

In diesem Kapitel wurde ein Forschungsprogramm beschrieben, das als Fernziel die Formulierung einer aus den Gebieten der akademischen Psychologie und Psychoanalyse hervorstechenden menschlichen Verhaltenstheorie betreibt. Wir stellen zunächst die Ansicht fest, daß eine erfolgreiche Verhaltensvoraussage eine detaillierte Definition der komplexen Prozesse erfordert, die sich zwischen dem ursprünglichen Reiz und der Endreaktion abspielen. Als strategische Schritte zur weiteren Fortführung dieser Richtung schlugen wir die Konstruktion eines umfassenden Arbeitsmodells vor, das im Lichte der Analysen eines Miniaturverhaltenssystems bekannter Ein- und Ausgänge überprüft und revidiert wird und schließlich auf eine große Anzahl menschlicher Erlebnisse angewandt wird. Der Rest des Kapitels war der kondensierten Darstellung eines Arbeitsmodells gewidmet und einige relevante Forschungsarbeiten wurden zwecks Illustration beschrieben.

Rückblickend mag es so aussehen, als ob wir uns zu weit von der Psychoanalyse entfernt hätten, um dieses Wort in unserem Titel zu benutzen. Dies trifft in einem bestimmten Ausmaß zu, und zwar insofern, als wir keinen systematischen Versuch gemacht haben, um freudianische Begriffe in unseren Rahmen zu übersetzen. Gewisse Schlüsselbegriffe sind andersartig gehandhabt worden. Verdrängung wurde zum Beispiel einem allgemeinen Hemmungsmechanismus untergeordnet, während andere klassische Abwehrmechanismen in die Kategorie der Derivate von gehemmten Signalen aufgenommen wurden. Unsere experimentellen Methoden weichen offensichtlich von der psychoanalytischen Tradition ab. Die von unseren Reizsituationen angeschnittenen Dimensionen, die Serie der die Blacky-Bilder begleitenden Aufgaben, sind spezifisch auf die Theorie der psychosexuellen Entwicklung hin ausgerichtet. Wir haben ebenfalls FREUDS Hauptinteresse an den unbewußten Funktionen und an der der Angst zugewiesenen zentralen Rolle einbezogen.

Auf der anderen Seite des Zaunes arbeiten wir mit den alterwürdigen Bereichen der akademischen Psychologie – Gedächtnis, Denken, Wahrnehmung usw. – und benutzen deren Forschungstechniken. Und doch ist ihr die inhaltliche Substanz vollkommen fremd. Wir untersuchen zwar die Erinnerungsleistung und berücksichtigen Faktoren wie «primacy» und «recency», doch richten wir zur selben Zeit unsere Hauptaufmerksamkeit auf die Wechselwirkung zwischen den genannten Faktoren und dem Angstpotential, das die affektgeladenen psychosexuellen Reize begleitet!

Wenn man seinen Weg durch ein solches Grenzgebiet zu bahnen versucht, dann ist man den Gefahren und Fallstricken beider Seiten ausgesetzt; doch haben wir genügend Optimismus behalten, um zu glauben, daß es nicht unser Schicksal ist, im Niemandsland unterzugehen.

LITERATUR

1. BLUM, G., The Blacky pictures. New York, Psychological Corp., 1950.
2. BURT, C., The factorial study of temperamental traits. Brit. J. Psychol., 1948, 1, 78–203.
3. COLBY, K., Energy and structure in psychoanalysis. New York, Ronald, 1955.
4. DOLLARD, J., and MILLER, N., Personality and psychotherapy. New York, McGraw-Hill, 1950.
5. FREUD, S., A note upon the "mystic writing pad". In Collected papers, Bd. V. New York, Basic Books, 1959.
6. JONES, E., The life and work of Sigmund Freud. Bd. I. New York, Basic Books, 1955.
7. LAURENCE, W., Science in review. N. Y. Times, 1957, Nov. 24.
8. RAPAPORT, D., Organization and pathology of thought. New York, Columbia Univ. Press, 1957.

6. EXPERIMENTELLE ANALYSE DER ENTWICKLUNG
WILLENSMÄSSIGER HANDLUNGEN BEI KINDERN

A. R. LURIA

EINLEITUNG

Das Problem der Willenshandlung, seine Ausbildung im Laufe der Entwicklung und die objektive Analyse seiner Gesetzmäßigkeiten hat stets eines der wichtigsten Untersuchungsgebiete der sowjetischen Psychologie dargestellt. Die Meinung, daß Willenshandlungen ein primäres psychologisches Attribut darstellen, welches der wissenschaftlichen Analyse nicht zugänglich gemacht werden kann, ist der Sowjetpsychologie stets fremd geblieben. Auf die durch SESCHENOW (15), den berühmten russischen Physiologen des 19. Jahrhunderts, eingerichtete Tradition gestützt, hat die Sowjetpsychologie die Analyse der Ausbildung von Willenshandlungen als Entwicklungsproblem als ihre fundamentale Aufgabe betrachtet.

Vor fast einem Vierteljahrhundert skizzierte der hervorragende sowjetische Psychologe VYGORSKI (16) die Hauptrichtlinien für die Untersuchung der Formung der dem Menschen eigenen komplexen, willensmäßigen Verhaltensweisen. Er formulierte die Idee, daß die Willenshandlung sich in dem Prozeß der Beziehung zwischen Kind und Erwachsenen entwickelt und eine Anzahl sukzessiver Entwicklungsstadien durchläuft. Sie nimmt zuerst die Form der Erfüllung der verbalen Instruktion von Erwachsenen durch das Kind an. Mit der Entwicklung des kindeseigenen Sprechens wird sie allmählich in ein System selbstregulierender Akte transformiert, indem zunächst das äußere und daraufhin das innere Sprechen, das den Hauptmechanismus der willensmäßigen Handlung darstellt, die entscheidende Rolle spielt.

Es ist das Ziel dieses Kapitels, über eine aus einer Serie der vom Autor und seinen Mitarbeitern durchgeführten Untersuchungen zu berichten und die Hauptentwicklungsstadien der willensmäßigen Handlung zu examinieren, welche die wichtigsten Phasen der regulierenden Rolle des Sprechens darstellen.

DIE KONTROLLE UNABSICHTLICHER BEWEGUNGEN

Das Studium der Formung von Willenshandlungen bei Kindern sollte mit der Analyse der Art und Weise beginnen, in der das Kind die verbale Instruktion des Erwachsenen ausführen kann. Die Fähigkeit des Kindes, seine Bewegungen den Anweisungen anderer Personen unterzuordnen, wandelt sich später in die Fähigkeit um, seine Bewegungen den Befehlen unterzuordnen, die in seinem eigenen inneren Sprechen formuliert werden. Mit der Entwicklung der regulierenden Rolle des Sprechens entsteht somit die Form der Organisation der Handlung, die wir Willensbewegung nennen.

Beobachtungen zeigen, daß diese regulierende Rolle des Sprechens nicht auf einmal ausgebildet wird.

Auf frühen Stufen der Entwicklung, das heißt im Alter von eineinhalb bis zwei Jahren, ruft die verbale Aufforderung des Erwachsenen ohne Schwierigkeit eine adäquate Bewegung des Kindes hervor. Jedermann weiß zum Beispiel, daß das

Kind gern die Aufforderung: «Klatsche mit den Händen» usw. erfüllt. Diese verbale Anweisung des Erwachsenen kann eine korrekte Handlung nur dann hervorrufen, wenn sie nicht mit einer anderen, dominierenden *Handlung des Kindes in Konflikt gerät*. Wenn dies jedoch der Fall ist, wird der Effekt der verbalen Instruktion unspezifisch und kann nur die Aktion intensivieren, die vorher durch das Kind ausgeführt wurde. Wenn zum Beispiel ein Kind von eineinhalb oder zwei Jahren damit beschäftigt ist, Ringe von einer Stange zu entfernen, und man fordert es auf, einen Ring auf die Stange zu schieben, dann wird dies nur die vorhergehende Handlung des Kindes verstärken – das heißt den Akt des Entfernens von Ringen – obwohl das Kind die Instruktion unter gewöhnlichen Bedingungen mit Leichtigkeit befolgen kann. (Diese Beobachtungen wurden von SHSCHELOWANOW und Mitarbeitern gemacht.) In solch frühen Stadien der Entwicklung kann die verbale Instruktion des Erwachsenen die Handlung des Kindes nur in Gang setzen, sie kann sie aber weder hemmen noch auf eine andere Handlung umschalten. Sie ist noch nicht fähig, in dem System des kindlichen Sprechens eine vorläufige, bedingte Verbindung zu schaffen, die zu einem späteren Zeitpunkt auf das Erscheinen eines bedingten Signals hin zur Handlung führen würde. Dies sei durch ein einfaches Experiment illustriert.

Man gebe einem Kind von zwei oder zweieinhalb Jahren einen Gummiball mit der Instruktion, ihn zu drücken, wenn das rote Licht einer elektrischen Birne aufblitzt. Wenn das Kind die Worte hört: «wenn das Licht erscheint», hält es sofort nach dem Licht Ausschau; mit den Worten: «drückst du auf den Ball» beginnt es sofort, den Ball zu drücken, ohne auf das respektive Signal zu warten. Selbst wenn das Kind nach ausreichender Übung, mit der wir uns hier nicht aufhalten, mit Erfolg den Ball nur nach dem Erscheinen des Signals drückt, ist es noch unfähig, sich auf einen einzelnen Druck zu beschränken. Die fortdauernde Reizwirkung des Balles in der Hand des Kindes kann durch die verbale Instruktion nicht gehemmt werden, und das Kind produziert zahlreiche unabsichtliche, nicht aufgehörnde motorische Reaktionen, anstatt ruhig auf das Signal zu warten.

Es ist interessant festzustellen, daß alle Versuche, diese überflüssigen Bewegungen mit Hilfe verbaler Anweisungen wie: «Das ist genug» oder: «Jetzt nicht mehr» zu hemmen, den gewünschten Effekt auf dieser Altersstufe nicht herbeiführen. Sie wirken entweder in unspezifischer Weise durch Intensivierung diffuser unwillkürlicher Bewegungen oder hemmen die Bewegungen des Kindes völlig.

Ist es denn möglich, diese unabsichtlichen Bewegungen zu kontrollieren und das Modell einer gutregulierten, willensmäßigen Aktion selbst in solchen Fällen zu erzielen, wenn dies nicht mit Hilfe der direkten Hemmung durch das Sprechen bewirkt werden kann?

Übung zeigt, daß dies durchaus möglich ist, doch müssen die experimentellen Bedingungen für diesen Zweck geändert werden. In unseren gewöhnlichen Experimenten löste das optische Signal nur die Bewegungen aus, während die den eigenen Bewegungen des Kindes entstammenden muskulären Bewegungen, verstärkt durch den zusätzlichen Einfluß der wörtlichen Instruktion («nicht mehr!»), als bemmendes Signal für die Unterbrechung der Bewegung dienten. Die Neurodynamik der kindlichen motorischen Reaktionen war hier zu diffus, seine muskuläre Empfindung zu unterentwickelt und der Einfluß des Sprechsystems zu schwach, um unsere Experimente mit Erfolg zu krönen. Um den erwünschten Effekt sicherzustellen, muß unser Experiment so geändert werden, daß die motorische Reaktion des Kindes einen deutlich exterozeptiven Reiz auslösen konnte, der als ein Signal der adäquaten Handlung dienen und irgendwelche weitere Bewegungen in Übereinstimmung mit dem feed-back-Prinzip hemmen würde.

Solch ein Experiment erwies sich als durchaus möglich. Wir ließen das Kind den Ball drücken und daneben eine Glocke läuten, oder den Ball drücken und dabei das Licht nach dem Erscheinen des optischen Signals abdrehen. In dieser Weise stellten wir experimentelle Bedingungen sicher, unter denen die motorische Reaktion des Kindes selbst solch ein exterozeptives Signal hervorrief. Die von JAKOWLEWA an Kindern im Alter von zwei bis zweieinhalb Jahren durchgeführten Beobachtungen haben gezeigt, daß es in den meisten Fällen im Laufe eines solchen Experimentes möglich war, deutlich koordinierte Bewegungen mit diesem Signal zu erhalten und überflüssige, unabsichtliche Impulse zu hemmen (Abbildung 1).

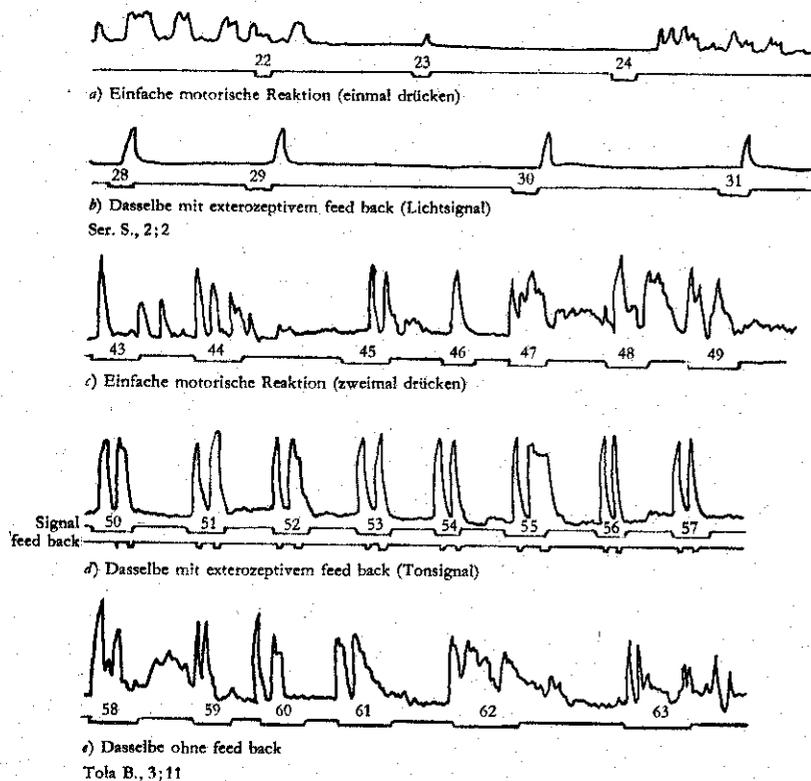


Abbildung 1

Kontrolle von Überschubbewegungen (*Übw*) durch exterozeptive Reizung mit feed-back-Effekt. a) Kommando «auf Licht – drücken.» *Übw* sind sichtbar. b) Exterozeptives feed back – Druck löscht Licht aus – hemmt *Übw* (Vp. Ser. S., Alter 2;2). c) Kommando «auf Licht – zweimal drücken.» *Übw* sichtbar. d) Feed back – Tonsignal auf jeden Druck – eliminiert *Übw*. e) Dasselbe ohne feed back (Vp. Tola B., Alter 3;11)

Das durch die eigenen Bewegungen des Kindes hervorgerufene exterozeptive Signal fungierte hier im Sinne des feed-back-Prinzips, das als Signal für die Unterbrechung der Aktion und Hemmung aller weiteren motorischen Erregung diente. Diese augenfällige Signalgebung der Unterbrechung der Aktion war folglich ein Mittel, um das einfachste Modell einer Willenshandlung zu erhalten. Sie produzierte den Effekt, der nicht mit Hilfe der direkten verbalen Instruktion erzielt werden konnte.

WILLENSMÄSSIGE KONTROLLE DER BEWEGUNG

Wir haben damit den einfachsten Prozeß der Formung einer Willenshandlung beschrieben. Ist es jedoch möglich, zur nächsten Phase überzugehen und eine weit vollkommenere Formung einer wirklich willensmäßigen Bewegung des Kindes zu produzieren? Werden wir imstande sein, von der *äußeren Signalgebung*, mit Hilfe deren wir das einfachste Modell der willensmäßigen Handlung erzielt haben, auf ein System der *inneren Signalgebung* überzugehen, das dem Kinde immer zur Verfügung steht, und damit einen Schritt weiter im Übergang zu vollkommeneren Formen der Selbstregulierung machen?

Wir wollen versuchen, das System der zusätzlichen äußeren Signale, die der Bewegung des Kindes entstammen, durch *kindereigene Sprechsignale* zu ersetzen, die die notwendige Bewegung verstärken und nach dem feed-back-Prinzip alle überflüssigen Impulse hemmen können.

Wir werden dem Kind – das das bedingte optische Signal mittels motorischer Reaktion beantworten muß – den Auftrag geben, jede Bewegung in Beantwortung der verbalen Instruktion durch ein eigenes, verbales Kommando «los» zu begleiten. Wenn die Dynamik der nervösen Prozesse, auf der das Sprechsystem basiert, sich als vollkommener, konzentrierter und beweglicher erweist als die Dynamik der nervösen Prozesse, die den motorischen Reaktionen zugrunde liegen, dann wird die Einbeziehung zusätzlicher, dem kindeseigenen Sprechen entstammender Sprechsignale als *Mittel zur Regulierung seiner motorischen Reaktionen* dienen.

Alle Versuche, einen ähnlichen Effekt bei zwei bis zweieinhalb Jahre alten Kindern aufzudecken – ebenso wie bei drei Jahre alten Kindern, die unter Bedingungen ungenügender Sprechübung erzogen wurden – schlugen fehl: das Sprechsystem von Kindern dieses Alters erwies sich als zu schwach; ihre Sprechreaktionen erloschen zu schnell und wurden induktiv durch die motorischen Reaktionen gehemmt. Alle Versuche, in diesem Stadium das kindeseigene regulierende Sprechen in das Experiment einzuführen, führten nur zu einer noch größeren Verwirrung seiner motorischen Reaktionen.

Völlig andersartige Ergebnisse wurden in Experimenten mit drei bis vier Jahre alten Kindern erzielt, die im Kindergarten aufwuchsen, wo ihr Sprechen systematisch und gründlich ausgebildet wird.

Wie die Experimente von PESKOVSKAYA und später die von TIKHOMIROV gezeigt haben, waren Kinder dieses Alters praktisch unfähig, die präsentierten Signale mit deutlich ausgeprägten, motorischen Reaktionen zu beantworten, und sie produzierten zahlreiche Reaktionen zwischen den Signalen, deren sie sich kaum bewußt waren und die sie nicht nach eigenem Willen hemmen konnten. Die neurodynamischen Prozesse, die den kindlichen Sprechbewegungen zugrunde liegen, erwiesen sich jedoch in diesem Alter als so gut ausgebildet und beweglich, daß das Kind mit Leichtigkeit mit den Worten «los», «los» auf die entsprechenden Signale reagieren konnte, ohne irgendwelche überflüssigen oder perseverativen Antworten zu geben. Eben gerade deswegen, weil wir die *zwei Reaktionen vereinten* und das

Kind aufforderten, das Wort «los» auszusprechen und gleichzeitig beim Erscheinen jedes Signals den Ball zu drücken, änderte sich die Situation radikal: die verbalen Reaktionen, die *neurodynamisch vollkommener ausgebildet sind, begannen die weniger konzentrierten und beweglichen motorischen Reaktionen zu regulieren*, die überflüssigen Bewegungen verschwanden, und wir erhielten ein *Modell der Willkürbewegung, das nunmehr durch das Sprechsystem des Kindes selbst reguliert wurde*. Sobald wir zum anfänglichen Experiment mit lautlosen motorischen Reaktionen zurückkehrten, traten die Fehler von neuem auf.

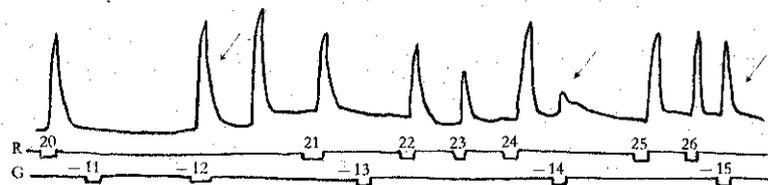
Ähnliche Resultate wurden in komplexeren Experimenten erhalten, wobei das Kind mit einem zweifachen Balldruck auf jedes Signal reagieren mußte und wobei die verbale Begleitung dieser Reaktionen ihre Regulierung sehr einfach gestaltete.

DIE MECHANISMEN DES IMPULSES UND DES INNEREN SPRECHENS

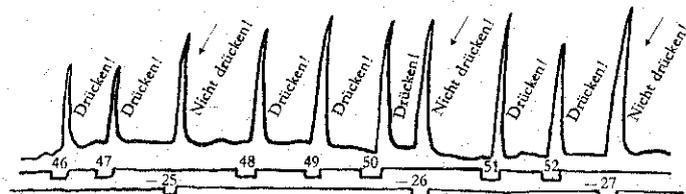
Welches ist nun der Mechanismus dieses regulierenden Einflusses durch das Sprechen? Funktioniert er als Folge seiner gewählten Verbindungen, oder ist seine Aktion auf dieser Stufe noch von weit elementarerer Natur, und ist sein regulierender Einfluß durch die Tatsache bestimmt, daß die verbalen Reaktionen des Kindes ein zusätzliches System innervierender Impulse schaffen, die den regulierenden Einfluß ausüben?

Wenn wir versuchen, diese beiden Faktoren in einem zusätzlichen Experiment voneinander zu trennen, werden wir eine definitive Antwort auf diese Frage erhalten.

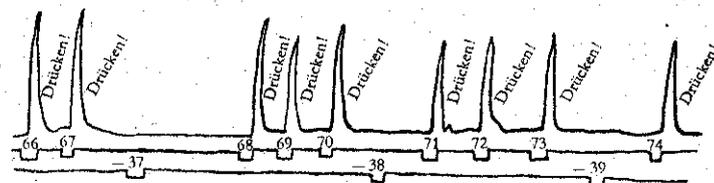
Wir haben gerade gesehen, daß ein Kind, welches mit den Worten «eins, zwei» auf ein optisches Signal reagiert, nicht imstande ist, eine deutliche Doppelbewegung auszuführen, die von der verbalen Instruktion verlangt wird. Dieser zwei separaten, verbalen Impulsen entstammende regulierende Einfluß kann jedoch nicht aufrechterhalten werden, wenn wir das Kind auffordern, auf jedes optische Signal mit den Worten «Ich werde zweimal drücken!» zu reagieren; in diesem Falle wird der regulierende Einfluß nicht von dem wählenden Aspekt des Sprechens kommen, sondern von der innervierenden (Impuls) Seite, und das Kind wird die Aussprache dieser Worte durch eine einfache protrahierte motorische Reaktion begleiten. Versuche, bei einem drei- oder dreieinhalbjährigen Kind einen regulierenden Einfluß der bedeutungstragenden Seite des Sprechens während der Ausarbeitung gewählter, differenzierter motorischer Reaktionen zu erhalten, erweisen sich aus demselben Grunde als sehr schwierig. Wenn ein Kind dieses Alters zum Beispiel, nach der Anweisung, den Ball in Beantwortung eines roten Signals zu drücken und seine motorischen Reaktionen auf ein grünes Signal zu hemmen, die Tendenz enthüllt, motorische Reaktionen auf beide Signale zu produzieren (Abbildung 2a und b), dann bewirkt die Hinzufügung der verbalen Reaktion «drücken!» auf ein rotes Signal und «nicht drücken!» auf ein grünes Signal zu diesen motorischen Reaktionen noch keinen regulierenden Einfluß: das Kind begleitet das hemmende grüne Signal mit den Worten «nicht drücken!» und drückt zur selben Zeit den Ball; je lauter es dieses hemmende Kommando ausspricht, um so intensiver wird die begleitende motorische Reaktion (Abbildung 2b). Der regulierende Einfluß entstammt folglich nicht der bedeutungstragenden, sondern der Impulsseite des Sprechens. Nur wenn wir den Konflikt zwischen diesen beiden Aspekten des Sprechens eliminieren und das Kind das Wort «drücken!» ausschließlich in Beantwortung des roten Signals aussprechen lassen und seine Bewegung beim Erscheinen des grünen Signals lautlos hemmen lassen, wird die regulierende Rolle des Sprechens stark hervortreten (Abbildung 2c).



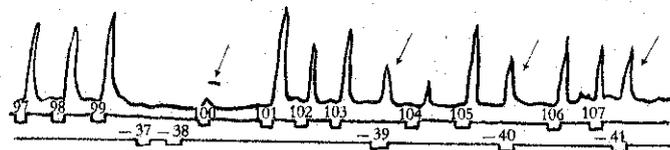
a) Einfaches Reaktionssystem: rot = +, grün = -



b) Dasselbe mit sprachlicher Reaktion (Doppelkommando)



c) Dasselbe mit positivem Kommando (Einfachkommando)



d) Dasselbe ohne sprachliche Reaktion

Gena P., Alter 3;7

Abbildung 2

Impulsgesteuerte, inadäquate Reaktionen (2a, b und c) werden durch positive Kommandogebung (ausschließliches Kommando «drücken») unterbunden (2c). a) Lautlose Reaktion. R = rot, G = grün (vgl. Pfeile). b) Dasselbe verstärkt bei sprachlichem Doppelkommando «drücken» und «nicht drücken». c) Adäquate Reaktion auf positive Kommandogebung (nur «drücken» verbalisiert). d. Reaktionen ohne jegliches verbales Kommando. Erneut inadäquate Reaktionen (vgl. Pfeile). Vp. Gena P., Alter 3;7)

Der vorherrschende Einfluß der unspezifischen Impulsseite des Sprechens verschwindet nur in einem weiteren Stadium der Entwicklung – bei fünf bis sechs Jahre alten Kindern – und die motorischen Reaktionen des Kindes werden durch das System gewählter Verbindungen reguliert, die zu diesem Zeitpunkt eine entscheidende Bedeutung annehmen.

In genau diesem Alter beginnt das Kind seine Reaktionen auf Signale durch verbale Regeln zu vermitteln, die es selbst während der Ausarbeitung der motorischen Reaktionen formuliert; und gerade in diesem Alter beginnt das Kind jene Art wirklich willkürlicher Bewegungen zu formen, die durch sein inneres Sprechen dirigiert und reguliert werden. Wie in weiteren Experimenten demonstriert wurde, wird hier die Regulierung der Bewegung durch Aussprache der Bedeutung des Signals unnötig.

Im Verlaufe spezieller Experimente genügte es oft, die adäquaten verbalen Reaktionen des Kindes auszubilden, und die folgenden motorischen Reaktionen, die jetzt bereits durch das innere Sprechen reguliert werden, beginnen sich ganz normal zu entwickeln.

MECHANISMEN UND KONTROLLE MOTORISCHER STÖRUNGEN

Die eben behandelten Experimente zeigen, daß die Regulierung willkürlicher Bewegungen von fünf bis sechs Jahre alten Kindern unter normalen Bedingungen auch ohne die entscheidende Teilnahme ihres äußeren Sprechens vollzogen werden kann. Sobald diese Bedingungen jedoch erschwert werden, wird das selbstregulierende System in Unordnung gebracht und der kompensatorische Einfluß des äußeren Sprechens des Kindes nimmt wieder einen stark betonten Charakter an.

Dies kann in sehr überzeugender Weise durch Fälle der abnormen Entwicklung von Kindern illustriert werden, wobei die geschwächten kortikalen Prozesse zum zerebro-asthenischen Syndrom führen.

Wenn das Kind in einem relativ jungen Alter an einer Verletzung, einer Infektionskrankheit oder einer protrahierten Dystrophie gelitten hat, dann kann sich die Dynamik seiner kortikalen Prozesse radikal ändern. Stärke, Stabilität und Konzentrationskraft der nervösen Prozesse sind beeinträchtigt, und das Gleichgewicht zwischen den erregenden und hemmenden Prozessen gerät in Unordnung. In solchen Fällen manifestiert das Kind die erhöhte Erregbarkeit oder Erschöpfbarkeit, die seine normale Erziehung im Schulalter stark verkompliziert.

Ohne die Grenzen unseres Experimentes zu überschreiten, können wir sehen, daß solch ein Kind, ohne nennenswerte intellektuelle Defekte zu haben, aber eine bedeutende Labilität der nervösen Prozesse aufweisend, gewisse eigenartige neurodynamische Defekte besitzt. Das Kind erhält differenzierte Systeme der motorischen Reaktionen auf positive und hemmende Signale deutlich aufrecht, vorausgesetzt, daß diese Signale unter optimalen Bedingungen präsentiert werden. Wenn die Signale jedoch beschleunigt und kürzer dargeboten werden, das heißt, wenn größere Anforderungen an die Stärke und Beweglichkeit der nervösen Prozesse des Kindes gestellt werden, verändert sich das Bild beträchtlich: das Kind beginnt inadäquate Impulsreaktionen auf hemmende Signale zu produzieren oder manifestiert keine korrekten Reaktionen auf positive Signale. In Einzelfällen kann die Anzahl falscher motorischer Reaktionen 40 bis 50 Prozent betragen.

Dies sind die Fälle, in denen der regulierende Einfluß des eigenen Sprechens beim Kinde in den Vordergrund treten kann.

Wie aus den Beobachtungen von HOMSKAJA hervorgeht, erweisen sich die neurodynamischen Prozesse, auf die die Sprechaktivität solcher Kinder aufbaut, oft als viel konzentrierter und beweglicher als die Neurodynamik ihrer motorischen Reaktionen. Wenn die motorischen Reaktionen auf Signale durch verbale Antworten ersetzt werden – zum Beispiel durch die Antwort «drücken!» beim Erscheinen des hemmenden Signals – wird das Kind imstande sein, selbst dann

korrekte Antworten zu liefern, wenn die Bedingungen des Experimentes denen ähnlich sind, bei denen es eine beträchtliche Anzahl fehlerhafter motorischer Reaktionen produziert.

Die größere Stabilität der Neurodynamik des Sprechsystems kann als kompensatorischer Faktor benutzt werden. Wenn wir deshalb bei solchen Kindern ihre motorischen und verbalen Reaktionen verbinden – indem wir sie auffordern, mit dem Wort «drücken!» auf positive Signale zu antworten und gleichzeitig den Ball zu drücken und mit den Worten «nicht drücken!» negative Signale zu beantworten und gleichzeitig von irgendwelchen motorischen Reaktionen abzusehen – dann normalisiert die Einbeziehung der motorischen Reaktionen in das neue funktionale System den Verlauf dieser Reaktionen. In einigen Kindern stärkt sie die hemmenden Prozesse und in anderen erhöht sie den Tonus der erregenden Prozesse. Dies führt zu einem beträchtlichen Abfall der Anzahl fehlerhafter Reaktionen.

Während der Ablauf der motorischen Reaktionen mittels des äußeren Sprechens reguliert wird, retardiert ein leicht erregbares Kind mit geschwächten kortikalen Prozessen seine Reaktionen und hemmt die überflüssigen Impulsantworten auf negative Signale.

Ein Kind, das unter ähnlichen Bedingungen leicht in einen Zustand diffuser Hemmung übergeht, verstärkt seine motorischen Reaktionen ebenfalls mit Hilfe der regulatorischen Rolle des Sprechens. Das Kind beschleunigt seine Reaktionen, intensiviert sie und produziert adäquate positive Antworten.

In beiden Fällen normalisiert das äußere Sprechen des Kindes, da es einen stabilen Charakter sowohl mit Bezug auf seine Verbindungen als auf seine Neurodynamik aufweist, den Ablauf der nervösen Prozesse. Durch Einbeziehung der Bewegung in das neue funktionale System wird es zu einem mächtigen Mittel zur Kompensation neurodynamischer Defekte.

ZUSAMMENFASSUNG

Wir haben den komplexen Prozeß der Entwicklung der kindlichen Willenshandlung analysiert und eine Reihe von Experimenten zitiert, die die entsprechende Rolle des zweiten Signalsystems demonstrieren. Dies System bedingt nach PAWLOW (13, 14) ein neues Prinzip der «nervösen Aktivität» und wird allmählich zum «höchsten Regulator des menschlichen Verhaltens.» Es besteht kein Zweifel, daß diese Untersuchungen, welche nur einen besonderen Charakter tragen, uns der Lösung wichtiger Probleme näher bringen, die den Mechanismus der Formung willensmäßiger menschlicher Bewegungen und die kompensatorischen Prozesse in der abnormen motorischen Entwicklung betreffen. Neue weitreichende Ausblicke werden frei, die der wissenschaftlichen Unterordnung des menschlichen Verhaltens bisher unbekannte Perspektiven eröffnen.

LITERATUR

1. ANOKHIN, P. K., Der afferente Apparat eines bedingten Reflexes. Probleme der Psychologie, 1953, 6.
2. ELKONIN, D. B., Die Wechselwirkung des ersten und zweiten Signalsystems bei Kindern im Vorschulalter. Verhandl. UdSSR Akad. pädag. Wiss., 1954, 64.
3. HOMSKAJA, E. D., Beitrag zur Frage der Rolle der Sprache in der Kompensation motorischer Reaktionen. In LURIA, A. R., Hrsg., Probleme der höheren nervösen Tätigkeit normaler und abnormer Kinder. Moskau, 1956.

4. HOMSKAJA, E. D., Die Dynamik der Latenzperioden motorischer Reaktionen bei Kindern. Verhandl. UdSSR Akad. pädag. Wiss., 1957.
5. JAKOWLEWA, S. V., Die Rolle der Sprache bei der Regulierung motorischer Reaktionen des Vorschulkindes. In LURIA, A. R., Hrsg., Probleme der höheren nervösen Tätigkeit normaler und abnormer Kinder. Moskau, 1956.
6. LUBLINSKAJA, A. A., Die Rolle der Sprache in der geistigen Entwicklung des Kindes. Verhandl. des Hertenzen pädag. Instit., Leningrad, 1955, 113.
7. LUBOWSKY, V. I., Einige Besonderheiten der höheren nervösen Tätigkeit oligophrener Kinder. In LURIA, A. R., Hrsg., Probleme der höheren nervösen Tätigkeit normaler und abnormer Kinder. Moskau, 1956.
8. LURIA, A. R., Probleme der höheren nervösen Tätigkeit normaler und abnormer Kinder. Moskau, 1956.
9. LURIA, A. R., Die Rolle der Sprache in der Ausbildung vorübergehender Verbindungen beim Menschen. Probleme der Psychologie, 1955.
10. MESCHTSCHERJAKOW, A. I., Die Rolle älterer Erfahrungen in der Ausbildung neuer Verbindungen beim Menschen. Probleme der Psychologie, 1955.
11. MESCHTSCHERJAKOW, A. I., Die Teilnahme des zweiten Signalsystems an der Analyse und Synthese der Kettenreize bei normalen und geistig retardierten Kindern. In LURIA, A. R., Hrsg., Probleme der höheren nervösen Tätigkeit normaler und abnormer Kinder. Moskau, 1956.
12. PARAMANOWA, N. P., Die Ausbildung der Wechselwirkung zwischen den zwei Signalsystemen normaler Kinder. In LURIA, A. R., Hrsg., Probleme der höheren nervösen Tätigkeit normaler und abnormer Kinder. Moskau, 1956.
13. PAWLOW, J. P., Zwanzig Jahre objektiver Untersuchung der höheren nervösen Tätigkeit von Tieren. Vollständige Bände. Moskau, Verlagshaus der UdSSR Akad. d. Wiss., 1951, 3.
14. PAWLOW, J. P., Ausgewählte Arbeiten. Moskau, Verlagshaus für Fremdsprachen, 1955.
15. SESCHENOW, J. M., Ausgewählte Veröffentlichungen. Moskau, Verlagshaus d. UdSSR Akad. pädag. Wiss., 1952.
16. VYGOTSKI, L. S., Ausgewählte psychologische Veröffentlichungen. Moskau, Verlagshaus d. UdSSR Akad. pädag. Wiss., 1956.
17. ZAPOROSCHETS, A. V., Die Entwicklung willkürlicher Bewegungen. Probleme der Psychologie, 1955.
18. ZAPOROSCHETS, A. V., Das Problem willkürlicher Bewegungen im Lichte der Arbeiten von S. M. Seschenow. Probleme der Psychologie, 1956.

Alle Veröffentlichungen, mit Ausnahme der von PAWLOW, sind in der russischen Sprache gehalten.