

Steffen Siegemund

# Kognitive Lernvoraussetzungen und mathematische Grundbildung von Schülerinnen und Schülern mit dem FörderSchwerpunkt geistige Entwicklung

Steffen Siegemund

Kognitive Lernvoraussetzungen und mathematische Grundbildung von  
Schülerinnen und Schülern mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung

Schriften zur Pädagogik bei Geistiger Behinderung  
Herausgegeben von Erhard Fischer

Band 6

Mehr entdecken  
Sie hier



Steffen Siegemund

# **Kognitive Lernvoraussetzungen und mathematische Grundbildung**

von Schülerinnen und Schülern mit dem  
Förderschwerpunkt geistige Entwicklung

ATHENA

Vorliegende Arbeit wurde 2016 von der Fakultät für Humanwissenschaften  
der Julius-Maximilians-Universität Würzburg als Dissertation angenommen.

#### Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnetet diese Publikation  
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten  
sind im Internet über <<http://dnb.d-nb.de>> abrufbar.

#### 1. Auflage 2016

Copyright © 2016 by ATHENA-Verlag,  
Copyright der E-Book-Ausgabe © 2016 by ATHENA-Verlag  
Mellinghofer Straße 126, 46047 Oberhausen

[www.athena-verlag.de](http://www.athena-verlag.de)

Alle Rechte vorbehalten

ISBN (Print) 978-3-89896-636-8

ISBN (PDF-E-Book) 978-3-89896-781-5

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung und Explikation der Fragestellung</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Entwicklungs dynamik und kognitive Lernvoraussetzungen der Schülerschaft mit dem FgE</b>	<b>17</b>
2.1	Menschen mit geistiger Behinderung: Symptome, Perspektiven, Klassifikation und Diagnostik	17
2.1.1	Der Begriff der geistigen Behinderung	17
2.1.2	Perspektiven auf das Phänomen »Geistige Behinderung«	18
2.1.3	Geistige Behinderung in den Klassifikationssystemen der WHO und der APA	20
2.1.4	IQ und Entwicklungsalter aus diagnostischer Perspektive	22
2.1.5	Bio-psycho-soziale Bedingtheit als multidisziplinärer Konsens?	25
2.2	Geistige Behinderung aus psychologischer Sicht: »The Developmental-Difference Controversy«	26
2.2.1	Lewins Rigiditätsmodell	27
2.2.2	Lurijas Theorie der Systemdissoziation	29
2.2.3	Ellis' Theorie der Reizspurschwäche	34
2.2.4	Entwicklungs(verzögerungs)ansatz der geistigen Behinderung	35
2.2.5	Zur Bedeutung von Stufenmodellen im Kontext »geistige Behinderung«	41
2.2.6	Dichotomie in familiär-polygene und organisch bedingte Formen der geistigen Behinderung	42
2.2.7	Zur Aktualität der »Developmental-Difference Controversy« in der deutschen Sonderpädagogik	43
2.2.8	Allgemeine Niveaus der Entwicklung und Domänenentwicklung	45
2.2.9	Pluralität entwicklungspsychologischer Sichtweisen	47
2.3	Geistige Entwicklung und Kognition im Informationsverarbeitungsansatz	49
2.3.1	Modelle der Informationsverarbeitung	50
2.3.2	Der Neurokonstruktivistische Ansatz der Informationsverarbeitung	52
2.3.3	Defizite der basalen Informationsverarbeitung bei geistiger Behinderung	54
2.3.4	Kognitive Strategien und Strategietraining für Schülerinnen und Schüler mit dem FgE	63
2.3.5	Zusammenfassung: Informationsverarbeitung von Schülerinnen und Schülern mit dem FgE	67

2.4	Geistige Entwicklung in der Konzeption von Piaget	70
2.4.1	Figuratives vs. operationales Denken	70
2.4.2	Piagets Stufenmodell: Von der Senso-Motorik zu den formalen Operationen	73
2.4.3	Das Stufenmodell von Piaget und die Geistigbehindertenpädagogik: Rezeption und empirische Befunde	77
2.4.4	Behinderung der Operationen: Egozentrismus und Affirmation	79
2.4.5	Relativierung des Gegensatzes von figurativem und operationalem Aspekt im Spätwerk	83
2.4.6	Schlussfolgerungen aus der Theorie Piagets für den Unterricht von Schülerinnen und Schülern mit dem FgE	83
2.4.7	Im Anschluss an Piaget – Konstruktivistische Orientierung im Unterricht	85
2.4.8	Konstruktivistische Orientierung im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung	86
2.4.9	Exkurs aktiv-entdeckend lernen: »mathe 2000«	90
2.5	Geistige Entwicklung in der Konzeption der Kulturhistorischen Schule	95
2.5.1	Struktur und Dynamik der kindlichen Entwicklung	96
2.5.2	Das Stufenmodell von Vygotzkij und Elkonin	98
2.5.3	Zusammenfassung kognitive Entwicklung und geistige Behinderung im kulturhistorischen Modell	105
2.5.4	Kulturhistorische Didaktik für Schülerinnen und Schüler mit dem FgE	109
2.6	Kognitive Lernvoraussetzungen von Schülerinnen und Schülern mit dem FgE – Beantwortung der Fragestellung 1	114
<b>3</b>	<b>Die Entwicklung mathematischer Basiskompetenzen</b>	<b>119</b>
3.1	Recherche und Auswahl der Literatur	122
3.2	Zur Relevanz des Modells der Entwicklungsverzögerung in der mathematischen Kompetenzentwicklung	123
3.3	Modellierung des Zahlbegriffs im Werk von J. Piaget	125
3.3.1	Die Algebraische Struktur – Vereinigung und Trennung	127
3.3.2	Die Ordnungsstruktur – Platzierung und Verlagerung	130
3.3.3	Die Stück-für-Stück-Korrespondenz und der Zahlbegriff	133
3.3.4	Anschlussfähige Perspektiven in Piagets Spätwerk	137
3.3.5	Der Zahlbegriff nach Piaget bei Menschen mit geistiger Behinderung	139

3.4	Die Repräsentation von quantitativen Konzepten und numerischem Wissen	140
3.4.1	Zusammenfassung: Repräsentation von quantitativen Konzepten und Zahlwissen bei Piaget	141
3.4.2	Repräsentation im struktur- und niveauorientierten Mathematikunterricht	142
3.4.3	Modelle der Zahlrepräsentation	144
3.4.4	Zahlenwissen im Säuglingsalter – Subitizing und figurale Muster	148
3.4.5	Basale Anzahlrepräsentation und Subitizing von Schülerinnen und Schülern mit dem FgE	152
3.5	Entwicklungsmodelle zur Integration verschiedener Repräsentationsformen	156
3.5.1	Protoquantitative Schemata und aktuelle Entwicklungsmodelle der Post-Piaget-Ära	157
3.5.2	Entwicklung der Integration verschiedener Repräsentationsformen von Schülerinnen und Schülern mit dem FgE	164
3.6	Zählen und Zählprinzipien	166
3.6.1	Eineindeutigkeit (»one-one principle«)	170
3.6.2	Festgelegte Reihenfolge der Zahlwörter (»stable-order principle«)	171
3.6.3	Kardinalität (»cardinality principle«)	173
3.6.4	Abstraktion (»what-to-count principle«)	177
3.6.5	Exkurs: Token oder die Konstruktion der Eins	179
3.6.6	Fortsetzung Abstraktionsprinzip und die Bedeutung der Einheit	180
3.6.7	Irrelevanz der Anordnung (»order-irrelevance principle«)	182
3.6.8	Zählen und Zählprinzipien von Schülerinnen und Schülern mit dem FgE	184
3.7	Intervention und Evidenzbasierung im Mathematikunterricht im FgE	193
3.8	Die Entwicklung mathematischer Basiskompetenzen – Beantwortung der Fragestellungen 2 und 3	203
<b>4</b>	<b>Beurteilung von Lernprogrammen und Materialien für den Mathematikunterricht im FgE</b>	<b>207</b>
4.1	Zusammenfassung der Kriterien der Beurteilung entsprechend den Fragestellungen 1–3	207
4.2	Beurteilung spezieller Unterrichtsmethoden/-programme für den FgE	210

4.3	Beurteilung von Frühförderprogrammen	220
4.3.1	Mengen, zählen, Zahlen	222
4.3.2	MARKO-T	233
4.3.3	Das Zahlenbuch – Frühförderung	246
4.3.4	Förderung anhand von individuellen Förderplänen	260
4.4	Beurteilung ausgewählter Förderprogramme zur vorschulischen mathematischen Bildung für den Unterricht im FgE – Beantwortung der Fragestellung 4	271
<b>5</b>	<b>Alternative Methoden und Aufgabenformate für den Mathematikunterricht im FgE</b>	<b>275</b>
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>293</b>
Verzeichnis der Tabellen		301
Verzeichnis der Abbildungen		303
Literaturverzeichnis		305
Danksagung		329

# 1 Einleitung und Explikation der Fragestellung

In Rahmen der Inklusionsdebatte nehmen die Begriffe »Individualität« und »Individualisierung« eine zentrale Position ein (vgl. Meister & Schnell, 2013). Die Unterschiedlichkeit von Menschen und die Besonderheiten des Einzelnen werden positiv als eine Bereicherung der Gesellschaft hervorgehoben. Psychologische Dimensionen gradueller Unterschiedlichkeit, wie im allgemeinen Entwicklungsstand, in der Intelligenz oder im Niveau der Sprachentwicklung stehen hingegen in der Kritik, weil sie als Grundlage kategorialer Unterscheidungen, z. B. in »behindert vs. nicht-behindert«, genutzt werden können. Der jeweilige Vergleich an einer Norm ordnet den Merkmalen zwangsläufig Wertigkeiten zu und stellt für einige Schülerinnen und Schüler Defizite heraus (vgl. Probst & Euker, 2013).

Als Alternative proklamierte die Sonderpädagogik seit Mitte der 1980er-Jahre das Konzept der *Förderdiagnostik*, die mit ihren »intuitiven, qualitativen, beobachtbaren Zugängen« (Probst & Euker, 2013, S. 197) versucht, sich der Individualität von Schülerinnen und Schülern im Sinne ihrer persönlichen Einzigartigkeit anzunähern und jede Form der Aktivität vor allem als Kompetenz zu beschreiben. Wenn allerdings die Bezüge zu allgemeinen Entwicklungsmodellen und damit auch zu Entwicklungsnormen aufgegeben werden, dann fehlt der jeweiligen intuitiven, ganzheitlichen Wahrnehmung die Objektivität, genauso wie weitere Gütekriterien professioneller pädagogischer Diagnostik nicht eingehalten werden können (vgl. Moser Opitz, 2006).

Der *struktur- und niveauorientierte Unterricht* (vgl. de Vries, 2006; Kutzer, 1982) bietet als Kompromiss eine Orientierung sowohl an der Struktur des Gegenstandes, als auch am individuellen Aneignungsniveau, das allerdings auch an normativen Entwicklungsmodellen orientiert ist. Das Konzept des *Lernens am Gemeinsamen Gegenstand* (Feuser, 2013) beachtet in gleicher Weise sowohl die Sachlogik als auch das jeweilige Aneignungsniveau, bzw. die dominierende Tätigkeit (vgl. Leontjew, 1973, S. 402ff.). Innerhalb der Sachlogik fokussiert Feuser allerdings in einer holistischen Perspektive – im Anschluss an Klafki (2007) – auf fundamentale Grundideen, die untrennbar mit der sozialen Praxis und den Spezifika der Gattung Mensch verbunden und somit kaum in die Form eines eindimensionalen Stufenmodells zu bringen sind.

Ähnlich komplex sind entsprechend die Entwicklungsprozesse zu beschreiben, die zu neuen und höheren Aneignungsformen auf Seiten des Individuums führen. Auf den basalen Aneignungsniveaus überwiegen die Wahrnehmungstätigkeit und das Handeln mit materiellen Gegenständen, während auf höheren Stufen abstrakte und sprachliche Prozesse in relativer Ablösung von der unmittelbaren Anschauung dominieren. Diese Annahmen versprechen, dass allen Schülerinnen und Schülern eine

gesellschaftliche Teilhabe sowie eine umfangreiche Bildung weitestgehend und ungeachtet ihrer Lernvoraussetzungen ermöglicht werden können (vgl. Feuser, 1989).

Feusers theoretische Konzeption ist allerdings kein Konsens innerhalb der verschiedenen entwicklungspsychologischen Diskurse zum Verhältnis von Lernen und Entwicklung. Insbesondere in der Erforschung mathematischer Kompetenzentwicklung haben hierarchische, normative Stufenmodelle weiterhin einen hohen Stellenwert und zwar gerade für die Förderung von Schülerinnen und Schülern mit Lernschwierigkeiten (vgl. Krajewski, 2014). Dabei wird keinesfalls – eher im Gegensatz – die Perspektive vertreten, dass prinzipiell für jede Schülerin und jeden Schüler alle Stufen und ihr spezifischer Lerninhalt zugänglich wären, wenn ein dem Entwicklungsstand adäquater Zugang ermöglicht wird.

Diese Bedenken bestehen dabei nicht nur, weil es fraglich erscheint, theoretische Konzepte auf sinnlich-handelnden Niveaus zu realisieren, sondern es auch für die Umsetzung und Realisierung eines solchen »Lernen am Gemeinsamen Gegenstand« für alle Niveaus an Beispielen zur Umsetzung fehlt. Problematisch wird die Annahme voraussetzungsloser Teilhabe, wenn das individuelle Aneignungsniveau als stabiles Korrelat einer biologisch-physiologischen Schädigung interpretiert wird. Die Gefahr, Schülerinnen und Schüler im Unterricht auf das aktuelle Niveau ihrer Entwicklung zur reduzieren, wurde bereits von Vygotskij (1987, S. 301) beschrieben, der deshalb fordert, dass Unterricht der Entwicklung vorangehen müsse. Im Anschluss an Vygotskijs Konzept der Zone der nächsten Entwicklung fordert auch Feuser, dass Unterricht sich nicht nur am aktuellen Niveau orientieren sollte, sondern auch entwicklungsförderlich zu gestalten sei (vgl. Feuser, 2013). Insbesondere aus den Arbeiten von Piaget wurde hingegen die Schlussfolgerung gezogen, dass Unterricht sich vor allem am aktuellen Entwicklungs niveau orientieren sollte, wodurch die Gefahr entsteht, dass Schülerinnen und Schüler mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung (FgE) unterfordert werden und Ansätze theoretischen Wissens kaum Beachtung finden (vgl. Ratz, 2011, S. 21f.).

Innerhalb des psychologischen Diskurses zeigen sich unterschiedliche Sichtweisen im Hinblick auf das Verhältnis von domainübergreifenden Entwicklungsprozessen, also der kognitiven Gesamtentwicklung, wie sie in klassischen Stufenmodellen beschrieben wird, und der bereichsspezifischen Kompetenzentwicklung. Der Begriff »Förderschwerpunkt geistige Entwicklung« beinhaltet dabei die Annahme, dass Schulunterricht für diese Schülerinnen und Schüler einen Beitrag zur Gesamtentwicklung leisten und nicht nur auf das Lernen und die Vermittlung bereichsspezifischer Kompetenzen wie die Kulturtechniken setzen sollte.

Die Prädiktoren-Forschung zu den Mathematikkompetenzen in der Grundschule (vgl. Dornheim, 2008; Krajewski & Schneider, 2006) kommt für Schülerinnen und Schüler ohne den FgE zu dem Ergebnis, dass mathematische Kompetenzen sich in relativer Unabhängigkeit von der allgemeinen Intelligenz oder anderen be-

reichsübergreifenden Kompetenzen entwickeln. Klauß und Lamers (2010, S. 306ff.) sehen auch für Schülerinnen und Schüler mit dem FgE eine Überbetonung formaler (entwicklungsorientierter) Aspekte von Bildung im Sinne von Klafki, während die kategoriale, auf die Sache ausgerichtete Bildung teilweise vernachlässigt wird. Eine mögliche Folge bzw. Gefahr entwicklungspsychologischer Perspektiven auf den Unterricht ist damit die Vernachlässigung fachlicher und fachdidaktischer Aspekte (vgl. Ratz, 2011, S. 24). Gleichzeitig findet international intensive Forschung zu den kognitiven Besonderheiten von Menschen mit geistiger Behinderung statt (vgl. Burack, Hodapp, Iarocci & Zigler, 2012; Farran & Karmiloff-Smith, 2012). Ob Lerngegenstände prinzipiell unabhängig von den kognitiven Lernvoraussetzungen anhand fachlich erschlossener Kernideen angeeignet werden können, scheint ausgehend von diesen Forschungen fraglich.

Die vorliegende Arbeit beschreibt einerseits die kognitiven Lernvoraussetzungen von Schülerinnen und Schülern mit dem FgE anhand aktueller empirischer Forschungsergebnisse zu Entwicklungsverläufen und Besonderheiten in der Informationsverarbeitung. Andererseits untersucht sie auch die grundsätzliche Frage, inwieweit verschiedene Modelle geistiger Entwicklung und Behinderung untereinander und mit den vorliegenden empirischen Ergebnissen in Einklang gebracht werden können. Eine besondere Bedeutung kommt bei diesem Vorgehen der Rezeption empirischer Ergebnisse zu, wie es der gewählten psychologischen Perspektive und der hohen Bedeutung empirischer und gerade auch quantitativer Forschungsmethoden in der Psychologie entspricht. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich nicht mit dem Gewinnen von empirischen Daten, sondern mit der Frage danach, welche Konklusion aus den vorliegenden Studien für den Mathematikunterricht im FgE zu ziehen ist. Entsprechende methodologische Überlegungen finden sich eher in der psychologischen Fachliteratur als in der erziehungswissenschaftlichen.

Die *Enumerative Induktion* beinhaltet das Schließen von beobachteten auf nicht beobachtete Fälle (vgl. Westermann, 1999, S. 92). Für die schulische Praxis stellt sich die Frage, wie gut die Diagnose »Geistige Behinderung« die kognitiven Fähigkeiten einer Schülerin oder eines Schülers vorhersagen kann, d. h. mit welcher Wahrscheinlichkeit diese Fähigkeiten vorliegen (Extrapolation). Die enumerativen Induktionen ihrerseits basieren auf der Prämisse, dass die jeweiligen Objekte und Situationen einheitlich (uniform) sind, um die Generalisierung zu begründen. Untersuchungspersonen verhalten sich dabei selten so uniform wie physikalische Objekte. Innerhalb der psychologischen Forschung werden die in der vorliegenden Arbeit betrachteten kognitiven Kompetenzen allerdings als relativ stabile und uniforme Merkmale beschrieben. In der internationalen Forschung hat sich die syndromspezifische Sichtweise durchgesetzt, nach der die Generalisierungen der kognitiven Besonderheiten zumindest für klar umschriebene genetische Syndrome getroffen werden können. Inwieweit diese Stabilität allerdings durch biologische Determinanten oder isolie-

rende Lebensbedingungen, z. B. inadäquaten Unterricht, hervorgerufen wird, ist eine andere Frage, die keinesfalls einheitlich beantwortet wird (vgl. Jantzen, 2007).

Von der Beantwortung der Frage nach den spezifischen Besonderheiten in den kognitiven Lernvoraussetzungen und den Entwicklungspfaden von Schülerinnen und Schülern mit dem FgE hängt es ab, inwieweit Forschungsergebnisse zur mathematischen Entwicklung aus der allgemeinen Psychologie und Unterrichtsmethoden aus der Fachdidaktik Mathematik im Unterricht für die Schülerschaft mit dem FgE Beachtung finden können. Die Frage nach den Möglichkeiten eines solchen Übertrags drängt sich bei der Beschäftigung mit dem Thema »Mathematikunterricht im FgE« unmittelbar auf. Während in den zuvor genannten Feldern die Entwicklung mathematischer Basisfertigkeiten äußerst intensiv erforscht und diverse wissenschaftlich fundierte Förderprogramme vorliegen, lassen sich nur wenige Publikationen für den Mathematikunterricht im FgE finden und diese entsprechen zumeist nicht den Ansprüchen an eine wissenschaftliche Orientierung. Die genannte Diskrepanz gab den entscheidenden Anstoß für die vorliegende Arbeit.

Interessant erscheint unter sonderpädagogischer Perspektive auch, dass seit dem PISA-Schock eine zunehmende Verschulung der Vorschul-Curricula eingesetzt hat. Diese zeigt sich einerseits in einer stärkeren Strukturierung der Inhalte und Methoden mit Arbeitsheften, klar aufbauenden Lernschritten etc., andererseits an der Integration von pränumerischen (bzw. nicht-numerischen) Inhalten und numerischen Inhalten. Für die Aufgabe der Reihenfolge pränumerisch-numerisch gibt es eine Fülle wissenschaftlicher Argumente aus der Post-Piaget-Ära. So zeigen neuere Studien an immer jüngeren Kindern, dass numerisches Wissen in Bezug auf kleine Mengen bereits früh verfügbar ist und damit die Anschlussfähigkeit für numerische Lerninhalte keinesfalls erst mit dem Schulalter einsetzt (vgl. Gelman, 2006; Moser Opitz, 2008, S. 52f.; Zur & Gelman, 2004).

Neuere Förderprogramme für die Vorschule (Krajewski, Nieding & Schneider, 2007c; Lorenz & Kaufmann, 2009; Müller & Wittmann, 2009) sind dabei zumeist inhaltlich und methodisch an den mathematischen Anfangsunterricht angeglichen. Dieser Umstand macht es der Sonderpädagogik leichter, Materialien und Methoden aus beiden Bereichen zu übertragen bzw. im Unterricht von einem Bereich zum anderen überzugehen. Eine erste empirische Studie von Kuhl, Sinner und Ennemoser (2012) konnte bereits aufzeigen, dass der Einsatz von Programmen zur vorschulischen mathematischen Förderung im FgE vielversprechend erscheint.

Die Anwendung von Methoden und Materialien aus dem vorschulischen Bereich an der Schule für Geistigbehinderte bzw. Förderschule mit dem FgE ist dabei eine etablierte Vorgehensweise (vgl. Ratz, 2011, S. 12f.). Kritik an diesem Vorgehen wurde laut, weil in der Vergangenheit eine übermäßige Fokussierung auf lebenspraktische Unterrichtsinhalte erkennbar wurde. Dieser Gefahr begegnen – wie bereits beschrieben – aktuelle Frühförderprogramme, indem sie die zuvor unterschätzten

kognitiven Fähigkeiten im frühen Kindesalter ansprechen, sodass neue Perspektiven auch für den schulischen Einsatz im FgE entstehen.

Eine Diskussion darüber, welche Inhalte und Methoden besonders geeignet erscheinen, um sie im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung einzusetzen, steht aber aus. Diese Lücke will die vorliegende Arbeit schließen und zunächst grundsätzliche Fragen zum genannten Übertrag stellen und beantworten. Der Bildungsanspruch von Schülerinnen und Schülern mit dem FgE im Allgemeinen und die Bedeutsamkeit mathematischer Grundbildung werden hierbei vorausgesetzt.

Mit der Interpretation des Phänomens »Geistige Behinderung« als übergreifende kognitive Entwicklungsverzögerung wird die prinzipielle Übertragbarkeit automatisch angenommen. Mehrere aktuelle Publikationen favorisieren diese Interpretation (z. B. Fischer, 2008c, S. 24; Terfloth & Bauersfeld, 2012, S. 105). Mit der Beschreibung des Phänomens der geistigen Behinderung durch spezifische Defizite und qualitative Differenzen in der kognitiven Entwicklung ergibt sich eine andere Perspektive, die die vorbehaltlose Übertragung von Forschungsergebnissen und Lernmaterialien in Frage stellt. Autoren wie Zimpel (2013) und Camp, Farran und Karmiloff-Smith (2012b, S. 309) heben die syndromspezifischen Besonderheiten auch bei der Entwicklung mathematischer Kompetenzen hervor. Unter der Überschrift *The Developmental-Difference-Controversy* (Zigler & Balla, 1982b) hat die Gegenüberstellung dieser beiden Perspektiven eine lange Tradition. Auf der Grundlage aktueller Forschung wie dem neurokonstruktivistischen Ansatz (Farran & Karmiloff-Smith, 2012) ist diese Kontroverse neu zu bewerten und Schlussfolgerungen für den Mathematikunterricht im FgE zu ziehen. Insbesondere die Forderung von Fachdidaktikern nach vermehrter Anregung im Unterricht zum selbstständigen Entdecken mathematischer Beziehungen (vgl. Krauthausen & Scherer, 2006, S. 102ff.) steht in ihrer Übertragbarkeit auf dem Prüfstand, wenn das Fehlen der dafür notwendigen kognitiven Fähigkeiten als Merkmal geistiger Behinderung beschrieben wird. Fraglich ist auch, ob entsprechend dem Entwicklungs(verzögerungs)ansatz der Unterricht für Schülerinnen und Schüler mit dem FgE langsamer voranschreiten sollte und die Anpassung des Unterrichts vor allem beinhaltet, mehr zu üben und die Lerninhalte häufiger zu wiederholen. Die dem Differenzmodell der geistigen Entwicklung zuzuordnende Annahme, nach der Schülerinnen und Schüler mit dem FgE zu einem passivem Lernstil neigen (Sarimski, 2003a, S. 47), lässt hier Bedenken auftreten, weil ermüdendes Wiederholen von einzelnen Aufgaben und die übermäßige Zergliederung des Lerngegenstandes genau jene Defizite befördern könnten.

Unabhängig von der eingenommenen Perspektive ist die Gruppe der Schülerinnen und Schüler mit dem FgE in ihren Lernvoraussetzungen und Kompetenzen besonders heterogen. In inklusiven Settings ist diese Spannbreite durch den Einbezug verschiedenster Schülerinnen und Schüler ohne sonderpädagogischen Förderbedarf noch größer. Wie diesem Umstand im gemeinsamen Lernen begegnet werden

kann, ist im Mathematikunterricht eine offene Frage, zumindest wenn gemeinsames inhaltliches Lernen gemeint ist und nicht allein das soziale Miteinander im Klassenraum. Gerade die Disziplin Mathematik, mit ihren aufeinander aufbauenden Lerninhalten, den besonderen Anforderungen an das Abstraktionsvermögen und die Notwendigkeit, auf symbolischer Ebene Schlussfolgerungen zu ziehen, fordert die Didaktik des inklusiven Unterrichts heraus. Eine übermäßige didaktische Reduktion des Lernstoffs für Schülerinnen und Schüler mit dem FgE scheint keine probate Lösung für heterogene Lerngruppen zu sein, wenn Schülerinnen und Schüler tatsächlich auch gemeinsam an Aufgaben und Problemen arbeiten sollen.

Im FgE erfolgt nicht selten eine starke Reduktion der mathematischen Basisfertigkeiten durch die Beschreibung eines pränumerischen Bereichs (vgl. de Vries, 2006). Unter der Bezeichnung *Neue Mathematik* wurde in den 1960er- und 1970er-Jahren der Mathematikunterricht in der Grundschule in ähnlicher Weise aufgebaut. Während dieses Konzept allerdings relativ schnell – sowohl aufgrund von Schwierigkeiten bei der Umsetzung als auch durch die intensive Forschung seit den 1970er-Jahren zur Bedeutung numerischer Aspekte – wieder aus den Grundschulen verschwand (vgl. Kline, 1974), wird in der Mathematikdidaktik für den FgE kontinuierlich daran festgehalten. Einerseits erschwert die Reduktion auf sogenannte pränumerische Inhalte den gemeinsamen Unterricht bei inklusiver Schulung, andererseits ist es auch fraglich, ob es gerechtfertigt ist, dass im FgE an diesen in den 1960er-Jahren erarbeiteten Konzepten festgehalten wird. Damit stellt sich nicht nur die Frage nach spezifischen kognitiven Lernvoraussetzungen von Schülerinnen und Schülern mit dem FgE, sondern auch die nach Besonderheiten in der mathematischen Kompetenzentwicklung.

Die vorliegende Arbeit wird aufzeigen, dass sich der Zahlbegriff in seinen vielfältigen Beziehungen zu logischen und protoquantitativen Konzepten komplexer darstellt, als aktuelle Stufenmodelle (z. B. von Krajewski & Schneider, 2006) vorgeben. Somit stellt sich kaum die Frage, ob logische bzw. nicht-numerische Konzepte (z. B. Piaget & Szeminska, 1965) oder die von Resnick (1989) beschriebenen protoquantitativen Schemata im Gegensatz zu numerischen Aspekten die basalen Lerninhalte dominieren sollten.

Der Zahlbegriff stellt damit in der benannten Komplexität einen interessanten Lerngegenstand für heterogene Gruppen dar. Doch es bleibt die Frage, wie im Unterricht mit diesem Überschuss an Heterogenität und Komplexität auch praktisch umgegangen werden kann, ohne Schülerinnen und Schüler und die Lehrkräfte zu überfordern. Ob neue Vorschulprogramme auch Antworten zum methodischen Umgang mit heterogenen Lerngruppen anbieten, gilt es ergänzend zu überprüfen. Vorschulprogramme, die für 5 bis 6 Jahre alte Kinder ohne Entwicklungsbesonderheiten entwickelt wurden, müssen vermutlich unter dieser Perspektive kritisch beurteilt werden. Von der Fachdidaktik Mathematik wurden neue Methoden wie

das *Produktive Üben* (vgl. Krauthausen & Scherer, 2006, S. 102ff.) oder die *Natürliche Differenzierung* (vgl. Krauthausen & Scherer, 2010) entwickelt, die mögliche Lösungen für diese Problematiken anbieten. Das für den Grundschulbereich vorliegende Material, z. B. *Das Zahlenbuch* (Wittmann & Müller, 2012a), verlangt meist Lernvoraussetzungen, die von vielen Schülerinnen und Schülern mit dem FgE nicht erbracht werden.

Die vorliegende Arbeit unterbreitet keinen Vorschlag, wie alle Schülerinnen und Schüler in inklusiven Settings über alle Jahrgangsstufen hinweg aus fachlicher Perspektive den Unterricht bereichern können. Für den Bereich der Basisfertigkeiten werden allerdings abschließend Aufgabenbeispiele und Ideen vorgestellt, die über einen größeren Kompetenzbereich hinweg differenzieren können als die begutachteten vorschulischen Trainingsprogramme. Einige dieser Aufgaben eignen sich für den Anfangsunterricht der Grundschule und können auch leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler herausfordern. Damit besteht Anschlussfähigkeit für zukünftige Forschung im Feld inklusiver Mathematikdidaktik.

Probst und Eukers (2013, S. 202f.) erachten es für notwendig, auch in inklusiven Settings – in der Abhängigkeit vom Lerngegenstand, von der Schülerschaft und von den Kompetenzen der Lehrkräfte – zeitweilig relativ leistungshomogene Lerngruppen zu bilden. Auch hier fehlen für die Schülerschaft mit dem FgE wissenschaftlich fundierte Materialien und Methoden, so eines der Ergebnisse der vorliegenden Arbeit. Der gleiche Mangel besteht damit auch für den Unterricht der großen Zahl an Schülerinnen und Schülern, die weiterhin Förderschulen mit dem FgE besuchen. Die in dieser Arbeit vorgestellten Aufgabenbeispiele bieten vielfältige Anregungen, wie dieser Unterricht gestaltet werden kann. Somit ergibt sich ein weit gespannter Bogen von den lern- und entwicklungspsychologischen Grundlagen hinzu konkreten Unterrichtsvorschlägen.

Wie einleitend dargestellt, berührt diese Arbeit eine Vielzahl von Teilfragen und Aspekten im genannten Themengebiet. Die folgenden vier Fragen dienen in diesem komplexen Feld als roter Faden und sollen explizit beantwortet werden.

1. Welche kognitiven Lernvoraussetzungen lassen sich auf der Grundlage verschiedener Modelle geistiger Behinderung und den empirischen Forschungsergebnissen zur kognitiven Entwicklung für die Schülerschaft mit dem FgE beschreiben?
2. Welche Stufen und Schlüsselprobleme in der Entwicklung mathematischer Basiskompetenzen bis zum Schulalter lassen sich nach aktuellem Stand der empirischen Forschung – unter besonderer Berücksichtigung der Frage nach dem Zusammenhang von nicht-numerischen und numerischen Inhalten – beschreiben?
3. Welche Besonderheiten weisen Schülerinnen und Schüler mit dem FgE in der Entwicklung mathematischer Basiskompetenzen und in ihrem Lernverhalten bei der Aneignung mathematischer Unterrichtsinhalte auf?

Im Zusammenhang mit der Beantwortung der Fragestellungen 1–3 stellt sich jeweils ergänzend die Frage, welche Kriterien sich damit für die Auswahl von Lerninhalten und Unterrichtsprogrammen für den Mathematikunterricht im FgE ergeben. Diese Kriterien werden im Weiteren zur Beantwortung der Frage 4 herangezogen:

4. Eignen sich nach Maßgabe der in Beantwortung der Fragestellungen 1–3 erarbeiteten Kriterien vorschulische Förderkonzepte auch für die mathematische Grundbildung von Schülerinnen und Schülern mit dem FgE?

## **2      Entwicklungsdynamik und kognitive Lernvoraussetzungen der Schülerschaft mit dem FgE**

### **2.1    Menschen mit geistiger Behinderung: Symptome, Perspektiven, Klassifikation und Diagnostik**

Im Folgenden wird zunächst auf den Begriff der geistigen Behinderung und anschließend auf die Definition innerhalb der gängigen Klassifikationssysteme eingegangen. Darüber hinaus werden zwei unterschiedliche Modelle der psychologischen Beschreibung der geistigen Behinderung gegenübergestellt: der Differenzansatz und der Entwicklungsansatz. Insbesondere der Entwicklungsansatz ist im sonderpädagogischen Diskurs weiterhin präsent. Die Differenzansätze finden ihre Fortsetzung im Informationsverarbeitungsansatz, der insbesondere im internationalen Diskurs viel Beachtung findet und ergänzt wird durch den neurokonstruktivistischen Ansatz (Farran & Karmiloff-Smith, 2012), der einige Beschränkungen des Informationsverarbeitungsansatzes wie übermäßige Modularisierung und ungenügende Betrachtung von Entwicklungsverläufen überwinden kann. Die Darstellung klassischer Stufenmodelle von Piaget und Vygotskij vervollständigt die Beschreibung des Phänomens geistige Behinderung aus psychologischer Perspektive.

#### **2.1.1   Der Begriff der geistigen Behinderung**

In der Geschichte findet sich eine Reihe von Bezeichnungen für die Personengruppe, um deren mathematische Kompetenzentwicklung es in dieser Arbeit geht: Wechselbälge, Idioten, Schwachsinnige, Oligophrene, mental Retardierte, Geistigbehinderte (vgl. Kobi, 2000). Immer wieder neue Begriffe versuchten, alten Stigmatisierungen zu entkommen. So galten auch die medizinisch-psychiatrischen Begriffe wie »Debile« oder »Imbezille« zur Zeit ihrer Entstehung als Fortschritt, traten sie doch z. B. der religiösen Interpretation als Strafe Gottes entgegen. Gleichzeitig wurden neue Stigmatisierungen geschaffen.

Die Bezeichnung »Menschen mit geistiger Behinderung« gilt aktuell als politisch besonders korrekt und wird u. a. auch von der »Lebenshilfe« verwendet. Die Intention besteht darin, den Menschen in der Vielfalt seiner Attribute in den Vordergrund zu stellen und nicht die Behinderung. So richtig diese Absicht ist, so wird dennoch auch eine stigmatisierende Theorie über die Ursachen mitgeliefert. Die Doppeldeutigkeit der Bezeichnung »Geistigbehinderte« im Sinne von »behindert sein« und »behindert werden« geht in der Terminologie »Menschen mit Behinderung« verloren (Rödler, 2000, S. 193). Im Weiteren stellt sich die Frage, was sich hinter dem Wort »geistig« im Zusammenhang mit geistiger Behinderung verbirgt.

Kobi (2000, S. 69ff.) stellt verschiedene Perspektiven auf die Frage nach dem »Geist« im Zusammenhang mit den Etiketten »geistig Retardierte«, »Geistesschwäche« und »Geistig Behinderte« dar. Der Begriff »Geist« ließe sich durch Rückgriff auf die Philosophiegeschichte eloquent in seinen verschiedenen Facetten und Traditionen erörtern, nur ist fraglich, ob bei der Schöpfung des Wortes »geistige Behinderung« die genannten philosophischen Erörterungen einen substanzialen Beitrag geleistet haben. Nehmen wir an, dass – frei nach Wittgenstein – die Bedeutung eines Wortes in seinem Gebrauch liegt, so umschreibt Kobi das Wort »geistig« im genannten Zusammenhang treffend:

»Das Wort ›Geist‹ bedient somit ein breites Erfahrungs- und Vorstellungsfeld all der Definitoren, die sich ihrerseits im Geiste wähnen, und es bietet jedem die für sie und ihn praktikable Nische zur reservatio mentalis (d. h. der insgeheimen, nicht publik zu machenden persönlichen Vorstellung). Um darzutun, dass nicht nur teilbereichliche Untalentiertheit oder vereinzelte kognitive Entgleisungen normaler Dummheit (Kobi, 1979) und auch nicht blosse Intelligenzmängel das Bild geistiger Behinderung kennzeichnen, sondern eine umfassende Dürftigkeit in sämtlichen Sphären, die menschliches Kulturbewusstsein als höher und differenzierter, wertvoller und raffinierter klassifiziert, kreierte Hanselmann [...] das Wortuntertüm ›Gesamtseelenschwäche‹.« (Kobi, 2000, S. 70)

Die vorliegende Arbeit wird bevorzugt die Bezeichnung *Schülerinnen und Schüler mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung* (Schülerinnen und Schüler mit dem FgE) verwenden. Diese aktuell geläufige Bezeichnung, die maßgeblich durch die KMK-Empfehlungen von 1994 und 1998 befördert wurde, bietet neuen Diskussionsstoff (vgl. Fischer, 2004). Insofern hier »besonderer« Förderbedarf deklariert wird, finden sich neue Begriffe für alte kategorisierende Sichtweisen. Auch mag der Begriff der Förderung nur unzureichend das in Erziehung und Bildung bestehende Anliegen der Pädagogik auf sich vereinen. Es sei aber mit dieser Bezeichnung hervorgehoben, dass es um »Schule und Unterricht« im Auftrag der allgemeinbildenden Schulen geht, nicht um individuelle Lebensbewältigung im engeren Sinne. Die Erörterungen beziehen sich auf Kinder bzw. Jugendliche in ihrer Rolle als Schülerinnen und Schüler; die geistige Behinderung wird als besondere Bedingung für den Unterricht verstanden. Insofern wird die Schülerschaft auch nicht unter institutioneller Perspektive betrachtet, wie es die alternative Bezeichnung Schülerinnen und Schüler im FgE stärker zum Ausdruck bringt. Die Gesamtgruppe wird als »Menschen mit geistiger Behinderung« bezeichnet. Mit der getroffenen Wahl geht keinesfalls eine Entbindung von der sozialen Dynamik einher, nach der Behinderte auch als Menschen, die behindert werden, zu betrachten sind (vgl. Rödler, 2000, S. 193).

## 2.1.2 Perspektiven auf das Phänomen »Geistige Behinderung«

In gleicher Weise wie die verschiedenen gebräuchlichen Begriffe sind auch die Kriterien, die Menschen dieser Gruppe zuweisen, einem Wandel unterworfen. Zusätzlich finden sich Unterschiede zwischen den Disziplinen Medizin, Psychologie, Sozio-

logie und (Sonder-)Pädagogik und auch innerhalb der Einzelwissenschaften bestehen unterschiedliche Perspektiven. Diese wurzeln in »unterschiedlichen erkenntnis-theoretischen Perspektiven wie Phänomenologie, Konstruktivismus u. a. oder eher ideologisch geprägten, weltanschaulichen Blickwinkeln oder religiösen Positionen« (Fischer, 2008c, S. 18). Die vorliegende Arbeit wird insbesondere die psychologische Perspektive ausführen, da entwicklungspsychologische und lernpsychologische Fragestellungen auch im Rahmen der fachdidaktischen Überlegungen dieser Arbeit eine tragende Rolle spielen. Während in der Geistigbehindertenpädagogik die psychologische Perspektive seit den 1960er- bis 1970er-Jahren beständig an Bedeutung verloren hat (Klauß, 2006, S. 8), ist in der aktuellen fachdidaktischen Debatte – insbesondere im Bereich vorschulischer Förderung – kein Abbruch der Bedeutung lernpsychologischer und gerade auch entwicklungspsychologischer Forschung zu verzeichnen, wie an der Debatte um die Prädikatoren von Rechenleistungen im Vorschulalter unschwer zu erkennen ist (vgl. Aunola, Leskinen, Lerkkanen & Nurmi, 2004; Dornheim, 2008; Krajewski, 2005).

Die allgemeine Vernachlässigung fachdidaktischer Überlegungen in der Geistigbehindertenpädagogik leitet sich – historisch gesehen – gerade aus entwicklungspsychologischen Überlegungen ab (Ratz, 2011, S. 12), nach denen geistige Behinderung vorzugsweise als Entwicklungsverzögerung zu interpretieren sei. Ausgehend von dieser Interpretation wurden häufig Anleihen in der Kindergartenpädagogik, bzw. Frühförderung gemacht, die erst neuerdings auf fachspezifische Förderprogramme setzen, traditionell aber stärker ganzheitlich und spielerisch ausgerichtet sind (vgl. Ratz, 2011, S. 10ff.). Aktuell scheint die Vernachlässigung sowohl der fachdidaktischen als auch der psychologischen Perspektive dem allgemeinen Trend geschuldet zu sein, vorrangig ethische und politische Fragen im Kontext von Inklusion und der UN-Menschenrechtskonvention aufzuwerfen. Im Ergebnis, so Rödler (2000, S. 181) »artikuliert sich die Sonderpädagogik zunehmend weniger inhaltlich pädagogisch, sondern verstärkt (bildungs-)politisch«.

In den wenigen aktuellen Forschungsarbeiten, die sich mit dem Kompetenzerwerb von Schülerinnen und Schülern mit geistiger Behinderung beschäftigen, z. B. Kuhl (2011) zur Konstruktionsfähigkeit oder Ratz (2009) zum aktiv-entdeckenden Lernen im Mathematikunterricht, spielen – entgegen dem allgemeinen Trend – entwicklungs- und lernpsychologische Erkenntnisse eine wichtige Rolle. Insofern ist die eingenommene psychologische Perspektive keinesfalls als Anachronismus zu verstehen, sondern zielführend im Rahmen der genannten fachdidaktischen Fragestellung. Gleichwohl darf nicht vergessen werden, dass im Rahmen einer spezifischen Fragestellung eine bestimmte Perspektive eingenommen wurde und dass es wiederum auch nicht die eine psychologische Perspektive gibt. Psychologische Schulen unterscheiden sich in ihrem Verständnis davon, wie der Mensch als Abstraktum funktioniert (Schuck, 2000, S. 236), d. h. in ihrem Gegenstandsverständnis. Damit sind

nach Schuck und Lemke (2005, S. 7) »die psychologischen Vorstellungen darüber, warum es zu Differenzen in den Leistungen, im Verhalten und im Erleben von Menschen kommt, welches die treibenden Kräfte der menschlichen Entwicklung sind und wie die beobachtbare Kontinuität genauso wie der Wandel in der Entwicklung erklärt werden können«, gemeint. Für Schuck und Lemke (2005, S. 7) sind dieses vor allem entwicklungspsychologische Fragestellungen, die von den verschiedenen psychologischen Schulen unterschiedlich beantwortet werden und die unterschiedliche Folgerungen für die pädagogische Praxis mit sich bringen.

### 2.1.3 Geistige Behinderung in den Klassifikationssystemen der WHO und der APA

Die *Internationale Klassifikation psychischer Störungen* (WHO, 2005) führt die geistige Behinderung in der Rubrik Intelligenzstörungen (Schlüsselnummern F70–79) auf. Im Vordergrund der Symptomatik steht somit bei der Diagnose »Geistige Behinderung« die Intelligenzminderung. Das DSM-IV (Saß & Houben, 1998) der American Psychological Association nennt als Hauptmerkmal ebenfalls die unterdurchschnittliche allgemeine Intelligenz. Entsprechend kommt der Anwendung standardisierter Testverfahren zur Intelligenzmessung eine hohe Bedeutung bei der Diagnostik zu.

ICD-10 und DSM-IV untergliedern die Intelligenzminderung bzw. geistige Behinderung jeweils in vier Intensitätsstufen und geben dabei auch etwa die gleichen Grenzwerte an. Die Gruppe der Personen mit leichter Intelligenzminderung, bzw. leichter geistiger Behinderung mit einem IQ von 50–70 entspricht in Deutschland allerdings eher der Kategorie Schülerinnen und Schüler mit dem Förderschwerpunkt Lernen. Dennoch fallen nach den Kriterien der Schulen für Geistigbehinderte – zumindest nach einer Studie aus dem Jahre 1979 (Liepmann; zitiert nach Meyer, 2003, S. 13) – 43 % ihrer Schülerschaft ebenfalls in den Bereich von über 50 IQ-Punkten. Die klinisch-psychologische Perspektive und die schulische Perspektive weichen somit voneinander ab. Nach der aktuellen bayerischen Studie SFGE (Schülerschaft mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung) kategorisieren die befragten Lehrkräfte die kognitiven Fähigkeiten ihrer Schülerinnen und Schüler mit dem Förderschwerpunkt geistige Behinderung zu 33 % im Bereich der leichten geistigen Behinderung ein (Dworschak, Kannewischer, Ratz & Wagner, 2013, S. 7). Bei einem Prozent liegt nach Einschätzung der Lehrkräfte keine Intelligenzminderung entsprechend den ICD-10 Kriterien vor. Das Schätzen eines IQ-Wertes ist allerdings eine fragwürdige Methode. Insbesondere ist zu vermuten, dass Lehrkräfte, die an einer Förderschule mit dem FgE tätig sind, in besonderem Maße ihre Schülerschaft selbst als soziale Bezugsnorm wählen und entsprechend etwa einem Drittel ihrer Schülerinnen und Schüler eine leichte geistige Behinderung zusprechen. Somit liegen keine aktuellen und objektiven Daten zur Verteilung der Schülerschaft mit dem

FgE auf die verschiedenen Intensitätsstufen der Intelligenzminderung vor. Die unterschiedlichen Zahlen der Studien von 1979 und 2013 sind vermutlich dem jeweils unterschiedlichen Verfahren der Datenerhebung zuzuschreiben, so verweisen einige Fakten und viele Beobachtungen eher auf einen umgekehrten Trend, nach dem anzunehmen ist, dass zunehmend auch Schülerinnen und Schüler mit Lernschwierigkeiten oder Verhaltensproblemen den Förderschwerpunkt geistige Entwicklung diagnostiziert bekommen (vgl. Klauß, 2013).

Wenngleich die klinisch-psychologische Perspektive, wie sie in den beiden genannten Klassifikationssystemen verwendet wird, gemäß ihrer Eigenlogik die Klassifikation mit Hilfe standardisierter Tests verfolgt, bezieht sie zunehmend auch interaktionale Prozesse oder auch lebenspraktische Fertigkeiten ein. So gilt nach DSM-IV auch die eingeschränkte Anpassungsfähigkeit der Betroffenen in Bereichen wie Kommunikation, eigenständige Versorgung oder Selbstbestimmtheit als Kriterium einer geistigen Behinderung. Somit wird ein Doppelkriterium formuliert, das neben der intellektuellen Minderleistung auch Defizite in der sozialen Anpassung fordert (Nußbeck, 2008, S. 6).

Angemerkt sei, dass im DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013a) auf numerische Angaben der IQ-Grenzen verzichtet und die Auswirkungen auf die Aneignung der Kulturtechniken, auf das Sozialverhalten oder auf die lebenspraktischen Fertigkeiten hervorgehoben wird (American Psychiatric Association, 2013b; Ehret & Berking, 2013, S. 260). Auch die noch ausstehende Neuauflage der ICD-10 bzw. dann ICD-11 wird vermutlich einige Neuerungen mit sich bringen. Während die Umbenennung von *Mental Retardation* in *Intellectual Developmental Disorder* recht wahrscheinlich ist, sind grundsätzliche Fragen zur Konzeptualisierung noch offen (vgl. Salvador-Carulla et al., 2011). Eine neue Klassifikation in der Gruppe der *Neurodevelopmental Disorders* scheint möglich. Diese geht einher mit einer Definition als Beeinträchtigung des Gesundheitszustandes, womit die ICD-11 weiterhin der medizinischen Perspektive verpflichtet bleibt.

Die WHO veröffentlichte 1980 ein eigenes Klassifikationsschema für Behinderungen. Mit der ICIDH (International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps) wurde Behinderung in drei Schritte unterteilt (vgl. Fischer, 2008b). Am Anfang steht die Krankheit oder Störung an irgendeiner Stelle des Organ- oder Bewegungssystems, die eine Schädigung (Impairment) im betroffenen Bereich hervorruft. In der Folge kommt es zu einer Leistungsminderung bzw. Beeinträchtigung (Disability) bei der Ausführung von Tätigkeiten im Vergleich zu dem, was als »normal« gilt. Der Begriff der Behinderung (Handicap) bezieht sich nun auf die konkreten Einschränkungen und Möglichkeiten, die sich innerhalb der materiellen und sozialen Umwelt ergeben, ist aber nicht zwangsläufig aus dieser abzuleiten, denn die ICIDH überschreitet an dieser Stelle die medizinische, individualisierende Perspektive und gewinnt eine soziale und interpretative Dimension. Gleichwohl bleibt die

kausale Abfolge in der ICIDH auf physiologisch-medizinischem Fundament, so ist die Umkehrung dieses Prozesses, wie im Fall von Hospitalisierung durchaus möglich, »auf der Basis des ICIDH nicht denkbar« (Waldschmidt, 2003, S. 94).

Die in weiten Teilen modifizierte Fassung mit der Bezeichnung ICF (*Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit*; WHO, 2005) löst sich weiter vom medizinischen Modell, in dem Behinderung allein als persönliches Schicksal erscheint (Fischer, 2008a, S. 22). Das Ersetzen der Kategorie »disability« durch die Kategorie »activity«, als Maß eine bestimmte Aktivität autonom ausführen zu können, weist dabei deutlich auf eine neue Orientierung an der Kompetenz und nicht primär am Defekt hin. Das Ersetzen der Kategorie »handicap« durch die Kategorie »participation« lässt keine Zweifel daran, dass Behinderung immer eine Wechselwirkung von personenbezogenen Faktoren und Umweltfaktoren beinhaltet. Die ICF benennt auch explizit eine dialektische Orientierung sowohl am medizinischen als auch am sozialen Modell von Funktionsfähigkeit und Behinderung. Das soziale Modell betrachtet Behinderung »hauptsächlich als ein gesellschaftlich verursachtes Problem und im Wesentlichen als eine Frage der vollen Integration Betroffener in die Gesellschaft« (WHO, 2005, S. 24f.). Der zugrunde gelegte biopsychosoziale Ansatz ermöglicht, so die ICF, die Integration dieser beiden Modelle.

Die ICF-CY (*Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit bei Kindern und Jugendlichen*) hebt das Wachstum und die Entwicklung von Kindern und Jugendlichen als zentrale Leitthemen hervor und modifiziert die ICF im Hinblick auf diese Aspekte. Besondere Relevanz für die vorliegende Arbeit hat das zweite von vier Leitthemen mit der Überschrift »Entwicklungsverzögerung«. Das Konzept der Entwicklungsverzögerung dient als Evaluationsmerkmal in den Bereichen Körperfunktionen und -strukturen, Aktivitäten und Partizipation (Weltgesundheitsorganisation, 2012, S. 15f.). Verzögerungen müssen entsprechend dem Begriff nicht dauerhaft sein, können aber als Indiz einer drohenden Behinderung verstanden werden. Die Beurteilung der Schwere einer Beeinträchtigung ist für Kinder und Jugendliche immer im Hinblick auf das Konzept der Entwicklungsverzögerung vorzunehmen (Weltgesundheitsorganisation, 2012, S. 15).

## 2.1.4 IQ und Entwicklungsalter aus diagnostischer Perspektive

Binet, der Urvater der modernen Messtechnik psychischer Merkmale, legte seinem Intelligenztest ein kriteriums- und strukturorientiertes Verfahren zugrunde. Er konstruierte für jede Altersstufe ein Set spezifischer Aufgaben, das durchschnittlich entwickelte Kinder in der entsprechenden Altersstufe lösen können, jüngere Kinder hingegen nicht. Die schwersten von einem Kind gelösten Aufgaben mit der höchsten Altersentsprechung bestimmen damit das Intelligenzalter (Schuck & Lemke, 2005, S. 17ff.). Aus der Differenz zwischen dem Lebensalter und dem Intelligenzalter kann ein Entwicklungsrückstand in Jahren angegeben werden. Zur Erleichterung der In-

terpretation und der Vergleichbarkeit definierte Stern den sogenannten Intelligenzquotienten (IQ) aus dem Quotienten von Intelligenzalter und Entwicklungsalter. Durch die Multiplikation mit 100 verwandelt sich das Ergebnis in eine Angabe darüber, wieviel Prozent der altersgemäßen Intelligenzleistung erzielt wurden. Der Binet-Schüler Piaget setzte diese Tradition der qualitativen Analyse von Altersstufen und Kompetenzentwicklung fort. Sein Stufenmodell wiederum fand viel Beachtung in der psychologischen Beschreibung der Kognition von Menschen mit geistiger Behinderung im Rahmen des Entwicklungsansatzes, nach dem Menschen mit geistiger Behinderung die gleichen Entwicklungsschritte mit Verzögerung durchschreiten (vgl. Kapitel 2.2.4).

In der Weiterentwicklung der Verfahren zur Intelligenzmessung von Wechsler wurde die 100 als durchschnittlicher IQ beibehalten, dennoch das Konzept vollständig revidiert (Schuck & Lemke, 2005, S. 20ff.). Er verwendet keine altersspezifischen Aufgaben, denen eine entwicklungspsychologische Theorie zugrunde liegt, sondern Altersnormen, die es ermöglichen, nach dem Modell der Gaußschen Normalverteilung den IQ des Einzelnen als relative Position zum Mittelwert der Bezugsgruppe anzugeben. Mit dem Ablösen von bestimmten Entwicklungsschritten, die im Verhalten des Kindes während der Testung beobachtbar sind, hin zu einem universellen quantitativen Maß geht auch die Festschreibung des IQ als stabiles Persönlichkeitsmerkmal einher. Entsprechend wird somit bei einem niedrigen IQ nicht nur ein Entwicklungsrückstand diagnostiziert, sondern geistige Behinderung als dauerhafte Beeinträchtigung der geistigen Fähigkeiten. Das Entwicklungsalter bzw. das Referenzalter entspricht nun dem chronologischen Alter, in dem der erreichte Testwert durchschnittlich wäre, also in dem ein Kind mit seiner Leistung einen IQ von 100 bekommen würde bzw. 50 % der Kinder diese Leistung erbringen. Entsprechend dieser Einschätzung der kognitiven Leistungsfähigkeit von Schülerinnen und Schülern lässt sich – unabhängig vom schuladministrativen Akt des Zusprechens von Förderbedarfen in den Bereichen geistige Entwicklung oder Lernen – die Schülergruppe näher bestimmen, deren mathematische Entwicklung und Fördermöglichkeiten im Unterricht betrachtet werden sollen. Die Frage, ob vorschulische Förderprogramme für den Unterricht im FgE geeignet sind, bezieht sich auf Schülerinnen und Schüler mit einem Entwicklungsalter im vorschulischen Bereich, d. h. etwa von vier bis sechs Jahren. Dies können jüngere Kinder mit leichter oder ältere Schülerinnen und Schüler mit mittelgradiger Intelligenzminderung sein.

Innerhalb des Diskurses der deutschen Sonderpädagogik finden sich bereits seit den 1980er-Jahren viele kritische Stimmen gegenüber der klassifikatorischen Diagnostik und ihren normativen, quantitativen Methoden. Gefordert wird im Einklang mit der erst später erschienenen ICF eine »individuelle Einzelfallbeschreibung im Rahmen einer systematischen Analyse der Mensch-Umfeld-Verhältnisse« (Eggert, 2003, S. 476). Dieser Veränderung des Fokus der diagnostischen Tätigkeit vom

kranken Individuum hin zu einem Menschen mit aktiven Umweltbeziehungen entspricht auch eine veränderte diagnostische Zielsetzung. »Diagnostik zum Zwecke der Formierung und Evaluation der besten Förderung« (Schuck, 2000, S. 234) ist dabei für pädagogisch-didaktische Fragestellung besonders relevant und keinesfalls mit der klassifikatorischen Diagnostik gleichzusetzen. Dies entspricht dem allgemeinen Wechsel sowohl »von einer Statusdiagnostik hin zur Prozessdiagnostik, als auch von einer Selektionsdiagnostik hin zu einer förderungsorientierten Diagnostik [...]« (Stahl & Irblich, 2005a, S. 158). Zur Frage, welche diagnostische Methoden nun aber im Sinne einer optimalen Förderung zu bevorzugen sind, finden sich verschiedene Antworten (vgl. Jantzen, 1994, 1996; Stahl & Irblich, 2005b). Eine ungefähre Einschätzung der allgemeinen Leistungsfähigkeit eines Schülers oder einer Schülerin wird sicherlich jede Lehrkraft vornehmen. Eine Rechtfertigung findet diese Einschätzung aber nur, wenn in den meisten Fällen bereichsspezifische Fähigkeiten tatsächlich in etwa dem allgemeinen Intelligenzniveau, bzw. dem Entwicklungsalter entsprechen. Dies ist in erster Linie eine empirische Frage, die an verschiedenen Stellen dieser Arbeit noch differenzierter betrachtet wird. In der Forschung spielt, wenn es um die Erforschung der kognitiven Fähigkeiten von Menschen mit geistiger Behinderung geht, die Parallelisierung von Gruppen nach dem Entwicklungsalter weiterhin eine zentrale Rolle.

Eine negative Form der Etikettierung käme zustande, wenn aufgrund einer festgestellten allgemeinen Intelligenzminderung Schülerinnen und Schülern Lerninhalte und Förderung vorenthalten würden, die sie entsprechend ihrer bereichsspezifischen Fähigkeiten bewältigen könnten. Die Kritik an statistischen Methoden der Intelligenzmessung speist sich dabei nicht nur aus ethischen bzw. humanistischen Bedenken, die die Individualität des Einzelnen in Gefahr sehen. Es bestehen auch methodische Probleme insbesondere in der Anwendung der gängigen Intelligenztests auf den Personenkreis der Menschen mit geistiger Behinderung. So erreichen diese Verfahren keinesfalls die gleichen Gütekriterien wie bei der Anwendung im mittleren Intelligenzbereich. Zum Teil fehlen Normen für den unteren Intelligenzbereich, bzw. wurden in die Normierungsstichprobe kaum Menschen mit geistiger Behinderung einbezogen oder der Test selbst differenziert nur ungenügend im unteren Bereich (vgl. Bundschuh, 2005; Eggert, 2003, S. 482f.; Stahl, 2006; Süss-Burghart, 2005, S. 56ff.).

Eine andere Methode zur Einschätzung des Entwicklungsalters und der damit verbundenen allgemeinen kognitiven Leistungsfähigkeit wurde bereits benannt: die kriteriums- und strukturorientierten qualitativen Methoden in der Prägung von Binet oder Piaget. Allerdings hat insbesondere das Stufenmodell von Piaget im Hinblick auf das Ausmaß der Generalisierbarkeit eines Entwicklungsstandes und der damit möglichen Zuschreibung eines übergeordneten Entwicklungsalters viel Kritik erfahren.

Eine vielbeachtete Alternative zu eindimensionalen Intelligenztests oder Methoden zur Einschätzung des Entwicklungsalters stellt die strukturorientierte Diagnostik dar, die entsprechend dem Vorgehen von Binet qualitative Aneignungsniveaus unterscheidet, dabei rückt hier allerdings die Aneignung schulischer Lerninhalte in den Vordergrund. So analysiert die strukturorientierte Diagnostik konkrete Lerngegenstände, definiert Stufen ansteigender Komplexität und bestimmt das aktuelle Niveau der Aneignung der Schülerin bzw. des Schülers. Eine den Lernprozess begleitende Diagnostik ist hiermit gefordert, die nicht auf das Bestimmen von stabilen Persönlichkeitsmerkmalen ausgerichtet ist, sondern gerade Veränderung und Entwicklung erfassen will. In Kapitel 2.4.8 erfolgt eine kurze Diskussion des struktur- und niveauorientierten Programms *Mathematik entdecken und verstehen* von Kutzer (1998) sowie des daran angelehnten Programms *Mathematik an der Schule für Geistigbehinderte* (de Vries, 2010). Eine differenzierte Betrachtung von Entwicklungsverläufen mathematischer Kompetenzen und der Frage nach der Gültigkeit normativer Stufenmodelle bei der Aneignung des Zahlbegriffs wird in Kapitel 3 erfolgen.

## 2.1.5 Bio-psycho-soziale Bedingtheit als multidisziplinärer Konsens?

Während sich im Diskurs der Sonderpädagogik das interaktionale Verständnis von Behinderung (in seinen verschiedenen Varianten) gegen das individualisierende durchsetzen konnte, sieht Steinebach (2000, S. 41) weiterhin eine fehlende Rezeption dieses Verständnisses in der Psychologie, um von der Medizin gar nicht erst zu sprechen. Das zumindest in der Sonderpädagogik konsensfähige Modell der biotisch-psychisch-sozialen Bedingtheit der Behinderung führt fraglos zu einer Annäherung der verschiedenen medizinischen, psychologischen und politischen Perspektiven auf das Phänomen geistige Behinderung. Relativ große Einigkeit besteht auch hinsichtlich der Symptome. Eine verminderte allgemeine Intelligenz in der Bemessung durch traditionelle Intelligenztests ist ein Merkmal der Schülerschaft mit dem FgE. Ergänzend liegen Auswirkungen auf das Lernen, das adaptive Sozialverhalten und die lebenspraktischen Fertigkeiten vor. Damit ist aber nicht gesagt, dass es sich hierbei um biologische Tatbestände handeln müsse, wenngleich auch konstatiert werden muss, dass es sich gerade bei der Intelligenz um ein chronologisch recht stabiles Konstrukt handelt, das die zukünftige intellektuelle Leistungsfähigkeit in den meisten Fällen recht gut vorhersagt (vgl. Lindenberger & Staudinger, 2012, S. 292ff.).

Gleichwohl herrscht keinesfalls Einigkeit in der Frage der Kausalität, d. h. in der Frage danach, ob isolierende und inadäquate soziale Situationen die Wirkung biologischer Schädigungen nur potenzieren oder selbst Schädigungen hervorbringen können (vgl. Jantzen, 2000, S. 171). Rödler (2000, S. 180) verweist auf die Vertreter der materialistischen Behindertenpädagogik, die nicht nur die Validität der entsprechenden Intelligenztests in Frage stellen, sondern die gestellten Diagnosen

auch in ihrer Wirkung betrachten. So fragt Jantzen (1990, S. 334) »nach der Wirkung der sozialen Verbesonderung, des sozialen Ausschlusses für die Bedeutungsan eignung« und folgert weiter, »dass der einmal begonnene Prozeß des Zurückbleibens unter Bedingungen des sozialen Ausschlusses selbst weitere isolierende Bedingungen setzt«. Das Modell der ICF ermöglicht, durch bidirektionale Abhängigkeiten in jede Richtung zu denken und somit auch die von Jantzen angeführten Mechanismen zu beschreiben. Wie allerdings in einem konkreten Fall geistiger Behinderung die Verursachung rekonstruiert werden kann, bleibt in der ICF offen.

Innerhalb der deutschen Sonderpädagogik zeigt sich die Diskrepanz verschiedener Perspektiven trotz prinzipiell gemeinsamer Orientierung an einem bio-psychosozialen Modell geistiger Behinderung in der Diskussion um die sogenannten »Verhaltensphänotypen«. So beschreibt Sarimski – entgegen der Position von Jantzen – syndromtypische Entwicklungs- und Verhaltensmuster als Ergebnis der atypischen genetischen Ausstattung (vgl. Jantzen, 2007; Sarimski, 2003d). Diese Differenz bezieht sich maßgeblich auf die Beeinflussbarkeit von Entwicklungsverläufen und ist demnach von hoher pädagogischer Relevanz. Somit sind »unter der Oberfläche der allseitigen Zustimmung zu den *politisch* bestimmenden Begriffen dieser Wandlung auch weiterhin wichtige pädagogische Differenzen [...] versteckt [...]« (Rödler, 2000, S. 180 [Hervorhebung v. Verf.]).

## **2.2 Geistige Behinderung aus psychologischer Sicht: »The Developmental-Difference Controversy«**

Die vorliegende Arbeit stellt sich – wie bereits benannt – die Frage, welche psychologischen Theorien geistiger Behinderung für das vorliegende Thema von Relevanz sind und welche Schlussfolgerungen für den Übertrag von Ergebnissen aus der allgemeinen Psychologie zur frühen mathematischen Entwicklung und Pädagogik auf den Mathematikunterricht von Schülerinnen und Schülern mit geistiger Behinderung zu ziehen sind. Zwei Vorgehensweisen drängen sich hier zunächst auf:

1. Schülerinnen und Schüler mit geistiger Behinderung erhalten entsprechend ihrer besonderen Lernvoraussetzungen – vor allem ihren spezifischen Defiziten in der kognitiven Entwicklung – einen noch zu definierenden Spezialunterricht.
2. Schülerinnen und Schüler mit geistiger Behinderung bekommen gemäß ihrer verzögerten kognitiven Entwicklung bzw. gemäß ihrem Entwicklungsalter Aufgaben, die gewöhnlich jüngere Kinder erhalten, d. h. zunächst Vorschulmaterialien.

Diese beiden Perspektiven verdeutlichen zwei Strömungen in der Beschreibung geistiger Behinderung, die sich schon am Anfang des 19. Jahrhunderts in der sogenannten Itard-Pinel-Kontroverse um »Viktor, das Wildkind von Aveyron« abzeichneten. Für den Psychiater Itard war der »Schwachsinn« Viktors Ausdruck einer genetischen

Schädigung, für den Pädagogen Itard das Ergebnis fehlender Sozialisation, die mit Verzögerung nachgeholt werden könne (Eggert, 1999, S. 42).

Auf der Annahme Itards beruhen insbesondere Differenztheorien, die sich dadurch auszeichnen, dass sie erstens einen Defekt in den physischen und psychischen Anlagen postulieren und zweitens grundlegende Differenzen in der Kognition und im Verhalten zwischen Menschen mit und ohne geistige Behinderung beschreiben. Dieser Aspekt wird im Folgenden hervorgehoben, wenn von Differenztheorie der geistigen Behinderung gesprochen wird. Die erstgenannte Vorgehensweise im Matheamtkunterricht lässt sich in diese Tradition einordnen.

Die zweite angeführte Vorgehensweise lässt sich durch den Entwicklungs(verzögerungs)ansatz der geistigen Behinderung begründen. Dieser basiert auf der Annahme, dass alle Menschen einen ähnlichen Verlauf in ihrer geistigen Entwicklung nehmen (normative Orientierung), nur dass einige diesen Prozess eben langsamer vollziehen und der Gesamtprozess auch auf einer niedrigeren Stufe abbricht. Diese Perspektive hat eine lange Tradition unter dem Begriff »geistige Retardation«. Die Beschreibung der geistigen Fähigkeiten erfolgt bei diesem Ansatz in erster Linie durch die Angabe des jeweiligen Entwicklungsalters.

Die Auseinandersetzung zwischen diesen beiden Theorien von geistiger Behinderung wurde insbesondere im US-amerikanischen Raum in den 1970er- und 80er-Jahren in der sogenannten »Developmental-Difference Controversy« (Zigler & Balla, 1982b) intensiv geführt. Im deutschsprachigen Raum gab Wendler bereits (1976) einen umfassenden Überblick über diese Kontroverse, wie auch über die verschiedenen psychologischen Theorien zur geistigen Behinderung. Wenngleich diese Kontroverse in der Gegenüberstellung von älteren Differenztheorien wie der Rigiditätstheorie zu Gunsten des Entwicklungsansatzes ausging, werden aktuell Studien zur Beschreibung spezifischer Defizite von Menschen mit geistiger Behinderung auf Grundlage des Informationsverarbeitungsansatzes im internationalen Diskurs mit Nachdruck verfolgt. Andersherum stellt sich die Frage, ob »nun der entwicklungspsychologische Ansatz vor lauter Differenzierung und Individualisierung der Entwicklungsverläufe, mit seinem zunehmend idiosynkratischen Zugang nun selber zu einer »Differenz-Theorie« geworden ist?« (Perrig-Chiello, 1999, S. 90). Diese Diskussion ist also weiterhin nicht eindeutig entschieden, weshalb ein Nachvollziehen der jeweiligen Argumentationslinien notwendig erscheint.

## 2.2.1 Lewins Rigiditätsmodell

Die Rigiditäts-Theorie von Lewin und Kounin gilt als eine der ersten und einflussreichsten Theorien über die Ursachen des »Schwachsinns«. Diese beruht auf dem weiterhin konsensfähigen Modell zunehmender Systemdifferenzierung. Diese Differenzierung der kognitiven Strukturen schreitet bei einem Kind mit geistiger Behinderung langsamer voran, während der ebenso normale Prozess der zunehmen-

den Abgrenzung der Areale in gleicher Weise oder sogar übermäßig stark voranschreitet. So verfügen nach Lewin Menschen mit geistiger Behinderung über ein undifferenziertes aber starres psychisches System, das unfähig ist, sich wechselnden Bedingungen anzupassen und gleichzeitig aufgrund mangelnder Differenziertheit nur ein beschränktes Verhaltensrepertoire bietet. Im Ergebnis erscheinen Menschen mit geistiger Behinderung im genannten Sinne als rigide. »We conceive the major dynamic difference between a feeble-minded and a normal child of the same degree of differentiation to consist in a greater stiffness, a smaller capacity for dynamic rearrangement, in the psychical systems of the former« (Lewin, 1935, S. 210).

Lewins Mitarbeiter Kounin (1941) konnte dessen Theorie experimentell bestätigen. Der Hauptvertreter der Entwicklungstheorie Zigler erbrachte allerdings den Nachweis, dass diese Besonderheiten von Menschen mit Behinderungen auch durch ihre häufig rigid Lebensbedingungen in Anstalten mitverursacht werden und eventuell bei entsprechender Deprivation in frühen Lebensjahren durch diese Lebensbedingungen sogar erst hervorgebracht werden (Balla & Zigler, 1982, S. 54). Damit stellt die beschriebene Rigidität keine naturgegebene Eigenart dar (Wendeler, 1976, S. 25). Anhand dieser unterschiedlichen Auffassungen über die Verursachung der geistigen Behinderung entwickelte sich maßgeblich die Entwicklungs-Differenz-Kontroverse und weniger in Bezug auf die Frage nach der Ähnlichkeit oder der Differenz im Entwicklungsverlauf selbst. Diese Frage beschäftigt – wie bereits angeführt – trotz des Konsenses für ein biotisch-psychisch-soziales Verständnis weiterhin den sonderpädagogischen Diskurs. Dass die Fronten dabei keinesfalls so eindeutig verlaufen, wie die oftmals plakative Gegenüberstellung vermuten lässt, wird deutlich, wenn man sich bewusst macht, dass Lewin als Begründer der Sozialpsychologie gilt. Er hat die Bedeutung von sozialen und situativen Faktoren stets hervorgehoben. In seiner bereits zitierten Publikation aus dem Jahre 1935 heißt es einige Zeilen weiter: »In part this inflexibility of the feeble-minded is an expression of his helplessness. Mishaps occur to him oftener. He finds more frequently than the normal child that he cannot trust the world in which he lives« (Lewin, 1935, S. 210). Wenn Wendeler (1976, S. 28) nun für Zigler in Anspruch nimmt, im Gegensatz zu Lewin erkannt zu haben, dass die große Zurückhaltung und Vorsicht bei der Konfrontation mit neuen Aufgaben eine Folge von schlechten Erfahrungen und Misserfolgen sei, dann wird einmal mehr deutlich, dass die so oft beschriebene Dichotomie der Positionen nicht in dieser Eindeutigkeit gegeben ist. Senckel schreibt im Jahre 2003 an exponierter Stelle im Sammelwerk von Irblich und Stahl, dass die einzelnen psychischen Funktionen bei Menschen mit geistiger Behinderung vergleichsweise undifferenziert und wenig koordiniert bleiben und stattdessen früh die Kanalisierung einsetzt. Die Nähe zur Theorie von Lewin ist offensichtlich. Wenn sie weiter ausführt: »Das Verhalten wird rigide [sic!], Gewohnheiten nehmen einen breiten Raum ein« (Senckel, 2003,

S. 84) bleibt eigentlich kein Zweifel, wer Vater dieser »modernen« Auffassung von geistiger Behinderung ist.

Es lässt sich zusammenfassen, dass Lewin, wie die Experimente von Kounin auch zeigen, häufige Merkmale von Menschen mit Behinderungen in ihrem Denken und Handeln beschrieben hat. Hierzu zählt insbesondere die genannte Undifferenziertheit des psychischen Systems bei, im Vergleich zu jüngeren Kindern, größerer Rigidität, bzw. fehlender Flexibilität. Das aufgeführte Zitat von Lewin macht dabei deutlich, dass die Darstellung von ihm, als Verfechter der Verursachung von geistiger Behinderung durch einen zentralen, endogenen Defekt, seine Theorie unrechtmäßig vereinfacht. Darüber hinaus hat sich der pädagogische Optimismus der 1970er- und 1980er-Jahre in Bezug auf die Effekte veränderter Lebensbedingungen für Menschen mit geistiger Behinderung nur teilweise erfüllt. Somit scheint es auch nicht verwunderlich, dass in aktuellen Publikationen weiterhin die genannten Besonderheiten dieser Personengruppe hervorgehoben werden.

## 2.2.2 Lurijas Theorie der Systemdissoziation

Neben der Rigiditätstheorie von Lewin gilt Lurijas Theorie der Systemdissoziation als eine der wichtigsten klassischen Differenztheorien (vgl. Eggert, 1999; Schuppener, 2008). Im Zentrum der Theorie von Luria steht die Sprache in ihrer Funktion zur Steuerung von Handlungen und psychischen Funktionen wie der Aufmerksamkeit und der Handlungsplanung. Eine Schwäche in diesem Bereich ist aber keinesfalls als naturgegebener Defekt innerhalb eines modular aufgebauten psychischen Systems zu beschreiben. Die genannte Steuerungsfunktion der Sprache ist das Ergebnis von Entwicklungsprozessen, d. h. der Ausbildung höherer funktioneller und nicht angeborener Hirnsysteme. Das zentrale Dilemma der Kinder mit geistiger Behinderung besteht damit im Auslassen der entsprechenden psychischen Neubildungen, die sich gewöhnlich im Alter von 3 bis 3 ½ Jahren ereignen (Feuser, 1994, S. 185). Dieses Dilemma entwickelt seine Brisanz nicht allein auf neurobiologischer Ebene, sondern unter Einbezug des aktiven Subjekts, bzw. des Willens, »als die Fähigkeit, Stimuli hervorzubringen und sie unterzuordnen, d. h. sie dazu zu bringen, in der Organisation des Verhaltens Stimuli einer speziellen Ordnung zu sein« (Feuser, 1994, S. 184). Die Ausbildung des Willens und die Fähigkeit des Subjekts, willkürliche Handlungen auszuführen, ist dabei eine im höchsten Maße soziale Angelegenheit. Luria bezieht sich direkt auf Vygotskij, wenn er schreibt:

»In den frühen Stadien der individuellen Entwicklungsgeschichte nehmen *zwei Personen* an dieser komplexen psychischen Funktion teil. Nämlich ein Erwachsener, der den psychischen Prozess *auslöst*, indem er den Gegenstand benennt oder auf ihn zeigt; das Kind *reagiert* auf dieses Signal und hebt den bezeichneten Gegenstand entweder durch den Blick oder durch eine Greifbewegung heraus. Das Kind erwirbt das Sprechen, kann nunmehr *selbstständig* den Gegenstand bezeichnen, ihn dadurch von der übrigen Umgebung abheben und somit seine Aufmerksamkeit auf ihn lenken. Die Funktion, die bisher von zwei Per-