

BRUDER, Regina  
Potsdam/Darmstadt

## **Tätigkeitstheorie als Forschungsgrundlage zum Mathematikunterricht in der DDR**

Gegenstand dieses Beitrages sind die in der Forschung zum Mathematikunterricht in der DDR breit geteilten und insbesondere auf der Tätigkeitstheorie basierenden lerntheoretischen Argumentationen zur methodischen Gestaltung des Mathematikunterrichts in der DDR.

### **Zum Hintergrund der Tätigkeitstheorie**

Mit Tätigkeit ist eine aktive praktische und geistige Auseinandersetzung mit den vorgefundenen Bedingungen in Natur und Gesellschaft gemeint. Vygotski (1896-1934) gilt als Begründer der als Kulturhistorische Schule bekannt gewordenen Strömung der sowjetischen Psychologie. Es ging um das Schaffen einer Psychologie, welche „die Bedeutung von Gehirn und Gesellschaft gleichermaßen berücksichtigt“ (Kölbl 2006, S.157). Leont‘ev (1903-1979) untersuchte in diesem Kontext gegenständliche Tätigkeit, führte ein 3-Ebenen-Modell ein (Tätigkeit – Handlung – Operation) und begründete damit die Tätigkeitstheorie (Leont‘ev 2012).

### **Rahmenbedingungen mathematikmethodischer Forschung in der DDR**

Im September 1949 wurde in der sowjetisch besetzten Zone (SBZ) das Deutsche Pädagogische Zentralinstitut (DPZI) gegründet, aus dem 1970 die Akademie der Pädagogischen Wissenschaften (APW) in Berlin hervorging. Nach Weber (2003) bestand deren Aufgabe darin, „pädagogische Grundfragen bei der Verwirklichung der staatlichen Schulpolitik zu erforschen“ (a. a. O., S. 7). Die Mathematikabteilung der APW koordinierte die Unterrichtsforschung an den Universitäten und Pädagogischen Hochschulen und führte Praxisanalysen durch. Es ging um die Entwicklung und Erprobung von Lehrplänen mit passenden Unterrichtsmitteln, Lehrbuchentwicklung und Lehrerweiterbildung (ebenda). Die Anforderungen an die Praxisrelevanz von Forschung und Entwicklung zum Mathematikunterricht bis hin zur Forderung nach Praxiswirksamkeit fachmethodischer Konzepte waren hoch und benötigten einen pragmatischen, plausiblen und konsistenten Hintergrund, den die Tätigkeitstheorie anbieten konnte.

Etwa seit den 1970er Jahren entwickelte sich eine gewisse Eigenständigkeit in den Theoriebildungen und Entwicklungsarbeiten der wissenschaftlichen Bezugsdisziplinen für die Unterrichtsmethodiken, insbesondere in der Allgemeinen Didaktik sowie in der Pädagogischen Psychologie und Lernpsy-

chologie. Hierfür stehen neben den Arbeiten von Klingberg (1972) beispielhaft auch die Interpretation und Weiterentwicklung tätigkeitspsychologischer Grundlagen aus der Sowjetunion u. a. durch Kossakowski et al. (1977) und Lompscher (1972). Einen vertieften Einblick in die für die Unterrichtsmethodiken relevante Erforschung der Lerntätigkeit in Kooperation mit sowjetischen und ostdeutschen Lernpsychologen bieten Dawydow, Lompscher & Markova (1982). Lompscher et al. (1985, S.43) schreiben: „Vom Grad der Bewußtheit, Allgemeinheit und Differenziertheit der Lernziele, vom Grad der Selbständigkeit des Zielbildungsprozesses hängen Qualität und Intensität der Lerntätigkeit und damit ihrer Ergebnisse ganz wesentlich ab.“

Insbesondere mit den weiterführenden Arbeiten von Lompscher wurde so die Tätigkeitstheorie zu einem zentralen lerntheoretischen Fundament auch für die Methodik des Mathematikunterrichts in Forschung und Lehre, wobei der Umgang mit der Theorie hinsichtlich Tiefe und Explizitheit an den Universitäten und Pädagogischen Hochschulen mit Professuren für Mathematikmethodik unterschiedlich war.

### **Zu den verwendeten Grundlagen der Tätigkeitstheorie**

Eine durchgängige Verwendung von einigen Kernaussagen der Tätigkeitstheorie lässt sich bspw. im ersten deutschsprachigen Handbuch der Mathematikmethodik (Walsch & Weber 1975) nachvollziehen. Lernen wird hier weit gefasst als „komplexe aktive Tätigkeit der Lernenden, die der Entwicklung ihrer Gesamtpersönlichkeit dient“ (a. a. O., S.148).

„Ziel, Sinn, Motive, Inhalt, Verlauf und Ergebnis einer Tätigkeit werden – verarbeitet und verallgemeinert – im Wissen und Können, in den Fähigkeiten, den Charakter- und Willenseigenschaften verkörpert, d.h. die Persönlichkeit entwickelt sich in der Tätigkeit“ (ebenda, zitiert aus Lompscher 1971, S. 737). Es wird betont, dass „das Individuum nicht zuerst reift und dann gebildet und erzogen wird, sondern daß es reift, während (und indem!) es gebildet und erzogen wird“ (ebenda, mit Verweis auf Rubinstein 1968). Damit treiben Bildung und Erziehung die Entwicklung der psychischen bzw. intellektuellen Bedingungen des Individuums voran, was dann am besten möglich ist, „wenn die Forderungen in der 'Zone der nächsten Entwicklung' (WYGOTSKI) liegen“ (ebenda). Und weiter heißt es: „Eine jede Tätigkeit setzt bestimmte Kenntnisse über Ziel, Objekt und Verlauf voraus, aber sie kann auf Grund dieser Kenntnisse allein noch nicht realisiert werden. Die gegenständlichen und geistigen Operationen müssen auch ausgeführt werden, und automatisierte Komponenten ermöglichen es, das Geforderte leichter, schneller und besser zu erfüllen“ (a. a. O., S. 148 f.). Damit wurde auch die große Bedeutung des Übens im Mathematikunterricht begründet.

Im Kontext der Forderung nach „Fasslichkeit“ eines wissenschaftlich fundierten Unterrichts wurde im Handbuch (Walsch & Weber 1975) schon an früherer Stelle betont, dass die Anforderungen an die Lernenden entwicklungsfördernd sein müssen (a. a. O., S. 138). „Bleiben die Anforderungen nur auf dem schon erreichten Niveau der Leistung, so wird dieser Bedingung nicht genügt“ (ebenda). Vor diesem Hintergrund sind die vielfältigen Forschungsaktivitäten einzuordnen, die den Lehrkräften Hilfestellungen für einen entwicklungsfördernden Unterricht mit Differenzierungselementen bieten wollten u. a. durch Bereitstellung von anforderungsgestuftem Übungsaufgaben in einem gegliederten Übungskonzept mit den drei Phasen erste - vielfältige - komplexe Übung bis hin zu Entwicklungen von komplexen Aufgabensystemen auch mit metakognitiven Elementen (vgl. Dietz 1984).

Bezüglich lernpsychologischer Grundlagen des Unterrichts wird im Handbuch der Mathematikmethodik auch auf Arbeiten von Galperin (1967) verwiesen, die u. a. von Dietz (1969) für die Lehrkräfteausbildung und von Pippig (1971) zur Untersuchung der Ausbildung mathematischer Fähigkeiten aufgegriffen wurden. Eine Modellvorstellung nach Galperin lautet etwa, dass bei einer aktuellen Anforderung (interne Aufgabe) unmittelbar (ad hoc) eine Orientierungsgrundlage erzeugt wird, die assoziativ auf vorhandene Kenntnisse, Vorstellungen und Erfahrungen zurückgreift. Eine solche Orientierungsgrundlage kann auf verschiedenen Niveaus ausgebildet werden und bietet damit einen wertvollen Ansatz zur Analyse von Schülerleistungen und Fehlermustern sowie für die Entwicklung von Förderkonzepten. Der Bereitstellung von Orientierungshilfen für die Lernenden zur Ausbildung relevanter Handlungen im Mathematikunterricht wurde viel Raum gegeben. Die Beispiele reichen hier von Empfehlungen zum Lösen von Sach- und Anwendungsaufgaben, zum Lösen von geometrischen Konstruktionsaufgaben, zum Veranschaulichen von mathematischen Zusammenhängen bis hin zum Umgang mit Fachbegriffen und zum Definieren sowie zum Vorgehen bei Begründungen und Beweisen. Allerdings gab es hier neben erfolgreichen Beispielerprobungen auch wenig theoriekonforme und kaum wirksame Umsetzungen, wenn Orientierungshilfen in Form von direkten Vorgaben an die Lernenden weitergegeben wurden. Eine konsistente Umsetzung von Erkenntnissen der Tätigkeitstheorie im Mathematikunterricht wurde bis in die achtziger Jahre hinein noch nicht systematisch in der Ausbildung vermittelt und auch nicht in der Breite erreicht.

Nach 1990 wurden tätigkeitstheoretische Begründungen und Materialentwicklungen an den ostdeutschen Lehrerbildungseinrichtungen kaum noch weiterverfolgt. Zum aktuellen Verständnis der Tätigkeitstheorie nach

Lompscher und dessen Nutzung in mathematikdidaktischen Forschungsarbeiten in Deutschland auch nach 1990 siehe Bruder & Schmitt (2016).

## Literaturverzeichnis

- Bruder, R. & Schmitt, O. (2016). Joachim Lompscher and His Activity Theory Approach Focusing on the Concept of Learning Activity and How It Influences Contemporary Research in Germany. In: Bikner-Ahsbas et al. (Hrsg.). *Theories in and of Mathematics Education. Theory Strands in German Speaking Countries. ICME-13 Topical Surveys, Springer Open*, S. 13-20. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-42589-4\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-42589-4_3)
- Dawydow, W. W., Lompscher, J., & Markowa, A. K. (Hrsg.). (1982). *Ausbildung der Lerntätigkeit bei Schülern*. Volk und Wissen.
- Dietz, A. (1969). *Zur Weiterentwicklung der unterrichtsmethodischen Grundlagen der Mathematikausbildung*. Fachkommission Mathematik.
- Dietz, A. (Hrsg.). (1984). *Mathematikmethodische Grundlagenforschung. Ein Sammelband über neuere Forschungsansätze zur Theorie und Praxis der Aufgabengestaltung für den Mathematikunterricht*. PH Potsdam.
- Galperin, P. J. (1967). Die Psychologie des Denkens und die Lehre von der etappenweisen Ausbildung geistiger Handlungen. In: E. A. Budilowa et al. *Untersuchungen des Denkens in der sowjetischen Psychologie*. Volk und Wissen, S. 81-119.
- Klingberg, L. (1972). *Einführung in die Allgemeine Didaktik. Vorlesungen*. Volk und Wissen.
- Kölbl, C. (2006). *Die Psychologie der kulturhistorischen Schule*. Vandenhoeck & Ruprecht.
- Kossakowski, A. (Leiter Autorenkollektiv) (1977). *Psychologische Grundlagen der Persönlichkeitsentwicklung im pädagogischen Prozess*. Volk und Wissen.
- Leont'ev, A.N. (2012). *Tätigkeit – Bewusstsein – Persönlichkeit*. (Hrsg. Rückriem, G. - übersetzt von Hoffmann, E.). Lehmanns Media.
- Lompscher, J. et al. (Leiter Autorenkollektiv) (1985). *Persönlichkeitsentwicklung in der Lerntätigkeit. Ein Lehrbuch für pädagogische Psychologie an Instituten für Lehrerbildung*. Volk und Wissen.
- Lompscher, J. (1972). *Theoretische und experimentelle Untersuchungen zur Entwicklung geistiger Fähigkeiten*. Volk und Wissen.
- Lompscher, J. (1971). Zur psychologischen Analyse der Lerntätigkeit. In: *Pädagogik, Berlin* 26(1971), Heft 8.
- Pippig, G. (1971). *Zur Entwicklung mathematischer Fähigkeiten*. Reihe: Psychologische Beiträge, Heft 12., Volk und Wissen.
- Rubinstein, S. L. (1968). *Grundlagen der allgemeinen Psychologie*. Volk und Wissen.
- Weber, K.-H. (2003). Mathematikunterricht und mathematikmethodische Forschung in der DDR - wesentliche schul- und wissenschaftspolitische Rahmenbedingungen, S. 1-12. In Henning, H., & Bender, P. (Hrsg.). *Didaktik der Mathematik in den alten Bundesländern - Methodik des Mathematikunterrichts in der DDR*. Universitäten Magdeburg und Paderborn. <https://www.tu-chemnitz.de/mathematik/geschichte/lehrausbildung.pdf>.