

Die innerliche Sprache und ihr Verhalten zu den Sinneswahrnehmungen und Bewegungen.

Von

HERMANN AUBERT.

Dem Bestreben, die physiologischen und psychologischen Komponenten unserer Sinnesthätigkeit voneinander abzugrenzen, wird sich auch die Untersuchung komplexer Bewegungsprozesse anzuschließen haben, welche sowohl mit den Funktionen der Sinnesorgane, als mit Seelenthätigkeiten eng verbunden sind. Zu diesen Prozessen gehört die Sprache, wenigstens derjenige Teil, welcher kürzlich von BALLE¹ nach dem Vorgange von PAULHAN² als „innerliche Sprache“ bezeichnet worden ist, also die Beziehung der Laut- und Schriftsprache zu den Sinneswahrnehmungen, zu dem Vorstellungsvermögen, dem Gedächtnis für Sinneseindrücke und für gehörte oder gesehene Worte, sowie zu den zum Sprechen oder Schreiben der Worte erforderlichen Bewegungsvorstellungen.

Eine darauf zielende Analyse der Sprachkomponenten ist schon in der Mitte des vorigen Jahrhunderts von dem englischen Philosophen DAVID HARTLEY³ unternommen worden, welcher unterschieden hat: 1. Die Eindrücke, welche auf das Ohr gemacht werden; 2. die Wirkungen der Sprachwerkzeuge; 3. Eindrücke, welche durch die Charaktere (Schriftzüge) auf

¹ GILBERT BALLE^t: *Die innerliche Sprache und die verschiedenen Formen der Aphasie*. Deutsch von PAUL BONGERS. 1890.

² PAULHAN: *Le langage intérieur* in *Revue philos.* 1886, Janv. pag. 34.

³ DAVID HARTLEY: *Observation on man, his frame, his duty and his expectations*. Übersetzung von 1772 Bd. II, pag. 2—40. (HARTLEY starb 1757. Eine neue englische Ausgabe seines Werkes ist in London 1843 erschienen.)

das Auge gemacht werden; 4. Wirkungen der schreibenden Hand. HARTLEY hat über die Associationen der Wörter mit den Gegenständen und Ideen beim Erlernen der Muttersprache und fremder Sprachen eine große Anzahl treffender Auseinandersetzungen gemacht. In neuerer Zeit ist die Untersuchung der Momente, welche die Vorstellungen unserer Sinnes- und Denkhätigkeit mit den Bewegungsvorstellungen der Laut- und Schriftsprache vermitteln, durch die Beobachtungen über Aphasie und Agraphie wieder angeregt worden, und namentlich die Pathologen haben diese Untersuchungen, deren Bedeutung für die Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane besonders STRICKER¹ hervorgehoben hat, unternommen und wesentlich gefördert.

Erst durch die Beobachtungen der Pathologen konnte festgestellt werden, daß Aphasie und Agraphie ohne Störungen des Intellektes oder der Seelenthätigkeit auftreten, daß sie ohne Lähmungen der Sinnesnerven, ohne Lähmung der beim Sprechen und Schreiben in Betracht kommenden Muskeln oder motorischen Nerven stattfinden, daß Aphasie vorhanden sein kann, ohne daß die Fähigkeit, Empfindungen und Gedanken durch die Schrift auszudrücken, irgend beeinträchtigt ist. Dahingehörige Beobachtungen findet man bei KUSSMAUL², BERNARD³ u. a., meist als „Aphemie“ bezeichnet. — In entsprechender Weise kann eine Unfähigkeit, zu schreiben, eintreten, ein Zustand, welchen BALLEZ (l. c. pag. 137) treffend „Aphasie der Hand“ nennt, welcher für gewöhnlich „Agraphie“ genannt wird. — Häufig und genau beobachtet sind Fälle von „Alexie“, bei welchen geschrieben, gesprochen, alle Obliegenheiten des gewöhnlichen Lebens prompt besorgt werden können, nur die Fähigkeit, Geschriebenes oder Gedrucktes zu lesen, eingebüßt ist. Die Alexie wird auch als *cécité verbale*, als Wortblindheit (KUSSMAUL l. c. pag. 174, BERNARD l. c. pag. 69, CHARCOT,

¹ STRICKER: *Studien über die Sprachvorstellungen*. Wien, 1880. pag. 26—50 und 92—100.

² KUSSMAUL: *Die Störungen der Sprache*, in v. Ziemssens *Handbuch der Speciellen Pathologie und Therapie*. Bd. XII, Anhang pag. 157.

³ DÉsirÉ BERNARD: *De l'Aphasie*. 2. Ausgabe. Paris, 1889. pag. 118 u. f.

⁴ CHARCOT: *Neue Vorlesungen über die Krankheiten des Nervensystems* übersetzt von FREUD. Leipzig und Wien, 1886. pag. 124.

LANDOLT¹) bezeichnet. — Finden wir endlich, daß ein Mensch Gedrucktes und Geschriebenes abschreiben, Fehler, auf die er in der Abschrift aufmerksam gemacht wird, richtig korrigieren kann, ohne ein Verständnis davon zu haben, so muß man wohl mit TROUSSEAU² sagen: „Ce que la psychologie n'a pas osé faire, le mal l'a réalisé.“

Folgen wir, ohne hier näher auf die einzelnen Beobachtungen einzugehen, den Schematen, welche zur Klassifizierung der vorkommenden Sprachstörungen von BAGINSKY,³ WERNICKE⁴, KUSSMAUL (l. c. pag. 182), CHARCOT,⁵ LICHTHEIM⁶ entworfen worden sind, so finden wir im wesentlichen übereinstimmend, wenn auch im einzelnen sehr verschieden weit ausgeführt, immer außer dem perzipierenden Sinnesorgane und dem Intellektzentrum (Seelencentrum) das Postulat: 1. eines Sprachcentrums, 2. eines Sprechcentrums, 3. eines Schrift- und 4. eines Schreibcentrums, welche teils untereinander, teils mit den Sinnesorganen und dem Intellektzentrum durch Leitungsbahnen verbunden sind.

Die Worte, aus welcher die Laut- und Schriftsprache gebildet wird, sind konventionelle Zeichen für Empfindungen, Vorstellungen, Gedanken, Verhältnisse, welche den Dingen völlig inkongruent sind. Sie werden von Generation zu Generation überliefert und bilden das Mittelglied zwischen der Sinnes- und Geistesthätigkeit des einen Individuums zu der eines anderen. — Wir wollen die Kombination psychischer Thätigkeit mit Sinnesthätigkeit beiseite lassen und nur eine einfache Sinnesthätigkeit, die Empfindung des „Blau“ stattfinden lassen. Dieses Wort setzt außer der Empfindung im Sehnerven eine Gehörsempfindung für das gesprochene Wort voraus — und mit dieser Gehörsempfindung verbindet sich auf dem Wege des Reflexes ein Bewegungskomplex, durch

¹ LANDOLT: *De la cécité verbale* in FEESTBUNDEL DONDERS-Jubiläum. Amsterdam, 1888. pag. 418.

² TROUSSEAU: *Bulletin Acad. imp. de Médecine*. T. XXX, 1865. pag. 652.

³ BAGINSKY: *Berliner klinische Wochenschrift*. 1871. No. 36 u. 37.

⁴ WERNICKE: *Der aphasische Symptomenkomplex*. Breslau, 1874; und *Lehrbuch der Gehirnkrankheiten*. Kassel, 1885. Bd. I. pag. 206.

⁵ CHARCOT: Schema s. bei D. BERNARD l. c. pag. 37 und BALLET l. c. pag. 17.

⁶ LICHTHEIM: *Über Aphasie*. Deutsches Archiv f. klin. Medicin. 1875. pag. 203. (cf. BALLET l. c. pag. 149.)

welchen das Wort gesprochen wird und nun wiederum als gehörtes Wort die entsprechende Vorstellung von der Gesichtsempfindung „Blau“ erzeugt. Der ganze Vorgang setzt voraus: 1. ein Sehorgan, 2. ein Associationsorgan zwischen Gesicht- und Gehörsempfindung, 3. ein Reflexorgan zwischen der Gehörsempfindung und dem Bewegungskomplex zum Aussprechen des Wortes, 4. ein Koordinationscentrum für die Sprechbewegungen. Jedem dieser vier Organe muß eine Gedächtnisvorrichtung zugeordnet sein, wie uns die Beobachtungen an Aphasischen lehren — denn es kann bei ihnen die Zugehörigkeit des Wortes zu der Empfindung vergessen worden sein, oder die Vorstellung für die Anordnung der Bewegungen oder die Zugehörigkeit der Bewegungsvorstellung zu der Gehörswahrnehmung; im letzteren Falle kann das Wort nur unmittelbar, nachdem es vorgesagt worden ist, nachgesprochen werden (KUSSMAULS Fall l. c. p. 166).

Was nun die jenen Centren zuzuschreibenden Gedächtnisse betrifft, so gehen wir auf diese Frage nicht ein, sondern schliessen uns der Auffassung HERINGS¹ an, welcher „das Gedächtnis oder Reproduktionsvermögen als ein Grundvermögen der organisierten Materie“ nachzuweisen sucht — was in Bezug auf die hier in Betracht kommenden Nerven-elemente wohl kaum in Zweifel gezogen werden dürfte. Die Ausbildung derselben ist Sache der Erziehung, und wir lassen es unbestimmt, wie weit eine Prädisposition durch Vererbung mit der individuellen Entwicklung vergesellschaftet ist.

Wenn wir die genannten Zwischenorgane, das Sprach- und Sprech-, das Schrift- und Schreibcentrum, welche die Verbindung zwischen unserer Seele und unseren Muskeln bewirken, kurz als „Verständigungsorgane“ bezeichnen, so werden wir dieselben ihrer physiologischen Dignität nach den Reflexmechanismen gleichzusetzen haben: sie sind selbständige Centra, insofern sie fortbestehen bei den verschiedenartigen Störungen des Verstandescentrums — aber sie sind beim gesunden Menschen in steter Beziehung mit dem psychischen

¹ E. HERING: *Über das Gedächtnis als eine allgemeine Funktion der organisierten Materie*. Feierliche Sitzung der Wiener Akad. vom 30. Mai 1870. pag. 170. — cfr. GALTON: *Inquiries into human faculty; mental imagery*. London, 1883. pag. 83, und LAYCOCK: *A chapter on some organic laws of personal and ancestral memory* in *Journ. of Mental Science*. 1875. Juli.

Centrum, von welchem ihnen Erregungen zugehen, welche dann Wortvorstellungen oder Bewegungsvorstellungen auslösen, und umgekehrt. Diese Wechselbeziehungen des Verstandescentrums und des Verständigungscentrums können bei Aphasischen auch unterbrochen sein — der Kranke verhält sich dann nach dem treffenden Vergleich EXNERS¹ „wie ein intelligentes Tier, das die Sprache des Menschen wohl hört, aber nicht versteht“ — oder wie ein sprechender Papagei, welcher Worte ganz deutlich, wie ein Mensch, spricht, aber nicht versteht. Der wortblinde ALEXANDER SPORCH (D. BERNARD l. c. pag. 101) schreibt und korrigiert sogar das Geschriebene richtig, ohne es zu verstehen.

Die Erscheinungen bei Aphasischen regen ferner die Frage an, ob die Innervation unserer Muskeln und die von ihnen auszuführenden Bewegungen einer Kontrolle in Bezug auf die wirkliche Ausführung von seiten unserer Sinnesorgane bedürfen. STRICKER² verneint gerade im Hinblick auf die Sprachfunktion diese Frage. Er will nur „motorische Vorstellungen als Wortvorstellungen“ gelten lassen und spricht den reinen Wortvorstellungen jede Beimischung von Sinnesvorstellungen ab. Er macht dafür geltend, daß Sinnesvorstellungen beim Denken in Worten, z. B. beim stillen, nicht lauten Lesen ausgeschlossen erscheinen; ebenso bei einem Dialoge, den man „im Geiste“ mit jemandem führt. Ich wüßte auch nicht, durch welche Sinnesorgane eine Kontrolle unserer Bewegungen beim Sprechen geübt werden soll. In dem Falle, welchen D. BERNARD (l. c. pag. 75) und CHARCOT (l. c. pag. 131) mitteilen, scheint auch für die Bewegungen beim Schreiben eine derartige Kontrolle der Sinnesorgane völlig ausgeschlossen zu sein: der Alektische oder Wortblinde sagt geradezu: „Ich schreibe, als wenn ich die Augen geschlossen hätte, ich lese nicht, was ich schreibe.“ Er schreibt seinen eigenen Namen; aufgefordert, denselben zu lesen, sagt er: „Ich weiß wohl, daß es mein Name ist, aber lesen kann ich ihn nicht.“ Der Auffassung STRICKERS ganz konform, macht er es indes möglich, zu lesen dadurch, daß er einen Buchstaben des Wortes nach dem an-

¹ SIGM. EXNER: *Physiologie der Großhirnrinde* in *Hermanns Handbuch der Physiologie*. II, 2. pag. 344.

² STRICKER: *Studien über die Sprachvorstellungen*. Wien, 1880. pag. 26—50.

dern mit dem Finger nachzieht und gelangt durch diese Bewegungen zu der Vorstellung des Wortes, welches er nun richtig ausspricht. Dieser Herr hat also nur Bewegungsvorstellungen von dem Worte gehabt — ob wir aber daraus schliessen dürfen, daß überhaupt beim Schreiben eine Kontrolle durch den Gesichtssinn und Tastsinn bedeutungslos ist, muß ich im Hinblick auf die ängstlichen Bewegungen der Kinder beim Schreibenlernen bezweifeln. Die Selbstbeobachtung, wenn ich schreibe, läßt es mir freilich unzweifelhaft erscheinen, daß die motorische oder Bewegungsvorstellung hauptsächlich maßgebend ist für die auszuführenden Handbewegungen, doch sieht meine Handschrift, wenn ich beim Schreiben die Augen schliesse, abgesehen von der Dislokation auf der Papierfläche, ganz anders aus, als wenn ich die Augen beim Schreiben offen halte. — Charakteristisch für den großen Einfluß der Bewegungsvorstellung beim Schreiben ist der Ausspruch eines Agraphischen, welchen BALLET (l. c. pag. 141) nach PITRES mitteilt: Aufgefordert, das Wort „Bordeaux“ zu schreiben, sagt er: „Ich weiß sehr wohl, wie das Wort Bordeaux geschrieben wird, aber wenn ich mit der rechten Hand schreiben will, weiß ich nicht mehr, was ich machen soll.“ Den Buchstaben L, den er sehr wohl erkennt, versucht er zu schreiben, vermag aber nur unzusammenhängende Striche zu ziehen, die in nichts an die allgemeine Form des Buchstaben L erinnern.

Einen ähnlichen Standpunkt, wie STRICKER gegenüber den Bewegungen beim Sprechen, nimmt in Bezug auf die Augenbewegungen LOEB¹ im Anschlusse an MACH² ein, indem er von ihnen sagt: „Das Lokalzeichen eines indirekt gesehenen Punktes sei nichts anderes, als der Impuls zur Blickbewegung nach diesem Punkte.“ MACH hatte schon den Satz aufgestellt: „Der Wille, Blickbewegungen auszuführen, oder die Innervation, ist die Raumempfindung selbst.“ Gerade beim Sprechen und Schreiben machen wir fast immer die Erfahrung, „daß die ausgeführte Bewegung der gewollten genau entspricht“, denn die ausgesprochenen Worte entsprechen genau unseren Wortvorstellungen oder „motorischen Vorstellungen“ (STRICKER), und ebenso die gesungenen Melodien; daher würde nach LOEB „der

¹ J. LOEB: *Untersuchungen über die Orientierung im Fühlraume der Hand und im Blickraume* in *Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol.* Bd. 46. 1889. pag. 30.

² E. MACH: *Beiträge zur Analyse der Empfindungen.* Jena, 1886. pag. 57.

Willensimpuls zur Bewegung, aber nicht die bei der Bewegung ausgelösten Empfindungen für die Gröfse und Richtung unserer willkürlichen Bewegungen maßgebend sein“. Die Bewegungsvorstellung würde also dem, was LOEB den Willensimpuls zur Bewegung nennt, gleich zu setzen sein. Genügt dann aber die Bewegungsvorstellung zur wirklichen Ausführung der Bewegung durch die Muskeln, ohne dafs eine Kontrolle der ausgeführten Bewegung durch irgend welche Sinnesorgane stattfindet?

Dafs der Bewegungsvorstellung eine genaue Innervation für den Grad der Zusammenziehung der zugehörigen Muskeln zu Gebote steht, wird man mit LOEB aus der Kontinuität des Muskels mit der Nervenzelle folgern können, dafs aber ein bestimmter Bewegungsimpuls für eine beabsichtigte Bewegung nach Gröfse, Richtung und Zeit gegeben werde, und dafs sogar die Richtung der gewollten Bewegung für die Raumempfindung bestimmend sei entgegen der fehlerhaft ausgeführten Bewegung wird nicht ohne Übung zu bewirken sein. — Das Erlernen der Bewegungen wird aber in Bezug auf die Kontrolle durch ausgelöste Empfindungen wohl zu unterscheiden sein von den Bewegungen, welche wir nach vielfacher Übung und Erfahrung auszuführen gelernt haben. Die verschiedensten Arten von Bewegungen werden zu der Zeit, wo wir sie erlernen d. h. einüben, nicht so ausgeführt, dafs sie dem Zweck entsprechen, zu welchem wir sie ausführen — das tritt u. a. sehr deutlich hervor beim Spielen musikalischer Instrumente die Vorstellung der Bewegung und die Ausführung der vorgestellten Bewegung harmonieren anfangs sehr wenig, und es ist dann für den Anfänger (z. B. auf dem Klavier) eine Kontrolle der Bewegungen durch Gesicht und Getast geboten; erst wenn unter dem Einflusse derselben die ausgeführte Bewegung häufig wiederholt worden ist, gelingt es, die Bewegungsvorstellung endlich mit einiger Sicherheit wirklich zur Ausführung zu bringen. — Dann ist aber die eingeübte Bewegung zur Reflexbewegung geworden, bei welcher doch immer eine Ausbildung besonderer Leitungsbahnen vorausgesetzt werden mufs, welche im ersteren Falle von einer Bewegungsvorstellung auf die zugehörigen Muskelgruppen, im zweiten Falle von einem empfindenden Punkte auf die zugehörige Muskelgruppe führen.

Die Bewegungen des Sprechens und Schreibens werden

aber in einer so frühen Lebenszeit eingeübt, dafs eine Selbstbeobachtung dabei noch nicht stattfinden kann; doch ist nicht blofs eine individuelle Ausbildung, sondern auch eine Vererbung der ausgebildeten Leitungsbahnen unzweifelhaft anzunehmen.

Inwieweit wir über die wirkliche Ausführung vorgestellter Bewegungen durch irgend welche Empfindungen oder Wahrnehmungen unterrichtet werden, ist für die Bewegungen beim Sprechen und Schreiben ganz besonders schwierig zu untersuchen. Es wird sich empfehlen, weniger komplizierte Bewegungen zu beobachten, und ich habe schon vor 30 Jahren bei Gelegenheit von Beobachtungen über den Ortssinn der Haut¹ die Erfahrung gemacht, „dafs man bei geschlossenen Augen für gewöhnlich einen Punkt der Hautoberfläche, welcher eben berührt worden ist, mittelst der Hand- und Armbewegungen genauer trifft, als man nach der Feinheit des Raumsinnes oder nach der Gröfse der Empfindungskreise erwarten sollte.“ — Derartige Bestimmungen setzen aber nicht blofs eine sehr genaue Orientierung auf unserer Haut, sondern auch eine genaue Ausführung der Bewegungsvorstellung voraus.

¹ AUBERT und KAMMLER: *Untersuchungen über den Druck- und Raumsinn der Haut* in *Moleschotts Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen*. Bd. V. 1858. pag. 175.