

**Wolfgang Jantzen (Hrsg.)**



**Die Schule Gal'perins**  
**Tätigkeitstheoretische Beiträge**  
**zum Begriffserwerb**  
**im Vor- und Grundschulalter**

**Band 8**

**ICHS**

International Cultural-historical Human Sciences

**ICHS**

**International Cultural-historical Human  
Sciences**

**Herausgegeben von Joachim Lompscher und  
Georg Rückriem**

**Bd. 8**

**Wolfgang Jantzen (Hrsg.)**

**Die Schule Gal'perins**

Tätigkeitstheoretische Beiträge zum Begriffserwerb im Vor- und  
Grundschulalter

Lehmanns Media

**LOB.de**

**Wolfgang Jantzen (Hrsg.)**

**Die Schule Gal'perins**

Tätigkeitstheoretische Beiträge zum Begriffserwerb im Vor- und  
Grundschulalter

**Berlin 2004**

## **ICHS**

### **International Cultural-historical Human Sciences**

ist eine Schriftenreihe, die der kulturhistorischen Tradition verpflichtet ist – das ist jene, vor allem von Lev S. Vygotskij, Aleksej N. Leont'ev und Aleksandr R. Lurija entwickelte theoretische Konzeption, die den Menschen und seine Entwicklung konsequent im Kontext der Kultur und der gesellschaftlich-historischen Determination betrachtet. Dabei kommt der Tätigkeit als der grundlegenden Form der Mensch-Welt-Wechselwirkung für die Analyse der menschlichen Entwicklung und Lebensweise entscheidende Bedeutung zu, sowohl unter einzelwissenschaftlichen Aspekten und deren Synthese zu übergreifender theoretischer Sicht als auch im Hinblick auf praktische Problemlösungen. Die Schriftenreihe veröffentlicht sowohl Texte der Begründer dieses Ansatzes als auch neuere Arbeiten, die für die Lösung aktueller wissenschaftlicher und praktischer Probleme bedeutsam sind.

#### **Bibliografische Informationen der Deutschen Bibliothek:**

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Titelfotos:

Nina F. Talyzina (linkes Foto)

Ljudmila F. Obuchova (rechtes Foto)

Die Schule Gal'perins

Jantzen, Wolfgang (Hrsg.)

2004: Lehmanns Media – LOB.de, Berlin

ISBN: 3-936427-84-4

Druck: Docupoint Magdeburg

# Inhaltsverzeichnis

WOLFGANG JANTZEN: Vorwort	7
PÈTR JAKOVLEVIČ GAL'PERIN: Zur Untersuchung der intellektuellen Entwicklung des Kindes	15
WOLFGANG JANTZEN: Möglichkeiten und Chancen des gemeinsamen Unterrichts von behinderten und nichtbehinderten Kindern: Didaktische Grundfragen	31
SUSANNA BORMANN: Gal'perins Schule heute - neue Forschungen zum Verhältnis von Wissenschaft und Unterricht in der russischen Psychologie	53
CATHARINA RIEGER: Der Aufbau der Erhaltungsfunktion bei Vorschulkindern	151

## Vorwort

WOLFGANG JANTZEN

Als Untertitel zu dem Titel „Sowjetische Beiträge zur Lerntheorie“ (Lompscher 1973) ist schon einmal ein Buch unter dem Titel „Die Schule P.J. Gal’perins“ erschienen. Es fügte sich ein in eine Reihe von Publikationen, durch die insbesondere Joachim Lompscher auf die russische pädagogische Psychologie und Lernpsychologie aufmerksam machte. Die Publikationen Lompschers, die einerseits für eine eigenständige Entwicklung der pädagogischen Psychologie in der DDR stehen (u.a. 1972, 1975, 1985, 1989, 1990), bezogen sich andererseits immer wieder zurück auf Ergebnisse der sowjetischen Psychologie, insbesondere hier auf Davydov und auf Galperin, die Lompscher in großem Umfang für den deutschsprachigen Bereich bekannt machte (u.a. Lompscher 1973, 1988; Davydov, Lompscher und Markova 1982). Im Arbeitsverbund der Akademie der Pädagogischen Wissenschaften erschienen darüber hinaus zahlreiche eigenständige Publikationen von DDR-Autoren sowie Übersetzungen aus der sowjetischen Pädagogischen Psychologie (z.B. Talyzina und Klein 1975, Davydov 1977, Gal’perin 1980) – ein inhaltlicher und empirischer Zusammenhang in der Entwicklung der Pädagogischen Psychologie, der bis heute m.W. in keiner Weise aufgearbeitet ist. Auch nach der Wende war es vor allem Lompscher zu danken, dass die hier begonnene eigenständige Lern- und Lehrforschung über lange Zeit erhalten blieb. Die umfangreichen Berichte des Instituts für Lern- und Lehrforschung an der Universität Potsdam sind die wichtigsten Dokumente für die Weiterentwicklung in den 90er Jahren.

Auch in der ehemaligen Bundesrepublik fanden diese Ansätze deutliches Interesse, wenn auch beschränkt auf eine relativ schmale Rezeption (z.B. Keseling 1974, Wilhelmer 1979; zur Kritik Jantzen 1983). Eine deutliche und überaus positiv zu bewertende Ausnahme bildeten hier die Arbeiten von Christel Manske (z.T. unter dem Pseudonym Iris Mann erschienen; vgl. die Bibliographie in Jantzen 2001, 334 ff). Für die Rezeption in der ehemaligen BRD spielten die Sprachbarriere einerseits und der Eiserner Vorhang andererseits die Rolle zusätzlicher, erheblicher Erschwernisse, auch wenn das eine oder andere aus der sowjetischen Psychologie in der Übersetzungszeitschrift „Soviet Psychology“ zugänglich wurde. Aber auch hier sind viele interessante Arbeiten erst nach dem Zusammenbruch des Realsozialismus zugänglich geworden; z.T. in der kurz danach in „Journal of Russian and East European Psychology“ umbenannten Zeitschrift, so z.B. der Nachdruck der wichtigsten Kapitel aus Davydovs „Zum Verstehen des entwickelnden Unterrichts“ (1998), nachdem bereits 1988 wichtige Teile des Buches „Probleme des entwickelnden Unterrichts“ erschienen waren (Davydov 1988), z.T. über die ab 1986 institutionalisierte internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Tätigkeitstheorie (vgl. <http://www.iscar.org/>).

Darüber hinaus erschienene Monographien (z.B. Davydov u.a. 1991, van Haenen 1996) erweiterten das Bild

Für uns selbst ergaben sich ab Mitte der 90er Jahre zunehmend enge persönliche Kontakte, zunächst – vermittelt über Christel Manske – mit Ljudmila F. Obuchova, die zweimal zu Vorträgen an der Universität bzw. bei der Luria-Gesellschaft in Bremen war und im Wintersemester 1999/2000 einen Lehrauftrag wahrnahm. Um die gleiche Zeit hatte ich Gelegenheit, die Konzeption von Nina F. Talyzina bei einem zweitägigen Workshop mit Frau Talyzina am Christel-Manske-Institut in Hamburg kennen zu lernen. Auch sie hielt während dieses Deutschandaufenthaltes einen Vortrag an unserem Studiengang. Diese Kontakte intensivierten sich in den letzten Jahren: Tatjana Achutina und Janna Glizman, Professorinnen für Neuropsychologie an der Moskauer Staatsuniversität, nahmen als Referentinnen an unserer Tagung zum 100. Geburtstag von A.R. Lurija in Bremen teil. Dabei stellte es sich heraus, dass Tatjana Achutina eine Reihe von wegweisenden Arbeiten auf dem Gebiet der Kinderneuropsychologie, insbesondere in den Bereichen der Rechenschwäche und der Leserechtschreibschwäche einschließlich entsprechender pädagogischer Materialien publiziert hatte usw.

Schließlich verdichteten sich die Kontakte durch meine Teilnahme an dem Kongress zum 100. Geburtstag von A.N. Leont'ev im Mai 2003 in Moskau.

Auf dem Hintergrund langjähriger Befassung mit allen Aspekten der kulturhistorischen bzw. Tätigkeits-Theorie sowie im Kontext dieser Kontakte entstand nach und nach ein immer differenzierteres Bild. Da wir seit den 90er Jahren zunehmend auch Studentinnen und Studenten aus osteuropäischen Ländern haben, ergeben sich hier im Rahmen der begonnenen engen Kooperation zunehmende Möglichkeiten, über Examens- und Diplomarbeiten uns diesen Zusammenhang auch über russische Publikationen zu erschließen. Im angloamerikanischen Bereich hat sich ohnehin die Lage drastisch verbessert – nicht zuletzt durch die Impulse durch die 6-bändige Ausgabe der Werke Vygotskij's sowie die organisierte Kooperation im Rahmen der internationalen Vereinigung für Tätigkeitstheorie (ISCRAT bzw. ISCRAR).

Warum aber ist dieser Zusammenhang für uns so interessant?

Alle die genannten Autorinnen und Autoren bewegen sich im Kontext der „*nichtklassischen*“ *Psychologie* von Vygotskij, Leont'ev, Lurija und ihrer Schule. Innerhalb dieser Konzeption wird davon ausgegangen, dass die höheren psychischen Funktionen des Menschen sozialer Natur sind; sie entstehen, indem gesellschaftliche Formen der Tätigkeit auf das menschliche Gehirn einwirken und es zwingen, neue funktionelle Systeme, neue neuronale Verknüpfungen hervorzubringen. Ich kann hier nicht auf die Details dieser Konzeption eingehen (vgl. ihre Aufnahme in meine Konzeption einer „Allgemeinen Behindertenpädagogik“ Jantzen 1987, 1990, sowie zu Vygotskij Jantzen 2001, 2002, zu Leont'ev Jantzen 2003 und zu Lurija Jantzen 2004), wohl aber auf ihre besondere Bedeutung für jede Didaktik, insofern Vygotskij's Konzept der „*Zone der nächsten Entwicklung*“ erstmals darauf verweist, dass es einen Übergangsbereich zwischen dem Grad der Verallgemeinerung, zu dem jedes Kind auf einem spezifischen Ent-

wicklungsniveau in bestimmten Aspekten bereits fähig ist, und der Allgemeinheit der gesellschaftlichen Begriffe im sozialen Verkehr gibt. Beide Bereiche stehen im Aneignungsprozess in einem analogen und reziproken Verhältnis. In diesem Übergangsbereich – der für verschiedene Kinder mit vergleichbarer aktueller Leistung höchst unterschiedlich ist – kann ein Kind mit Hilfe anderer, durch Kooperation über den Bereich hinaus leisten, den es alleine beherrscht (vgl. Vygotskij 1987; 1993; 2002, Kap. 6). Diese Annahme kann unterdessen auch durch westliche entwicklungspsychologische Konzeptionen als umfassend bestätigt betrachtet werden, so z.B. im Rahmen der Dynamik Skill Theory der Gruppe um Kurt Fischer an der Harvard-Universität (vgl. Fischer und Yan 2002). P.J. Galperin war es, der die Vygotskijsche Konzeption im Hinblick auf die *Aneignung von Begriffen* (Aufbau geistiger Operationen) detailliert weiterentwickelt und erforscht hat. Die Aneignung von Begriffen unterliegt in der Aktualgenese einem sechsstufigen Prozess, dessen erste Stufe (Motivation) Galperin und Talyzina von Leont'ev übernehmen, nicht jedoch selbst vertiefend behandelt haben:

(1) Motiv der Tätigkeit (Motivation), (2) Orientierungsgrundlage/ Orientierungshandlung, (3) materielle bzw. materialisierte Handlung, (4) Transformation in die äußere Sprache, (5) Umwandlung in die verkürzte äußere Sprache, (6) Umwandlung in das Denken.

Realisiert die Theorie von Gal'perin vor allem den Übergangsbereich des begrifflichen Lernens von unten nach oben, so beinhaltet sie über die Theorie der Typen der *Orientierungsgrundlage* bereits deutliche Ansätze, nach den inhaltlichen Strukturen der begrifflichen Darbietung von oben nach unten zu fragen. Dies wird besonders deutlich in dem in diesem Band erneut abgedruckten Aufsatz von Gal'perin „Zur Untersuchung der intellektuellen Entwicklung des Kindes“, der 1969 in der Übersetzungszeitschrift „Sowjetwissenschaft – gesellschaftswissenschaftliche Beiträge“ auf deutsch erschienen ist.

Dass es dabei um eine Art der *Verallgemeinerung* geht, die *theoretischer* und nicht empirischer Natur ist, war uns bereits durch die Arbeiten Davydovs deutlich geworden (1973; 1977), der in den Mittelpunkt seiner Theorie das notwendige Gewinnen einer verständigen Ausgangsabstraktion stellt, mittels derer aufsteigend vom *Abstrakten* zum *Konkreten* vorwärtsgeschritten wird. Die Verallgemeinerung, die am Ende des Lernprozesses erreicht sein soll, muß in ihrem Keim bereits in der Orientierungsgrundlage vorhanden sein (Talyzina 2002). Allerdings waren uns wesentliche pädagogische Arbeiten von Davydov lange Zeit nicht zugänglich, so dass die Konkretisierung dieses Aspekts schwer zu erarbeiten war: er lag einerseits parallel zu dem im Westen favorisierten Aspekten der „structure of disciplin“, andererseits ging er mit dem herausgestellten Begriff einer adäquaten Ausgangsabstraktion deutlich darüber hinaus. Trotzdem waren seine Besonderheiten nicht hinreichend erkennbar. Dies hatte eine mindestens doppelte Ursache: erstens waren wir nicht hinreichend vertraut mit der philosophischen Konzeption von Evald V. Il'enkov, der Davydov ebenso wie Gal'perin in dieser Richtung deutlich beeinflusst hat (Il'enkov 1974; Jantzen und Siebert 2003), zum anderen kannten wir nicht Talyzinas eigenständigen Beitrag

zur Weiterentwicklung dieser Fragen: Die Aufdeckung der hinter der Erscheinung der gegenständlichen Welt liegenden *wesentlichen* Zusammenhänge, die in didaktischer Hinsicht mit dem Begriff der *Invariante* erfasst wurden. Dieser Aspekt wurde uns erst durch die Vorträge von Talysina in Hamburg und Bremen deutlich.

Susanna Bormann, die bei uns ein Aufbaustudium als Sonderschullehrerin absolvierte, übersetzte wesentliche Teile von Talyzinas „Pädagogischer Psychologie“ (1998). Über die nun intensivierten Arbeitskontakte erschienen Arbeiten von Obuchova und Talyzina in deutscher Übersetzung innerhalb von Publikationen aus unserem Arbeitszusammenhang (Jantzen 2001; Feuser und Berger 2002). Auf diesem Hintergrund übernahm es Susanna Bormann, im Rahmen ihrer Staatsexamensarbeit einen systematischen Überblick über die Arbeiten Talyzinas und ihrer Mitarbeiter/innen zu erarbeiten. Parallel dazu hatten wir zur Kenntnis genommen, dass Ljudmila F. Obuchova wesentliche empirische und theoretische Arbeiten zur weiterführenden Kritik des von Piaget erstmalig herausgearbeiteten Problems des Aufbaus der Erhaltungsfunktion vorgelegt hatte (vgl. Obuchova 1995, Obuchova und Kadankowa 2001). Während ihres Aufenthaltes in Bremen stellte uns Frau Obuchova eine Kopie der holländischen Adaption ihrer Arbeiten zum *Aufbau der Erhaltungsfunktion* zur Verfügung (Kingma und Bakering 1979), die von Catharina Rieger im Rahmen ihrer Diplomarbeit mit Einverständnis beider Autoren in wesentlichen Teilen übersetzt wurde.

Beide Arbeiten erweiterten unser Verständnis von Gal'perins Schule wesentlich (vgl. zu dieser auch Ferrari und Kurpiers 2001). Zum einen zeigt es sich, dass entsprechend der Annahme von Gal'perin (1969) Entwicklung und Lernen in der Zone der nächsten Entwicklung in einem engen Zusammenhang stehen, der besonders dann auftritt, wenn es gelingt, den Übergang von der bloßen Anschaulichkeit zum Erfassen von begrifflichen Zusammenhängen hinter dieser Anschaulichkeit zu gelangen, was mit dem Aufbau der Erhaltungsfunktion erstmalig gelingt. Dies fügt sich ein in Elkonins Überlegungen zum Aufbau der inneren Position zu Beginn des 5. Lebensjahres (1967) und verweist auf tiefere entwicklungspsychologische Fragen, die zum Teil bereits mit der von Davydov aufgegriffenen Theorie der *Lerntätigkeit* von Elkonin behandelt werden (vgl. auch Davydov u.a. 1982, Lompscher 1985, 1988, 1989).

Zum anderen wird sehr viel deutlicher, wie die Auswahl und Bestimmung der Verallgemeinerungen zu erfolgen haben, die eine grundlegende Rolle für einen Aufbau des Unterrichts haben, der an Begriffen orientiert und exemplarisch in sehr viel kürzerer Zeit höhere Niveaus des Begriffserwerbs zu erreichen ermöglicht.

Insofern liefert die Aufarbeitung dieser Ansätze wesentliche weiterführende Aspekte für die Debatte um die PISA- und die IGLU-Erhebung.

Die in diesem Band vorliegenden Arbeiten beziehen sich insbesondere auf den Vorschul- und auf den Grundschulbereich. Sie zeigen Wege auf, wie gerade die Formen des Begriffserwerbs, die im Mittelpunkt beider Erhebungen stehen, in besonderer Weise unterstützt werden können. Die Arbeit von Susanna Bor-

mann bezieht sich dabei eher auf den schulischen Bereich mit sehr deutlichen Schwerpunkten im Bereich des Aufbaus mathematischer Kenntnisse einschließlich der hierfür notwendigen Propädeutik. Und die Arbeit von Catharina Rieger zeigt durch sorgfältige Diskussion des „Niederländischen Programms zum Aufbau der Erhaltungsfunktion“ sowie systematische Rückgriffe auf die Theorieentwicklung von Piaget selbst und zahlreiche praxisbezogene Beispiele aus dem Kindergarten vielfältige Wege auf, eine entsprechende begriffliche Propädeutik bereits sehr früh zu realisieren.

In theoretischer Hinsicht fügt sich die Rezeption dieser Ansätze hervorragend in unser Unternehmen der Weiterentwicklung einer von Feuser (1989) erstmals in die Diskussion gebrachten *entwicklungslogischen Didaktik*. Einige der hiermit angesprochenen Fragen behandelt ein Vortrag von mir aus dem Jahre 1999, der erneut in diesem Band abgedruckt wird.

Die hier abgedruckten Arbeiten fügen sich in unser Projekt in die ebenso systematische Rekonstruktion wie Weiterentwicklung einer der Schule Vygotskijs verpflichteten Theorie und Praxis, eine Diskussion, die in Deutschland nach wie vor völlig unterentwickelt ist. Wir hoffen, mit dem vorliegenden Band einige theoretische und praktische Anregungen geben zu können.

Wir danken an dieser Stelle Nina Fëdorovna Talyzina sehr herzlich für die umfangreiche Bereitstellung von russischsprachiger Literatur zu ihrem Ansatz sowie die mehrfache telefonisch Unterstützung. Susanna Bormann bedankt sich herzlich bei Andreas Gruner (Uni Essen) für die Hilfestellung bei der Klärung und Übersetzung mathematischer Begriffe. Wir danken Ljudmila Filippovna Obuchova für die Zurverfügungstellung des „Niederländischen Trainingsprogramms zur Erhaltung basierend auf Obuchovas Auffassung von Unterricht des Begriffs ‚Maßeinheit‘“ von Kingma und Bakering. Und wir danken beiden niederländischen Autor/inn/en herzlich für ihre Zustimmung zur Übersetzung dieses Programms.

Bremen, im Februar 2004

Wolfgang Jantzen

## Literatur:

- Davydov, V.V. (Dawidow, W.W.): Über das Verhältnis zwischen den abstrakten und den konkreten Kenntnissen im Unterricht. In: Lompscher, J. (Hrsg.): Sowjetische Beiträge zur Lerntheorie. Die Schule P.J. Galperins. Köln: Pahl-Rugenstein 1973, 241-260.
- Davydov, V.V. (Dawydow, W.): Arten der Verallgemeinerung im Unterricht. Berlin: Volk und Wissen 1977.
- Davydov, V.V. (Dawydow, W.W.); Lompscher, J.; Markowa A.K. (Hrsg.): Ausbildung der Lerntätigkeit bei Schülern. Berlin: Volk und Wissen 1982.

- Davydov, V.V. (Ed.): Psychological Abilities of Primary School Children in Learning Mathematics. Reston, Virginia: Nat. Council of Teachers of Mathematics 1991.
- Davydov, V.V.: Selections from "O poniatii razsvivanaiushchengo obucheniiia" (on the understanding of developmental teaching). Journal of Russian and East European Psychology, 36 (1998) 4, 7-101.
- Elkonin, D.B.: Zur Psychologie des Vorschulalters. Berlin: Volk und Wissen 1967.
- Ferrari, Danielle; Kurpiers, Sonja; P.J. Galperin. Auf der Suche nach dem Wesen des Psychischen. Butzbach-Griedel: AFRA 2001.
- Feuser, G.: Allgemeine integrative Pädagogik und entwicklungslogische Didaktik. Behindertenpädagogik, 28 (1989) 1, 4-48
- Feuser, G.; Berger, E. (Hrsg.): Erkennen und Handeln. Momente einer kulturhistorischen (Behinderten-) Pädagogik und Therapie. Berlin: Pro-Business 2002.
- Fischer, K.; Yan, Z.: The Development of Dynamic Skill Theory. In: Lickliter, R.; Lewkowicz, D. (Eds.): Conceptions of Development. Hove/UK: Psychology Press 2002, 279-313.
- Galperin, P.J.: Zur Untersuchung der intellektuellen Entwicklung des Kindes. Sowjetwissenschaft - Gesellschaftswissenschaftliche Beiträge, 22 (1969), 1270-1283.
- Il'enkov, E.: Die Dialektik von Abstraktem und Konkretem. In: Rosental, M.M. u.a. (Hrsg.): Geschichte der marxistischen Dialektik. Von der Entstehung des Marxismus bis zur Leninschen Etappe. Berlin: Dietz 1974, 211-233.
- Jantzen, W.: Galperin lesen! Demokratische Erziehung, 9 (1983) 5, 30-37.
- Jantzen, W.: Allgemeine Behindertenpädagogik Bd. 1. Sozialwissenschaftliche und psychologische Grundlagen. Weinheim: Beltz 1987.
- Jantzen, W.: Allgemeine Behindertenpädagogik Bd. 2. Neurowissenschaftliche Grundlagen, Diagnostik, Pädagogik und Therapie. Weinheim: Beltz 1990.
- Jantzen, W. (Hrsg.): Jeder Mensch kann lernen - Perspektiven einer kulturhistorischen (Behinderten-)Pädagogik. Neuwied, Berlin: Luchterhand 2001.
- Jantzen, W.: Vygotskij und das Problem der elementaren Einheit der psychischen Prozesse. In: Jantzen, W. (Hrsg.): Jeder Mensch kann lernen - Perspektiven einer kulturhistorischen (Behinderten-)Pädagogik. Neuwied, Berlin: Luchterhand 2001, 221-243 (a).
- Jantzen, W.: The Spinozist Programme for Psychology: An Attempt to Reconstruct Vygotsky's Methodology of Psychological Mechanisms in View of his Theories of Emotions In: Robbins, Dorothy; Stetsenko, Anna (Eds.): Voices within Vygotsky's Non-Classical Psychology. New York: Nova Science 2002, 101-112.
- Jantzen, W.: A.N. Leont'ev und das Problem der Raumzeit in den psychischen Prozessen. In: Jantzen, W.; Siebert, B. (Hrsg.): Ein Diamant schleift den an-

- deren - Evald Vasil'evic Il'enkov und die Tätigkeitstheorie Berlin: Lehmanns Media 2003, 400 - 462.
- Jantzen, W.: Methodologische Grundfragen der kulturhistorischen Neuropsychologie. In: Jantzen, W. (Hrsg.): Gehirn, Geschichte und Gesellschaft. Die Neuropsychologie Alexandr R. Lurijas (1902-1977). Berlin: Lehmanns Media 2004, i.V.
- Jantzen, W.; Siebert, B. (Hrsg.): Ein Diamant schleift den anderen - Evald Vasil'evic Il'enkov und die Tätigkeitstheorie Berlin: Lehmanns Media 2003.
- Keseling, G. u.a.: Sprach-Lernen in der Schule. Köln: Pahl-Rugenstein 1974.
- Kingma, J.; Bakering, Janna: Een trainingsprogramma voor conservatie gebaseerd op Obuchovas opvattingen over het onderwijzen van het begrip maateenheid, Z.W.O. – project 56 – 118, Instituut voor persoonlijkheids- en ontwikkelings-psychologie, Oude Boteringestraat 34, Rijksuniversiteit Groningen, Juni 1979.
- Lompscher, J. (Hrsg.): Theoretische und experimentelle Untersuchungen zur Entwicklung geistiger Fähigkeiten. Berlin: Volk und Wissen 1972.
- Lompscher, J. (Hrsg.): Sowjetische Beiträge zur Lerntheorie. Die Schule P.J. Galperins. Köln: Pahl-Rugenstein 1973.
- Lompscher, J. (Hrsg.): Psychologie des Lernens in der Unterstufe. Berlin: Volk und Wissen 1975<sup>3</sup>.
- Lompscher, J. (Hrsg.): Persönlichkeitsentwicklung in der Lerntätigkeit. Berlin: Volk und Wissen 1985.
- Lompscher, J. (Hrsg.): Psychologische Methoden der Analyse und Ausbildung der Lerntätigkeit. Bd. 1-3. Berlin: Akad. d. päd. Wiss. d. DDR 1988.
- Lompscher, J.: Psychologische Analysen der Lerntätigkeit. Berlin: Volk und Wissen 1989.
- Lompscher, J.: Aufsteigen vom Abstrakten zum Konkreten im Unterricht, Versuche zu einer alternativen Lernstrategie, Berlin: Akad. d. päd. Wiss. d. DDR 1990.
- Obukhova, Ludmilla F.: Learning - the driving force of development. In: Prospects, 16 (1996) 1, 85-98.
- Obuchova, Ludmilla F.; Kadankowa, Natalja N.: Das Phänomen des fünften Lebensjahres - Eine entwicklungspsychologische Studie. In: Feuser, G.; Berger, E. (Hrsg.): Erkennen und Handeln. Momente einer kulturhistorischen (Behinderten-) Pädagogik und Therapie. Berlin: Pro-Business 2002, 159-182.
- Talysina, Nina F.; Klein, H. (Hrsg.): Beiträge zur Führung des Lernens in der sozialistischen Schule. Berlin: DVdW 1975.
- Talyzina, Nina F.: Pedagogičeskaja psihologija. (Pädagogische Psychologie; deutsche Arbeitsübersetzung S. Bormann 2000) Moskva: Academia 1998 (Neuauf. 2001).

- Talyzina, Nina F.: Psychologische Mechanismen von Verallgemeinerung. In: Feuser, G.; Berger, E. (Hrsg.): Erkennen und Handeln. Momente einer kulturhistorischen (Behinderten-) Pädagogik und Therapie. Berlin: Pro-Business 2002, 137-158.
- van Haenen, J.: Piotr Gal'perin. Psychologist in Vygotsky's Footsteps. New York: Nova Science 1996.
- Vygotskij, L.S.: Das Problem der Altersstufen. In: L.S. Vygotskij: Ausgewählte Schriften Bd. 2. Köln: Pahl-Rugenstein 1987, 53-90.
- Vygotskij, L.S.: The Problem of the Environment. In: van der Veer, R.; Valsiner, J. (Eds.): The Vygotsky Reader. Oxford: Blackwell 1994, 338-354.
- Vygotskij, L.S.: Denken und Sprechen. Weinheim: Beltz 2002.
- Wilhelmer, B.: Lernen als Handlung. Köln: Pahl-Rugenstein 1979.

## Zur Untersuchung der intellektuellen Entwicklung des Kindes<sup>1</sup>

P. J. GAL'PERIN

Die Untersuchungsmethoden zur Analyse der intellektuellen Entwicklung von Kindern beschränkten sich bisher vorwiegend auf „Querschnitt“-Analysen, durch die sich lediglich ein erreichter Entwicklungsstand feststellen lässt. Mit diesen Untersuchungsmethoden war es nicht möglich zu klären, wie sich beim Kinde Begriffe ausbilden. Die Methode zur Bestimmung der „Zone nächsthöherer Entwicklung“ (Vygotskij) ging zwar einen Schritt weiter, beseitigte aber nicht den prinzipiellen Mangel.

Zwar konnten wir durch Aneinanderreihung der auf diese Weise erhaltenen statistischen Indizes die Veränderungen im Verlaufe der intellektuellen Entwicklung verfolgen; jedoch blieben ihre Triebkräfte und die Notwendigkeit für eben diesen; und keinen anderen Entwicklungsgang verborgen. Je nachdem, welchen Aspekt man in Betracht zieht, lassen sich verschiedene Theorien aufstellen. Vygotskij beispielsweise sagte, das „das Lernen voraussetzt und die intellektuelle Entwicklung nach sich zieht“. Piaget dagegen behauptet, dass die intellektuelle Entwicklung spontan erfolgt und produktives Lernen nur auf der Basis eines entsprechenden Entwicklungsstandes möglich ist.

Die Möglichkeit derart unterschiedlicher Interpretationen spricht dafür, dass die Untersuchungsmethode das Grundproblem für die Analyse der intellektuellen Entwicklung des Kindes ist. Es wird daher zweckmäßig sein, zuerst darzulegen, wie wir unsere Untersuchungsmethode<sup>2</sup> entwickelt haben und wie sie uns im Verlaufe der Zeit immer näher an das Problem der geistigen Entwicklung des Kindes heranzuführte, von dem wir uns vorher geflissentlich ferngehalten hatten.

Unser Verfahren ist als Methode der „etappenweisen Ausbildung geistiger Handlungen“ bekannt. Warum „geistiger Handlungen“? Stellen wir die beiden Extremsituationen gegenüber: Die erste ist die Ausgangssituation, in der das Kind eine neue Handlung (z. B. Addition, Lautanalyse eines Wortes, Lautzusammenziehungen usw.) nur gestützt auf äußere Objekte und äußerliche Manipulationen mit diesen Objekten ausführen kann. Die zweite ist die Schlussphase, in der das Kind *dieselbe* Handlung bereits gedanklich und gleichsam automatisch (aber „einsichtig“!) ausführt. Im ersten Fall handelt es sich um eine materielle

---

<sup>1</sup> Nachdruck von: P.J. Gal'perin: Zur Untersuchung der intellektuellen Entwicklung des Kindes In: Sowjetwissenschaft: Gesellschaftswissenschaftliche Beiträge, 22 (1969). 1270 – 1283. Literaturangaben bearbeitet von W. Jantzen.

<sup>2</sup> Vgl. den Beitrag von P. J. Gal'perin: Rasvitije issledovanij po formironvaniju umstvennych dejstvij. In Psichologičeskaja nauka v SSSR" (Psychologische Wissenschaft in der UdSSR), Bd. 1, Moskau 1959. Engl. in gekürzter Übersetzung: Stages in the development of mental acts. In: M. Cole & I. Maltzman (Eds.): A handbook of contemporary Soviet Psychology. New York: Basic Books 1969, 249-273

bzw. materialisierte Form der Handlung; im zweiten wohl kaum noch um einen solchen Handlungstyp, eher aber um eine gedankliche, geistige Handlung, bei der der ursprüngliche, sinnlich-praktisch-motorische Gehalt der Handlung gleichsam in die Ferne gerückt und die Handlung selbst etwas „rein Psychisches“ ist. In diesem Fall bilden die gegenständliche Handlung und die gedankliche, geistige Handlung Anfangs- und Endglied ein und desselben Vorgangs und geben in ihrer genetischen Aufeinanderfolge ein Bild von der Umwandlung eines materiellen in einen psychischen Prozess.

Damit gewinnen wir einen ersten Einblick in das Geheimnis der Entstehung eines konkreten psychischen Vorgangs (allerdings nicht eines psychischen Vorgangs schlechthin). Daraus ergibt sich schließlich die Möglichkeit, das zu verbinden und zu erklären, was bisher getrennt und dem Verständnis unzugänglich war, nämlich den tatsächlichen Inhalt psychischer „Akte“, ihre „Erscheinungsformen“ in der Selbstbeobachtung, die Funktionen dieser Erscheinung und ihre Mechanismen. Selbstverständlich war das eine erste Hypothese, aber, sie schien uns der Überprüfung wert. Und damit begann unsere Untersuchung der geistigen Handlungen genauer gesagt, die Untersuchung der Gesetzmäßigkeiten ihrer Entstehung und Herausbildung.

Als wir diese Aufgabe in Angriff nahmen, fühlten wir uns noch zu unerfahren, um bereits Modelle eines noch unbekanntes Vorgangs aufzustellen. Wir beschlossen daher, uns an reale Fakten, an die Vermittlung der verschiedenen geistigen Handlungen in der Schule zu halten. Dort wie auch im Leben werden Handlungen nicht um ihrer selbst willen ausgeführt, sondern um ein bestimmtes Ergebnis zu erzielen. Je nach dem Erfolg, mit dem eine Handlung unter verschiedenen Umständen ausgeführt wird, erhält das Kind Noten. Damit werden, de facto zwei wichtige Sachverhalte anerkannt: 1. Die Handlung eines Kindes kann von unterschiedlicher Qualität sein. 2. Die Aufgabe des Unterrichts besteht darin, Handlungsformen mit bestimmten, vorher festgelegten Eigenschaften an zu erziehen.

Offensichtlich rühren die Ergebnisunterschiede bei ein und derselben geforderten Handlung bei den Kindern vom unterschiedlichen Niveau der Einsicht in diese Handlungsforderung und vom ungleichen Niveau des „Könnens“ her, sie unter konkreten Bedingungen auszuführen. „Verständnis“ (bzw. „Einsicht“) und „Können“ charakterisieren die beiden Hauptteile der gegenständlichen Handlung unter subjektiv-psychologischem Aspekt. Den einen Hauptteil, den man summarisch „Verständnis“ („Einsicht“) nennt, bezeichnen wir wegen seiner objektiven Rolle bei der Handlung als *Orientierungsteil*. Dazu gehören: a) Gewinnung eines Überblicks über die Ausgangsbedingungen einer Situation, b) Entwurf eines Handlungsplans sowie schließlich c) Kontrolle und Korrektur seiner Durchführung. Der zweite Teil der gegenständlichen Handlung umfasst die Ausführung selbst und kennzeichnet damit den operativen Aspekt, das „Können“. Obwohl der zweite Teil vom Orientierungsteil abhängt, kann er nicht darauf reduziert werden.

Der Orientierungsteil der Handlung ist die lenkende Instanz, und im wesentlichen hängt gerade von ihm die Qualität der Handlungsausführung ab. Stellt man eine Menge von Situationen zusammen, in denen nach dem Plan der Ausbildung eine bestimmte Handlung angewendet werden soll, so sind mit diesen Situationen immer Forderungen an die auszubildende Handlung verbunden sowie Eigenschaften der Handlung, die diesen Forderungen entsprechen und die ausgebildet werden müssen.

Die Aufgabe besteht also nicht einfach darin, eine Handlung auszubilden, sondern sie mit bestimmten, vorher festgelegten Eigenschaften auszubilden. Eine solche Aufgabenstellung ändert entschieden die allgemeine Strategie der Untersuchung: Es ist nicht zu untersuchen, wie eine Handlung überhaupt entsteht, sondern es sind die Voraussetzungen zu klären, die die Herausbildung der Handlung mit den gewünschten Eigenschaften garantieren. Wenn nötig, sind diese Voraussetzungen zu schaffen. Bezüglich auszubildender Fertigkeiten beispielsweise würde das bedeuten, nicht eine „Trial-and-error-Kurve“ aufzustellen, sondern umgekehrt jene Bedingungen zu finden, unter denen keine Fehler auftreten und die geforderten Handlungsparameter sicher anerzogen werden.

Der Unterschied zwischen diesen beiden Untersuchungswegen besteht darin, dass wir im *ersten* Fall lediglich eine allmähliche Fehlerrückbildung feststellen. Prinzipiell können wir in diesem Fall nicht *jenes* Zwischenglied herausfinden, von dem unmittelbar und am stärksten die Einhaltung aller (wohlgemerkt aller!) Forderungen abhängt, die bei der Ausführung der Handlung berücksichtigt werden müssen. Im *zweiten* Fall jedoch werden wir durch jeden Fehler veranlasst, den Orientierungsteil der Handlung so lange zu verändern, bis die Versuchsperson in die Lage versetzt wird, diesen Fehler künftig zu vermeiden. Dieses Markieren durch neue Orientierungspunkte wird so lange fortgesetzt, bis die Versuchsperson, die zwar notwendige Vorkenntnisse und Fähigkeiten besitzt, die neue Handlung aber noch nicht ausführen kann, imstande ist, die neue Handlung gleich beim ersten Male richtig auszuführen.

Bei diesen Untersuchungen wurde folgendes festgestellt:

- a) Zusammen mit den real vollzogenen Handlungen entstehen Abbilder und Begriffe von den Gegenständen dieser Handlungen. Die Herausbildung von Handlungen und die Entstehung von Abbildern und Begriffen sind verschiedene Seiten ein und desselben Vorgangs. Die Handlungs- und Gegenstandsschemata können einander sogar weitgehend ersetzen, und zwar insofern, als bestimmte Eigenschaften eines Gegenstandes auf bestimmte Arten der Handlung verweisen und umgekehrt jedes Handlungsmitglied bestimmten Gegenstandseigenschaften entspricht.
- b) Die *geistige Ebene* ist nur *eine* der ideellen Ebenen. Eine weitere solche Ebene ist die Wahrnehmungsebene. Möglicherweise ist die dritte selbständige Handlungsebene des einzelnen Menschen die der Sprache. Auf alle Fälle bildet sich die geistige Ebene nur auf der Grundlage der sprachlichen Form der Handlung.

- c) Die Handlung wird auf die ideelle Ebene übertragen, und zwar entweder als Ganzes oder nur mit ihrem Orientierungsteil. Im letzten Fall verbleibt dann der Vollzugsteil der Handlung (d. h. ihr operativer Teil) auf der materiellen Ebene und, indem er sich mit dem Orientierungsteil verändert, wird er letztlich zur motorischen Fertigkeit.
- d) Die Überführung der Handlung auf die ideelle, insbesondere auf die geistige Ebene vollzieht sich auf dem Wege der Widerspiegelung ihres gegenständlichen Inhalts durch Mittel der jeweiligen Ebene und kommt in wiederholten, kontinuierlichen Änderungen der Form der Handlung zum Ausdruck.
- e) Die Transformation der Handlung in die geistige Ebene, ihre Interiorisierung zum Typus des „verinnerlichten Handelns“ kennzeichnet nur *eine* Richtung ihrer Veränderungen. Andere, unumgängliche und nicht weniger wichtige Richtungen sind Veränderungen der Vollständigkeit der Folge der Handlungsschritte, des Grades ihrer Differenzierung und Beherrschung, des Tempos und des Rhythmus. Diese Veränderungen bedingen erstens einen Wechsel der Art und Weise der Handlungsausführung sowie der Formen der Rückkopplung und zweitens bestimmen sie die erreichte Qualität der Handlung. Die erste Art von Veränderungen führt zu einer Transformation der ideell auszuführenden Handlung in ein Resultat, das sich bei der Selbstbeobachtung (Introspektion) als psychischer Prozess darstellt. Die zweite Art von Veränderungen gestattet es, die Bildung solcher Eigenschaften der Handlung wie Elastizität, Einsicht, Bewusstheit, kritisches Verhalten usw. zu lenken.

Nach den Untersuchungen W. Köhlers ist nicht daran zu zweifeln, dass Einsichtigkeit ein durchaus objektives Charakteristikum des Handlungsvollzugs ist. Den Ausprägungsgrad einsichtigen Handelns bestimmen wir danach, inwieweit ein Kind die Handlung auf deren wesentliche äußere, objektive Bedingungen orientiert. Natürlich waren wir bestrebt, soweit wie möglich die Einsicht in einen Handlungsvollzug zu gewährleisten. Im Verlauf unserer Untersuchungen kamen wir der Lösung dieser Aufgabe so nahe, dass wir einen vollständig neuen Prozesstyp erhielten. Fehlversuch und Irrtümer, die für die herkömmliche Handlungsbildung so charakteristisch sind, wurden seltener und zufälliger, die Dauer der Erarbeitung verkürzte sich wesentlich (durch Reduzierung der längsten und schwierigsten Abschnitte bei der Herausbildung der „richtigen“ Handlung), Schwankungen in der Qualität der einzelnen Ausführungen waren unbedeutend. Wesentlich angestiegen dagegen war die Fähigkeit zur Übertragung der richtigen Handlung auf analoge Situationen. Es änderte sich auch die Einstellung der Schüler zum Lernprozess.

Diesen neuen Typ der Herausbildung von Handlungen und Begriffen bezeichneten wir als *zweiten Typ* (im Gegensatz zu dem herkömmlichen und allgemein bekannten „historisch“ ersten Typ).

Die Lernvorteile beim zweiten Typ sind im Vergleich zum ersten auffallend, besonders wenn das Problem auf die Lösung von Einzelaufgaben beschränkt ist.

Im Schulunterricht beziehen sich jedoch die Aufgaben in der Regel auf ein größeres Gebiet und beinhalten eine mehr oder weniger lange Reihe verschiedener Einzelaufgaben. In diesem Fall tritt der Hauptmangel des Lernens nach dem zweiten Typ deutlich zutage: Für jede neue Aufgabe muss die Orientierungsbasis der Handlung, d. h. die Gesamtheit der Bedingungen, an denen sich der Lernende bei der Ausführung der Handlung praktisch orientiert, von neuem aufgezeigt werden, und zudem wird sie empirisch gefunden. Diese Mängel des zweiten Lerntyps stellten uns vor die neue Aufgabe, die Fähigkeit an zu erziehen, eine vollständige Orientierungsbasis für neue Aufgaben zu schaffen, zumindest für Aufgaben aus einem umgrenzten Gebiet. Offensichtlich muss der Lernende zu diesem Zweck mit einer *solchen* Methode der Analyse ausgestattet werden, die es ihm erlaubt, für *jede* Erscheinung aus dem betreffenden Bereich selbständig die vollständige Orientierungsbasis für die nachfolgende Handlung zu finden. Ferner müsste eine solche Analyse sowohl auf die „wesentlichen Bestimmungsstücke“, auf die „Elementarbausteine“ des vorliegenden Materials aus dem betreffenden Sachgebiet als auch auf die allgemeinen Prinzipien ihrer Kombination in den konkreten Erscheinungen orientiert sein. Dementsprechend eignet sich der Schüler an den ersten Objekten eines neuen Gebietes zwei Vorgehensweisen an: erstens die Analyse wesentlicher Bestimmungsstücke und Merkmale konkreter Objekte sowie zweitens die Charakterisierung der Kombination dieses Bestimmungsstücke und Merkmale in den Objekten. Das Ergebnis ist eine für dieses Objekt vollständige Orientierungsbasis, die sich von der vollständigen Orientierungsbasis des zuvor beschriebenen zweiten Typs, welche empirischen Charakter hat, durch ihre rationale Natur unterscheidet. Auf einer solchen vollständigen und rationalen Orientierungsbasis erfolgt das Lernen von Handlungen und Begriffen, die mit den Untersuchungsobjekten zusammenhängen.

Einen solchen Unterricht, den wir als *dritten Typ* bezeichnen, gelang es erstmalig beim Schreiben von Buchstaben und Wörtern durchzuführen. Selbst im Vergleich zum zweiten Typ waren die Ergebnisse des dritten Unterrichtstyps in jeder Hinsicht soviel besser, dass wir uns, um verallgemeinern zu können die Aufgabe stellten, diesen Lerntyp auf völlig andere Stoffgebiete zu übertragen, nämlich auf die grammatische Wortanalyse und einfache arithmetische Operationen und Begriffe.

Beim Lehren des Schreibens von Buchstaben gingen wir bisher davon aus, ihre Kontur, genauer gesagt ihre Form, Größe und Lage, zu vermitteln.<sup>3</sup> Als Konturelemente wurden dabei die „Abschnitte mit unverändertem Richtungsver-

---

<sup>3</sup> Vgl. P.J. Gal'perin & N.S. Pantina: Zavisimost' dvigatel'nogo navyka ot tipa orientirovki v zadanii. In: LG. Voronin, A.L. Leont'ev, A.R. Lurija, E.N. Sokolov & O.S. Vinogradova: Orientirovočnyj refleks i orientirovočno-issledovatel'skaja dejatel'nost, Moskau 1958. Engl.: 1965: The dependency of a motor habit on the type of task orientation. In: LG. Voronion et al. (eds): Orienting reflex and exploratory behavior. Washington DC: American Institute of Biological Sciences, 425-433.

lauf“ festgelegt.<sup>4</sup> Dort, wo ein Abschnitt begann oder sich der Richtungsverlauf änderte, wurde ein Trennpunkt gesetzt, so dass der Abschnitt zwischen zwei Trennpunkten lag. Die Punkte lagen im Schnittpunkt „schräger“ und „liegender“ Linien (der Vertikalen und Horizontalen der Heftseiten). Die Kinder (etwa 6 Jahre alt) wurden darin unterwiesen, belehrt und trainiert, die Trennpunkte zu finden, von ihnen eine *verbale* Beschreibung (nach: der Lage auf den „Koordinaten“ der Heftseite) zu geben sowie anhand dieser Beschreibung die Punkte auf einem freien Platz der Zeile zu übertragen und dann mit Hilfe dieser Punkte die Kontur durch Nachzeichnen zu reproduzieren. Alle diese Handlungen zur Orientierung über Struktur und Lage der Kontur wurden anschließend etappenweise in die geistige Ebene überführt und erreichten einen Grad der Automatisierung, bei dem die Kinder Buchstaben und Wörter schreiben konnten, ohne daran zu denken, wie sie das machen.

Nachdem auf diese Weise einige Buchstaben gelernt worden waren, eigneten sich die Kinder selbständig die Schreibweise der übrigen Buchstaben des russischen Alphabets an. Bei Kontrollversuchen konnten die Kinder ohne Schwierigkeit lateinische Buchstaben, arabische und armenische Schrift, Zeichnungen und stenographische Zeichen analysieren und reproduzieren sowie Bewegungsbahnen von Körpern in der Ebene aufzeichnen. Dank der exakten räumlichen Anordnung der Objekte verbesserte sich auch merklich das Zählen von Gegenständen. Die Übertragung erwies sich also nicht nur auf dem betreffenden gelernten Gebiet (Schreibung russischer Buchstaben) als vollständig, sondern erstreckte sich über dieses Gebiet hinaus auf alle Aufgabentypen, für die die Berücksichtigung der Lage von Objekten in der Ebene von Bedeutung war.

Wichtig ist auch, die Lehrmethode selbst zu erwähnen. Vom Kind wurde verlangt, nicht nur aufzuzeigen, sondern auch zu beweisen, dass die Linie sich an dieser, nicht aber an der benachbarten Stelle ändert. Es musste auch die Lage des Punktes bestimmt und, falls erforderlich, mussten Hilfslinien eingezeichnet werden. Ferner musste das Kind die Punktlage mit Worten so exakt beschreiben, dass ein anderes Kind auf Grund dieser Information die Lage genau zeigen konnte usw. In allen Fällen ließen wir andere Kinder urteilen und verlangten von dem Kinde eine solche Beschreibung jedes Elements, die für alle eindeutig und verständlich ist. Anders ausgedrückt, es wurden bei den Kindern systematisch ein objektives Erkennen der Struktur der Ebene und der Charakteristik ihrer Elemente sowie die Verwendung des einen und des anderen zum Erkennen und zur Reproduktion konkreter graphischer Objekte herausgearbeitet.

Das Erlernen der *russischen Grammatik* nach dem *dritten* Typ begannen wir mit dem einzelnen Wort.<sup>5</sup> Im Russischen ist das Wort Träger vieler Bedeutun-

---

<sup>4</sup> Dieses Konturenelement kann bei *verschiedenen* Buchstaben in *gleicher* Weise immer wieder auftreten. Bei deutschen Buchstaben der Schreibschrift wäre ein solches "Konturelement" beispielweise diese Figur: n Sie tritt z.B. auf in den Buchstaben n, m, u.

<sup>5</sup> Vgl. das Autorreferat zur Dissertation von A. N. Žhdan: Opyt primenenija psichologičeskoj teorij o tipach učenija k postrojeniju učebnogo predmeta (morfologija russkogo

gen, die in anderen Sprachen durch Artikel, Präpositionen und Satzstellung wiedergegeben werden können. Als „Elementarbausteine“ eines Wortes nahmen wir die Semanteme (und nicht die Morpheme), d. h. die kleinsten, nicht, weiter zerlegbaren „Bedeutungseinheiten“, die „Träger“ der Information über Geschlecht, Zahl, Fall, Steigerung, Person usw. Oft kommen mehrere solche Semanteme auf ein einziges Morphem. Mitunter geht aber auch ein und dasselbe Semantem von einem Morphem auf das andere über. Diese „elementaren Bedeutungseinheiten“ wurden durch systematisches Verändern einzelner Wortteile und durch Laut- und Bedeutungsvergleich der ursprünglichen und der modifizierten Wortformen - die untereinander geschrieben wurden - herausgearbeitet. Die festgestellten Bedeutungen wurden anschließend daneben geschrieben, und zu ihnen wiesen Pfeile von den entsprechenden Wortteilen.

Eine derartige Analyse (verschiedener Wörter aus verschiedenen Redeteilen) lässt das allgemeine Schema des Wortes in seiner vielfältigen Verwendung und damit den *gemeinsamen* Träger des äußerst komplizierten, aber exakten Systems möglicher Kombinationen verschiedener „Bedeutungseinheiten“ sichtbar werden. Dieses Schema wird zum Werkzeug der Sprechfähigkeit, das Sprechen selbst wird zur aktiven Anwendung verschiedener Semanteme zur gewünschten Darstellung von Sachverhalten. Versteht man die Sprache, so wird sie tatsächlich nicht nur Werkzeug, sondern Tätigkeit selbst (im Humboldtschen Sinne, aber ohne Humboldtsche Mystik).

Interessant ist, dass eine solche Auffassung der Sprache die Beschreibung sprachlicher Erscheinungen wesentlich vereinfacht und ihre Gesetzmäßigkeiten viel klarer darzustellen gestattet. Das wiederum bietet die Möglichkeit, durch Lösen grammatischer Aufgaben Wege zur genauen Orientierung in den sprachlichen Erscheinungen und zu ihrer Aneignung zu finden. Ein solches Erlernen der Grammatik erfolgt bei ihrer unmittelbaren Anwendung in der schriftlichen und mündlichen Rede, ohne jedes Auswendiglernen und verbunden mit ständig zunehmendem Interesse. Diese Grundeinstellung des Lernenden auf die Unterscheidung kleinster „Bedeutungseinheiten“ führt zu einer schnellen und sicheren Ausbildung des „Sprachgefühls“ und kann erfolgreich auf das Erlernen von Fremdsprachen, auf das Studium schöngeistiger Literatur und auf die exakte Formulierung logischer Gedanken übertragen werden.

Wird eine Sprache auf vorgeschriebene Weise erlernt, so handelt es sich nicht nur um eine Aneignung der Regeln der Sprache. Vielmehr erschließt sich dem Lernenden eine neue Welt, die Welt des in der Sprache fixierten Volksbewusstseins, des gesellschaftlichen Bewusstseins der Menschen und ihrer Beziehungen

---

jasyka) [Experimentelle Anwendung der psychologischen Theorie der Lerntypen auf die Konstruktion von Unterrichtsinhalten (Die Morphologie der russischen Sprache)], Moskau 1968, sowie den Beitrag von L. I. Aidarova (Die Herausbildung bestimmter grammatikalischer Konzepte unter Nutzung des dritten Typs der Orientierungstätigkeit). In Galperin, P.J. & N.F. Talyzina: *Zavisimost' obučenija ot tipa orientirovočnoi dejatel'nosti* (Die Abhängigkeit des Lehrens vom Typ der Orientierungstätigkeit). Moskau 1968, 42-80.

zueinander. Gleichzeitig wird damit eine neue Strukturierung des mit der Sprache verbundenen Denkens eingeleitet, das auf jenen Grundschemata basiert, die sich in diesem Sprachbewusstsein herausgebildet haben.

Die Anwendung des *dritten Orientierungstyps* bei der Vermittlung und Einführung von und einfachen arithmetischen Operationen<sup>6</sup> müssen wir etwas ausführlicher behandeln, da uns gerade dieser Orientierungstyp dicht an das Problem der dialektischen Beziehungen zwischen Erziehung und Entwicklung heranführte.

Im Elementarkurs der Arithmetik nimmt den wichtigsten Platz der Begriff der Eins ein, weil sich auf ihm alle übrigen Zahlen und deren Operationen aufbauen lassen. Lange Zeit gebrauchten wir die herkömmliche Beschreibung der Eins als einer Einzelheit. Dann aber veranlasste uns die Forderung nach Einsichtigkeit (Begründung einer Handlung durch die Objekteigenschaften), diese Frage gründlich zu überprüfen.

Für einen Menschen, der zum erstenmal mit der Arithmetik in Berührung kommt, ist eine Zahl stets das Ergebnis einer Messung. Das heißt also, dass man im Arithmetikunterricht mit der Messung anfangen muss. Daher zeigten wir den sechsjährigen Kindern zuerst, welche Bedeutung das Messen auf den verschiedenen Gebieten des Lebens hat. Wir gingen mit ihnen durch Geschäfte, wo sie beobachten konnten, wie Lebensmittel abgewogen, Schuhe, Hüte, Kleidung anprobiert, Stoffe abgemessen werden usw. Im Kindergarten sagten wir den Kindern dann: Ihr seht, alle messen; machen wir es doch auch so! Was können wir messen? Nun alles: Tische, Fenster Türen, uns selbst usw. Womit wird gemessen? Das hängt davon ab, *was* wir messen wollen. Ist es eine Länge, dann müssen wir etwas Langes (Längenmaße) nehmen; bei Wasser oder Sand brauchen wir einen Löffel, Krug oder Eimer (Hohlmaße). Handelt es sich um ein Gewicht, müssen wir etwas Schweres, irgendein Gewicht haben. Wasser (ein Volumen) lässt sich also nicht mit einer Schnur (einem Längenmaß) messen, ein Gewicht nicht mit einem Krug oder mit einem Löffel. Mit einem Wort jede Eigenschaft eines Dinges kann nur mit ihrem Maße gemessen werden. Daher ist es sehr wichtig zu begreifen, *welche* Eigenschaft eines Dinges wir messen sollen, d.h. nach *welcher* Eigenschaft gefragt wird, weil ein Ding verschiedene Eigenschaften haben kann. Diese Fertigkeit, das jeweils Spezifische einer Frage zu unterscheiden, wurde intensiv geübt.

Gleichzeitig lernten die Kinder, wie eine Messung vorzunehmen ist. Zuerst verwendeten sie ein vorgegebenes Maß unzutreffend: Entweder legten sie es zu knapp oder zu weit an, d. h., es blieb eine Stelle zwischen zwei Messstrecken frei oder ein Stück wurde doppelt gemessen. Die anderen Kinder mussten sich dazu äußern. Wir wiesen auf die Fehler hin und zeigten, dass dadurch auch das Ergebnis falsch wird.

Neben teilbaren Dingen ließen wir Gegenstände „messen“, die man nicht teilen, und auch solche, die man nur mit einer Markierung versehen kann (um sie

---

<sup>6</sup> "Doklady APN RSFSR", 1960, Heft 1, 3, 4, 5 und 6.

nicht zu beschädigen). So wurde die Länge eines Tisches, eines Fensterbretts, einer Tür gemessen; Wasser wurde aus einem Eimer krugweise abgemessen und anschließend in ein großes Gefäß gegossen, so dass die Trennung der gemessenen Mengen aufgehoben wurde usw. Anfangs hatten die Kinder an dem Messvorgang soviel Freude, dass sie das Fehlen von Ergebnissen nicht bemerkten. Als wir sie nach dem Ergebnis fragten, gerieten sie in Verlegenheit. Der Versuchsleiter wiederholte dann die Frage: Was muss man tun, um das Ergebnis zu erfahren? Manchmal gaben die Kinder selbst das Messverfahren an, mitunter aber wies der Untersuchungsleiter darauf hin, dass man sich nach jedem abgetragenen Maß ein Zeichen machen muss (dazu können, so wurde gesagt, kleine Gegenstände dienen), um aus der Anzahl der Zeichen die Anzahl der Maßeinheiten bestimmen zu können. Nach jedem Messvorgang fragte der Versuchsleiter: Was bedeutet dieses Knöpfchen, dieses Stäbchen? Ein Kind antwortete - bei Fehlern wurde es von den übrigen Kindern korrigiert -, dass jedes „Stäbchen“ *einer* Maßeinheit entspricht und dass alle Gegenstände zusammen angeben, wie häufig das Maß abgetragen worden ist.

Alle diese Handlungsverläufe wurden bis zur richtigen und schnellen Ausführung geübt: Dabei lernten die Kinder: erstens zu unterscheiden, nach welcher Objekteigenschaft gefragt ist, und diese spezifische Objekteigenschaft aus allen übrigen Eigenschaften des Dinges auszusondern, zweitens lernten sie, das Ding als eine Menge „abgetragener Maße“ darzustellen.

Dann lernten die Kinder Mengen zu vergleichen, ohne die Elemente, aus denen die Menge besteht, zählen zu können (Mengenschätzung). Wir legten ihnen zwei ziemlich große, 15 bis 20 Einzelelemente enthaltende ungeordnete Gruppierungen von Gegenständen vor, wobei sich die beiden Mengen nur um ein oder zwei Elemente unterschieden. In der unmittelbaren optischen Wahrnehmung waren diese Unterschiede simultan nicht sofort feststellbar (und zählen konnten die Kinder noch nicht). Man fragte jetzt ein Kind, ob beide gleich groß oder ungleich groß seien. Anfangs gaben die Kinder willkürliche und selbstverständlich auch verschiedene Antworten. Danach fragte der Versuchsleiter: Wie kann man jetzt beweisen, wer tatsächlich Recht hat? Wenn die Kinder zögerten, zeigte der Versuchsleiter, dass die Gegenstände (die Einzelelemente) der beiden Mengen in gleicher Weise horizontal geordnet werden können und damit genauer überschaubar werden.

Diese Ordnungstechnik wurde zum Hauptverfahren des quantitativen Vergleichs von Mengen und damit von Größen. Bei solchen vergleichenden Gegenüberstellungen von horizontal geordneten Mengen entstanden ganz leicht Vorstellungen von „ebensoviel“, „gleich“, „mehr/weniger“, „größer/kleiner um“.

Erst nach diesen Vorübungen wurde die erste konkrete Zahl, die Eins eingeführt. Sie wurde definiert als das, was abgemessen und seinem Maß gleich ist. Dabei wurde das Verhältnis der Gleichheit mit seinem und keinem anderen Maß betont: Wählt man dagegen ein anderes Maß, dann ist diese Eins bereits keine Eins mehr.

Die folgenden drei Mengen (die Zahlen 0, 2, 3) wurden vom Versuchsleiter nach der versteckten Regel  $\pm 1$  aufgebaut, und danach wurde auch diese Regel eingeführt: Jede Zahl vor einer Zahl ist um 1 kleiner, jede folgende um 1 größer. Nach dieser Regel bildeten die Kinder selbständig neue Mengen/Zahlen, und der Versuchsleiter erläuterte, wie sie hießen und geschrieben werden (die Kinder konnten noch nicht schreiben und verwendeten Ziffern, die auf Kärtchen gedruckt waren). Dann führten die Kinder mit jeder neuen Zahl die verschiedensten Operationen aus.

Nachdem die Kinder die Zahlen bis einschließlich 10 beherrschten, lernten sie noch die Beziehungen zwischen einer konkreten Größe, der vorgeschlagenen Maßeinheit und der Zahl kennen.

Nach diesem Schema arbeitete L. S. Georgiev eine detaillierte Methodik aus und behandelte mit Kindern einer ältesten Kindergartengruppe im Verlaufe eines „Schuljahres“ (von acht Monaten) die Zahlen und die vier Grundrechnungsarten innerhalb des ersten Zehners. Bereits vor dem Versuchsunterricht waren wir auf die Aufgabe gestoßen, den Vorzug dieses Unterrichts gegenüber dem herkömmlichen aufzuzeigen. Georgiev kam hierbei auf die Idee, dazu die Aufgaben Piagets zu verwenden?<sup>7</sup> Vorversuche ließen eine überraschende Tatsache erkennen: Kinder, die nach der bisherigen Methodik unterrichtet worden waren und gut (weit über 10 hinaus) zählen konnten, nahmen bei den Piaget-Aufgaben das Zählen überhaupt nicht zu Hilfe und antworteten auf Grund der optisch-anschaulich gegebenen Verhältnisse. Deshalb wurde das Hauptexperiment wie folgt durchgeführt: Zu Beginn des „Schuljahres“ erhielten 50 Kinder aus den ältesten Gruppen von drei verschiedenen Kindergärten mit einem guten (herkömmlichen) Arithmetikunterricht je 16 Piaget-Aufgaben (Originalaufgaben oder von Georgiev nach dem Schema Piagets gebildete Aufgaben). Darauf wurde der Unterricht noch einmal nach unserer Methode durchgeführt, und nach dessen Abschluss, 8 Monate später,<sup>8</sup> erhielten sie wieder dieselben Aufgaben. Zum Vergleich wurden diese Aufgaben 60 „Absolventen“ von Kontrollgruppen mit guten und sehr guten, nach der herkömmlichen Methode erworbenen arithmetischen Kenntnissen gestellt. Das Ergebnis zeigt die nachstehende Tabelle.<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> Ein Versuch Piagets bestand etwa in folgendem: Aus zwei gleich großen Gefäßen wird ein und dieselbe Menge Wasser in ein hohes schmales und ein niedriges breites Gefäß gegossen. Frage an das Kind: Ist in beiden Gefäßen gleich viel Wasser? Die übrigen Aufgaben waren nach dem gleichem Prinzip aufgebaut (Anm. d. Red. SW/GB).

<sup>8</sup> Insgesamt 68 Unterrichtsstunden von je 25 bis 30 Minuten Dauer. Der Unterricht erfolgte nur gruppenweise, ohne zusätzliche Förderung Zurückbleibender.

<sup>9</sup> Zusammengestellt nach dem Autorreferat der Dissertation von L.S. Georgiev: Formirovanije načalnych matematičeskich ponjati u detei, Moskva 1960 (Die Herausbildung elementarer mathematischer Konzepte bei Kindern).

### **Prozentanteil der Kinder mit richtiger Aufgabenlösung in den verschiedenen Gruppen**

Aufg-Nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
K	47	78	52	47	18	8	47	33	32	17	42	25	68	52	55	55
V Vorher	42	44	36	28	18	4	26	40	44	24	38	22	52	40	32	32
V Nachher	100	100	100	100	100	100	100	100	100	92	92	96	100	100	96	98

K = Kontrollgruppe; V = Versuchsgruppe;

Die zweite und dritte Tabellenzeile, die die Zahlenwerte vor und nach unserem Unterricht enthalten, lassen erkennen, dass bei den Kindern der Versuchsgruppe *nach* unserem Unterricht die „Piaget-Phänomene“ verschwunden sind und sich das Prinzip der – wir nennen es vorerst - „Erhaltung der Quantität“ (s.u.) herausgebildet hat, das wir nicht speziell gelehrt haben. Nur bei 5 von 50 Kindern (10%), die aus verschiedenen Gründen viel Unterricht versäumt hatten, erhielten wir je zwei bis drei Antworten nach Piaget, und auch das nur bei den „stärksten“ Piaget-Aufgaben.

Bei der Bildung mathematischer Elementar begriffe nach dem dritten Orientierungstyp erreichten die Kinder der Versuchsgruppen innerhalb kurzer Zeit das Ende jener intellektuellen Entwicklungsphase, in die ihre Altersgenossen aus den Kontrollgruppen gerade erst eintraten. Uns aber führte dieses Ergebnis unmittelbar an das Problem der intellektuellen Entwicklung auf einem ihrer wichtigsten Bereiche, nämlich dem Bereich des Übergangs vom vorwissenschaftlichen zum ersten eigentlich wissenschaftlichen Denken (nach Piaget: von der voroperationalen zur konkret operationalen Periode). Natürlich treten in diesem Zusammenhang Veränderungen nicht nur beim Denken auf. Wir müssen uns aber hier auf diese beschränken.

Wir lösten diese Veränderungen planmäßig und unter hinreichender Kontrolle aus. Die einzelnen Glieder konnten wir deutlich erkennen, und es ergab sich folgendes Bild:

*Erstens* waren *vor* unserem Unterricht alle Merkmale und Eigenschaften des Dinges für das Kind gleichwertig. Jedes mal verglich es die Dinge nach der Eigenschaft, die sich „von selbst“ anbot (die sich ihm anschaulich aufdrängte), und es betrachtete sie zugleich als Charakteristikum des gesamten Dinges und damit auch aller übrigen Eigenschaften (Pars-pro-toto-Theorem). *Nach* unserem Unterricht gliederte sic das Ding in der Vorstellung des Kindes in einzelne, relativ selbständige und unterschiedliche Eigenschaften, und das Kind verglich das Ding nur hinsichtlich jener Eigenschaft, nach der tatsächlich gefragt worden war.

Mit einem Wort gesagt: vorher war das ganze Ding eine Größe, jetzt aber erwies sich jedes Ding als eine Summe von vielen und unterschiedlichen Größen. Daher bestand jetzt die erste und wichtigste Frage für das Kind darin, herauszufinden, von welcher Eigenschaft und ihrer zugehörigen Größe eigentlich die Rede ist und welche Größe sich tatsächlich ändert (die, nach der gefragt wird, oder vielleicht irgendeine andere?).

Diese Differenzierungsleistung war insofern von entscheidender Bedeutung, als alle Aufgaben Piagets so aufgebaut sind, dass es genügt, diese Objektmerkmale und -eigenschaften genau zu unterscheiden, um klar zu erkennen, dass sich beispielsweise zwar die Höhe der Flüssigkeit, nicht aber ihr Volumen ändert; oder: die äußere Form der Plastilinkugel kann sich ändern, nicht aber die Menge der Knetmasse, die in den formverschiedenen Objekten enthalten ist; oder: die räumliche Erstreckung einer Reihe kann verschieden sein, trotz gleicher Zahl ihrer Glieder. Unter der „Oberfläche“ der Dinge entdeckte das Kind schließlich ihre innere Struktur, bei der jede Eigenschaft des Dinges eine gesonderte Größe darstellt, deren Maß nicht durch einen unmittelbaren optischen Vergleich der Objekte bestimmt wird, sondern erst nach einer „Aufspaltung“ jeder Größe in identische Elemente und nach umkehrbar eindeutiger Zuordnung dieser Mengen (oder ihrer Zahlenwerte) festgelegt werden kann. Später beinhaltet sogar der direkte Vergleich von zwei Objekten die Annahme, dass eine der Größen als Maßeinheit verwendet werden kann.

Die *zweite* Änderung besteht darin, dass durch die Einteilung in Einheiten eine Größe zur Menge wird. Von diesem Zeitpunkt an sind die zu vergleichenden Objekte bereits keine sinnliche Vielfalt von Dingen mehr, in denen der mathematische Mengencharakter tief verborgen ist, sondern sie werden als mathematische Menge aufgefasst, deren Elemente sich in einem bestimmten, durch das Maß anschaulich dargestellten Merkmal ähneln.

Der „Trick“ unseres Unterrichts besteht darin, dass er mit der Anschaulichkeit nicht in Widerspruch gerät (und gerade dieser Widerspruch wird in den Aufgaben Piagets geschickt ausgenutzt und durch die der unseren entgegengesetzte Absicht gerechtfertigt, bestimmte Denkstrukturen nicht auszubilden, sondern lediglich aufzudecken). Unser Versuch erzieht vielmehr bereits in den Grenzen der Anschaulichkeit zu einer neuen Betrachtungsweise der Dinge, durch die das dominierende naiv-egozentrische Weltbild des Kindes abgebaut wird.

Die *dritte* Veränderung schließlich besteht darin, dass diese Mengen eine gemeinsame innere Organisation in Form einer Regel erhalten (Bildung der Reihe der natürlichen Zahlen) und ihre Anordnung in einem bestimmten (dekadischen) Zahlensystem erfahren.

Auf diesem verständlichen und natürlichen Weg wird das vorn bereits erwähnte Prinzip der „Erhaltung der Quantität“ entwickelt. Es äußert sich vor allem in der Tatsache, dass, „wenn wir nichts hinzufügen und nichts wegnehmen“, die Veränderung einer Eigenschaft eines Dinges (z.B. Wasserstandshöhe in einem Gefäß, Form der Plastilinkugel usw.) keine Veränderung einer anderen seiner Eigenschaften (z.B. Menge des Wassers oder der Knetmasse) bewirken

muss. Die Kompensation einer solchen Veränderung durch die entgegengesetzte Veränderung (z.B. Höhe durch Breite, Länge durch Dicke usw.), worin Piaget die Begründung für den Schluss des Kindes von der Erhaltung der Quantität sieht, ist bereits eine Zusatzhypothese, die nur möglich ist, wo verschiedene Merkmale und Eigenschaften eines Dinges offensichtlich zusammenhängen (z.B. Wasserstand und Volumen des Wassers). Stückzahl und Länge einer Reihe von Objekten beispielsweise hängen jedoch augenscheinlich nicht miteinander zusammen, und hier ist eine solche Erklärung nicht angebracht.

Die Aufspaltung eines Dinges in verschiedene den Merkmalen entsprechende Größen, die Darstellung jeder Größe als Menge und die Klärung ihrer gemeinsamen Struktur (der Anzahl der Elemente dieser Mengen) bilden drei zusammenhängende Schemata, durch deren Prisma die Kinder jetzt die empirischen Objekte betrachten und deren quantitative Verhältnisse beurteilen.

Während des Versuchsunterrichts beobachteten wir deutlich, wie sich das Verhältnis zwischen dem unmittelbaren, optisch-anschaulichen Bild der Dinge und dem geistigen Schema bei der Beurteilung von Vergleichsobjekten ändert. „Vorsichtig geworden durch schlechte Erfahrung“, enthalten sich die Kinder zunächst der *Größenschätzung*. „Wir messen das lieber“, sagen sie, ehe sie auf die Frage in den Aufgaben Piagets antworten. Wenn sich dann die Differenzierung der Objektmerkmale und -eigenschaften hinreichend stabilisiert hat, setzt eine Phase des „Koexistierens“ beider „Gesichtspunkte“ ein: Die Kinder nehmen optisch das quantitative Verhältnis der Dinge „nach Piaget“ wahr; begreifen aber zugleich, dass es in Wirklichkeit ein anderes ist (sie unterliegen nicht dem Täuschungseffekt). Sie selbst drücken diese Dualität gut aus: „Es *scheint* größer (kleiner), mehr (weniger) zu sein, tatsächlich ist es aber gleich.“ In der *Wahrnehmung* hat sich die Situation noch nicht verändert, „im Geiste“ aber, der in das Wesen der Dinge eindringt, wird der vorliegende Sachverhalt bereits anders eingeschätzt und gewertet.

Etwa in diesem Stadium lässt sich eine interessante Tatsache beobachten, auf die L. F. Obuchova hingewiesen hat. Im mittleren Abschnitt des Unterrichts (nach dem dritten Typ) führen die Kinder die Messung an Vergleichsobjekten nur in der ersten Versuchsphase aus, wenn die Objekte sowohl tatsächlich als auch in der Wahrnehmung, dem Augenschein nach, gleich sind; dagegen nehmen sie bereits in der zweiten Versuchsphase, nach *Änderung* eines der Objekte, keine Messung vor. Warum messen die Kinder Dinge, wenn das unnötig ist, und unterlassen es, wenn es zweckmäßig wäre? Vom Standpunkt der objektiven Ergebnisse mutet ein solches Verhalten wenig sinnvoll an, es erscheint jedoch völlig gerechtfertigt, wenn man es psychologisch betrachtet: Dieses Verhalten dient der zu Beginn des Lernprozesses noch nicht ausreichend ausgebildeten Vorstellung über die Zerlegbarkeit der elementaren Eigenschaften und über das Merkmal nach dem der Vergleich durchgeführt werden soll, wenn dieses Merkmal noch nicht im Wahrnehmungsbild ausgeprägt hervortritt, sondern erst betont und aus dem globalen Bild herausgelöst werden muss.