, weshalb wir die Farbe so schwer vom Objekt trennen, dass erst ein LOCKE uns die subjektive Natur dieser sekundären Qualitäten lehren musste, während wir fast instinktiv das Wohlgefallen an der Farbe unserem Subjekt zuschreiben. Offenbar ist es die Tatsache, dass die affektive Komponente der Rindenerregung zu dem Reiz in einem viel variableren Verhältnis steht als die der Empfindungsintensität und der Empfindungsqualität entsprechende Komponente derselben Erregung. Die Gefühlstöne derselben Empfindung, bezw. Vorstellung schwanken von Individuum zu Individuum, während die Qualität der Empfindung, beispielsweise die Farbe, mit sehr seltenen Ausnahmen für alle Individuen konstant ist. Noch mehr! Auch bei demselben Individuum schwankt der Gefühlston einer und derselben Empfindung zu verschiedenen Zeiten unter dem Einfluss der oben besprochenen Reflexion, also, kurz gesagt, gleichzeitiger Vorstellungen, unter dem Einfluss von Kontrasten, unter dem Einfluss der Ermüdung, kurzum unter dem Einfluss von Bedingungen, die jedenfalls und augenscheinlich in unserer Gehirnorganisation gelegen sind. Auch diese potenzierte Subjektivität unserer Gefühle ist uns jetzt begreiflich. Die Entladungsfähigkeit unserer Rindenelemente, welche sich geradezu als die physiologische Grundlage unserer Gefühlszustände erwies, hängt in der Tat erst in viel indirekterer Weise von den äusseren Reizen ab. Sie ist vorzugsweise vom Zustand unseres Gehirns, von seiner Ernährung, seiner Blutfüllung, seiner Blutdurchströmung und vielen anderen in unserem Körper gegebenen und sehr variablen Bedingungen abhängig. Erkenntnistheoretisch müssen wir

sagen, dass bei der affektiven Komponente des Weltbildes individuelle Rückwirkungen unserer Hirnorganisation nicht nur erster, sondern auch zweiter Ordnung im Spiele sind.

Endlich zwei Abwehrebemerkungen! Man könnte vom Standpunkt der Entladungstheorie versucht sein, auch an eine anatomische Lokalisation zu denken. Dass das Suchen nach einem Gefühlszentrum in der Hirnrinde vergeblich ist, hat sich bereits ergeben. Man könnte jedoch an eine intracelluläre Lokalisation denken. Man könnte geneigt sein, demjenigen Abschnitt der Ganglienzelle, welchem die Entladung der Erregungen zukommt, dem sog. Ursprungshügel des Achsenzylinderfortsatzes auch im Sinne der Entladungstheorie eine spezielle Beziehung zu den Gefühlsvorgängen zuzuschreiben. Es bedarf wohl kaum einer Bemerkung, dass jede derartige Lokalisation unsere seitherigen Erkenntnisse und eine erlaubte Hypothesenbildung weit überschreitet.

Wichtiger könnte der Einwand erscheinen, dass alle Gefühlstöne und Affekte nicht allgemeine Attribute der Empfindungen, Vorstellungen und ihrer Assoziationen seien, sondern als spezielle Reaktionen einer besonderen Apperception aufzufassen seien, wie man dies wiederholt behauptet hat. Ich glaube, dass der hiermit berührte Gegensatz der Assoziations- und der Apperceptionslehre heute beinahe mehr ein methodischer als ein sachlicher ist. Der Anhänger der Assoziationslehre versucht in die einzelnen verschlossenen Räume unseres psychischen Gebäudes mit einem sehr einfachen Schlüssel einzudringen. Nur die untersten Stockwerke öffnen sich ihm sehr rasch; um in die verwickelteren Gänge und Räume der höheren Stockwerke einzudringen, muss er erst in langsamer, mühsamer Arbeit seinen einfachen Schlüssel in verwickelter Weise verwenden lernen, um sich auch hier Eingang, d. h. Erkenntnis zu verschaffen. Der Anhänger der Apperceptionslehre beginnt mit einem sehr komplizierten Schlüssel in den höchsten Stockwerken. Durch seinen komplizierten Schlüssel ist er hier rasch fertig, und langsam beginnt er nun seinen Schlüssel mehr und mehr zu vereinfachen, da seine verwickelte Konstruktion sich für die unteren Stockwerke und schliesslich auch für die oberen durch geschickte Anwendung eines einfacheren Schlüssels überflüssig erweist. Schliesslich begegnen sich beide und vergleichen ihre Schlüssel, und siehe da, der komplizierte Schlüssel des Apperceptionisten hat sich in den einfachen des Assoziationisten verwandelt, und dieser wie jener hat die gleiche Handhabung des Schlüssels gelernt. So denke ich mir, dass auch auf dem Gebiete der physiologischen Psychologie der Affekte die Reaktionen und Entladungen, welche heute noch Mancher einer extra- oder intracerebralen Apperception zuschreibt, als Teilerscheinungen einer mehr oder weniger komplizierten Assoziation, der Ideenassoziation im weitesten Sinne, allgemeine Anerkennung finden werden.


~~~~~  
Druck von August Pries in Leipzig.  
~~~~~

BF
511
Z54

Ziehen, Theodor
 Physiologische
Psychologie

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

UTL AT DOWNSVIEW



D RANGE BAY SHLF POS ITEM C
39 13 08 18 08 002 0