

# Max-Planck-Institut für Bildungsforschung

Max Planck Institute for Human Development and Education

## Sozialer Konstruktivismus

Beiträge des Forschungsbereichs  
Entwicklung und Sozialisation

Nr. 40/ES

Juni 1992



Beiträge aus dem Forschungsbereich Entwicklung und Sozialisation  
Contributions from the Center for Development and Socialization



\*11004496\*

# **Sozialer Konstruktivismus**

**Beiträge des Forschungsbereichs  
Entwicklung und Sozialisation**

**Nr. 40/ES**

**Juni 1992**

Herausgegeben vom  
Forschungsbereich Entwicklung und Sozialisation  
Center for Development and Socialization

Max-Planck-Institut für Bildungsforschung  
Max Planck Institute for Human Development and Education  
Lentzeallee 94, D-1000 Berlin 33



E 92/536+3

Die „Beiträge“ aus den Forschungsbereichen sollen Arbeitspapiere und Forschungsergebnisse aus den einzelnen Arbeitsgruppen unabhängig von einer Veröffentlichung in Büchern oder Zeitschriften schnell zugänglich machen. Die Herausgabe erfolgt in der Verantwortung des jeweiligen Forschungsbereichs. Papers in the „Contributions“ series are issued by the research centers at the Max Planck Institute for Human Development and Education to facilitate access to manuscripts regardless of their ulterior publication.

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung der Autoren. All rights reserved. No part of this paper may be reproduced without written permission of the authors.

Exemplare können angefordert werden beim Institut.  
Copies may be ordered from the Institute.

© 1992 Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Lentzeallee 94, D-1000 Berlin 33.

( 3. Ex. )

## Inhaltsverzeichnis

<b>Wolfgang Edelstein</b>	<b>3</b>
Einleitung	
<b>Wolfgang Edelstein</b>	<b>5</b>
Sozialer Konstruktivismus. Einleitende Bemerkungen zum Programm des Forschungsbereichs Entwicklung und Sozialisation	
<b>Wolfgang Edelstein</b>	<b>13</b>
Strukturgenese. Interne und externe Bedingungen der Entwicklung. Ein Beitrag zur Verbindung von sozialisations- und entwicklungstheoretischer Fragestellung in einer Längsschnittuntersuchung	
<b>Eberhard Schröder</b>	<b>20</b>
Strukturbildung und Kontexte in der Entwicklung: Bedingungen und Prozesse kognitiver Selbstorganisation	
<b>Monika Keller</b>	<b>40</b>
Intra- und interindividuelle Unterschiede in der sozial-kognitiven Entwicklung: Ergebnisse einer Längsschnittuntersuchung mit 7- bis 15jährigen Probanden	
<b>Wolfgang Edelstein, Matthias Grundmann, Volker Hofmann &amp; Bernd Schellhas</b>	<b>55</b>
Familiale Bedingungen der Persönlichkeitsentwicklung am Beispiel Angst und Depression. Darstellung eines Forschungsprogramms	
<b>Peter Damerow</b>	<b>72</b>
Zur historischen Entwicklung naturwissenschaftlicher Begriffe	
<b>Lothar Krappmann &amp; Hans Oswald</b>	<b>87</b>
Auf der Suche nach den Bedingungen entwicklungsfördernder Ko-Konstruktion in der Interaktion gleichaltriger Kinder	
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>103</b>



Wolfgang Edelstein

### **Zusammenfassung**

Der einleitende Beitrag umreißt theoretisch das Programm des sozialen Konstruktivismus und fügt die Arbeiten des Forschungsbereichs Entwicklung und Sozialisation des Max-Planck-Institut für Bildungsforschung in dieses Programm ein. Die Strukturgenese der individuellen Kompetenz wird im Rückgang auf variable Objekte und Kontexte der Erfahrung, die funktionale Dynamik der Entwicklungsprozesse und Wirkungsweisen der Entwicklungsmechanismen im Blick auf interne und externe Bedingungen der Entwicklung differenziert und im Blick auf intraindividuelle und interindividuelle Unterschiede dynamisiert. Dadurch wird die Blickrichtung der Strukturtheorie auf die Wechselwirkung psychologischer und sozialer Prozesse gelenkt und das Verhältnis im mikro und makro in das Zentrum einer psychosozialen Entwicklungstheorie des Subjekts gerichtet (Sozialer Konstruktivismus. Einleitende Bemerkungen zum Programm des Forschungsbereichs Entwicklung und Sozialisation").

W. Edelstein führt unter diesem Gesichtspunkt in das diese Programmatik konkretisierende Längsschnittprojekt "Entwicklung und Soziale Struktur" ein ("Strukturgenese. Interne und externe Bedingungen der Entwicklung"). Eberhard Schröder entfaltet sie anhand von Daten zur Entwicklung des syllogistischen Denkens in seinem Beitrag "Strukturbildung und Kontexte in der Entwicklung: Bedingungen kognitiver Selbstorganisation". Monika Keller analysiert die Entwicklungsdynamik der sozio-moralischen Entwicklung (Intra- und interindividuelle Unterschiede in der sozialkognitiven Entwicklung: Ergebnisse einer Längsschnittuntersuchung mit 7-15jährigen Probanden). Edelstein, Grundmann, Hofmann und Schellhas erweitern das Forschungsprogramm auf die soziale Genese und die Entwicklung des Persönlichkeitsystems ("Familiale Bedingungen der Persönlichkeitsentwicklung am Beispiel von Angst und Depression"), Peter Damerow arbeitet in seinem kognitiven Ansatz der Wissenschaftsgeschichte an der Erweiterung des Forschungsprogramms des sozialen Konstruktivismus anhand des Historiogenese am Beispiel der Kategorien der klassischen Physik. In seinem Beitrag ("Zur historischen Entwicklung naturwissenschaftlicher Begriffe") legt er eine Studie zur Entwicklung des Geschwindigkeitsbegriffs bei Galilei und Descartes vor. Krappmann und Oswald schließen die Präsentation mit einer Analyse der Interaktion Gleichaltriger als Entwicklungsmechanismen in der mittleren Kindheit ab ("Auf der Suche nach den Bedingungen entwicklungsförderlicher Kokonstruktion in der Entwicklung gleichaltriger Kinder").

## Abstract

In his introduction Wolfgang Edelstein outlines the research program of social constructivism and charts the work of the Center for Development and Socialization of the Max Planck Institute for Human Development and Education.

The development of individual competence traced back to the effects of variable objects and contexts of experience, the functional dynamic of development processes, and the operation of various mechanisms of development. Internal constraints and external conditions of development differentiate our view of development, generating intraindividual and interindividual differences which produce a dynamic of consolidation and generalization in development. Thus the perspective of structural theory is led to encompass the interaction of psychological and micro and macro processes in order to build an explanatory theory of the development of competence (*Social Constructivism. Introductory. Comments of the Research Program of the Center for Development and Socialization of the Max Planck Institute for Human Development and Education.*).

Wolfgang Edelstein then introduces the longitudinal study *Child Development and Social Structure* that is designed to implement the theoretical notions of the social constructivism program. (*The Genesis of Structures: Internal Constraints and External Conditions of Development*). Eberhard Schröder analyses the operation of these constraints using data from a longitudinal study of syllogistic reasoning (*Formation of Structures and the Role of Context in Development: The Condition of Cognitive Self Reputation*). Monika Keller reconstructs the dynamic of socio-moral development (*Intraindividual and Interindividual Differences in Social Cognitive Development: Results from a Longitudinal Study between Ages 7 through 15*).

Wolfgang Edelstein, Matthias Grundmann, Volker Hofmann, and Bernd Schellhas extend the program to include the social origin and the development of personality (*Family Conditions of Personality Development. The Examples of Anxiety and Depression*). Peter Damerow, in his cognitive approach to the history of science, extends the research program of social constructivism to include historic genesis using the example of the concept of velocity (*Remarks on the History of Scientific Concepts*). The presentation closes with Lothar Krappmann and Hans Oswald's analysis of peer interaction as a developmental mechanism in middle childhood (*In Search of the Conditions of Co-Constructivism. Enhancing the Development of Same Aged Children*).



Wolfgang Edelstein

### **Sozialer Konstruktivismus.**

#### **Einleitende Bemerkungen zum Programm des Forschungsbereichs Entwicklung und Sozialisation**

Vor vier Jahren habe ich dem Beirat relativ vorläufige Überlegungen zu einem locker an Piaget orientierten strukturalistischen Programm der Entwicklungsanalyse vorgetragen: In strukturalistischer Einstellung sollte die Genese des Subjekts unter Bedingungen rekonstruiert werden, welche die Universalität der Entwicklungsverläufe zwar an der Oberfläche, also auf der Performanzebene, empirisch beschränken; für die Tiefenstruktur der Entwicklung wurde dagegen eine universalistische Position reklamiert. Dieser performanztheoretisch eingeschränkte Universalismus wurde am Modell der kognitiven Entwicklung in Anlehnung an Piaget formuliert, vielleicht sogar mit einem gewissen Anklang an Chomskysche Ideen, die eine Differenzierung von Tiefenstruktur und Oberflächenperformanz nahelegen und generative Regeln für die Erzeugung der Oberflächenperformanz aus der Tiefenstruktur postulieren. Chomskys Nativismus führt freilich, auf die Verläufe der kognitiven Entwicklung angewendet, zu Widersprüchen, die sich besser lösen lassen, wenn man die Vorstellung aufgibt, daß eine Logik oder Grammatik der Tiefenstruktur sich in den Performanzen an der Oberfläche nach festen Regeln durchsetzt, und wenn man stattdessen die Variabilität der Performanz als Ausdruck der Dynamik der Kompetenzentwicklung selbst begreift. Die zentrale Stellung, die in unserer Version der Theorie die Variabilität als Motor der Kompetenzentwicklung einnimmt, verlegt folgenreich den Fokus der Theorie (und mit ihr der Empirie) fort von der Einheitlichkeit der Entwicklungssequenzen und der entsprechenden Entwicklungsergebnisse auf jeder Stufe der Sequenz. In dieser Perspektive war Variabilität vor allem als störende Oszillation oder als unerklärte *décalage* betrachtet worden. Unter unserem Blickwinkel dagegen wird die Aufmerksamkeit auf die strukturelle Pluralität der erfahrungskonstitutiven Weltobjekte gelenkt, die in inneren Prozessen schematisiert, kategorisiert und tendenziell in Richtung auf jene Einheitlichkeit des operatorischen Denkens abgearbeitet werden, die das Piagetsche System hervorhebt. Dieser Wechsel in der Blickrichtung hat schwerwiegende Folgen, von denen einige wenige hier Erwähnung finden sollen:

1. Der Blick auf die Pluralität, Multiplizität und Vieldeutigkeit der Weltobjekte rückt die Kategorien der Erfahrung in den Vordergrund. Das ist Piaget nicht fremd, und er hat in scharfsinnigen Analysen die Konstruktion prototypischer Operationen auf der Basis des vielgestaltigen sensorischen Inputs rekonstruiert. Dieser Zugang verwandelt, idealisierend gesprochen, das Kantische *a priori* der Erkenntniskonstitution in ein empirisches *a posteriori* der Erkenntniskonstruktion. Wir radikalieren diesen Wechsel in einer Art sozialisationstheoretischen Wende: Makrostrukturelle Faktoren bestimmen die Selektion und Verteilung der erfahrungskonstitutiven Weltobjekte in den sozial-räumlichen Ökologien der kindlichen Entwicklung - und zwar im Prinzip sowohl der physischen Objekte wie auch der psychosozialen Objekte der Interaktion. Die mikrostrukturellen Mechanismen der Erfahrungskonstitution hängen an diesen Strukturen entweder direkt, etwa in der physischen Strukturierung der Wahrnehmung und graduellen Kategorisierung und Rekategorisierung der Objekte; oder indirekt, wie in der sozialen Konstruktion, oder vielmehr Ko-Konstruktion von Sinn, Intentionen und Motiven auf der Basis der Kategorisierung, Differenzierung und Verbindung von Interaktionen. Der Wechsel in der Blickrichtung von der Einheitlichkeit auf die Variabilität geht einher mit einem neuen Interesse für die Nahtstelle von Mikro und Makro, für die Prozesse der Transformation von Strukturen der Außenwelt physikalischer und sozialer Objekte in Strukturen der kognitiven und

der affektiven Innenwelt. Der Blick auf diese Nahtstelle legt die *soziale* Konstruktion der Realitätsinterpretation bloß: In geteilten Handlungen entstehen Arbeitsmodelle für die Deutung der Realität. George Herbert Mead hat den Prozeß prototypisch und viel zitiert beschrieben. Nicht weniger prototypisch aber sind - um Beispiele zu nennen - die Rekonstruktionen der Bindungstypen bei Bowlby, der Abwehrtypen bei Anna Freud - die ebenfalls, ohne dies zu thematisieren, beschreiben, wie in geteilten Handlungen, z. B. in Mutter-Kind-Interaktionen, typische Strukturen psychologischer Innenwelten erzeugt werden, die *working models* für die weitere Verarbeitung von Erfahrung bereitstellen. Solche typischen sinnkonstitutiven Strukturen der Interaktion variieren nach den nie eingelösten Theorien der schichtspezifischen Sozialisation in Funktion ihrer makrostrukturellen Lokalisierung, ohne daß deutlich würde, wie diese Struktur das Muster der relevanten Interaktionen bestimmt.

2. Eine zweite Folge des gewendeten Blicks betrifft die Frage nach der Einheitlichkeit der Strukturen der Entwicklung. Wenn wir von der Variabilität der Erfahrungsobjekte ausgehen, ist die Erwartung nur natürlich, daß die kognitiven und affektiven Ergebnisse der Auseinandersetzung mit der Erfahrung ebenfalls variabel sein müßten. Das Kriterium der Invarianz gehört indessen zu den am besten bestätigten Befunden im Rahmen der strukturalistischen Entwicklungstheorie. Das gilt sowohl für die kognitive Entwicklung wie *mutatis mutandis*, für die sozial-kognitive und moralische Entwicklung. Betrachtet man die Invarianz als das Ergebnis einer Wanderung von einem Ausgangspunkt, an dem die Szene von der Variabilität einer phänomenistischen Welt bestimmt wird, ist weniger die Invarianz als vielmehr die *Invariabilisierung* der Gegenstand der Frage. Wir fragen folglich nach den zeitlich sich erstreckenden Prozessen, die über die Abarbeitung von Pluralität und Variabilität, also von sensorischer Unordnung in der Erfahrung, zu stabilen und verlässlichen Strukturen, also zu wachsender Ordnung in der Struktur der Erfahrung, zu größerer Einfachheit, Voraussagbarkeit und Interpretierbarkeit führen. Die Prozeßtheorie Piagets eröffnet die Möglichkeit, diesen Prozeß als Verlaufsform erfolgreicher Schematisierung der physikalischen und sozialen Weltobjekte aufgrund handelnder Auseinandersetzung mit ihnen zu begreifen. Das der Äquilibrationstheorie zugrundeliegende Erfahrungsmodell ist das Modell des aufgrund strukturellen Lernens immer erfolgreicherer Handelns im strategisch-handelnden Umgang mit den Weltobjekten (einschließlich der sozialen und interaktionalen) und den durch ihre Vernetzung entstandenen Strukturen.

3. Eine dritte Folge der gewendeten Blickrichtung ist methodischer Natur: Der Fokus auf Invarianz hat im Prinzip als empirisches Korrelat nur ein dichotomes Klassifikationsmodell für die Performanzen der Individuen nötig, nach dem die Leistungen im Hinblick auf das Kriterium zugeordnet werden: *pass and fail*. Das elaborierte Prozeßmodell, das Veränderungen als Destabilisierung früherer Zustände deutet und erneute Gleichgewichte bei höheren Zuständen als Folge erfolgreicher Auseinandersetzung der Schemata der Erfahrung mit neuen Objekten, entstand sozusagen neben den empirischen Daten zu ihrer Erklärung. Die Dynamisierung der Entwicklungstheorie, die ganz im Einklang mit der Prozeßtheorie der Äquilibration kognitiver Strukturen steht, legt als empirisches Korrelat die weitaus aufwendigere Längsschnittstudie nahe und öffnet die bisher sperrigen Datensysteme den damit einhergehenden Verfahren der Veränderungsanalyse: als Beispiele nenne ich Prädiktionsanalyse, multivariate Varianzanalyse mit meßwiederholten Daten und Strukturgleichungsmodelle.

Faßt man die Implikationen der hier beschriebenen sozialisationstheoretischen Wende - wenn ich dies hier einmal so bündig nennen darf - für die strukturelle Entwicklungstheorie zusammen, dann fügt sich unsere Anstrengung in die auch im Genfer Lager sich andeutende

Bemühung, aus Piagets Theorie des epistemischen Subjekts eine handhabbare Theorie des psychologischen Subjekts zu machen. Cellérier hat das in seiner neo-funktionalistischen Prozeßtheorie versucht, Beilin in seiner funktionalen Synthese, Inhelder im Blick auf die Analyse von Entwicklungspathologien. Ich denke, daß unser Ansatz sich durch zwei Komponenten auszeichnet: (a) durch den Versuch, die Theorie als eine sozialkonstruktivistische Mikro-Makro-Theorie auszubauen und dabei (b) die von den Psychologen in der Regel als Mythologie oder bestenfalls unnötiges Beiwerk verworfene Äquilibrationstheorie als explanative und auch empirisch validierbare Theorie der internen Entwicklungsdynamik zu bewahren. Insofern bewahrt dieser Ansatz den strukturalistischen Erklärungsmodus, dem die reziproke Implikation von System und Element, oder, aus einer anderen Perspektive, der (kognitive) Konflikt als Antrieb der Entwicklung gilt. Woran wir also in unseren Projekten in je unterschiedlicher Weise gearbeitet haben, läßt sich als eine doppelte Bewegung darstellen: einerseits geht diese Bewegung in Richtung auf eine deskriptiv und explanativ adäquate empirische Theorie der individuellen Mikro-Entwicklung im Kontext von sozialen, historischen oder organisatorischen Makrostrukturen, die dem querschnittlich konstruierten invarianten und idealisierten Stufen-Sequenz-Modell eine längsschnittliche und dynamisierte Struktur fortschreitender Konsolidierung (und das heißt: intraindividuelle und interindividuelle Invariabilisierung) entgegengesetzt. Andererseits bedeutet diese Arbeit eine theoretische und metatheoretische Erweiterung, um sie der realpsychologischen Konkretisierung des Forschungsgegenstands zu akkommodieren, indem die Theorie um die Erklärung der intra- und interindividuellen Unterschiede, um eine begriffliche Präzisierung der sozialen Mechanismen der Erfahrungskonstruktion und um eine Theorie der kulturellen Medien der Entwicklung erweitert wird.

Solche Überlegungen modifizieren zwar die Theorie, erweitern aber auch ihren Geltungsbereich. Es ist natürlich deutlich, daß solche Anstrengungen der Theoriemodifikation und der Erweiterung des Geltungsbereichs in den wenigen Projekten eines kleinen Forschungsbereichs nur Fragmente eines Vorhabens sind, das größerer empirischer und theoriestrategischer Anstrengungen bedürfte. Und aus eben diesem Grunde werden sie absehbar auch Fragmente bleiben.

In den Jahren seit unserem letzten Bericht haben wir in unseren Projekten an verschiedenen Forschungsfronten am Programm eines sozialen Konstruktivismus gearbeitet und uns - jedenfalls gelegentlich - darum bemüht, solche Überlegungen gemeinsam voranzutreiben und Konsequenzen für die wissenschaftliche Arbeit daraus zu ziehen. Dabei hatten wir, nach Maßgabe unserer jeweils schon zuvor bestehenden Projekte, die ihre Entstehung in der Regel ja nicht solchen Überlegungen verdanken, unterschiedliche *Objekte* und *Kontexte* der Erfahrung, unterschiedliche Segmente des Entwicklungsprozesses, unterschiedliche Aspekte und Qualitäten der Entwicklungsmechanismen im Visier. Das wird deutlicher werden, wenn Lothar Krappmann im Rahmen seines Projekts zur Analyse der Gleichaltrigeninteraktion über qualitativ unterschiedliche Ausprägungen des spezifischen Entwicklungsmechanismus der Kooperation in affektiv unterschiedlich organisierten Gruppen (Freunden und Nichtfreunden) berichtet; wenn Peter Damerow im Rahmen seiner Studien zu Kultur und Kognition über die Historiogenese eines wissenschaftlichen Begriffs im Medium spezifischer Diskurse zu Beginn der neuzeitlichen Wissenschaft berichtet als Beispiel für die Emergenz eines konsolidierten Konzepts auf der Grundlage von widersprüchlichen Kognitionen, die in den Diskursen einer *community* abgearbeitet werden. Sowohl Objekte, Prozesse als auch Mechanismen bearbeiten wir in dem komplexen Projekt "Individuelle Entwicklung und soziale Struktur": Eberhard Schröder stellt die längsschnittliche Analyse der Strukturgenese des syllogistischen Denkens vor, das sich über die

Widerstände unterschiedlich vertrauter Gegenstände des Denkens hinweg und durch Merkmale der Individuen unterschiedlich in seinem Verlauf beeinflusst, langsam als System konsolidiert. Monika Keller präsentiert die Strukturgenese eines Subsystems des sozio-moralischen Denkens, in dem ebenfalls intraindividuelle, von den Gegenständen des Denkens und der Erfahrung ausgehende Constraints mit den interindividuellen, an Merkmalen der Personen hängenden Unterschieden in Wechselwirkung treten. Eine weitere Gruppe im Projekt (Matthias Grundmann, Volker Hofmann, Bernd Schellhas und ich) ist damit beschäftigt, die externen, makrostrukturellen Ressourcen und die innere Struktur des interaktionalen Mechanismus der Familie zu analysieren, deren Konfigurationen unterschiedliche Entwicklungsbedingungen mit unterschiedlichen Entwicklungsfolgen darstellen. Mit diesen Analysen rücken wir näher an die Nahtstelle von Mikro- und Makroprozessen heran. Eine heuristische Modellanalyse wird in Form eines Posters präsentiert.

Was nun ist es, das diesen Projekten gemeinsam ist, wenn wir als ihren Gegenstand und Zweck eine realistische und kontextsensitive Rekonstruktion und Analyse der Entwicklung realer Individuen in realen Umwelten bestimmen? Ich möchte versuchen, als gemeinsamen Nenner der Projekte, als den Gegenstand, den alle Projekte in unterschiedlicher Annäherung bearbeiten, das Phänomen des *strukturellen Lernens* in das Blickfeld zu rücken.

Strukturelles Lernen wird definiert als eine Auseinandersetzung mit Weltobjekten, die qualitative Veränderungen in der epistemischen Struktur bzw. der Handlungsstruktur des lernenden Subjekts herbeiführt. Das impliziert, daß die Entwicklung nicht einfach von innen angetrieben wird: vielmehr treiben Eigenschaften der Erfahrung die Entwicklung voran, und diese wiederum hängt auch ab von den Objekten der Erfahrung, den sozialen Kontexten ihrer Entstehung und von den Eigenschaften des Subjekts, das die Erfahrung konstruiert. Eine Theorie des strukturellen, des evolutiven Lernens setzt folglich an drei Punkten an: den *Objekten*, die als Auslöser fungieren; den *Prozessen*, die zu Fortschritten, also zur Transformation von Systemzuständen führen; den *Mechanismen*, mittels derer die Objekte die Prozesse auslösen. In unterschiedlicher Weise beschäftigen sich die Projekte des Forschungsbereichs nun mit Kontexten und Typen strukturellen Lernens - mit seinen Objekten, Prozessen und Mechanismen.

*Erstens.* Vertraut sind uns die fundierenden Inhalte und Objekte der Erfahrung, die in der Theorie Piagets als die privilegierten Objekte strukturellen Lernens gelten, Objekte, die die Entwicklung des Erkennens sowohl anzeigen als auch anregen: es sind einerseits die erkenntniskonstitutiven Weltobjekte der Kantischen Erkenntnisphilosophie, etwa Raum, Zeit und Zahl. Dazu zählen andererseits die moralfundierenden Objekte Handlung, Intention und Verantwortung. Eine begründete Erweiterung dieses Repertoires strukturtransformierender Erfahrungsobjekte bildet den Gegenstand unterschiedlicher Forschungsansätze: Es gibt inzwischen - neben der vor allem bekannt gewordenen Theorie der moralischen Entwicklung, die von Piagets bahnbrechenden Arbeiten zu Kohlbergs Rekonstruktion des gesamten Forschungsfeldes führt - genetische Analysen im Bereich biologischer, epistemologischer, ästhetischer, psychologischer und emotionaler Begriffe, der Begriffe der Konvention, der Religion, des Rechts und der Ökonomie. Immer geht es dabei um die Emergenz einer reflexiven kognitiven Struktur, in der es um Geltungsgründe für Regeln und/oder Begriffe einerseits, sodann um Anwendungsgesichtspunkte der als gültig legitimierten Begriffe in einem spezifischen Bereich geht. Eine fundierende Theorie der Entwicklungsobjekte, eine wissenschaftliche Taxonomie der Weltobjekte, auf die strukturelles Lernen angewiesen wäre, sind bei dieser Erweiterung der Dimensionen jedoch nicht in Sicht. Wir haben uns in unseren Projekten diesen Fragen inhaltlich zugewandt, indem wir diesen Analysen in theoriestrategisch relevanten Bereichen weitere hin-

zufügen, insbesondere handlungsorganisierende Regeln und Begriffe. So haben sowohl Monika Keller als auch Lothar Krappmann die konzeptuelle und pragmatische Rekonstruktion der Entwicklung des Freundschaftsbegriffs im handlungstheoretischen Kontext vorangetrieben und mit dem Verständnis eines wesentlichen sozialen Entwicklungsmechanismus den für den Forschungsbereich zentralen sozialkognitiven Schwerpunkt entscheidend ausgebaut. Die Analyse des syllogistischen Denkens wurde bereits erwähnt. Die von Eberhard Schröder untersuchten Konzepte sind vorwiegend Piagets Theorie und seinen Experimenten entliehen, denn so wurde die kognitive Testbatterie des Projekts ursprünglich zusammengestellt. Die Entwicklung dieser Konzepte wurde im Hinblick auf ihre Dynamik im Spannungsfeld der auf die Strukturgenese einwirkenden Inhalte untersucht, wobei diese Inhalte in einen Wechselwirkungszusammenhang mit den Merkmalen der Person und den sozialstrukturellen Merkmalen der Herkunft treten. Dieser komplexe Sachverhalt, der die Objekte, Prozesse und Mechanismen gleichzeitig in das Blickfeld rückt, wurde längsschnittlich mit weit schärferen und beweiskräftigeren Verfahren untersucht als dies üblich ist, und so hat Eberhard Schröder, gleichsam nebenher, Piagets Theorie anhand der von diesem selbst untersuchten Begriffsentwicklungen über weite Strecken validiert, jedoch gleichzeitig im Hinblick auf die Struktur intra- und interindividueller Unterschiede der Kompetenzgenese modifiziert und entschieden erweitert. Bekannt geworden sind die Studien von Peter Damerow zur Genese des Zahlbegriffs im Kontext des wirtschaftlichen Verwaltungshandelns in der Frühzeit der vorderasiatischen Hochkulturen. Ein "Glanzstück" dieser Studien ist der Ausstellungskatalog mit den Befunden und Ableitungen zur sozialen Konstruktion eines invarianten Zahlbegriffs in der protobabylonischen Zeit. Hier wird Peter Damerow, wie bereits erwähnt, über seine Studien zur Konstruktion und Ko-Konstruktion zentraler Begriffe der klassischen Mechanik am Beginn der neuzeitlichen Naturwissenschaft referieren, als Beispiel eines noch nicht voll institutionalisierten strukturellen Lernens in der noch mehr oder weniger privaten Gemeinschaft der kommunizierenden Forscher. Das sogenannte *Einsteinprojekt*, das wir mit Förderung des Senats von Berlin kürzlich begründet haben, soll sich mit der Analyse der Emergenz relativistischer Begriffe in dieses Programm einfügen.

*Zweitens.* Handelte der erste Punkt von den *Objekten*, so handelt der zweite Punkt von den *Prozessen*. Auch im Hinblick auf die Prozesse sind die *Inhalte* in der Theorie Piagets folgenreich vernachlässigt worden: ihre entwicklungsdynamische Funktion, ihre Rolle als performanzbestimmende Bedingung im Prozeß des strukturellen Lernens hat Piaget verschämmt und unaufgeklärt unter dem Begriff des *décalage* auf ein wenig beachtetes Nebengleis seiner Theorie verschoben. Ich habe das anfangs bereits kurz erwähnt. Im Kontext einer Theorie des strukturellen Lernens kommt den Inhalten unter dem Titel "Widerstand des Objekts" eine wichtige Rolle in der Dynamik des Assimilationsprozesses zu, die in Form der Frage nach dem Verhältnis von Struktur und Inhalt bzw. nach der Kontextabhängigkeit der Strukturgenese, ein zentrales Problem der Theorie und der empirischen Entwicklungsforschung repräsentiert.

Dies war eine der zentralen analytischen Fragestellungen im Projekt "Individuelle Entwicklung und soziale Struktur" in den vergangenen Jahren; das dürfte in der Beschreibung deutlich geworden sein, die ich eben von Eberhard Schröders Analysen der Begriffsentwicklung gegeben habe. Wir werden hierzu eine Anzahl relevanter Befunde aus dem Bereich der kognitiven und der sozialkognitiven Entwicklung vortragen. Die Überlegungen haben sich in einem inzwischen empirisch konsolidierten analytischen Paradigma konsolidiert, das wir mit der Bezeichnung "kontextuell eingegrenzter Universalismus" versehen haben. Wir widmen außerdem ein weiteres, übrigens von der DFG gefördertes Projekt dieser Fragestellung: die Reanalyse der Kohlbergschen Längsschnittdaten durch Siegfried Reuss und Günter Becker, die wir hier nicht vor-

stellen können, ist ein Exemplar dieses Paradigmas, das, wie die längsschnittliche Analyse der kognitiven Daten zeigt, eine gute Passung mit den empirischen Daten hat und großen theoretischen Anregungsgehalt besitzt. Im Rahmen dieses Paradigmas verbindet sich die Analyse kontextspezifischer Performanzbedingungen mit einer differentiellen Analyse intraindividuelle und interindividuelle Variabilität im Erwerb entwicklungsabhängiger Kompetenzen zu einer differentiellen Entwicklungspsychologie des strukturellen Lernens (die im Kontext des intentionalen schulischen Lernens und seiner Organisation, zum Beispiel in einer entwicklungspsychologischen Didaktik, die in der Tat dringlich gebraucht würde, Anwendung finden könnte).

*Drittens.* Der dritte Strang einer Transposition der Theorie vom epistemischen zum psychosozialen Subjekt strukturellen Lernens betrifft die Rekonstruktion und Analyse der *Entwicklungsmechanismen*, mittels derer strukturelles Lernen ausgelöst wird. Piaget der Interaktionist hatte vor allem die Interaktion der inneren Erkenntnisstrukturen mit den (interiorisierten) Objekten der Erfahrung im Blick, die von ihnen ausgelösten kognitiven Konflikte, und die von diesen bestimmte Dynamik von Assimilation, Akkommodation und Äquilibration. Wenn die Theorie, ihrem Ansatz gemäß, strukturelles Lernen insbesondere auf die Kooperation Gleichaltriger und Gleicher in ko-konstruktivem sozialen Handeln zurückzuführen, aus ihrer faktischen Befangtheit in den mentalen Prozessen des Subjekts in die *soziale* Arena herabsteigt, in der die meisten entwicklungsrelevanten Erfahrungen gemacht werden, bedarf sie einer systematischen Erweiterung: um die Dimension genuin strukturellen sozialen Lernens, um die Dimension entwicklungsmächtiger Kooperationsmechanismen und Konflikte, um die Dimension der entwicklungsförderlichen vs. entwicklungshemmenden Strukturen sozialer Interaktion. In anderen Worten: gebraucht wird eine Analyse der Entwicklungswirkung der Interaktion von Gleichen, aber auch von Ungleichen, unter Bedingungen, wie sie unterschiedliche *Typen* der Institutionalisierung sozialer Interaktion setzen. Beispiele hierfür sind Familien und Freundschaften, peer-Rollen und Autoritätsrollen, Kooperation und Konkurrenz, Institutionen, wie sie für Zwecke intentionalen Lernens, für Zwecke der Herrschaftsausübung, für Zwecke der Wissensproduktion oder für Zwecke des ökonomischen Nutzens organisiert sind. In anderen Worten: wir benötigen eine entwicklungspsychologisch ausgelegte angewandte Sozialpsychologie des strukturellen Lernens in Organisationen und Institutionen.

Mit solchen Fragestellungen bzw. Formulierungen wird in gewisser Hinsicht die systematische Differenz von Entwicklungspsychologie und Entwicklungssoziologie aufgehoben. Denn eine valide Taxonomie entwicklungsrelevanter Erfahrungskontexte setzt eine Theorie sozialer bzw. soziologischer Bedeutsamkeitsattribution an diese Kontexte voraus. Hier zeichnet sich ein theoretisches Defizit des sogenannten Kontextualismus ab, dem beliebige Erfahrungen mit beliebiger Wirkung ausschließlich durch das biologische Substrat der Entwicklung in der Summe der Wirkungen und in der Richtung gegen den Zufall gesichert sind.

Die Analyse von *Entwicklungsmechanismen* haben wir prototypisch, wenn auch methodisch ganz unterschiedlich, in allen drei großen Projekten des Forschungsbereichs betrieben. Das erhebungsmethodisch intensivste Programm ist die von Krappmann und Oswald aufgrund von Beobachtungen an Schulkindern durchgeführte Analyse qualitativ unterschiedlich strukturierter Peer-Beziehungen, über die nachher berichtet wird. Unter Gleichen ist nach der Theorie Piagets der privilegierte Ort der Erkenntnisrekonstruktion und der sozialen Handlungscoordination. Hat die Qualität der Beziehung Einfluß auf das Produkt der Kooperation? Dieser Frage gehen alle Projekte nach: Monika Keller fragt nach der Relation zwischen dem Niveau reflexiv verfügbarer Beziehungsqualität (Freundschaftsverständnis) und dem Niveau der Problemlösung, dem begründeten Handlungsentscheid in einem alltagsmoralischen Dilemma. Peter Damerow fragt

nach den Bedingungen kognitiven Fortschritts in der diskursiven Interaktion in der *community of scientists* zu Beginn der Neuzeit. Krappmann und Oswald beschreiben in ihrem neuen Projekt die Beziehungen zwischen qualitativ unterschiedlichen Gesellungsformen Gleichaltriger und den aus ihnen hervorgehenden Performanzen. Im Projekt Kohlbergrekonstruktion repräsentieren die Dilemmata selbst unterschiedliche Typen sozialer Beziehungen, die einerseits unterschiedliche Geltungsansprüche moralischer Regeln, andererseits unterschiedliche Performanztypen oder Niveaus moralischer Argumentation nahelegen scheinen. Im Projekt "Individuelle Entwicklung und soziale Struktur" versuchen wir aufgrund von Fragebogendaten die Struktur der sozialisatorischen Interaktion in der Familie zugleich mit dem Typus der verfügbaren sozialstrukturellen Ressourcen zu rekonstruieren und die Entwicklungsfolgen unterschiedlicher Konfigurationen dieser Ressourcen und Interaktionstypen abzuleiten: wie bereits erwähnt, zeigen wir diese erst im Anfangsstadium befindlichen Analysen exemplarisch anhand der Rekonstruktion depressogener und angsterzeugender schichtspezifischer Familienstrukturen und Konfliktlösungsstrategien und ihrer Folgen in einem Poster, den wir am Ende der Präsentation morgen im Sinne eines Ausblicks auf zukünftige Arbeiten an der Synthese von Entwicklung und Sozialisation kurz diskutieren wollen.

Ich beende diese Skizze einiger perspektivischer Schwerpunkte im Rahmen unseres an Piaget heuristisch orientierten, jedoch soziostrukturell kontextuierten Programms der Rekonstruktion von Entwicklungsbedingungen, die ich als Bedingungen strukturellen Lernens gedeutet habe, um das Programm sowohl von einem kontextualistischen als auch von einem biologistischen zu unterscheiden. Soziologisch gesprochen handelt es sich um die systematische Exploration der Intersektion von Mikro- und Makrostrukturen im Blick auf die Rekonstruktion einer strukturinduzierten Dynamik der Entwicklung. Diese Strategie verzichtet, wie jede strukturalistische Heuristik, auf explanative Faktoren jenseits des Systems dieser Strukturen. Insbesondere verzichtet sie auf den Rekurs auf biologische Variable. Das Programm des sozialen Konstruktivismus möchte die Beschränkungen eines soziologischen Reduktionismus, für den die Merkmale des Individuums nur Kovariate sozialer Aggregate sind, ebenso meiden wie den psychologischen Reduktionismus, für den die sozialen Strukturen nur mehr oder weniger arbiträre Ausprägungen quasi-experimenteller Bedingungen darstellen, wenn nicht gar bloße Störvariable.

Ich hoffe, es ist trotz der unvermeidlichen Skizzenhaftigkeit dieser Ausführungen einigermaßen deutlich geworden, warum sich das sozialkonstruktivistische Programm dieses Forschungsbereiches gerade auf Piaget beruft, mit dem normalerweise weder Psychologen noch Soziologen viel anfangen können. Maßgeblich dafür ist, um es noch einmal in aller Kürze zu formulieren, der dialektische und prozessuelle Strukturalismus, der evolutionäre Schritte über gegebene Systemzustände hinaus zunächst aus der inneren Struktur des Systems zu erklären versucht, aus den vorhandenen Ungleichgewichten im System, und nicht reduktionistisch durch Rekurse auf ein tiefer liegendes Substrat oder probabilistisch auf davor liegende Kontexte. Möglicherweise würden auch Parsons oder Marx die Arbeit für uns tun, wenn es sich nicht objektspezifisch um die Organisation der *psychischen* Entwicklung handelte, die als Folge von geregelt transformierten Strukturgleichgewichten vorgestellt wird, für die die kognitive Entwicklung von einer operatorischen Stufe zur nächsten das Paradigma abgibt. Doch auch Saussures linguistischer Strukturalismus oder der phonologische Strukturalismus Trubetzkoy's stellen analoge Paradigmata dar, indem sie der Architektur einer Struktur, ihrer internen Dynamik die Verantwortung für die geregelte Transformation aufbürden, durch die sie sich entwickelt. In diesem spezifischen Sinne gibt es dann keine Opposition von "innen" und

"außen". Das Verhältnis von Mikro und Makro wird analog zu den Funktionen von *langue* und *parole* begriffen, die sich reziprok bedingen und verändern.

Als empirische Theorie weist Piagets Theorie natürlich auch Lücken und Schwächen auf. Manche dieser Lücken können wir füllen, manche Schwächen kompensieren. Doch insgesamt hält die Theorie, insoweit sie eine empirische Theorie der kognitiven Entwicklung ist, in beachtlichem Maße der Prüfung stand, der unsere longitudinale Studie mit ihrer großen Batterie von Piagetaufgaben sie unterwirft. Es gibt jedenfalls, soweit unsere Information reicht, - und sie reklamiert weiter zu reichen als die meisten kritischen Tests bisher - keinen zwingenden Grund für den weitreichenden Konsens unter Anti- und Neopiagetianern, die Theorie sei empirisch gescheitert. Eine ganz andere Frage ist, ob uns das theoretische und metatheoretische Modell zusagt. Warum es für uns heuristisch und strategisch wertvoll ist, obwohl uns das von der einschlägigen *community* eher trennt, habe ich bereits ausgeführt. Piaget hat eine schöne, außerordentlich komplexe und teilweise dunkle Theorie der epigenetischen Entwicklung des epistemisch kompetenten Subjekts vorgelegt. Sie hat einen empirisch-individualpsychologischen, einen historiogenetischen und einen theoretisch-epistemologischen Aspekt. Allen diesen Aspekten ist unser Programm verpflichtet, doch mit keinem ist es identisch. Es gibt kritische Revisionen und Korrekturen in jedem dieser Bereiche im Hinblick auf die Transposition des Programms auf eine empirisch gehaltvolle Theorie der psycho-sozialen Entwicklung. Diese Theorie, auf die wir hinarbeiten, will die Logik und Dynamik von im Makrosystem kontextuierten inneren Entwicklungsverläufen realer Individuen einfangen, statt sich mit der Rekonstruktion des epistemischen Subjekts allein zu begnügen. Das ist in einer Hinsicht ein anspruchsvolleres Programm als es Piaget verfolgt hat, in anderer jedoch ermäßigt es die Imperative einer harten rationalistischen Theorie, die einer rekonstruktiven Entwicklungsanalyse des epistemischen Gattungssubjekts besser angemessen ist als dem empirischen Projekt einer Bedingungsanalyse für die Entwicklung realer Menschen. Wir wollen deshalb Piaget im Lichte einer durch Mead aufgeklärten Sozialisationstheorie lesen. Doch während der soziale Konstruktivismus, den unser Programm definiert, den Rationalismus und Universalismus Piagets an einem soziologisch aufgeklärten Funktionalismus relativiert, wollen wir den Erkenntnisgewinn, der von seinem rationalistischen Programm ausgeht, auch für unser - in seinen Präntionen vielleicht etwas bescheideneres - Programm in Anspruch nehmen.



Wolfgang Edelstein

**Strukturgenese. Interne und externe Bedingungen der Entwicklung.  
Ein Beitrag zur Verbindung von sozialisations- und entwicklungstheoretischer  
Fragestellung in einer Längsschnittuntersuchung**

Die folgenden Präsentationen sollen Ihnen die Struktur der Fragestellungen und einige wenige exemplarische Befunde einer Längsschnittuntersuchung vorstellen, die wir seit 1976 an einer Kohorte isländischer Kinder durchführen, seitdem diese Kinder mit 7 Jahren in die erste Schulklasse eintraten. Die Kohorte ist jetzt 21 Jahre alt; die letzte Messung haben wir an den 19jährigen vorgenommen. Das Kernstück der Studie, mit relativ vollständigen Datensätzen umfaßt die Jahre 7 bis 15, also 9 Jahre - die Entwicklung von der Kindheit bis zur Adoleszenz.

Die Längsschnittstudie und ihre Struktur läßt sich zunächst unter zwei Perspektiven begründen. Die eine, eher empirische (aber auch sozial und politisch praktische) knüpft historisch an eine Untersuchung, die wir in den siebziger Jahren in Island gemacht haben. Sie macht verständlich, warum wir die vorliegende Untersuchung in Island mit dem vorliegenden Forschungsplan Mitte der siebziger Jahre begonnen haben und erklärt eine Anzahl Details der Stichprobenziehung, der Variablenwahl, aber auch der Auswahl theoretischer Fragestellungen und folglich der Instrumentierung dieser Untersuchung. Die zweite, mehr theoretisch-systematische Perspektive gibt die entwicklungstheoretischen Gründe an, die uns, teilweise von Anfang an, aber je länger desto intensiver, motivieren. Wir werden hier vor allem die systematische Perspektive beleuchten, aber zuvor will ich knapp den empirisch-praktischen Kontext andeuten.

Die Studie ist, verkürzt gesagt, aus der Thematik der schichtspezifischen Sozialisationstheorie, genauer: aus dem Ungenügen an dieser Theorie, hervorgegangen. Wir haben, wie den meisten von Ihnen bekannt ist, in den siebziger Jahren aus der Sekundäranalyse einer 1100 5-15jährige und ihre Familien umfassenden Validierungsstichprobe des Wechsler Intelligenz Tests in Island die Entstehung und Vertiefung schichtspezifischer Ungleichheit, v.a. der systematischen Unterschiede zwischen den psychologischen Kompetenzen und Eigenschaften von Individuen aus unterschiedlichen sozialen Gruppen einer angeblich klassenlosen Gesellschaft als Aspekt der gesellschaftlichen Modernisierungsdynamik rekonstruiert. Details kann ich hier nicht berichten - sie sind in unserem Buch "*Explorations in social inequality: Stratification dynamics in social and individual development in Iceland*" berichtet. Doch die Ungleichheitsmuster in diesen 11 Kohorten und über die 11 Jahre hinweg *erklären* natürlich nicht die Entwicklungsdynamik, die kausalgenetische Struktur, die Struktur der Lebensverläufe, die diese psychosozialen Ungleichheitsrelationen artikulieren. Um diese aus der Wechselwirkung zwischen intrinsischen Faktoren und den sozialen Kontexten der Entwicklung erklären zu können, wären längsschnittliche Untersuchungen nötig gewesen, die klären, ob die Gruppen- und Kohortenunterschiede sich in den intraindividuellen Verläufen festmachen lassen. Daher die Entscheidung, nun eine längsschnittliche Untersuchung anzulegen und ein quasi-experimentelles Design zu wählen, um die wesentlichen Ungleichheitsfaktoren zu repräsentieren, die wir gefunden hatten. Diese Designspezifizierungen möchte ich Ihnen jetzt präsentieren, ehe ich auf die entwicklungstheoretische Systematisierung im Rahmen des Modells eines makro-strukturell oder kontextuell eingeschränkten Universalismus zu sprechen komme, das ich in meiner Einleitung zum Verhältnis von Entwicklung und Sozialisation gestern vorgeführt habe.

	Soziale Schicht 1		Soziale Schicht 2		Soziale Schicht 3		Soziale Schicht 4		Soziale Schicht 5		Soziale Schicht 6	
Niedriges Fähigkeitsniveau	♀ N = 5	♂ N = 5										
Hohes Fähigkeitsniveau										♀ N = 5	♂ N = 5	

Städtische Stichprobe  
N = 120

Abbildung 1: Stichprobenplan des Projekts "Individuelle Entwicklung und soziale Struktur"

Den quasi-experimentellen Stichprobenplan zeige ich, um an die wesentlichen Muster der Ungleichheit zu erinnern, die wir in der 1977-Studie gefunden hatten: soziale Schicht und Geschlecht und die Wechselwirkung zwischen ihnen. Zusätzlich, aus Gründen, die allerdings eher den systematischen zuzuzählen sind: Unterschiede der Entwicklungshöhe zu Beginn der Untersuchung, wie sie von Lehrern in den ersten Tagen der Schule beurteilt wurden. Dieser Faktor repräsentiert die *vorausliegenden Sozialisationsergebnisse*. *Technisch* dient dieser Faktor dazu, die Varianz der Entwicklung und ihrer Verläufe zu maximieren und ihre Struktur entsprechend breit sichtbar zu machen. *Inhaltlich* dient er der Absicht, die zuvor bestätigte Kovariation schichtspezifischer Lebenswelten und negativer Sozialisationsergebnisse quasi-experimentell aufzulösen, um unterschiedlichen Ausgängen des Sozialisationsprozesses in makro-strukturell identischen Gruppen eine Chance zur Repräsentation zu geben.

Das - ungenügend artikulierte - Problem der schichtspezifischen Sozialisationsforschung, wie dieses inzwischen häufig als obsolet geltende Programm genannt wurde, ist das folglich - keineswegs obsolete - Mikro/Makro-Problem, das - wenn wir nicht einer sozialisationstheoretischen tabula rasa-Vorstellung anhängen - die Wechselwirkungen zwischen einem aktiven bzw. "konstruktiven" Subjekt und einer sozialisatorisch wirksamen Umwelt zu spezifizieren und die systematischen Unterschiede zwischen Individuen unterschiedlicher Gruppen zu klären hat. Ich zeige hier noch einmal die inzwischen wohl bekannte vereinfachende Modellvorstellung, nach der das Projekt seine Daten erhoben und seine Analysen angelegt hat.

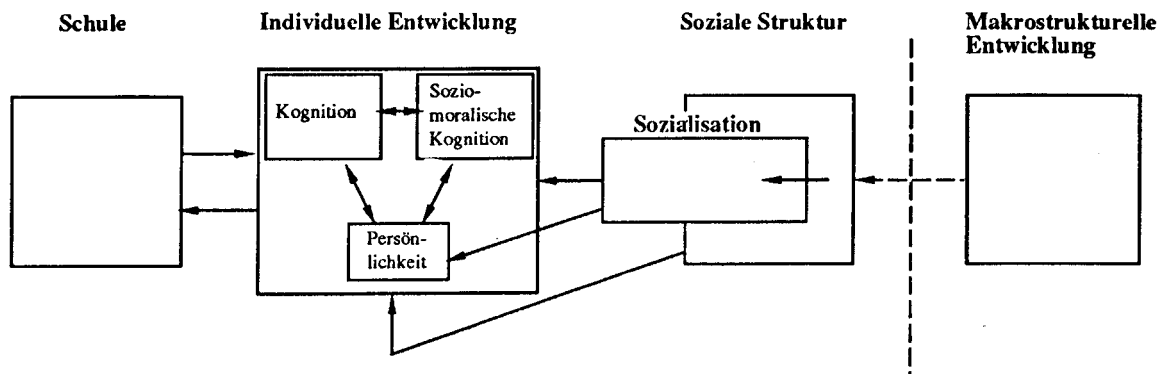


Abbildung 2: Theoretisches Design: Mikro-/Makro-Relationen

Was wir vorhin die "empirische" Fragestellung genannt haben, ist also der sozialisations-theoretische Rahmen des Mikro-Makro-Problems, dem wir im Anschluß an die ältere Untersuchung der Entstehung individueller Ungleichheit in Island (Björnsson, S., Edelstein, W., Kreppner, K., 1977) nachgehen. Die theoretische oder systematische Frage des Projekts läßt sich innerhalb dieses Rahmens als die *entwicklungstheoretische* Frage nach Mechanismen und Strukturen der Makro-Mikro-Interaktion bestimmen, die ihre Wirkungen in der Entwicklung entfalten. Ich habe gestern in meiner Einleitung begründet, warum die kognitive Entwicklungstheorie Piagets als Basistheorie zur Beschreibung der Entwicklung eines konstruktivistisch begriffenen Individuums in assimilierender und akkommodierender Auseinandersetzung mit den materiellen und immateriellen Entwicklungskontexten gewählt wurde: Es mußte die Aufgabe des Projekts sein, die Wechselwirkung von Struktur und Kontext, die Dynamik der Entwicklung auf dem Hintergrund ungleicher sozialer Bedingungen zu rekonstruieren. Dafür war die strukturelle Konzeption Piagets von den universell gleichen Prozessen der Entwicklung zwar metatheoretisch gut geeignet, aber in ihrer traditionellen Form schlecht gerüstet. Denn die Theorie war epistemologisch, nicht psychologisch oder soziologisch orientiert. Piaget selbst hatte sein Desinteresse an den psychologisch und sozialpsychologisch beschreibbaren Eigenschaften von Individuen zum Ausdruck gebracht. In dem Band von Green, Ford und Flamer (1971) werden seine Schlußworte auf der "Conference on Ordinal Scales of Cognitive Development", die doch der psychologischen Anwendung seiner Theorie gewidmet war, wiedergegeben. Piaget sagt: "Ich muß gestehen, daß ich dies Problem (der Psychologie der Individuen) nie untersucht habe, weil mich das überhaupt nicht interessiert. Mich interessieren allgemeine Mechanismen, die Intelligenz und die kognitiven Funktionen, aber was ein Individuum von einem anderen unterscheidet, scheint mir für die Erforschung des menschlichen Geistes nebensächlich und uninteressant."

Natürlich hat Piaget die Möglichkeiten der Psychologie interindividueller Unterschiede im Hinblick auf das Verstehen des menschlichen Geistes unterschätzt. Während für ihn nur die universellen Gesetzmäßigkeiten der Erkenntnis Konstruktion von Interesse waren, ist unser Erkenntnisinteresse auf die Dynamik gerichtet, die variable Erkenntnis Kontexte und soziale Performanzbedingungen in Wechselwirkung miteinander in der Entwicklung erzeugen. Während die *universelle* Struktur der Entwicklungsprozesse die Chance der Individuen verbürgt, sich am Punkt Omega der Entwicklung einzufinden, produzieren die *makrostrukturellen Bedingungen* und die *mikrostrukturellen Vermittlungen* dieser Prozesse im System sozialer Ungleichheit systematisch verzerrte Verteilungen der Gelegenheitsstrukturen, diese Chance auch zu realisieren. Die Gleichheitsperspektive haben wir durch die Wahl der Entwicklungstheorie artikuliert, die Ungleichheit der Performanzbedingungen, in vereinfachter Form, durch die Zellen unseres Designs. Es ist nun die Aufgabe des Projekts, die Dynamik der Wechselwirkungsmechanismen methodisch angemessen zu rekonstruieren, um individuelle Unterschiede in den realen Entwicklungsverläufen, für die Piagets Theorie ja keinen Platz reserviert hat, ihrer theoretischen Erklärungskraft entsprechend zu repräsentieren, sie selbst zu erklären und als Elemente einer übergreifenden entwicklungstheoretischen Architektur in die Theorie einzufügen. In diesem Sinne habe ich einerseits von einem kontextuell eingeschränkten Universalismus, andererseits von einem sozialstrukturell und sozialisationstheoretisch, oder kurz: von einem soziologisch gewendeten entwicklungstheoretischen Strukturalismus gesprochen.

Dieses Programm läuft methodisch-technisch gesehen darauf hinaus, die *interindividuellen* Unterschiede der *intraindividuellen* Veränderungen in der Entwicklung zu rekonstruieren, die auf die Wirksamkeit theoretisch relevanter Variationen im System der sozialen und sozial-

psychologischen Entwicklungsbedingungen zurückgeführt werden, und auf die interne Dynamik der Entwicklung systematisch durchschlagen können: das sind etwa makrostrukturelle Unterschiede der Ressourcenallokation in der Familie mit Folgen für die Arbeitsrestriktivität und die Verfügung über nützliche Güter, Unterschiede in den makrosozial verankerten mikrostrukturellen Handlungs- und Interaktionsstrategien der Eltern gegenüber dem Kind mit Wirkung auf interne Entwicklungsmechanismen wie die erfahrungskonstitutive Exploration der Weltobjekte; und schließlich, vielleicht am komplexesten, *interindividuelle* Unterschiede in den *intraindividuellen* Unterschieden der Konstruktion des strukturellen Lernens im Umgang mit den physischen und sozialen Objekten der Erfahrung, Unterschiede, in denen kulturelle Bewertungen der Erfahrungsobjekte entwicklungsmächtig werden können.

Um den im Entwicklungsverlauf sich entfaltenden Wirkungen dieser Unterschiede nachgehen zu können, müssen zweierlei Voraussetzungen erfüllt sein:

1. Querschnittliche Experimente müssen durch längsschnittliche Forschungspläne abgelöst werden, die reale Entwicklungsverläufe abbilden, und die Rekonstruktion individueller Entwicklungspfade muß Generalisierungen aufgrund von querschnittlich aggregierten Entwicklungskurven ersetzen. Das bedeutet, *methodologische* Voraussetzungen zu schaffen für eine Refokussierung der Theorie auf die bedeutsamen Variationen der Entwicklungsverläufe statt auf ihre Gleichförmigkeit allein.

2. Theoretisch muß zwischen performanzbestimmenden Bedingungen der Aktualgenese unterschieden werden, die auf intrinsische Bedingungen der Entwicklung zurückgeführt werden können, also auf Unterschiede der Testbedingungen und organismische Unterschiede der Informationsverarbeitung selbst, und jenen Bedingungen, die auf unterschiedliche externe Entwicklungsvoraussetzungen und ihre sozialen und psychischen Folgen zurückgehen.

Intrinsische und externe Bedingungen lassen sich natürlich in den Performanzen der Entwicklungsaufgaben nicht unterscheiden, die nach Piaget das kompetente Subjekt von einem anderen trennt, das dessen Stufe noch nicht erreicht hat. Ihn interessiert, wie gesagt, die Struktur der Kompetenz, nicht aber die Variationen zwischen Individuen hinsichtlich dieser Kompetenz. Die methodologischen Folgerungen für das Design und die Analyse-Verfahren und die substantiellen Folgerungen für die theoretische Repräsentation der Varianzquellen, die ich eben genannt habe, ergeben sich, wenn man auf *diese* Variationen fokussiert. In Wirklichkeit lassen sich intrinsische und externe Performanzbedingungen natürlich nur analytisch trennen. Real erzeugen sie gemeinsam und in Wechselwirkungen die in der Entwicklung wirksamen Kontexte der Kultur und der Sozialisation, wie sie in anthropologischen und soziologischen Forschungstraditionen auf der Oberflächenebene der Performanzdifferenzen ohne Rekurs auf die generative Tiefenstruktur beschrieben worden sind.

Welche Schlüsse für die Forschung sind nun aus diesen Überlegungen zu ziehen?

Bedeutsame Interaktionen zwischen Typen oder Klassen des Gefüges *intrinsischer* Bedingungen müssen in einem Forschungsprogramm analysiert werden, das die Einflüsse der Inhalte auf die Struktur aufklärt. *Externe* Bedingungen definieren dagegen ein Forschungsprogramm, das psychosozialen Kontexteffekten der Entwicklung nachspürt. Will man die Mikro-Makro-Beziehungen in der Entwicklung in den Griff bekommen, braucht man ein Forschungsprogramm, das die *Wechselwirkungen* der beiden Einflußklassen in ihren Auswirkungen auf gegebene Performanzen, vor allem aber auf den Verlauf der Entwicklung analysiert.

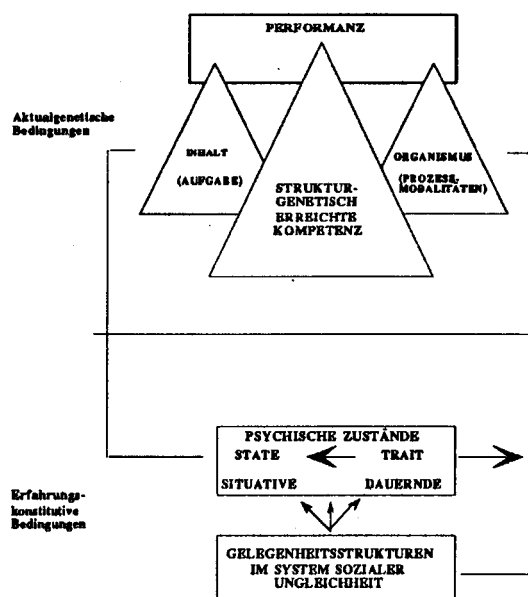


Abbildung 3: Performanzbedingungen

Um die Interaktion differenzierender Bedingungs-systeme mit der integrativen Dynamik der Strukturgenese in einer empirisch gehaltvollen Theorie der strukturellen Entwicklung verbinden zu können, ist folglich ein Forschungsprogramm vonnöten, das in längsschnittlich angelegten Studien Bereiche, Aufgaben und Variablen ausdifferenziert, die Entwicklungsdynamik und Entwicklungsergebnisse unterschiedlicher Individuen und Gruppen in unterschiedlichen Entwicklungsökologien und Kulturen beeinflussen können. Solche systemischen Variationen soll das Projekt analysieren. Wie schon deutlich geworden ist, handelt es sich um eine Längsschnittstudie der kognitiven, sozio-moralischen und Persönlichkeitsentwicklung von der Kindheit bis zur Adoleszenz bzw. bis zum frühen Erwachsenenalter unter verschiedenartigen psychologischen und sozio-ökologischen Bedingungen in einer sich schnell entwickelnden Gesellschaft. Das Projekt hat zunächst die einzelnen Bereiche in relativ rigorosen bereichsspezifischen Entwicklungsverlaufsanalysen abgearbeitet. Nach Abschluß dieser Analysen sollen die Entwicklungsbereiche unter systematischen Gesichtspunkten verknüpft werden. In der Präsentation dieses Hefts werden zwei bereichsspezifische Analysen vorgeführt. Monika Keller und Eberhard Schröder zeigen - Monika Keller anhand der Entwicklung soziomoralischer Argumentationsstrukturen im Kontext von Beziehungen, Eberhard Schröder anhand der Entwicklung des syllogistischen Denkens -, wie die Strukturgenese in der kognitiven und in der sozialkognitiven Entwicklung unter dem Einfluß sowohl intrinsischer als auch externer Constraints und ihrer Wechselwirkungen als Äquilibrationsprozeß, als Entwicklung des jeweiligen Systems in Richtung auf ein besseres Gleichgewicht begriffen werden kann. Diese Präsentationen bedürfen keiner eigenen Einleitung, sie sprechen, denke ich, für sich selbst.

Anderes gilt für die dritte Präsentation, in der eine bereichsübergreifende Analyse vorgeführt wird. Es handelt sich um ein Poster, in dem wir einige Analysen zur Sozialisations- und Ichentwicklung zeigen wollen. Dieses Poster möchte ich deshalb zum Schluß etwas detaillierter einführen und damit gleichsam eine Brücke zwischen der einleitenden Absichtserklärung und dem abschließenden Ausblick auf zukünftige Arbeitsschwerpunkte spannen.

Familiale Bedingungen der Persönlichkeitsentwicklung am Beispiel Angst und Depression

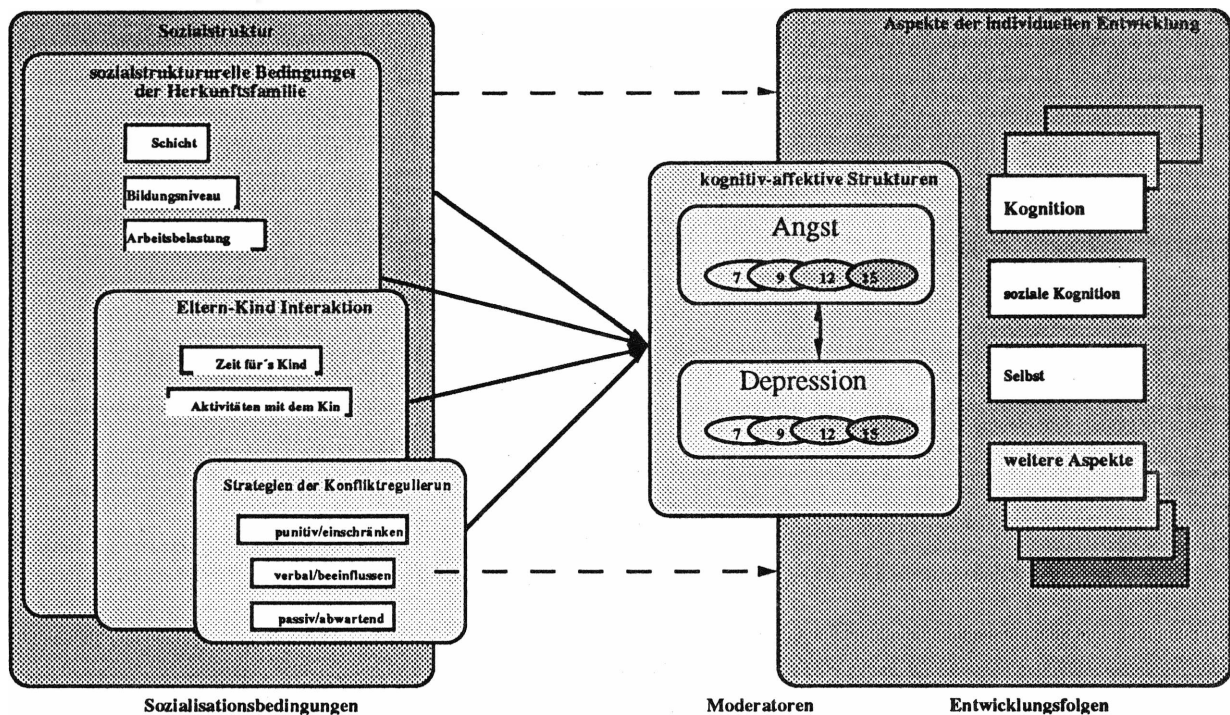


Abbildung 4: Familiale Bedingungen der Persönlichkeitsentwicklung am Beispiel Angst und Depression

Ich habe bereits darauf hingewiesen, daß die Gruppe, die diese Analysen vorantreibt, - Matthias Grundmann, Volker Hofmann, Bernd Schellhas und ich - in diesen Arbeiten versuchen, uns der Analyse des Mikro-Makro-Problems unmittelbarer zu nähern. Einerseits wollen wir an der Nahtstelle von intrinsischen und externalen Faktoren zur Aufklärung der Dynamik beitragen, der die strukturellen Systeme der Kognition oder sozialen Kognition in der an Piaget orientierten Forschung meist unerkannt ausgesetzt sind. Stellvertretend für andere relevante und vermutete entwicklungshemmende, überdauernde Systeme der Persönlichkeit repräsentieren hier *Ängstlichkeit* und *Depression* jene Bedingungen, die, sei es situativ, sei es chronisch, den Entwicklungsverlauf der strukturellen Systeme über die Zeit, und die Performanzen unter bestimmten Bedingungen mitbestimmen. Dabei entstehen diese *Moderatoren* der Entwicklung - Ängstlichkeit und Depression - selbst in einem aufklärungsbedürftigen Entwicklungsprozeß aufgrund von Mechanismen, die spezifische Risikomuster für die Persönlichkeitsentwicklung erzeugen. Dabei handelt es sich um intrafamiliale Konfigurationen der sozialisatorischen Interaktion, die durch bestimmte Typen der Allokation von Ressourcen wie Arbeitszeit oder Bildung auf die Makrostruktur rückbezogen sind. Wir haben *Ängstlichkeit* und *Depression* gewählt, weil wir in intensiven Vorarbeiten ihre Struktur und ihre Verläufe aufgeklärt haben (wie die Arbeiten von Hofmann und Schellhas ausweisen); vor allem aber aus einem systematischen Grund: Neben einigen wenigen anderen Persönlichkeitsmaßen wie Bindungstypus, Abwehrstil und Kontrollbewußtsein stellen sie ein Moment jener grundlegenden erfahrungskonstitutiven Performanzbedingungen dar, die den Entwicklungsverlauf normativ oder pathologisch strukturieren. Die Absicht unseres Posters ist es, die Entstehungsbedingungen dieser Persönlichkeitsmerkmale im strukturellen Kontext der Familie als Sozialisationsagentur aufzuklären, um später sodann, vielleicht auch in quasi-klinischen Analysen, ihre Funktion als Moderatoren der weiteren Entwicklung zu analysieren. Insofern handelt es sich um die ersten Schritte eines sich erst

embryonal repräsentierenden Programms, Schritte, die eher einen Ausblick auf die Zukunft eröffnen als den Rückblick auf abgeschlossene Arbeitsphasen repräsentieren, und sich entsprechend angemessener in der Form des noch diskursiv offenen Posters als des geschlossenen Vortrags darstellen.

Eberhard Schröder

### **Strukturbildung und Kontexte in der Entwicklung: Bedingungen und Prozesse kognitiver Selbstorganisation**

Ich möchte in meinem Vortrag über die Bedingungen wie auch über die Möglichkeiten individueller Konstruktionen in der kognitiven Entwicklung sprechen. Dabei erscheint es mir erst einmal notwendig, den Arbeitsgegenstand „Kognition“ und „Kognitive Entwicklung“ näher zu bestimmen. Unter Kognition verstehen wir die Entwicklung der Handlungs- und Interaktionskompetenz. Die Handlungen und Interaktionen beziehen sich dabei auf die physikalische, begriffliche, personale und soziale Welt. Kognitive Kompetenz bezeichnet also die Fähigkeit des Individuums, in Auseinandersetzung mit gegenständlicher, begrifflicher und interpersonaler Welt sowie darüber hinaus auch mit sich selber als ein sich entwickelndes Individuum, gerichtete Handlungen z.B. im Sinne von planerischen Ziel-Mittel-Relationen oder, allgemeiner gesprochen, Transformationen von bestimmten kognitiven Systemzuständen in andere vorzunehmen. In bezug auf den Aspekt der Entwicklung nehmen wir an, daß sich die Kognition in der Hauptsache in drei unterschiedlichen Entwicklungsstufen und Anwendungsbereichen ausbildet. Die ersten Formen stellen dabei die Handlungsschemata von Säuglingen und Kleinkindern dar, darauf bauen sich die repräsentationalen und symbolischen Schemata und dann die operationalen Schemata auf. Wir haben uns in unserer Studie in der Hauptsache mit dem Entwicklungsübergang zum operationalen Denken befaßt.

Im Rahmen einer konstruktivistischen Theorie der kognitiven Selbstorganisation, d.h. einer Theorie, die im besondern an der Interaktion zwischen Erkenntnissubjekt und den Gegenständen der Kognition interessiert ist, haben wir uns unter anderem mit der Theorie der genetischen Epistemologie Piagets (und der Theorie selbstreferentieller Systeme der Neurobiologen Maturana und Varela) befaßt. Die genetische Epistemologie stellt dabei eine Theorie dar, die die Strukturgenese von physikalischen Eigenschaften und Begriffen beschreibt und deren qualitativen Transformationen im Laufe der Entwicklung bzw. Konstruktion der Begriffe erklärt. Es wird davon ausgegangen, daß diese Transformationen universell sind. (Die Theorie Maturanas und Varelas stellt eine radikal konstruktivistische Theorie dar, die die Entstehung der Kognition ebenso wie alle anderen Formen organismischer Aktivitäten auf die Selbstorganisation zurückführt.)

Ein ausschließlich strukturgenetischer (und radikal konstruktivistischer) Ansatz erschien uns jedoch bezogen auf eine psychologische Theorie und Untersuchung der Interaktions- und Handlungskompetenz in zweifacher Hinsicht erweiterungsbedürftig: 1) aus differentialpsychologischer Sicht in bezug auf intrinsische und externe Kontexte der Entwicklung und damit die Frage nach intra- wie interindividuellen Unterschieden und 2) aus entwicklungspsychologischer Sicht in bezug auf die Frage nach den konstitutiven Faktoren und der Dynamik der Entwicklung.

Der erste Gesichtspunkt betrifft den Gegenstandsbereich der empirischen Untersuchungen. Die Genfer Schule hat bekanntlich in der Hauptsache physikalische Begriffe, und nicht Begriffe, die unmittelbar auf die Erfahrungswelt der Kinder Bezug nehmen, untersucht. Dem entspricht auch die Methodik Piagets. Sie war auf experimentelle Untersuchungspläne gerichtet, die eine optimale methodische Passung zur Analyse physikalischer Begriffe darstellt. Außen vor bleibt bei dieser Vorgehensweise jedoch die Frage nach der Vermittlung oder dem Transfer kognitiver Schemata auf lebensnahe Erfahrungsbereiche. Piaget war sicherlich nicht vorrangig an dieser



Fragestellung interessiert, ich denke jedoch, daß gerade in der Frage nach dem Transfer, wie ich behaupten würde, bereichsspezifischer Leistungen auf andere Bereiche der Kognition die eigentliche Herausforderung für eine auch entwicklungspsychologisch valide Theorie des konstruktiven Subjekts liegt. Es besteht also, kurz gesagt, die Frage, wie sich Strukturgenese und Kontexte der Kognition vermitteln und wie sich die Kognition in Abhängigkeit von bestimmten Anwendungs- und Realisationsbedingungen entwickelt.

In der empirischen Literatur häuften sich zudem Befunde, wonach die kognitive Entwicklung sich angeblich nicht universell, sondern vielmehr in Abhängigkeit von bestimmten Anwendungsbereichen entwickelt. Diese Befunde werfen die Frage nach intra- wie interindividuellen Unterschieden in der kognitiven Entwicklung auf. So besteht, um nur ein Beispiel für intra-individuelle Variationen zu nennen, die Auffassung, daß Kognition in natürlichen, lebensweltnahen Kontexten einfacher sei, als Kognition, die in experimentell kontrollierten Situationen auf abstrakte und formale Begriffe angewendet werden. Die widersprüchlichen Befunde könnte man zwar zum Anlaß nehmen, ein konstruktivistisches Modell zugunsten bereichsspezifischer Vorstellungen über die Entwicklung des Denkens zu verwerfen. Mir scheint aber, daß diese Befunde ganz im Gegenteil nicht zur Aufgabe strukturalistischer Annahmen, sondern vielmehr zu einer Ausweitung des Gegenstandsbereichs der theoretischen wie empirischen Analysen auffordern. Die Ausweitung des Untersuchungsfeldes liegt dabei, zum einen in der Verbindung bereichsspezifischer Modelle über formale und physikalische Begriffe, wie das in der Hauptsache im späten Werk von Piaget geschehen ist, mit Modellen über auch lebensweltlich relevante Begriffe, und zum anderen in der Untersuchung individueller Unterschiede in der kognitiven Entwicklung im Sinne einer Theorie der kognitiven Sozialisation.

Der zweite Gesichtspunkt betrifft die Dynamik der Entwicklung und damit verbunden die Frage nach den konstitutiven Bedingungen kognitiver Selbstorganisation. Um diese Fragestellung jedoch auch für eine empirische Untersuchung fruchtbar zu machen, möchte ich vorab die Begriffe "Strukturbildung" und "individuelle Konstruktion" genauer betrachten. Beide Begriffe beinhalten die Vorstellung eines kreis- oder spiralförmigen Prozesses in der kognitiven Entwicklung. Dabei sind die Bezüge zwischen Subjekt und Objekt auf allen Ebenen der kognitiven Interaktion wechselseitig, angefangen bei der Interaktion des Organismus mit seiner Umwelt. Die Erkenntnis wird nun dadurch konstituiert, und dies stellt auch das Hauptmerkmal für Selbstorganisation dar, daß der Organismus seine Objekte nur mittels seiner eigenen Handlungen und Aktivitäten erkennen und erzeugen kann und darum umgekehrt auch sich selbst nur in seiner Beziehung zur bereits erkannten Objektwelt erfassen vermag. Aus diesem Grunde stammt die Erkenntnis auch nie allein aus den besonderen Merkmalen der Objekte, das entspräche einer empiristischen Position, noch einem aus sich selber heraus erkenntnisfähigem Subjekt, das wäre eine aprioristische Position, sondern geht aus der Interaktion zwischen einem realen Subjekt und einem ebenso realen Objekt hervor. Individuelle Konstruktionen stellen also stets eine zirkuläre Wechselbeziehung zwischen Erkenntnissubjekt und -objekt dar, wobei reale Objekte bzw. deren Eigenschaften nur insofern für das konstruierende Subjekt bedeutsam sind, als sie an bereits bestehende Handlungsschemata assimiliert werden. Insofern wird die Bedeutung erst auf dem Wege einer kognitiven Interaktion erzeugt. Andererseits ist die Bedeutungskonstruktion notwendigerweise einem steten Wandel unterzogen, denn bereits konstruierte Schemata werden, und dieser Prozess erzeugt auch die Dynamik kognitiver Systeme, wieder und wieder mit neuen Erfahrungsräumen konfrontiert. Wenn sich also ein bestimmtes Handlungsschema auf dem Wege der generalisierenden Anwendung herausgebildet hat, folgt notwendigerweise eine Differenzierung der assimilierbaren Eigenschaften der Objektwelt. Die entstandenen Schemata werden nun auf dem Wege der Akkommodation modifiziert, um dann

wiederum erneut durch eine generalisierende Assimilation schematisiert zu werden. Dabei ist die Akkommodation kognitiver Strukturen, genauso wie die Assimilation, an die Handlungen des Subjektes in der kognitiven Interaktion gebunden.

Insofern legt die Untersuchung der konstitutiven Bedingungen der Entwicklung im besonderen die Analyse der Wechselbeziehung zwischen Strukturbildung und Kontexten der Entwicklung nahe. Als Kontexte der Entwicklung sind in diesem Zusammenhang sowohl interne Entwicklungsbedingungen wie Bedingungen der Sozialisation gemeint. Es wird also empirisch zu prüfen sein, ob und inwieweit die hier untersuchten Prozesse einer kognitiven Strukturbildung und Selbstorganisation einerseits zwar unabhängig von ihren Anwendungs- und Realisierungskontexten sind, aber andererseits auch notwendigerweise komplementäre Teile ein und desselben interaktiven Prozesses sind. Es stellt sich also die Frage, ob interne Prozesse der kognitiven Interaktion einer struktureigenen "Logik" folgen, oder, und das wäre natürlich die Gegenthese zu einem konstruktivistischen Ansatz, ob diese Prozesse in direkter Weise von den Kontexten ihrer Anwendung determiniert sind. Darüberhinaus wird freilich noch zu klären sein, wo und wie im Sinne einer Theorie der kognitiven Sozialisation die teils beträchtlichen intra- wie interindividuellen Unterschiede in der kognitiven Entwicklung entstehen.

#### Interne Bedingungen des Konstruktionsprozesses und der Strukturbildung

##### Δ **Intrinsische Bedingungen**

*Aktualgenetische Bedingungen der kognitiven Interaktion*

- Vorgehensweise
- Präsentation der Aufgabe
- Form der Aufgabe
- Kontextuierung und Inhalte der Aufgabe

##### Δ **Antezedente und genetische Bedingungen**

*Entwicklungsvoraussetzungen der kognitiven Entwicklung*

- Individuelle Ressourcen, die antezedenten Konstruktionen entstammen

#### Externe Bedingungen bzw. Moderatoren des Konstruktionsprozesses

##### Δ **Soziale und sozialisatorische Bedingungen**

- Soziale Schichtzugehörigkeit
- Geschlechtsspezifische Sozialisation

##### Δ **Lebensweltliche und ökologische Bedingungen**

- Siedlungsform (Stadt, Land)

*Tabelle 1: Individuelle Konstruktion und Strukturbildung*

Um die Bedingungen individueller Konstruktionen in der kognitiven Entwicklung auch empirisch angemessen untersuchen zu können, wurden die Einflüsse auf den individuellen Konstruktionsprozess dahingehend unterschieden, ob sie der kognitiven Interaktion inhärent oder antezedent sind oder ob sie von außen in Form eines Moderators auf die Interaktionen einwir-

ken (s. Tabelle 1). Da der Konstruktionsprozeß jedoch, wie bereits festgestellt, Strukturbildung auf der Basis bereits entstandener Schematisierung darstellt und somit eine kognitive Struktur seiner eigenen ontogenetischen Konstruktionsgeschichte einschließt, müssen die internen konstitutiven Bedingungen danach unterschieden werden, ob sie aktualgenetisch, d.h. auf die kognitive Interaktion bezogen, oder antezedent sind. Die sozialen und ökologischen Bedingungen stellen demgegenüber sozio-kulturelle Moderatoren der epistemischen Interaktion dar; sie beeinflussen die Verfügbarkeit von Wissensgegenständen und entwicklungsnotwendigen Erfahrungen und können so förderlich oder verzögernd auf die Ausbildung kognitiver Strukturen wirken.

### **Aufgabenstellung**

### **Organismus**

<p><i>Präsentation (Stimulus)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Darbietungsmedium:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- gegenständlich</li> <li>- pictoral</li> <li>- symbolisch - sprachlich</li> <li>- phonetisch</li> </ul> </li> <li>- Darbietungsmodalitäten:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- verdeckt - unverdeckt</li> </ul> </li> <li>- Konstellation des Variablensystems (Komplexität)</li> <li>- Figurierung von Ereignisklassen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- offene vs. geschlossene Gestalt</li> <li>- bestimmt vs. unbestimmt</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Vorgehensweise (prozedural)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- reproduktiv interiorisiert: (S → O → R)</li> <li>- explorativ manipulativ konstruktiv: (S → (O ↔ S') → R)</li> </ul> <p><i>Performanz (Responsetyp)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rekognition</li> <li>- Grafische Reproduktion</li> <li>- Konstruktion</li> <li>- Verhalten vs. Erklärung (Urteil vs. Begründung)</li> </ul>	<p><i>Repräsentation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensorische Erfassung (Perzeption):               <ul style="list-style-type: none"> <li>- visuell</li> <li>- taktil</li> <li>- kinästhetisch</li> <li>- auditiv</li> </ul> </li> <li>- Mentale Abbildung:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enkodierung</li> <li>- Chunking</li> <li>- Informationsverarbeitungskapazität</li> <li>- unmittelbare Aufmerksamkeitsspanne</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Sinnbesetzung (Vor-Wissen)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensionen und Bereiche:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Merkmale der Objekte</li> <li>- Merkmale des Bezeichneten</li> </ul> </li> <li>- Lebensweltliche Kontextuierung:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- erfahrungsnah - kontraintuitiv - abstrakt</li> <li>- Erfahrungswissen</li> <li>- Subkulturelle Überformung</li> </ul> </li> <li>- Referentialität - Anbindung:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- selbstbezüglich</li> <li>- Trennung Subjekt - Objekt</li> <li>- Interesse - Motivation</li> <li>- Affekt</li> </ul> </li> <li>- Wissensstruktur:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expertise</li> </ul> </li> </ul>
---	--

Tabelle 2: *Intrinsische Bedingungen der kognitiven Interaktion*

Im folgenden möchte ich noch detaillierter auf die intrinsischen Bedingungen der kognitiven Selbstorganisation eingehen, erstens, weil sie konstitutiv für den Konstruktionsprozess sind und zweitens, weil ihnen in besonderer Weise das psychologische Interesse gilt. In Tabelle 2 habe ich solche Faktoren der kognitiven Interaktion zusammengestellt, die entweder von der Darbietung der Aufgabe selber oder der Repräsentation und Konzeptualisierung der Aufgabe durch das konstruktive Subjekt herrühren. Der erste Faktor enthält Unterschiede in der Präsentation und den Medien der Aufgaben, in der Vorgehensweise und in den Antwortmöglichkeiten. Der zweite Faktor enthält Bedingungen, die auf die mentale Repräsentation der Aufgabenstellung, ein Bereich, der im besonderen in der Neo-Piagetianischen Forschung Beachtung gefunden hat, und die psychologische Bedeutsamkeit des Aufgabenproblems zurückgehen.

Kognitive Konzepte	Anzahl verschiedener Aufgaben im Alter von						Variationsquelle
	7	8	9	12	15	17	
Jahren							
<i>Konkrete Operationen</i>							
Invarianz	12×2	12×2					Inhalt, Performanz
Experimentelle Klasseninklusion	4×2	4×2	4×2				Darbietung, Performanz
Verbale Klasseninklusion	13×2	13×2	13×2	3×2			Inhalt, Performanz
Logische Multiplikation	4×2	4×2	4×2				Darbietung, Performanz
<i>Frühe formale Operationen</i>							
Multiple Kompensation			5×2	4×2	5×2	6×2	Inhalt, Performanz
Syllogismen			9×4	3×4	3×4	3×4	Kontextuierung, Inhalt, Form
Pendelaufgabe					1	1	Vorgehensweise
Isolierung von Variablen					3	3	Kontextuierung, Inhalt
<i>Späte formale Operationen</i>							
Proportionen					2	2	Vorgehensweise
Kombinationen					1	1	Vorgehensweise
Korrelation					1	1	Vorgehensweise

Die Zahlen in der Tabelle beziehen sich auf die Anzahl der Aufgaben pro Variationsquelle

Tabelle 3: Erhebungsplan der kognitiven Instrumente

Um die Wechselwirkung von Struktur und Kontexten in der kognitiven Entwicklung in Hinblick auf individuelle Konstruktionsprozesse angemessen untersuchen zu können, haben wir neben einer breiten Repräsentation verschiedener Konzepte unterschiedliche intrinsische Variationen eingeführt. In Tabelle 3 ist der längsschnittliche Erhebungsplan für die kognitiven Instrumente dargestellt. In der ersten Spalte sind die verschiedenen Konzepte aufgelistet. In der ersten Zeile sehen Sie die Meßzeitpunkte im Alter von 7 bis 17 Jahren. In Abhängigkeit vom Entwicklungsalter wurden manche kognitiven Konzepte nur teilweise meßwiederholt. Für jedes

Instrument wurden kontextuelle Variationen eingeführt, wie beispielsweise Variationen in der Darbietung, den Inhalten, den Anwendungskontexten oder der Vorgehensweise.

Entwicklungs- status	Soziale Schicht 1	Soziale Schicht 2	Soziale Schicht 3	Soziale Schicht 4	Soziale Schicht 5	Soziale Schicht 6
Niedrig	♀ N = 5	♂ N = 5				
Hoch						♀ ♂ N = 5 N = 5

Entwicklungs- status	Städtische Stichprobe N = 120		
Niedrig	♀ ♂		
Hoch			♀ ♂

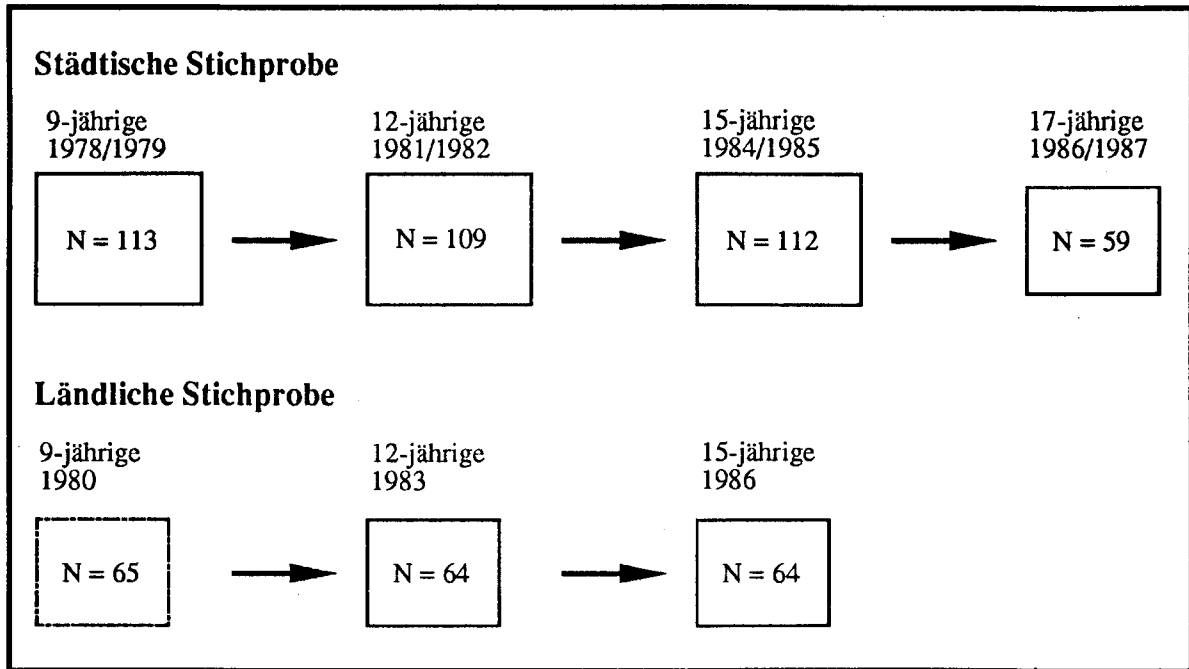
Entwicklungs- status	Nord N = 19	West N = 21	Süd N = 25	3 ländliche Stichproben N = 65 (Komplette Kohorten)
Niedrig	♀ ♂			
Hoch			♀ ♂	

Tabelle 4: Erhebungsplan der Längsschnittstudie

Der Stichprobenplan unserer Längsschnittstudie wurde, wie bereits gesagt, so ausgewählt, daß in Ergänzung zu den intraindividuellen Unterschieden interindividuelle Variationen maximiert wurden. Individuelle Unterschiede beziehen sich auf den Entwicklungsstatus bei der Einschulung, das Geschlecht der Kinder, die soziale Schicht der Eltern und die Ökologie der Lebenswelt (s. Tabelle 4). Die Stadtstichprobe wurde im Sinne eines quasi-experimentellen Untersuchungsplanes nach den drei ersten Merkmalen geschichtet. Obschon der "Entwicklungsstatus" nur für die Stadtstichprobe ein systematisches Schichtungsmerkmal darstellte, konnte es auch retrodiktiv für die Landstichprobe ermittelt werden. Da es sich bei den Landkindern um gesamte Geburtsjahrgänge handelt, sind die sozialen Schichten nicht gleich verteilt.

Im folgenden möchte ich Ihnen eine empirische Analyse der multiplen Wirkung intrinsischer, antezedenter und externaler Faktoren auf die kognitive Entwicklung vorstellen. Bei der Auswahl einer Entwicklungsdimension hatte ich die Überlegung, einerseits ein möglichst repräsentatives Beispiel und andererseits ein Merkmal zu wählen, das auch über eine weite Spanne der Entwicklung bedeutsam ist. Ich habe mich dabei für die Entwicklung des Konditionalen Denkens entschieden, und zwar aus folgenden Gründen: Erstens habe ich dem Beirat bereits ein varianzanalytisches Kontrastmodell der Entwicklungsveränderungen der Syllogismen vorgestellt. Ich möchte also das methodische Vorverständnis nutzen, um nun Analysen zu den

individuellen Konstruktionsprozessen und den individuellen Unterschieden in diesen Prozessen durchzuführen. Die vorliegenden Analysen basieren auf den Daten der Stadt- und Landstichprobe und schließen einen Entwicklungszeitraum von über acht Jahren ein. Ebenso hoffe ich natürlich, daß mein kognitiver und wissenschaftlicher Horizont sich in der Zwischenzeit auch ein wenig erweitert hat. Ob es sich hierbei um einen eher assimilativen oder akkommodativen Prozeß handelt, möchte ich jedoch Ihrem Urteil überlassen.



*Erfahrungsnaher Aufgabe:*

*Kontraintuitive Aufgabe:*  
*Abstrakte Aufgabe:*

### Prämisse

Wenn in der Schule eine Feuerwehrrübung stattfindet, läutet die Schulglocke.

Während des Sommers regnet es ständig in Island.  
Wenn ich nach A reise, fahre ich durch B.

### Vier Grundformen einer syllogistischen Aussage (am Beispiel der abstrakten Aufgabe)

*Affirmation des Antezedenten (Modus Pollens):*

Ich reise nach A.  
Fahre ich durch B?  
Korrekte Antwort: **Ja.**

*Negation des Antezedenten:*

Ich reise nicht nach A.  
Fahre ich durch B?  
Korrekte Antwort: **Vielleicht.**

*Affirmation des Konsequenten:*

Ich fahre durch B.  
Reise ich nach A?  
Korrekte Antwort: **Vielleicht.**

*Negation des Konsequenten (Modus Tollens):*

Ich fahre nicht durch B.  
Reise ich nach A?  
Korrekte Antwort: **Nein.**

Tabelle 5: Erhebungsplan und Aufgabenbeschreibung: Syllogismen

Die vorliegende Untersuchung basiert, wie Sie dem Erhebungsplan entnehmen können, für die Stadtstichprobe auf insgesamt vier Messungen und für die Landstichprobe auf drei Messungen (s. Tabelle 5). Für manche Aufgaben beschränken sich die Untersuchungen der Landkinder jedoch auf nur zwei Messungen, da nicht alle Daten im Alter von 9 Jahren verfügbar sind. Die vorliegenden Analysen haben drei syllogistische Aufgaben zum Gegenstand, die den Probanden im Alter von 9, 12, 15 und 17 Jahren vorgelegt wurden. Die erste Aussage bezog sich auf einen allen Kindern vertrauten Erfahrungskontext. Der zweite Konditionalsatz gründete auf einer kontraintuitiven Prämisse. Der dritte Aussagesatz enthielt Präpositionen, die abstrakt symbolisiert waren. Diese drei Konditionalsätze lassen sich also im Hinblick auf die Kontextuierung der Inhalte unterscheiden. Für jede der Aufgaben wurden die vier Grundaussageformen befragt: Modus ponens, Negation des Antezedenten, Affirmation des Konsequenten und Modus tollens. Die Kinder bzw. Jugendlichen sollten zuerst die Aussagen beurteilen und danach ihr Urteil begründen.

Im folgenden werde ich ausschließlich Befunde berichten, die sich auch im Rahmen von kategorialen Modellen für Meßwiederholungsdaten inferenzstatistisch absichern ließen. Hochkomplexe Fragestellungen wurden teilweise auch wegen der einfacheren Formulierung der Modelle als Meßwiederholungsmodelle der Varianzanalyse konfiguriert. Dabei wurde sicher gestellt, daß die Daten auch den geforderten statistischen Voraussetzungen entsprachen.

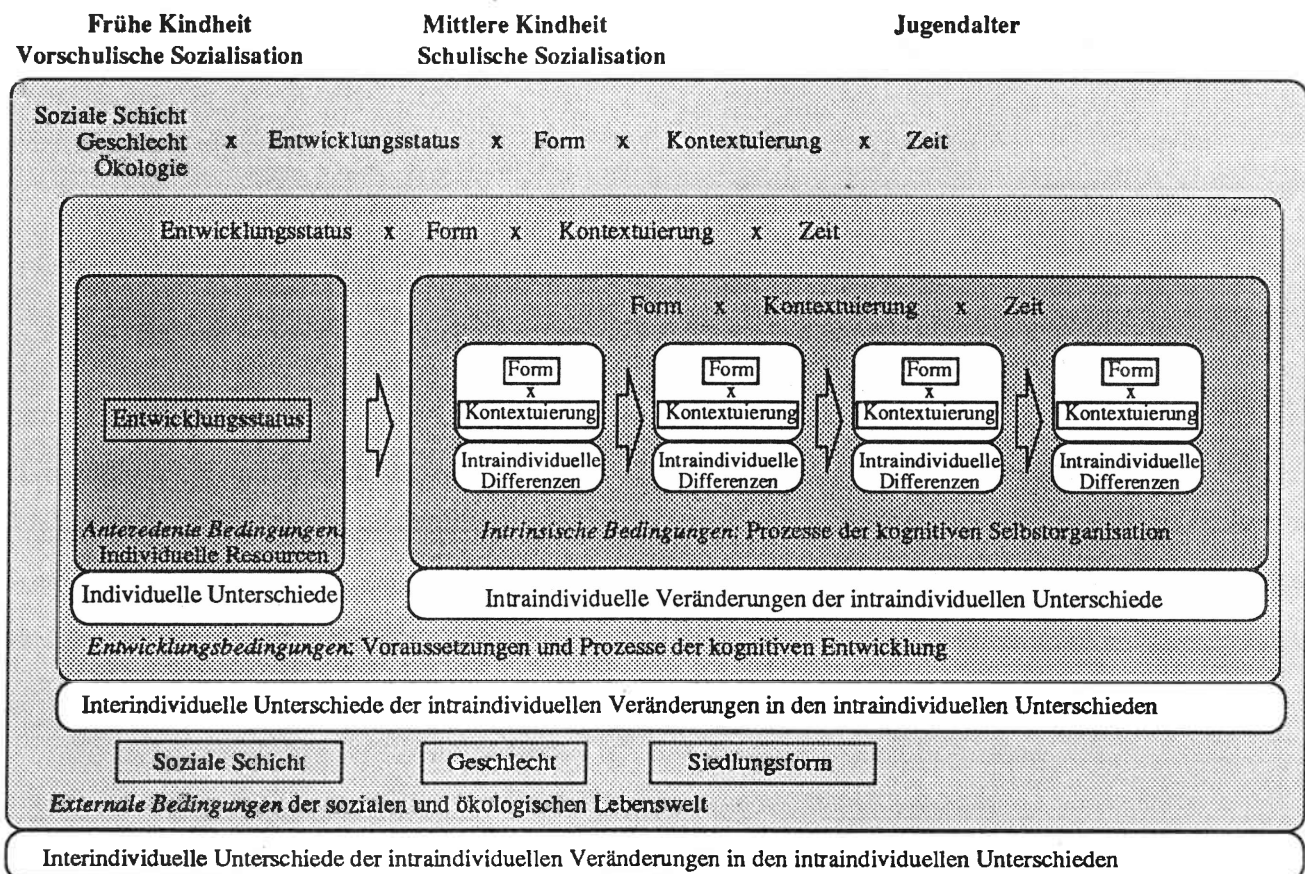


Abbildung 1: Untersuchung interner und externer Bedingungen der kognitiven Entwicklung

Die verschiedenen Ebenen der empirischen Analyse möchte ich in Abbildung 1 zusammenfassen. Der Ausgangspunkt der Untersuchungen zur individuellen Entwicklung stellen dabei

die intraindividuellen Veränderungen des syllogistischen Denkens im Alter von 9 bis 17 Jahren dar. Zu jedem Meßzeitpunkt läßt sich die Interaktion der beiden intrinsischen Kontexte, Form und Kontextuierung, untersuchen. Diese Untersuchung bezieht sich auf intraindividuelle Differenzen. Um prüfen zu können, ob es sich bei diesen Differenzen auch um übergreifende invariable Prozesse der kognitiven Interaktion handelt, müssen deren intraindividuellen Veränderungen untersucht werden. Die Untersuchung der antezedenten wie externen Bedingungen bezieht sich nun jeweils auf die Interaktion von Form, Kontextuierung und Zeit. Diese Analyse hat methodologisch gesprochen die interindividuellen Unterschiede der intraindividuellen Veränderungen in den intraindividuellen Unterschieden zum Gegenstand. Erweiternd lassen sich freilich auch die Wirkung von Interaktionen externer Faktoren auf Interaktionen von Meßwiederholungsfaktoren untersuchen. Die Untersuchung der antezedenten Entwicklung nimmt bei dieser Untersuchung jedoch eine gesonderten Stellung ein, da Entwicklungsvoraussetzungen, obwohl sie einen Faktor individueller Unterschiede darstellen, intern wirksam sind.

## Städtische Stichprobe

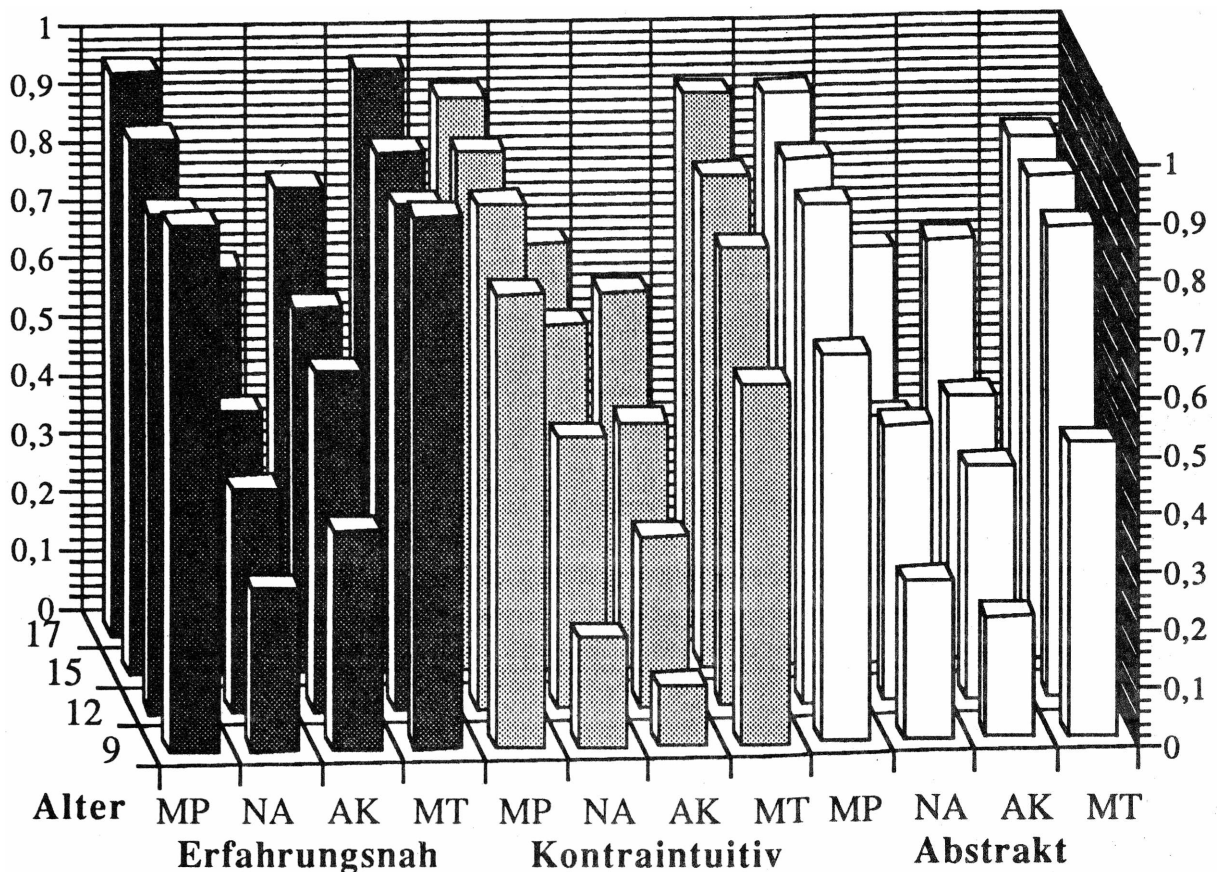


Abbildung 2a: Verteilung der Aussageformen (Stadtstichprobe)

Als erstes möchte ich Ihnen die Verteilungen der vier Grundaussageformen der städtischen Stichprobe im Alter von 9, 12, 15 und 17 Jahren zeigen (s. Abbildung 2a). Die schwarzen Kolumnen stellen die erfahrungsnah Aufgabe, die grauen die kontraintuitive und die weißen die abstrakte Aufgabe dar. Jeweils die erste Kolumne steht für den Modus ponens, die zweite für die Negation des Antezedenten, die dritte für die Affirmation des Konsequenten und die vierte für den Modus tollens.



Sowohl der Modus ponens als auch der Modus tollens der erfahrungsnahen Aufgabe sind im Alter von 9 bis 17 Jahren von etwa 90% der Stichprobe korrekt beantwortet. Bei der kontraintuitiven und abstrakten Aufgabe sind es ab dem 12. Lebensjahr fast alle Probanden, die die Aufgaben korrekt beantworten. Die Negation des Antezedenten und die Affirmation des Konsequenten zeigen demgegenüber niedrige bis mittlere Ausprägungen, die allmählich zunehmen. Der Grund für die beträchtlichen Unterschiede zwischen den beiden Grundaussageformen liegt u.a. darin, daß der Modus ponens und Modus tollens bereits in der Kindheit mittels transduktiver Logik oder konkreter Operationen gelöst werden kann, während zur Lösung der beiden anderen Aussageformen hypothetisch-deduktives Denken nötig sind.

## Ländliche Stichprobe

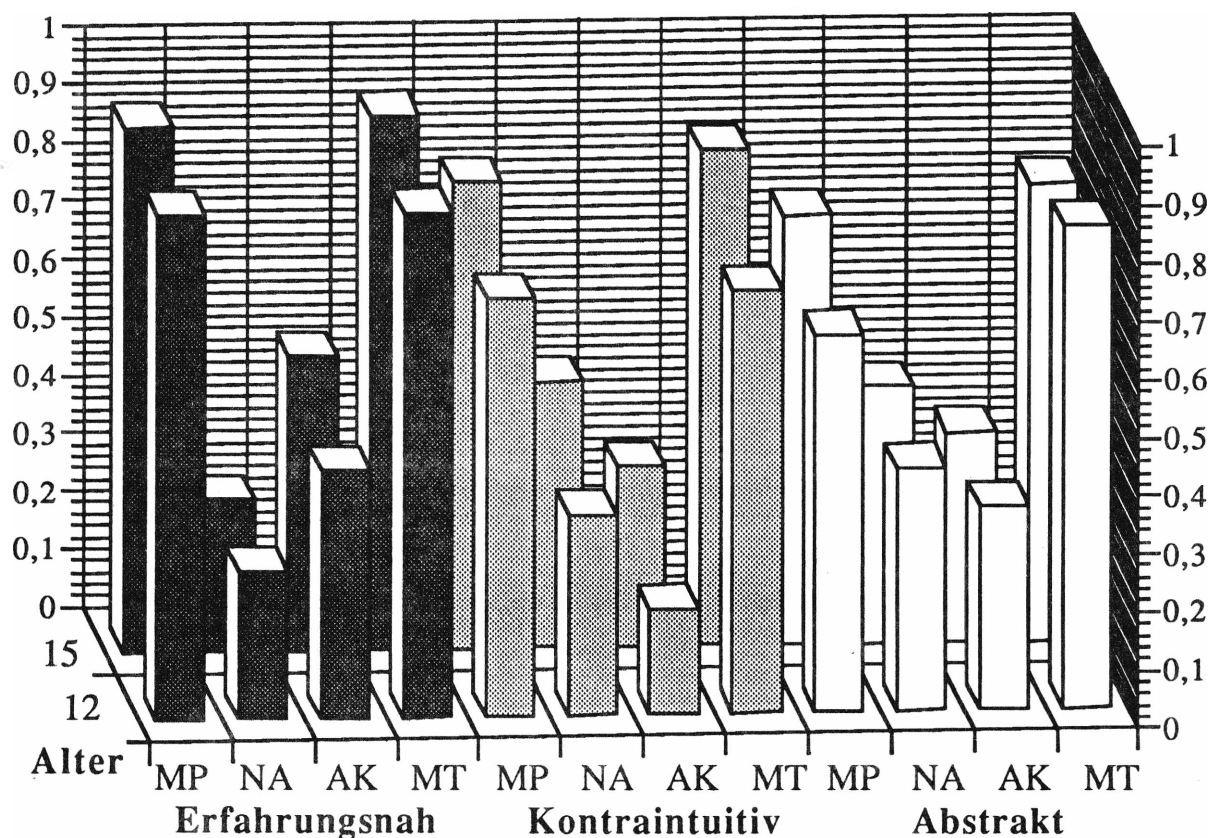


Abbildung 2b: Verteilung der Aussageformen (Landstichprobe)

Ein vergleichbares Bild zeigte sich bei der Verteilung der Grundaussageformen der ländlichen Stichprobe im Alter von 12 und 15 Jahren (s. Abbildung 2b). Der einzige Unterschied betrifft eine geringe Verzögerung in der Entwicklung.

Da sich der Modus ponens und Modus tollens bereits im Alter von 9 bzw. 12 Jahren extrem verteilen und somit kein distinktives Merkmal der Entwicklung darstellen, berücksichtigen die folgenden Analysen nur die Negation des Antezedenten und die Affirmation des Konsequenten.

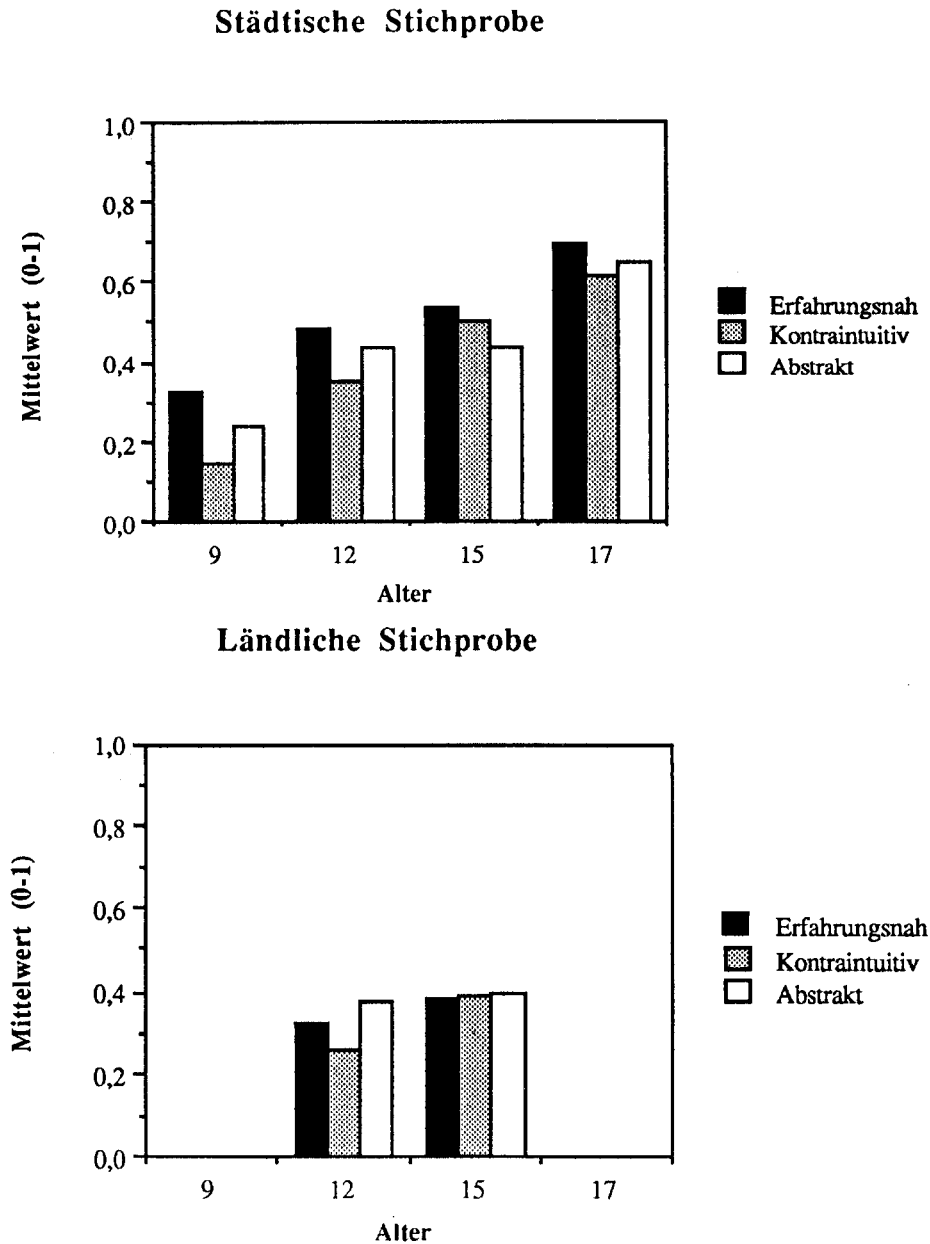
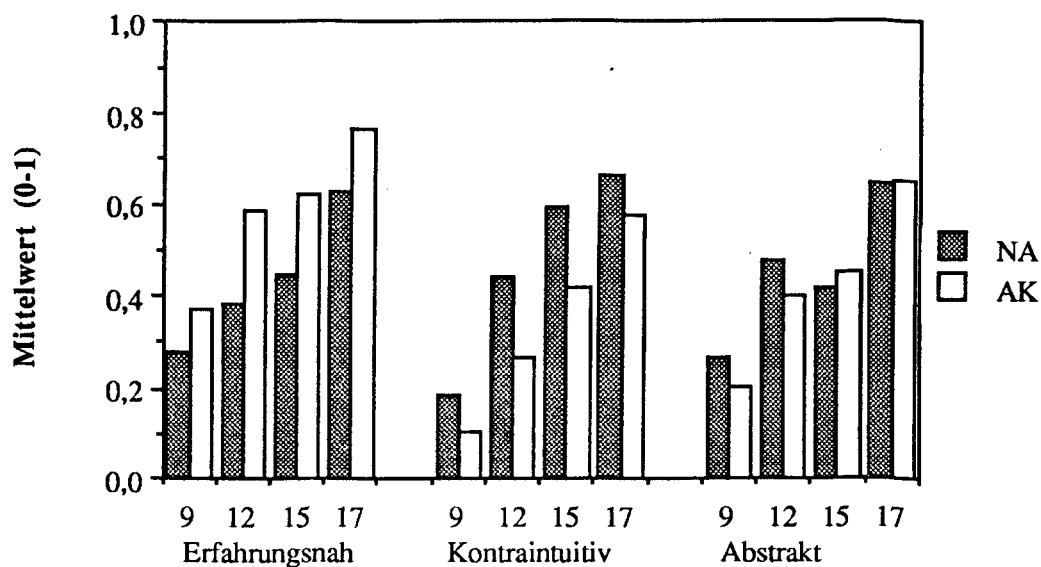


Abbildung 3: *Intraindividuelle Unterschiede zwischen Kontexten: Konsolidierung kognitiver Strukturen*

Nun möchte ich die internen Prozesse der kognitiven Entwicklung untersuchen, und zwar als erstes die intraindividuellen Unterschiede zwischen den drei Aufgaben über die Zeit hinweg. Wie Sie in Abbildung 3 ersehen, nehmen die intraindividuellen Unterschiede zwischen den drei Formen der Kontextuierung über den Untersuchungszeitraum hinweg ab. Im Falle der ländlichen Stichprobe ist die Abnahme der Variabilität sogar noch ausgeprägter, denn im Alter von 15 Jahren lassen sich gar keine Unterschiede zwischen den Aufgaben finden. Dieser Befund einer Abnahme intraindividuelle Variationen bei gleichzeitiger Progression des Merkmals besagt, daß das konditionale Denken auf dem Wege einer generalisierenden Assimilation voranschreitet, d.h. Syllogismen werden mehr und mehr auf verschiedene Kontexte der Erfahrung angewendet. Diese generalisierende Anwendung kognitiver Schemata kann als Indiz für die fortschreitende Konsolidierung kognitiver Systeme angesehen werden.

### Städtische Stichprobe



### Ländliche Stichprobe

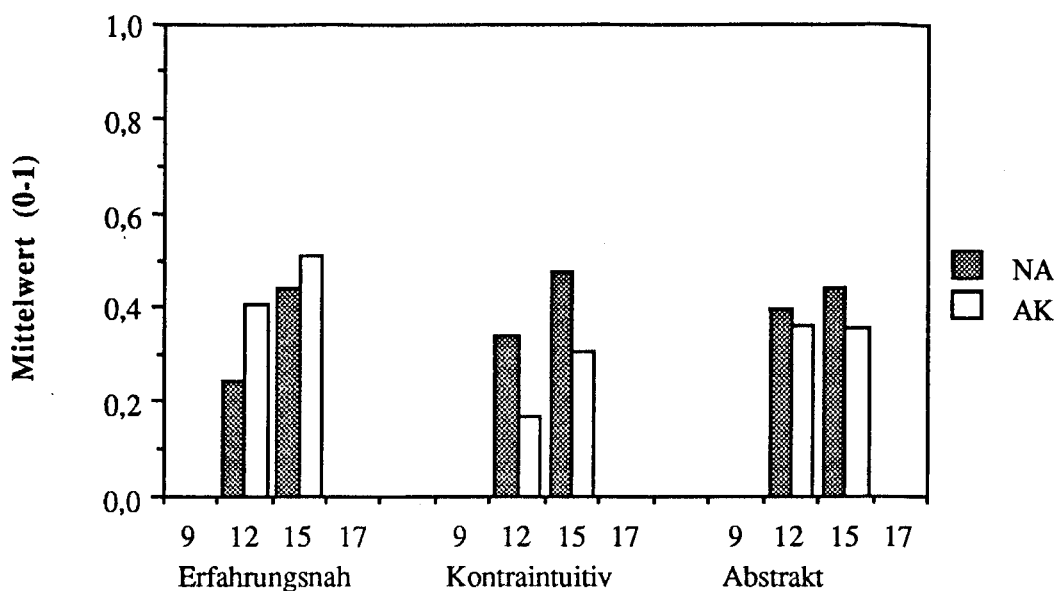


Abbildung 4: Intraindividuelle Unterschiede zwischen Form und Kontexten: Invariabilität der Form

Als nächstes möchte ich die intraindividuellen Unterschiede zwischen den Aussageformen in Abhängigkeit von den intraindividuellen Unterschieden zwischen den Kontexten über die Zeit hinweg betrachten (s. Abbildung 4). Während bei der erfahrungsnahen Aufgabe die Affirmation des Konsequenten leichter ist als die Negation des Antezedenten, ist es bei der kontraintuitiven Aufgabe genau umgekehrt. Im Gegensatz zu diesen großen Unterschieden, zeigten sich keine Unterschiede zwischen den Aussagenformen bei der abstrakten Aufgabe. Im Falle der erfahrungsnahen Aufgabe ist die kognitive Operation, eine Aussage zu negieren, strukturell

schwieriger als die Operation, Antezedent und Konsequent umzukehren. Im Falle der kontraintuitiven Aufgabe ist die Negation einfacher als die Umkehrung, vermutlich, weil eine kontraintuitive Prämisse, bei der der Antezedent verneint wird, als erfahrungsnahe und sinnvolle Aussage interpretiert wird. Die Negation des Antezedenten dient also einem erfahrungsbezogeneren Verständnis der Aufgabenstellung. Es zeigt sich also, daß die Unterschiede zwischen den beiden Aussageformen dem Prozeß der Sinnerzeugung und Sinnmachung untergeordnet sind. Das dürfte auch der Grund dafür sein, daß im Falle abstrakter Aufgaben keine Unterschiede zwischen den Aussageformen gefunden wurden. Vermutlich lösen die Jugendlichen abstrakte Aufgabe durch die Anwendung einer formalen Regel, die die Aussageformen nicht unterscheidet. Im Falle abstrakter Aufgaben interferieren demnach Form und bereits erworbenes Wissen über die Aufgabenkontexte nicht. Die gleichen Muster intraindividuelle Differenzen in Abhängigkeit von der Kontextuierung der Aufgabe wurde bei der Landstichprobe gefunden. Da die Unterschiede zwischen den Aussageformen stabil über die Meßzeitpunkte sind, kann davon ausgegangen werden, daß die Invariabilität der Form ebenso wie die Abnahme der Kontextvariabilität einen intrinsischen Prozeß der Strukturbildung darstellt.

Ich möchte nun zu den antezedenten und externen Bedingungen der kognitiven Entwicklung kommen, also dem Entwicklungsstand bei der Einschulung, der sozialen Schicht, dem Geschlecht der Kinder und der Ökologie. Als erstes wurde geprüft, ob die intrinsischen Prozesse der fortschreitenden Invariabilisierung der Kontexte wie auch die Invariabilität der Form von diesen Bedingungen beeinflusst sind. Es zeigte sich, daß beide intrinsischen Prozesse durchweg unabhängig von individuellen Unterschieden sind. Insofern läßt sich der Schluß ziehen, daß die intrinsischen Bedingungen der Entwicklung syllogistischer Schlüsse universell, d.h. in gleicher Weise für die gesamte Stichprobe, wirksam sind und somit der individuelle Konstruktionsprozeß bei allen Probanden die gleiche Dynamik aufweist. Die Invariabilisierung und Konsolidierung kognitiver Strukturen sowie der Befund kontextgebundener entwicklungsunabhängiger Prozeduren beim Lösen von Syllogismen stellen somit eigene konstitutive Wirkgrößen in der Entwicklung dar. Demgegenüber ist das erreichte Entwicklungsniveau zu jedem der Meßzeitpunkte, wie Sie im folgenden sehen werden, in hohem Maße von antezedenten, sozialen und ökologischen Bedingungen beeinflusst.

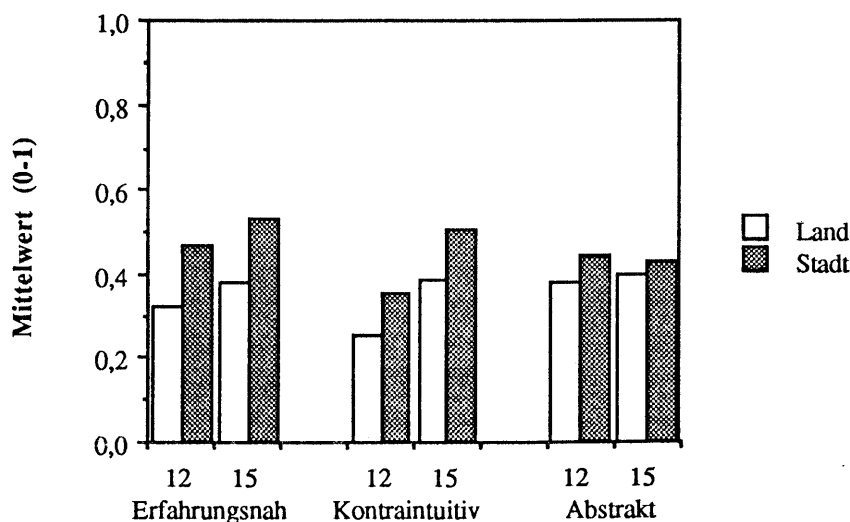


Abbildung 5: Individuelle Unterschiede zwischen Stadt- und Landkindern: Ökologische Lebenswelt und Kontextuierung der Aufgaben

Bei dem Vergleich der Stadt- und Landkinder zeigte sich bereits, daß Stadtkinder in der Regel etwas weiter entwickelt sind als die Landkinder. Interessanterweise läßt sich aber zeigen, daß die Verzögerungen abhängig von der Kontextuierung der Aufgabe ist.

In Abbildung 5 sehen Sie die Unterschiede zwischen Jugendlichen aus der Stadt und aus den Landgemeinden getrennt für erfahrungsnahe, kontraintuitive und abstrakte Aufgaben. Während die großen Unterschiede zwischen der Stadt- und Landjugend bei beiden kontextuierten Aufgaben im Alter von 12 Jahren sogar noch zunehmen, erreichen Jugendliche, die auf dem Land wohnen, etwa das gleiche Niveau wie ihre städtischen Altersgenossen bei abstrakten Aufgaben.

Urbane und ländliche Ökologien unterscheiden sich demzufolge in Bezug auf die Verfügbarkeit potentieller Erfahrungen. Das hat einen Einfluß bei Aufgaben, die explizit auf die Erfahrung Bezug nehmen. Städtische Jugendliche sind demnach bei kontextuierten Aufgaben weiter entwickelt, vermutlich, weil ihre Erfahrung mit natürlichen wie konstruierten Objekten reichhaltiger ist als die der ländlichen Gleichaltrigen. Demgegenüber zeitigen die ökologischen Bedingungen bei abstrakten Aufgaben keine Wirkung, da der Deduktionsprozess mit dem verfügbaren Wissen weniger, oder sogar gar nicht interferiert. Deshalb, etwas unerwartet, aber in Übereinstimmung mit der Theorie, erreichen Jugendliche vom Land das gleiche Niveau in der Entwicklung bei abstrakten Aufgaben wie Jugendliche aus der Stadt. Demgegenüber erzeugen kontextuierte Aufgaben beträchtliche Differenzen, weil sie auf alltägliche Erfahrungen Bezug nehmen, die sich über die Ökologien hinweg in Hinblick auf die Vielfalt und die Konstruiertheit der Erkenntnisobjekte unterscheiden.

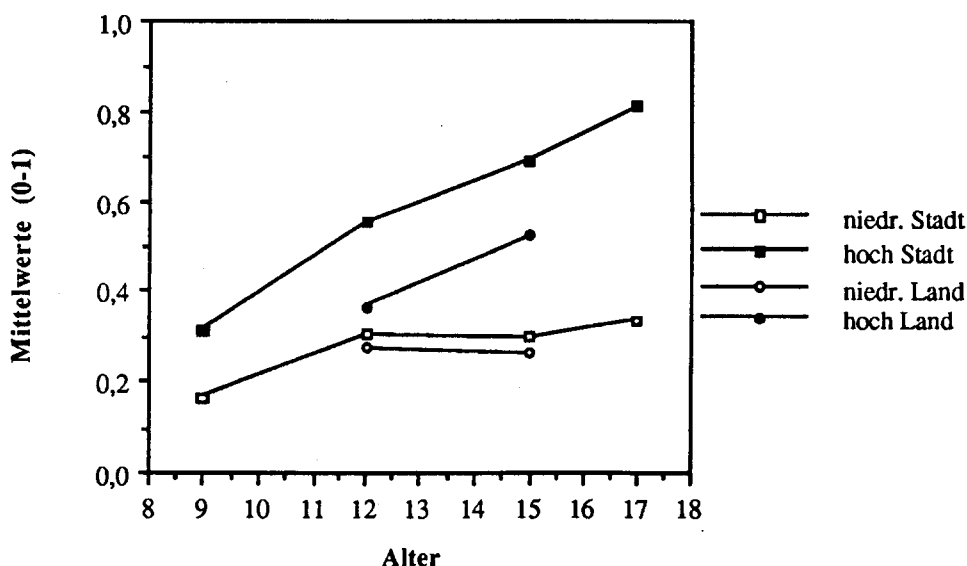


Abbildung 6: Individuelle Unterschiede in den Entwicklungsvoraussetzungen: Ein Vergleich zwischen städtischer und ländlicher Stichprobe

Der Entwicklungsstatus im Alter von 7 Jahren als Indikator der Entwicklungsergebnisse der familialen, vorschulischen Sozialisation erklärt, wie Sie sehen, einen noch größeren Teil individueller Unterschiede in der Entwicklung der Syllogismen als die ökologische Lebenswelt der Kinder (s. Abbildung 6). Der Einfluß gestaltet sich in dreifacher Weise. Erstens, bestehen bei

der Einschulung große Unterschiede zwischen den langsam und schnell entwickelten Kindern, zweitens, nehmen die Differenzen zwischen den beiden Gruppen über die Zeit hinweg zu, und drittens, unterscheiden sich die Progressionsraten über die Messungen hinweg. Während sich die langsam entwickelnden Kinder bei niedrigem Ausgangsniveau nur im Alter zwischen 9 und 12 Jahren leicht zulegen und dann stagnieren, legen ihre gleichaltrigen Mitschüler bei einem relativ hohen Ausgangsniveau zu allen Meßzeitpunkten beträchtlich zu. Ein vergleichbares Bild ergibt sich für die ländliche Stichprobe. Hier stagnieren wiederum die Spätentwickler, während die weit entwickelten Jugendlichen beträchtliche Fortschritte erzielen. Der einzige Unterschied betrifft das Ausmaß der Differenzen zwischen Stadt- und Landkindern in Abhängigkeit von dem Entwicklungsstatus. Während spät entwickelte Jugendliche sich nur wenig unterscheiden, finden wir große Unterschiede zwischen den gut entwickelten Probanden aus Stadt und Land. Ich vermute, daß dieser Unterschied auf einen Prozeß differentieller Mobilität auf dem Lande zurückzuführen ist. Familien mit hohen individuellen Ressourcen ziehen nämlich mit hoher Wahrscheinlichkeit in die Stadt um. Aus diesem Grunde finden wir auch verhältnismäßig wenige Kinder in den Geburtsjahrgängen, die besonders weit entwickelt sind.

Obschon man erwarten könnte, daß der Einfluß der Entwicklung, die sich vor der Einschulung gezeitigt hat, im Laufe des schulischen Werdegangs abnimmt, zeigt sich, daß der Einfluß über einen Zeitraum von acht Jahren sogar noch beträchtlich zunimmt. Spät entwickelte Kinder können diesen Entwicklungsnachteil nicht nur nicht mehr kompensieren während der Schulzeit, vielmehr werden die Unterschiede zu den weit entwickelten Probanden sogar noch krasser. Der schulische Werdegang der Kinder gerät demzufolge in Widerspruch zu den Erfordernissen einer Fortentwicklung im Denken der Kinder, denn bestehende Unterschiede werden nicht kompensiert. Demgegenüber erfahren Kinder, die schon von Schulbeginn an als gut entwickelt eingeschätzt wurden, bei hohem Ausgangsniveau beträchtliche Fortschritte in der kognitiven Entwicklung über fast die gesamte Schulzeit. Bei diesen Kindern hat der schulische Werdegang einen verstärkenden Einfluß auf die kognitive Entwicklung. Es liegt der Schluß nahe, daß diese Kinder in der Schule ähnliche Bedingungen der kognitiven Sozialisation vorfinden wie im familialen Kontext. Die schulische Sozialisation führt somit die bereits in der familialen Sozialisation entstandenen Unterschiede individueller Ressourcen fort und verstärkt sie sogar noch im Sinne einer selektiven Differenzierung.

Im Gegensatz zu den antezedenten Bedingungen haben das Geschlecht wie auch die soziale Herkunft der Kinder, die vermutlich Indikatoren für die Sozialisationsbedingungen in den Kinderwelten darstellen, keinen direkten Einfluß auf die Entwicklung des syllogistischen Denkens. Insofern stellen sich die individuellen Ressourcen der vorschulischen Entwicklung als weitaus bedeutsamer für die Fortentwicklung heraus als die hier untersuchten Sozialisationsbedingungen. Letztere wirken indessen als Mediatoren individueller Unterschiede in den individuellen Ressourcen, d.h. sie wirken mittelbar auf die kognitive Entwicklung.

Im folgenden habe ich den Einfluß des Entwicklungsstatus in bezug auf die soziale Schicht und die Kontextuierung der Aufgabenstellung weiterdifferenziert. Die Abbildung 7 veranschaulicht die Entwicklungsverläufe der Fortgeschrittenen und Spätentwickelten aus der Unter- und Mittelschicht jeweils für kontextuierte und abstrakte Aufgaben.

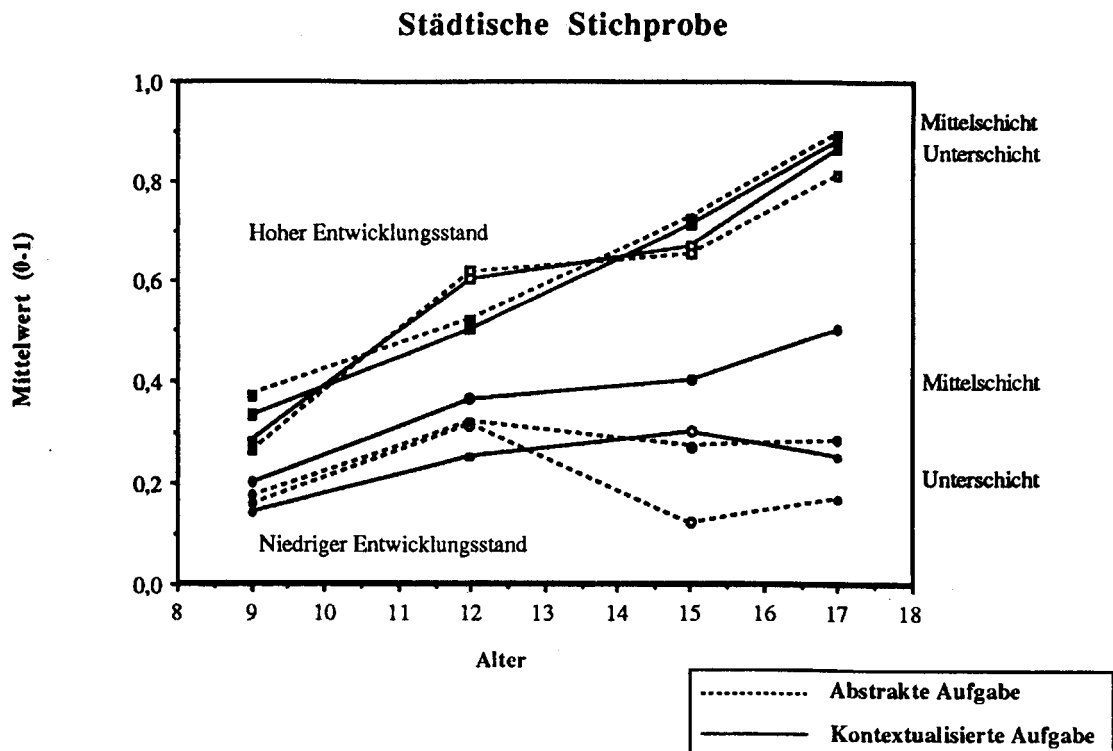


Abbildung 7: *Soziale Schicht als Moderator der antezedenten Entwicklung: Die Ausbildung von Schicht- und Kontextvariationen*

Als gut entwickelt eingeschätzte Kinder progredieren unabhängig von der sozialen Herkunft und unabhängig von der Kontextuierung der Aufgaben über den gesamten Zeitraum. Spätentwickelte Kinder differenzieren dagegen stärker die Kontexte der Aufgaben. Zudem sind nur bei den Kindern aus der Mittelschicht geringe Entwicklungsfortschritte zu erkennen. Betrachtet man die Veränderungen in der Kindheit und in der Adoleszenz getrennt voneinander und berücksichtigt man dabei noch die Kontextuierung der Aufgabe, dann zeigt sich, daß Unterschichtkinder, die als spätentwickelt eingeschätzt wurden, im Jugendalter bei abstrakten Aufgabenstellungen einen beträchtlichen Entwicklungsrückschritt erfahren. Bei kontextuierten Aufgabenstellungen bleibt der Entwicklungsstand hingegen unverändert.

Dieser Befund demonstriert wiederum einen Prozeß der selektiven Differenzierung. Beschränkte individuelle Ressourcen in Konjunktion mit wenig förderlichen sozialen Lebenswelten führen zu zusätzlichen und sich noch verstärkenden Entwicklungsnachteilen, wenn bei Eintritt ins Jugendalter, abstrakte Aufgabenstellungen gelöst werden sollen, die die Anwendung hypothetisch-deduktiver Strategien erfordern. Bei diesen Jugendlichen kommt es vermutlich nicht zu einer dem hypothetisch-deduktiven Denken zugrundeliegenden Dissoziation von Form und Inhalt. Die Denkfiguren dieser Probanden bleiben weiterhin an bestimmte Inhalte und Erfahrungskontexte gebunden. Eine Loslösung von bestimmten Kontexten im Sinne einer logischen "Abstraktion" findet nicht statt.

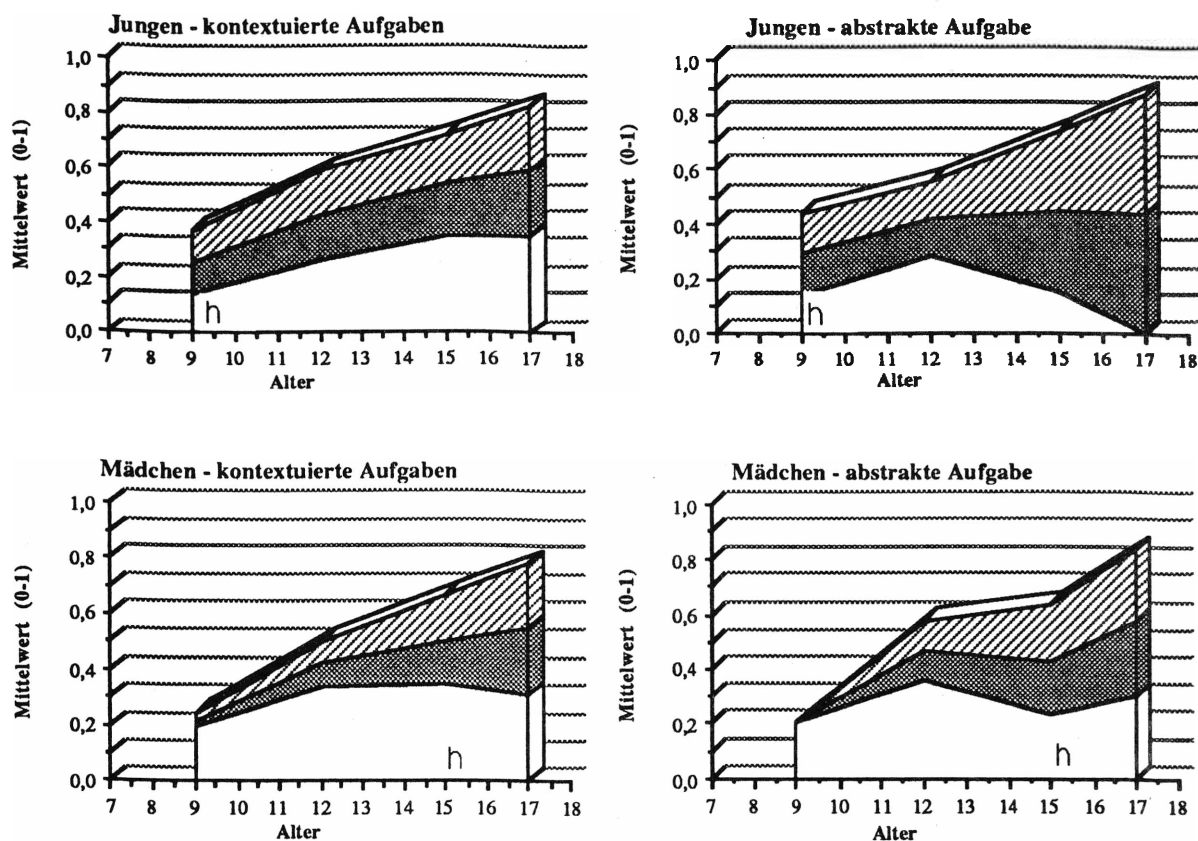


Abbildung 8: Geschlechtsspezifische Sozialisation als Moderator der Entwicklung:  
Die Ausbildung von Geschlechts- und Kontextvariationen

Als nächstes möchte ich noch den moderierenden Einfluß der geschlechtsspezifischen Sozialisation auf die individuellen Unterschiede zwischen den Langsam- und Weitentwickelten in Abhängigkeit von der Kontextuierung der Aufgaben zeigen. Dazu habe ich in den Abbildungen (s. Abbildungen 8) eine Darstellungsweise gewählt, die das Ausmaß der Unterschiede zwischen Langsam- und Weitentwickelten zeigt getrennt für Jungen und Mädchen sowie für kontextuierte und abstrakte Aufgaben. Während bei den Jungen zu allen Meßzeitpunkten bedeutsame Unterschiede zwischen den langsam und schnell entwickelten Probanden sowohl bei der kontextuierten als auch bei der abstrakten Aufgabenstellung bestehen, zeigen sich bei den Mädchen nur im Alter von 15 und 17 Jahren bedeutsame Differenzen. Darüberhinaus nimmt die Variation des Merkmals Entwicklungsstatus in unterschiedlichem Maße zu. Der besonders starke Zuwachs interindividueller Variationen von Jungen bei abstrakten, d.h. spezialisierteren, Aufgabenstellungen im Jugendalter läßt sich darauf zurückführen, daß im speziellen abstrakte Aufgabenstellungen erst im Jugendalter mit den Neuerungen in der kognitiven Entwicklung in Wechselwirkung treten, und zwar dergestalt, daß spezialisierte Aufgabenstellungen in Zusammenhang mit der Ausbildung hypothetisch-deduktiver Denkformen, die individuellen Differenzen erheblich verstärken. Bei Mädchen lassen sich zwar auch Zuwächse bis zum Alter von 17 Jahren erkennen, jedoch handelt es sich hierbei, und das ist ein wesentlicher Unterschied, um die allmähliche Ausbildung individueller Differenzen und nicht um deren Verstärkung. Obschon sich zwischen Mädchen und Jungen durchweg keine Unterschiede in der Entwicklung finden lassen, erreichen die interindividuellen Unterschiede bei den weiblichen Jugendlichen im Alter von 15 und 17 Jahren nur bei den kontextuierten



Aufgaben ein vergleichbares Ausmaß wie bei den männlichen Gleichaltrigen. Bei der abstrakten Aufgabe hingegen ist das Ausmaß der Differenzen individueller Ressourcen bei Jungen etwa dreifach so hoch als bei Mädchen. Zudem unterscheiden sich die Mädchen nicht in bezug auf kontextuierte und abstrakte Aufgaben. Hierbei zeigen Jungen ebenfalls erhebliche Unterschiede.

Unterschiede in den Entwicklungsvoraussetzungen sind demnach nur bei Jungen direkt wirksam, bei Mädchen lassen sich sogar fünf Jahre später keine bedeutsamen Unterschiede finden. Der Zuwachs individueller Unterschiede bei den Mädchen im Alter von 15 bis 17 Jahren ist deshalb nicht auf einen "verspäteten" oder verschobenen Einfluß vorschulischer Sozialisationspraxis zurückzuführen, weil ein entsprechender Zuwachs individueller Differenzen bei den Jungen im Alter zwischen 15 und 17 Jahren auftritt. Während also bei den Jungen ein konstanter Einfluß des vorschulischen und familialen Sozialisationsfeldes noch verstärkend überlagert wird vom Einfluß der schulischen Sozialisation, zeigt sich bei Mädchen nur der allmählich zunehmende Einfluß des schulischen Sozialisationsfeldes.

Daß die familiäre kognitive Sozialisation bei Jungen bereits bei der Einschulung erhebliche individuelle Unterschiede nach sich zieht, bedeutet, daß die physikalische wie geistige Bezugswelt von Jungen sowie die Erwartungshaltungen der Eltern wie der Gleichaltrigen mit den meist spezialisierten Aufgaben- und Themenbereichen in der Schule übereinzustimmen scheinen. Bei den Mädchen hingegen, und das, obschon sie in der kognitiven Entwicklung das gleiche Niveau wie die Jungen erreichen, stellt die Institution Schule ein neu- und andersartiges Sozialisationsumfeld dar, das bestehende Differenzen in den individuellen Ressourcen nicht fortführt, sondern vielmehr für alle Mädchen gleichermaßen und unabhängig von ihren Entwicklungsvoraussetzungen eine neue Entwicklungsherausforderung darstellt. Das trifft im Gegensatz zu den Jungen sowohl für kontextuierte als auch für abstrakte, d.h. spezialisiertere Aufgabenstellungen zu. Es liegt also die Schlußfolgerung nahe, daß die Erwartungen der Eltern und Gleichaltrigen wie auch die materiale und kognitive Umwelt der Mädchen weniger spezifisch und vor allem weniger gebunden an bestimmte Entwicklungsaufgaben bzw. Tätigkeitsfelder sind. Demgegenüber scheinen Jungen verstärkt schon in der familialen Sozialisation aufgaben- wie bereichsgebundenen kognitiven Tätigkeiten gegenüber zu stehen, sodaß bereits entstandene Unterschiede in der Entwicklung im Kontext der schulischen Sozialisation noch fortgeführt werden. Die Bereichsgebundenheit der individuellen Ressourcen bei den Jungen wird dann im Laufe der Fortentwicklung noch überlagert bzw. verstärkt von den kognitiven Anforderungen, die die Schule stellt. Diese Verschränkung antezedenter wie entwicklungsbedingter Faktoren zeigt sich besonders stark bei der Anwendung syllogistischer Argumente auf dekontextuierte, d.h. wiederum bereichsgebundene spezialisierte Aufgabenstellungen. Hierbei spielt jedoch die Emergenz formaler Operationen im Jugendalter bei der Anwendung der Kognition auf abstrakte Aufgabenkontexte eine besondere Rolle.

Ausschlaggebend für die Fortentwicklung und für die Entstehung individueller Unterschiede bei den Mädchen sind zum einen, aber das erst nach etwa sieben Jahren, die schulische Sozialisation und zum anderen Veränderungen, die auf den konstruktiven Prozess der Entwicklung, d.h. die Strukturgenese selber, zurückzuführen sind. Bei den Jungen hat indessen die multiple Abhängigkeit der kognitiven Entwicklung insofern teils fatale Folgen, als bei Jungen, die schon zu Beginn der Untersuchung als spät entwickelt galten, im Jugendalter in ihrer kognitiven Entwicklung bei abstrakten Aufgabenstellungen drastische Rückschritte zu verzeichnen sind, wobei ihre als gut entwickelt eingeschätzten Altersgenossen immense Fortschritte erzielen.

Bevor ich nun zu den Schlußfolgerungen gelange, möchte ich noch einen Gedanken darauf verwenden, ob und inwieweit diese Befunde zum syllogistischen Denken auch auf andere Bereiche der kognitiven Entwicklung generalisierbar und übertragbar sind. Entsprechende Analysen der anderen in unserer Studie untersuchten Konzepte wie auch der bereichsübergreifenden Entwicklungsmaße zeigen, daß intrinsische, antezedente, soziale wie ökologische Bedingungen in ähnlicher Weise die kognitive Entwicklung beeinflussen oder moderieren. Insofern stellt das syllogistische Denken nur in bezug auf den langen Erhebungszeitraum und die systematische Erhebung eine Ausnahme dar.

Die hier unternommenen Untersuchungen zur Wechselwirkung von Strukturbildung und Kontexten der Entwicklung sowie zur Dynamik von individuellen Konstruktionsprozessen führen zwangsläufig zur Frage nach den optimalen Bedingungen der Entwicklung. Es hat sich gezeigt, daß neben den invarianten Entwicklungsprozessen die antezedente Entwicklung die bei weitem stärkste Bedingung der Entwicklung darstellt. Dieser Befund mag vielleicht zuerst einmal etwas tautologisch klingen, er bestätigt aber in Sinne unseres Modells eines konstruktiven Subjekts die Tatsache, daß Unterschiede in der kognitiven Entwicklung vor allem auf die antezedenten Konstruktionen in der Ontogenese zurückgeführt werden können. Soziale Lebenswelten und das ökologische Umfeld stellen zwar auch wichtige Bedingungen der Entwicklung dar, ihr Einfluß ist aber weit geringer und vor allem vermittelt über die antezedente Entwicklung und die Kontextuierung der Aufgaben. Fragt man sich also nach den Möglichkeiten der Verbesserung von Entwicklungsumwelten, so muß man erst einmal feststellen, daß beispielsweise Lernumwelten in der Schule nur indirekt und vermittelt über die Dynamik des individuellen Konstruktionsprozesses in die kognitive Welt des Kindes Eingang finden.

In der vorliegenden Studie zeigte sich am Beispiel der Entwicklung des syllogistischen Denkens, daß die schulische Sozialisation durchgehend nicht kompensatorisch auf die natürliche, d.h. selbsterzeugte Entwicklung der Kinder wirkt, sondern vielmehr, und das im besonderen bei Jungen im Falle abstrakter, spezialisierter Aufgabenprobleme, hoch selektiv differenziert und die bestehenden Unterschiede sogar noch dramatisch verstärkt. Günstigere Bedingungen der Entwicklung im Sinne geringerer Abhängigkeit der Entwicklung von den individuellen Ressourcen weisen die Entwicklungsverläufe der Mädchen auf. Bei ihnen sind die kognitiven Interaktionen weniger gebunden an bestimmte Kontexte und ermöglichen dadurch im hohen Maße einen selbstinduzierten und konstruktiven Transfer auf andere Bereiche der Erfahrung. Insofern scheint eine frühzeitige Spezialisierung und Funktionalisierung der kognitiven Bezugswelt eher kontraproduktiv für die natürliche Entwicklung von Kindern und Jugendlichen zu wirken. Der natürliche, d.h. selbstinduzierte Gang der kognitiven Entwicklung führt notwendigerweise im Jugendalter im Zuge der Ausbildung des hypothetisch-deduktiven Denkens zur Spezialisierung der Wissensbereiche und damit zwangsläufig zu einer Weltsicht, die bei aller Unkonvention, doch hochgradig determiniert und funktionalisiert ist. Daß eine Spezialisierung des Denkens im Jugendalter aber nicht notwendigerweise zu einer Differenzierung in den Fähigkeiten und Leistungen führt, zeigen ja die Entwicklungsverläufe der Mädchen. Bei ihnen treten auch im Jugendalter keine Unterschiede zwischen kontextuierten und spezialisierten Aufgaben auf. Die kognitive Entwicklung in der Kindheit ist gegenüber der Entwicklung im Jugendalter noch an den konkreten und interaktiven Bezug zu den physikalischen und vorgestellten Objekten gebunden. Insofern wirkt sich eine Spezialisierung der Erfahrungsräume von Kindern eher paradox auf die individuellen Konstruktionsprozesse aus, als sie die natürliche Dynamik einer generalisierenden Anwendung kognitiver Strukturen behindern. Als Spätfolge entstehen dann, wie die Verläufe der Jungen im Falle abstrakter,

spezialisierter Aufgaben zeigen, dramatische Unterschiede zwischen Spät- und Weitentwickelten, und das bei gleichem mittleren Entwicklungsniveau wie die Mädchen. Erstes Ziel bei der "Optimierung" von natürlichen Entwicklungsprozessen sollte demzufolge der Versuch des Abbaus individueller Unterschiede in den Entwicklungsvoraussetzungen der Kinder sein.

Monika Keller

## **Intra- und interindividuelle Unterschiede in der sozial-kognitiven Entwicklung: Ergebnisse einer Längsschnittuntersuchung an 7- bis 15jährigen Probanden**

### *Fragestellungen*

Die Fragestellungen im sozial-kognitiven Teil des Projekts 'Individuelle Entwicklung und Soziale Struktur' richten sich wie im kognitiven Teil auf die Rekonstruktion von Entwicklungsverläufen im Hinblick auf universelle und differentielle Aspekte der Entwicklung. Dabei untersuchen wir einerseits *intraindividuell* die Relationen zwischen Entwicklungsprozessen und die Dynamik von Entwicklungsveränderungen über verschiedene Kontexte hinweg und fragen nach der Spezifität oder Generalität der Entwicklung in Abhängigkeit von Inhalten, Themen und Aufgabenstellungen sozio-moralischer Kognition. Zum anderen sind wir an der Aufklärung *interindividueller* Differenzen in der Entwicklung interessiert und untersuchen, ob sich interindividuelle Differenzen lediglich in Verzögerungen oder Beschleunigungen der Entwicklung nachweisen lassen oder auch in unterschiedlichen intraindividuellen Relationen von Entwicklungsprozessen.

In den entwicklungspsychologischen Forschungen zur sozialen Kognition wurde die Frage nach der *strukturellen* Homogenität oder Variabilität der Entwicklung sozial kognitiver und moralischer Prozesse kontrovers diskutiert. So vertritt beispielsweise Kohlberg die Position, daß sich eine Gesamtstruktur moralischer Kognition ausbildet. Die Gegenposition wird unter anderem von Damon vertreten, der eine starke Kontextabhängigkeit sozial-kognitiver Entwicklungsprozesse annimmt und kritisiert, daß der Zusammenhang von Teilstrukturen oder -prozessen des moralischen Verstehens - zumindest in der Kohlbergtradition - unzureichend untersucht worden sei. Dieser Mangel ist jedoch für das gesamte Forschungsfeld zu beklagen und in der Fragmentierung der Forschungsansätze in bezug auf bereichs- und aufgabenspezifisch unterschiedliche Definitionen von Entwicklungsleistungen begründet.

Die Frage nach der Homogenität oder Variabilität der *Inhalte* der sozialen oder moralischen Kognition hat insbesondere in der kognitiv-strukturtheoretischen Tradition weitaus weniger Aufmerksamkeit erfahren. So hat beispielsweise Kohlberg neben den stufenspezifischen Definitionen moralischer Urteile ein umfassendes Klassifikationssystem der Inhalte moralischer Urteile entwickelt (die sog. norms and elements), diese inhaltlichen Kategorisierungen jedoch nur sehr beschränkt zum Gegenstand empirischer Untersuchungen gemacht. Es sei jedoch an dieser Stelle auf die Arbeiten von Gilligan verwiesen, die Gerechtigkeit und Fürsorge als inhaltlich unterschiedliche ethische Orientierungen postuliert und diese Inhaltsdimensionierung zunächst auch als eine Differenzierung innerhalb von Entwicklungsstufen verstanden hat.

Die Frage nach interindividuellen Differenzen und ihrer Abhängigkeit von (entwicklungs-externen) Performanzbedingungen wie sie durch unterschiedliche Persönlichkeitsmerkmale und durch soziale Bedingungen gegeben sind, ist dagegen in der entwicklungspsychologischen Forschung weitgehend vernachlässigt worden. Eine Ausnahme bildet die Frage nach der Geschlechtsspezifität moralischen Denkens, die, ausgelöst durch Gilligans Untersuchungen, großes Interesse fand und noch immer kontrovers diskutiert wird.

### Untersuchungsmethode

Gegenstand der hier berichteten empirischen Untersuchung ist die Entwicklung von Aspekten der Handlungs- und Interaktionskompetenz, die wir über verschiedene inhaltliche Bereiche und Themen erfaßt haben (vgl. Schaubild 1).

#### Themen des allgemeinen und situationsspezifischen Verstehens

##### Allgemeines konzeptuelles Verstehen

		Themen
<b>Beziehungen</b>	<b>Freundschaft</b>	Bedeutung von Freundschaft Nähe/Intimität
		Entstehung von Freundschaft idealer Freund Vertrauen Konfliktlösung
<b>Moralische Normen</b>	<b>Versprechen</b>	Bedeutung von Versprechen Folgen der Nichteinhaltung

##### Situationsspezifisches Verstehen von Beziehungen und moralischen Normen

	Themen
<b>Freundschafts-dilemma</b>	Definition des Problems Handlungsgründe 'Freund' Handlungsgründe 'Kino' Handlungsfolgen Handlungsstrategien Moralische Bewertung

#### Schaubild 1: Bereiche und Themen

Als zentraler Gegenstand der Forschungen der sozialen Kognition wird das Verständnis sozialer Beziehungen untersucht, wobei wir unter sozialisationsrelevanten Gesichtspunkten symmetrische und asymmetrische Beziehungen ausgewählt haben (Freundschafts-/Geschwisterbeziehung gegenüber Eltern-/Kindbeziehung). Als zentralen Gegenstand der Moralforschung untersuchen wir das Verständnis moralischer Normen, wobei die kontraktuelle Norm des Versprechens einen zentralen Stellenwert hat. Beziehungen und moralische Normen wurden in unterschiedlicher Weise erfaßt, und zwar als *generell-konzeptuelles und situationsspezifisches Verstehen*. Als *konzeptuelles Verstehen* bezeichnen wir die allgemeine Reflexion von Beziehungen und moralischen Normen.

Im Rahmen dieses Vortrages sind folgende Konzepte relevant:

- die allgemeine Bedeutung von Freundschaft (Was macht eine Freundschaft zu einer wirklich nahen Beziehung? Warum ist Nähe in Freundschaft wichtig?);
- die Bedeutung der moralischen Norm des Versprechens (Warum sollte ein Versprechen gehalten werden? Was geschieht, wenn ein Versprechen nicht gehalten wird?).

Als *situationsspezifisches Verstehen* bezeichnen wir die Reflexion der genannten Konzepte im Kontext eines Handlungsdilemmas.

Im Hinblick auf entwicklungs- und sozialisationstheoretische Relevanz wurde je ein moral-relevanter Konflikt in der Beziehung zwischen Freunden und zwischen Eltern und Kind ausgewählt. Die Daten, die hier berichtet werden, sind ausschließlich den Reflexionen über das Freundschaftsdilemma entnommen. Dabei handelt es sich um ein von Selman (1980) entworfenes erfahrungsnahes Alltagsdilemma, in dem die Einhaltung eines Versprechens gegenüber dem besten Freund mit einer interessanten Einladung eines dritten Kindes kollidiert, welches neu in die Gegend gezogen ist. Zu diesem Dilemma wurde ein umfangreiches Interview durchgeführt, in dem unterschiedliche Themen deskriptiv-sozialer und präskriptiv-moralischer Kognition anhand der Exploration der Perspektiven der Betroffenen rekonstruiert wurden: Die spontane Problemsicht, Gründe oder Motive für die hypothetische Handlungsentscheidung und die Handlungsalternative, Folgen dieser Entscheidung für die Freunde und das neue Kind, Verhandlungsstrategien zur Vermeidung oder Behebung der Folgen sowie die Bewertung der Handlungsentscheidung unter moralischen Gesichtspunkten.

### *Stichprobe*

Die Stichprobe bestand aus Probanden im Alter von 7, 9, 12, 15 und 19 Jahren, die im Rahmen der Längsschnittstudie untersucht wurden. Die hier berichteten Analysen beziehen die Daten der 19jährigen noch nicht ein. Die Untersuchungskonzepte und die Vorgehensweisen blieben über die Zeit gleich, während die Dilemmata sowie auch die Fragen in altersangemessener Weise leicht modifiziert wurden. Wie mehrfach dargestellt, war die Stichprobe von 120 Probanden nach drei verschiedenen 'externen' Bedingungen stratifiziert, nach Geschlechts- und Schichtzugehörigkeit sowie nach dem Lehrerurteil über den Entwicklungsstand der Probanden zum Schuleintritt im Alter von 7 Jahren.

### *Vorgehensweisen der Auswertung*

Im folgenden möchte ich die Vorgehensweisen der Auswertung der Interviews kurz darstellen. (Diese Kürze ist allerdings umgekehrt proportional zum enormen Zeitaufwand, den wir in die Erarbeitung des theoretischen Rahmens und die Auswertung der etwa 20.000 Seiten von Interviewtranskripten investiert haben!) Auf der Grundlage von Arbeiten unterschiedlicher Autoren im sozialkognitiven und moralischen Bereich (Damon, Kohlberg, Selman, Turiel etc.) haben wir einen übergreifenden theoretischen Rahmen des Handlungs- und Situationsverstehens erstellt, um die Entwicklungsstruktur der sozialen und moralischen Argumentationen über die vorhergenannten unterschiedlichen Bereiche und Themen hinweg vergleichbar zu machen. Schaubild 2 zeigt die formalen Grundkategorien dieses theoretischen Rahmens.

### **Dimensionen des Handlungs- und Situationsverständnisses**

**Handlungsgründe, Handlungsfolgen, Handlungsziele, Handlungsstrategien  
und Handlungsbewertungen**

**Verständnis von Situationen**

Antezedentien und Verlaufsbedingungen

Typische vs. spezifische Situationsaspekte

**Verständnis von innerpsychischen Prozessen**

Motive, Gefühle, Intentionen, Ziele, Werte und Bewertungen

**Verständnis von sozialen Beziehungen**

interpersonal, institutionell, systemisch, symmetrisch vs. asymmetrisch

**Verständnis von Regeln und Normen**

konventionelle und moralische Regeln, moralische Prinzipien, evaluative Standards

**Verständnis von Regulationsstrategien**

Rechtfertigungen und Entschuldigungen, Kompensationen, diskursive Strategien

*Schaubild 2: Dimensionen des Handlungsverstehens*

Die Kategorien definieren Teilaspekte des Wissen und Verstehens von Handlungen und Situationen, von Personen und innerpsychischen Prozessen, von Beziehungen zwischen Personen, von Normen und Regeln, nach denen sich Interaktionen und Beziehungen gestalten und schließlich von Strategien der Handlungskoordination. Diese Kategorien können in den verschiedenen Bereichen und Themen des allgemein-konzeptuellen oder situationspezifischen Verstehens und aus deskriptiv-sozialer wie auch präskriptiv-moralischer Sichtweise verwandt werden. Die Kategorien selbst bilden also die Inhalte der sozialen und moralischen Kognition. Der Grad der Differenzierung und Koordination dieser Kategorien bildet die kognitive Organisationsstruktur der Argumentation. Entsprechend diesem Inhalts- und Strukturaspekt wurden die Interviews nach kognitiv-strukturtheoretischen und inhaltsanalytischen Gesichtspunkten ausgewertet.

#### *Kognitiv-strukturtheoretische Auswertungen*

Im folgenden gehe ich zunächst auf die kognitiv-strukturtheoretischen Auswertungen und die entsprechenden Datenanalysen ein. Die Argumente der Probanden zu den einzelnen Konzepten oder Themen wurden der Forschungstradition entsprechend unterschiedlichen Entwicklungsniveaus zugeordnet. Die kognitive Organisation dieser Entwicklungsniveaus bestimmt sich über die Struktur der Perspektivenübernahme, die, verkürzt gesprochen, als zunehmende Differenzierung und Koordinierung der Kategorien des Handlungs- und Situationsverstehens interpretiert wird. Die Entwicklungsniveaus bilden also typische Formen des Verstehens von Handlungen und Situationen, Personen und Beziehungen, Regeln und Normen sowie Strategien der Handlungskoordination, die über die verschiedenen Bereiche und Themen äquivalent definiert wurden. Wir haben drei Entwicklungsniveaus und Übergangsformen zwischen ihnen definiert.

### Entwicklungsniveaus des allgemein-konzeptuellen Handlungs- und Situationsverstehens (am Beispiel von Niveau 2)

Niveau	Differenzierung und Koordination von Perspektiven (Selman)	allgemein-konzeptuell Versprechens-konzept	allgemein-konzeptuell Freundschaft	situationsspezifisch Freundschafts-dilemma
1	subjektiv			
2	koordiniert/ selbstreflexiv	<b>formal-normativ</b>  wenn man ein Versprechen gegeben hat, muß man es halten  <b>Handlungsbewertung</b> es ist nicht fair, ein Versprechen zu brechen/zu betrügen  <b>Folgen</b> <u>alter</u> : der andere ist traurig <u>ego</u> : er würde sich schlecht fühlen <u>Beziehung</u> : er würde nicht mehr befreundet sein wollen	<b>formal-normativ</b>  daß man seine Versprechen hält  <b>Interpersonale Verpflichtungen</b> daß man sich hilft/ Geheimnisse anvertrauen kann  <b>Antezedentien</b> <u>Beziehungsdauer</u> : sich lange kennen  <b>Qualität der Gefühle</b>	<b>formal-normativ</b>  man möchte kein Betrüger sein, sein Versprechen halten  <b>Folgen</b> <u>alter</u> : der Freund ist sonst traurig <u>ego</u> : er würde sich schlecht fühlen <u>Beziehung</u> : er würde sonst nicht mehr sein Freund sein  <b>Antezedentien</b> <u>Beziehungsdauer</u> : daß man sich lange kennt <u>Beziehungsregularitäten</u> : daß man sich immer an diesem Tag trifft  <b>Egoistische Interessen</b> besonders guter Film
3	Perspektive der dritten Person			

Schaubild 3: Entwicklungsniveaus des allgemein-konzeptuellen Handlungs- und Situationsverstehens

Schaubild 3 zeigt die Definitionen und Parallelisierung beispielhaft anhand des allgemein-konzeptuellen sowie situationsspezifischen Verständnisses von Versprechen und Freundschaft auf dem Entwicklungsniveau 2 auf. Das situationsspezifische Verstehen wurde darüber hinaus differenzierter nach den genannten unterschiedlichen Themen bestimmt, also der Problemdefinition, der deskriptiven und präskriptiven Begründung der Handlungsentscheidung, der Handlungsfolgen und -strategien.

Ich möchte an dieser Stelle ganz kurz erwähnen, daß die Rekonstruktion der Entwicklungsniveaus anhand unserer Daten auch zu einer Rekonzeptualisierung von Kohlbergs Konzeption des präkonventionellen moralischen Urteils geführt hat, wonach das frühe moralische Denken sanktionsorientiert und instrumentell orientiert ist. Unsere Daten zeigen dagegen, daß sich auch auf den ersten beiden Entwicklungsstufen genuin moralische und beziehungsorientierte Argumentationen nachweisen lassen.



### 1. Intraindividuelle Entwicklungsverläufe

Im folgenden möchte ich auf die intraindividuellen Entwicklungsverläufe eingehen.

Die Mikroanalysen der intraindividuellen Entwicklungsverläufe bestätigten die grundlegenden kognitiv-strukturtheoretischen Annahmen der Sequentialität und Kumulativität der Entwicklung sowohl für die einzelnen Dimensionen oder Themen als auch für aggregierte Mittelwerte. Regressionen zwischen zwei Meßzeitpunkten traten selten auf, das häufigste Veränderungsmuster innerhalb der Dimensionen bestand in einer Progression um eine Drittelstufe im Verlauf von zwei bis drei Jahren, über den Gesamtzeitraum von 8 Jahren ergibt sich eine Progression von etwa 3 Halbstufen. Dies bedeutet, daß die Entwicklung innerhalb der unterschiedlichen Dimensionen sich als ein kontinuierlicher und relativ langsamer Prozeß der Umstrukturierung vollzieht. Daher sind auch quantitativ kleine Unterschiede von entwicklungspsychologischer Bedeutung. Schaubild 4 zeigt die intraindividuellen Entwicklungsverläufe innerhalb der einzelnen Themen des situationsspezifischen Verstehens im Freundschaftsdilemma über die Zeit hinweg.

Intraindividuelle Entwicklungsverläufe von Kategorien des situationsspezifischen Verstehens (Freundschaftsdilemma)

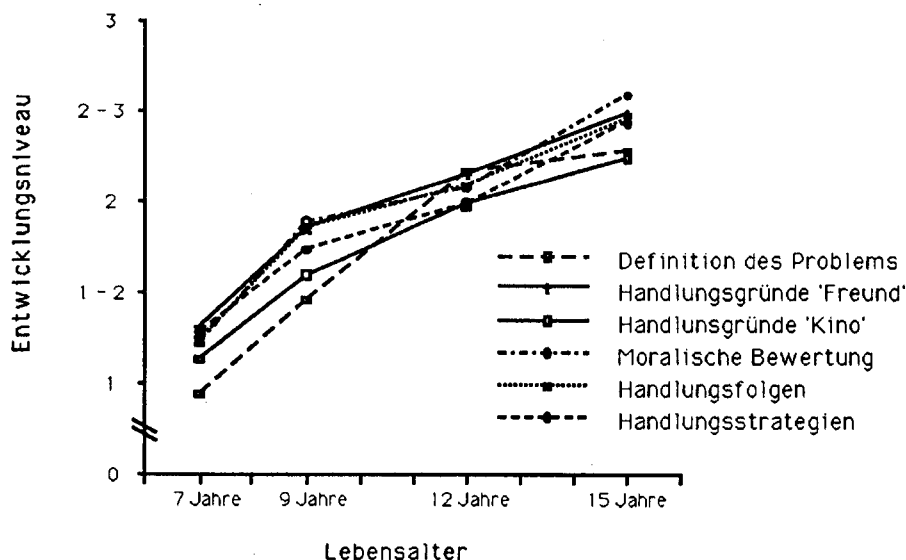


Schaubild 4: Dimensionen Sozio-Moral im Entwicklungsverlauf

Varianzanalysen ergaben einen statistisch hoch bedeutsamen Zeiteffekte, der auf einen starken internen Zusammenhang bzw. eine relativ hohe Konsistenz in der Entwicklung der einzelnen Themen hinweist. Die Varianzanalyse zeigt jedoch auch, daß die spezifischen Themen selbst in einem relativ homogenen Handlungszusammenhang der Reflexion über ein Dilemma bedeutsame Faktoren intraindividuelle Entwicklung bilden, denn es ließen sich statistisch signifikante Unterschiede im Verständnis einzelner Themen zu jedem Meßzeitpunkt nachweisen. Die Unterschiede zwischen den Themen sind zwar eher gering im Vergleich zu den relativ großen Zeiteffekten. Es muß jedoch berücksichtigt werden, daß ein Unterschied von einer Drittelstufe im Entwicklungsniveau einer Entwicklungsdifferenz von 2 bis 3 Jahren entspricht! Demnach spiegeln, wie bereits erwähnt, auch relativ geringe Differenzen bedeutsame Entwicklungsunterschiede wider.

Diese Inhomogenität in der Entwicklung der einzelnen Themen und auch zwischen Bereichen kann als ein wesentlicher Faktor der Entwicklungstransformation bzw. der Äquilibration von kognitiven Strukturen verstanden werden. Diese Frage nach der internen Logik der Veränderung sind wir ebenfalls nachgegangen (Keller & Berkowitz, 1989). Die Ergebnisse dieser Untersuchung zeigen, daß sich die intraindividuelle Entwicklung der Dimensionen des Verstehens über die Zeit hinweg in einer systematischen Weise vollzieht, die sich theoretisch im Rahmen des Piagetschen Äquilibrationskonzepts kognitiver Strukturen interpretieren läßt.

Einen wichtigen Unterschied zur kognitiven Entwicklung hat die Analyse intraindividuelle Entwicklungsverläufe in der sozialen und moralischen Kognition auch erbracht: Anders als in der kognitiven Entwicklung, in der sich über Inhalte hinweg eine deutliche Abnahme intraindividuelle Variabilität und damit ein Konsolidierungseffekt nachweisen läßt, bleiben intraindividuelle Unterschiede zwischen verschiedenen inhaltlichen Bereichen und Themen des sozialen und moralischen Verstehens über die Zeit hinweg erhalten. Dieser Befund entspricht kognitiv-strukturtheoretischen Annahmen einer mit dem Alter zunehmenden Konsolidierung und Homogenisierung nicht. Es läßt sich hier die Frage stellen, ob eine solche Annahme der Konsolidierung für die Entwicklung der sozialen und moralischen Kognition überhaupt sinnvoll ist. Die Unterschiedlichkeit der Ergebnisse läßt sich möglicherweise aus der Logik der beiden Bereiche erklären. Das logisch-mathematische Denken konvergiert auf ein Kriterium der Korrektheit, während das soziale und moralische Denken unterschiedliche Realitätsinterpretationen abbildet, die sich über den gesamten Lebensverlauf weiterentwickeln können.

Ich möchte die Aufmerksamkeit noch der Struktur solcher intraindividuelle Unterschiede zuwenden. Intraindividuelle Unterschiede in der Relation zwischen Bereichen und Themen sind dann besonders interessant, wenn sie im zeitlichen Verlauf in stabiler Weise erhalten bleiben. Solche systematischen Beziehungen sollen beispielhaft verdeutlicht werden. Vergleicht man die Entwicklung des konzeptuellen Verstehens von Freundschaft mit der des situationsspezifischen Verstehens, so zeigt sich, daß zu allen Meßzeitpunkten das situationsspezifische Denken über Freundschaft auf einen signifikant höherem Niveau erfolgt als die allgemeine Reflexion über Freundschaft (siehe Schaubild 5).

Intraindividuelle Entwicklungsverläufe im konzeptuellen Freundschaftsverständnis und in der situationsspezifischen Anwendung

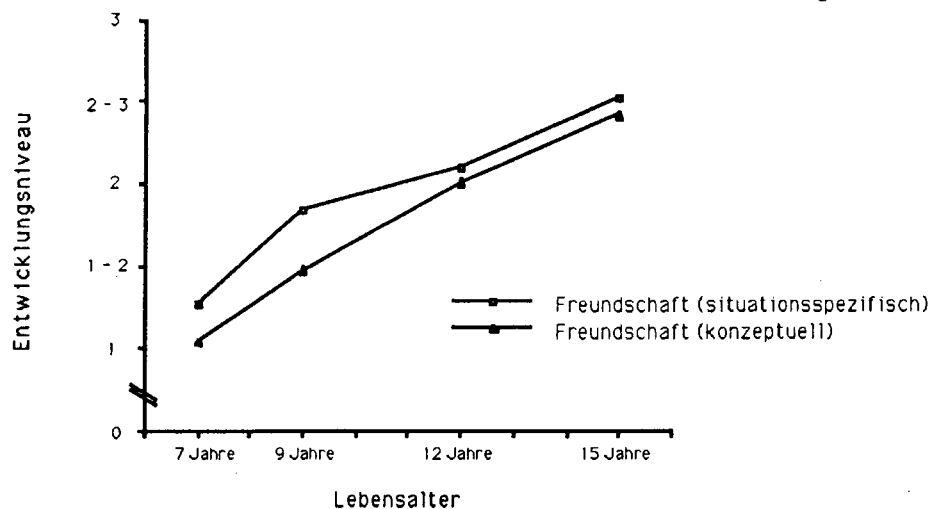


Schaubild 5: Freundschaft konzeptuell/situationsspezifisch

Die Relation zwischen diesen beiden Konzepten gilt für alle Individuen gleichermaßen und konnte auch in der Stichprobe der Landkinder bestätigt werden. Eine gleiche Relation läßt sich auch im Verstehen unterschiedlicher Konzepte aufzeigen (s. Schaubild 6).

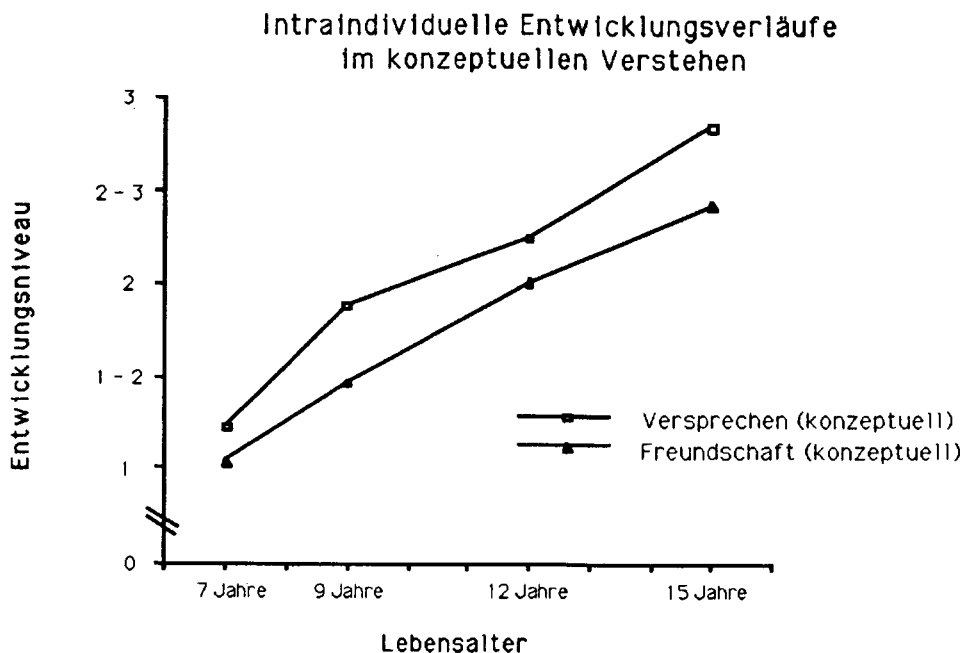


Schaubild 6: Intraindividuelle Entwicklungsverläufe im konzeptuellen Verstehen

Hier gilt für alle Meßzeitpunkte, daß das Verständnis der Norm des Versprechens im Vergleich zum Verständnis von Nähe in Freundschaft weiter entwickelt ist. Allerdings ist diese Beziehung zum ersten Meßzeitpunkt statistisch nur nach dem Duncan- und nicht nach dem Scheffé-Test signifikant. Die Beziehung gilt etwas schwächer in der Landstichprobe, wo die Unterschiede zum ersten Meßzeitpunkt nur nach dem Duncan- und nicht nach Scheffé-Test statistisch bedeutsam sind. Die Betrachtung eines Globalindicators des situationsspezifischen Verstehens zeigt, daß dieser im Entwicklungsniveau in den beiden jüngeren Altersgruppen dem Verständnis des Versprechenskonzeptes gleich ist, in den beiden älteren Gruppen dagegen dem Verständnis des Freundschaftskonzeptes. Dieses Ergebnis läßt sich vielleicht so interpretieren, daß sich die jüngeren Probanden in der Rekonstruktion des Handlungsdilemmas zunächst auf den formal-normativen Gesichtspunkt des Versprechens beziehen, die älteren Probanden hingegen auf allgemeine Freundschaftserwartungen und -verpflichtungen. Diese Interpretation wird auch durch andere Ergebnisse gestützt, die wir später darstellen.

#### *Externe Bedingungen der Entwicklung: Persönlichkeit und soziale Bedingungen*

Ich möchte jetzt kurz auf die Frage nach *interindividuellen* Unterschieden in der Entwicklung eingehen, die auf Unterschiede in der psychologischen Konstitution der Subjekte oder auf Unterschiede der sozialen oder kulturellen Bedingungen verschiedener Gruppen zurückzuführen sind. Wir haben bereits angedeutet, daß sich im Hinblick auf intraindividuelle Entwicklungsrelationen und die Logik der Entwicklungstransformation keine interindividuellen Differenzen nachweisen lassen. Dies bestätigt die Annahme von universellen Aspekten der Entwicklung sozial-kognitiven und moralischen Verstehens.

Im Hinblick auf die Höhe des erreichten Entwicklungsniveaus zeigen sich jedoch interindividuelle Differenzen der Entwicklung, die ich am Beispiel des Denkens über das Freundschaftsdilemma aufzeigen möchte. Meßwiederholte Varianzanalysen ergeben in der Stichprobe der Stadtkinder statistisch bedeutsame Haupteffekte für alle externen Differenzierungen: Probanden, deren Entwicklungsstand bei Schulbeginn als hoch eingeschätzt worden, zeigen ein höheres Entwicklungsniveau als Probanden, die als niedrig in ihrem Entwicklungsstand beurteilt worden waren. Mädchen erreichen höheres ein Entwicklungsniveaus als Jungen, und Probanden aus der Mittelschicht erreichen ein höheres Entwicklungsniveau als Unterschichtprobanden. Diese Haupteffekte müssen allerdings auf dem Hintergrund eines statistisch bedeutsamen Interaktionseffektes aller drei Variablen mit der Zeit gesehen werden. Das Schaubild zeigt die Entwicklungsverläufe für die 8 Gruppen, die sich bei Kombination der Stichprobenmerkmale ergeben.

Situationsspezifisches Verstehen (Freundschaftsdilemma)  
nach Fähigkeiten, Schicht und Geschlecht

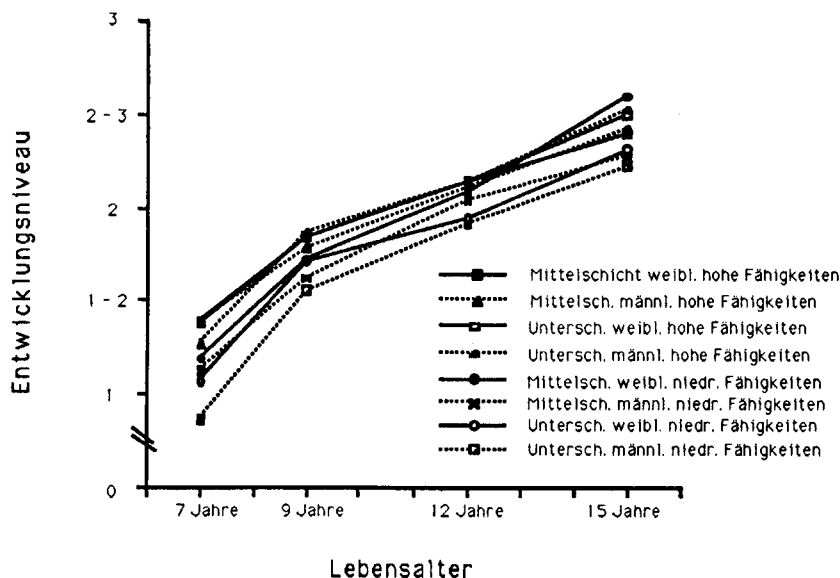


Abbildung 7: Interindividuelle Differenzen in 8 Gruppen

Die Graphik deutet für einzelne Gruppen auf eine gewisse Systematik der Entwicklungsunterschiede über die Zeit hin, beispielsweise, daß die bei Schuleintritt niedrig entwickelten Jungen der Unterschicht auch über die Zeit hinweg den niedrigsten Entwicklungsstand zeigen. Doch lassen sich statistisch signifikante Differenzen zwischen einzelnen Gruppen innerhalb der Meßzeitpunkte nur bei den 7jährigen nachweisen. Der komplexe Interaktionseffekt läßt sich also auch darauf zurückzuführen, daß sich die relativen Positionen von 8 Gruppen über die Zeit verändern.

## 2. Inhaltsanalytische Ergebnisse

Die jetzt folgenden Analysen richten sich auf ausgewählte inhaltliche Kategorien des Handlungs- und Situationsverstehens. Längerfristiges Ziel dieser Analysen, die wir erst seit kurzem aufgenommen haben, ist es, die Relationen zwischen Strukturen und Inhalten des Denkens zu untersuchen. Wir haben bereits darauf hingewiesen, daß in der kognitiv-strukturtheoretischen Forschungstradition die Analyse der Inhalte gegenüber der Untersuchung von

Strukturen ihrer formalen Organisation zurücktrat. In inhaltsanalytischen Forschungen (Eisenberg, Blasi, Turiel) wurde dagegen umgekehrt der Strukturaspekt der Argumentationen vernachlässigt.

Wir haben, ausgehend von den Grundkategorien des Handlungs- und Situationsverstehens, ein komplexes System der inhaltlichen Kategorisierung von Argumentationen entwickelt. Diese inhaltlichen Gründe geben Einblick, welche Gesichtspunkte der Situation von den Probanden als besonders relevant erlebt werden. Wir interpretieren diese Inhalte als Ausdruck oder Indikatoren unterschiedlicher motivationaler Orientierungen, die bis auf gewisse Restriktionen von der kognitiven Organisation unabhängig sind und in ihrer Relation zur kognitiven Struktur empirisch untersucht werden können.

Gegenstand des heutigen Vortrages ist die inhaltliche Auswertung von Handlungsgründen in der deskriptiven und präskriptiv-moralischen Reflexion der hypothetischen Handlungsentscheidung im Freundschaftsdilemma (Was wird der Protagonist in dieser Situation tun und warum und was ist die richtige Entscheidung in dieser Situation und warum?). Wir richten unser Augenmerk hier zunächst auf die Begründung der Handlungsoption zum Freund zu gehen. In Anlehnung an Kontroversen in der Moralforschung - z.B. zwischen Kohlberg und Gilligan über unterschiedliche ethische Orientierungen von Gerechtigkeit und Fürsorge und zwischen Kohlberg und Hoffmann über die Rolle von Empathie gegenüber Gerechtigkeit erschien uns die Unterscheidung von zwei Typen inhaltlicher Orientierungen besonders bedeutsam. Zum einen handelt es sich dabei um eine Orientierung an formalen moralischen Regeln oder Pflichten, wie z.B. daß man ein Versprechen halten muß. Zum anderen handelt es sich um eine Orientierung an Personen und Beziehungen, die sich aus allgemeineren Erwartungen und Verantwortungen in bezug auf Fürsorge und Empathie definieren. Als ein weiterer relevanter Typ wurde hiervon eine nicht-moralische, auf egoistische Interessen bezogene Orientierung unterschieden.

#### Typen von Handlungsgründen im Freundschaftsdilemma

1.	Selbstbezogene Gründe	liking to play with toys liking to play get nice things at friend's house
2.	Formal-normative Gründe	having promised bad to betray promise not to be a promise-breaker having obliged oneself
3.	Person- und beziehungs- bezogene Gründe	friend would feel left out always meeting friend at this time having known friend so long/well trusting friend/not destroying trust wanting to talk about problems
4.	Normative und Person-/ Beziehungsgründe	having promised best friend whom he knows so long does not want to betray promise to best friend friend would not trust her anymore if she would not keep the promise

Schaubild 8: Kategorien von Gründen

Im Hinblick auf diese Kategorisierung wurden vier unterschiedliche Typen von Handlungsgründen oder Motiven definiert: Selbstbezogene Gründe, formal-normative Gründe, person- und beziehungsorientierte bzw. interpersonale Gründe sowie schließlich ein Typ, in dem die normativen und interpersonalen Gründe koordiniert sind.

Wir haben nun die Frage untersucht, ob (a) im Entwicklungsverlauf und (b) in den Bereichen der deskriptiven und präskriptiven Kognition unterschiedliche Orientierungen zum Tragen kommen. Das Schaubild zeigt die Verteilungen der inhaltlichen Kategorien im Zeitverlauf und in den beiden Kontexten deskriptiver und präskriptiver sozialer Kognition.

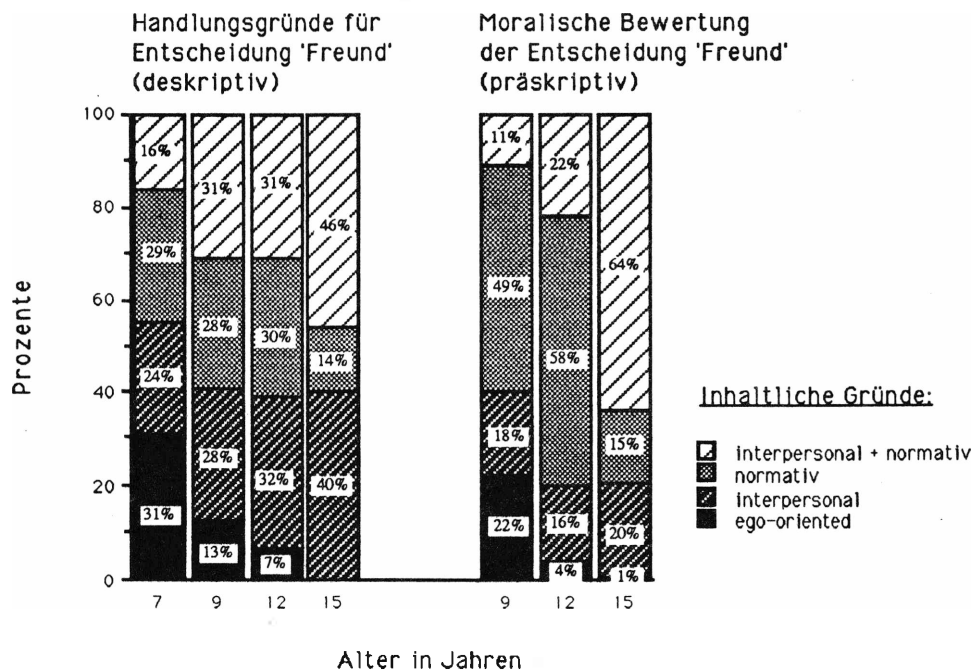


Schaubild 9: Inhaltliche Gründe in Abhängigkeit von Alter und Begründungskontext (deskriptiv/präskriptiv)

Im Hinblick auf Entwicklungsunterschiede zeigen die Ergebnisse, daß nicht-moralische bzw. selbstbezogene Gründe über die Zeit abnehmen und daß andererseits Gründe, die eine Koordinierung von normativen- und Beziehungsmotiven indizieren, über die Zeit zunehmen. Im Hinblick auf die Kontexte der Kognition belegen die Ergebnisse, daß die Gründe im deskriptiven und präskriptiven Denken in spezifischer Weise angewandt werden. So zeigt sich, daß die drei interpersonalen und moralischen Kategorien - normativ, interpersonal und koordiniert - im deskriptiven Kontext in den Altersgruppen der 7-, 9- und 12jährigen in etwa gleich verteilt sind. Nur bei den 15jährigen nimmt der Gebrauch der normativen Gründe ab, d.h., die interpersonalen Gründe gewinnen gegenüber den normativen Gründen in der praktischen Entscheidung an Gewicht.

Im Kontext der moralischen Reflexion der Entscheidung sind die 7jährigen nicht einbezogen, da sie häufig nicht befragt wurden oder nicht auswertbare Antworten gaben. Bei den 9- und 12jährigen bilden die formal-normativen Gründe die häufigste Kategorie. Der Typ der Koordinierung von interpersonalen und formal-normativen Gründen wird dagegen bei den 15jährigen die bedeutsamste Kategorie, d.h., im Kontext der moralischen Argumentation bleiben die normativen Gründe neben den Beziehungsgründen bedeutsam.

Die Ergebnisse zeigen also eine kontextspezifische Verwendung von Gründen. Sie bestätigen auch das Ergebnis der strukturtheoretischen Analyse, daß in der moralischen Reflexion der Handlungsentscheidung die Probanden zunächst auf die normative Verpflichtung in der Situation zurückgreifen und erst zeitlich verschoben die Situation des Freundes und die Beziehung selbst als moralisch verpflichtend erlebt wird. Für zukünftige Analysen beschäftigt uns einerseits die Frage nach intraindividuelle Stabilität von Orientierungen über Kontexte und auch über die Zeit und andererseits die Frage nach interindividuellen Differenzen. Wir haben Hinweise darauf, daß Geschlechtseffekte auch in der inhaltlichen Auswertung nur gering sind.

Für die Frage nach der Beziehung zwischen Struktur- und Inhaltsaspekten sozialen und moralischen Verstehens haben wir erste Ergebnisse aus einer kulturvergleichenden Untersuchung von isländischen, deutschen, amerikanischen und jetzt auch chinesischen Probanden im Alter von 7 bis 15 Jahren. Dabei ergeben sich bei Kontrolle des Entwicklungsniveaus interessante Hinweise auf unterschiedliche inhaltliche Orientierungen in den verschiedenen Kulturen. Aus Zeitgründen kann ich auf diese Untersuchungen nicht eingehen.

Ich möchte abschließend die Beziehung zwischen struktureller Entwicklung und Inhalten der sozio-moralischen Kognition aus einer anderen Perspektive darstellen. Die erste Analyse richtet sich auf die Frage nach der Konsistenz zwischen moralischem Urteil und hypothetischer Handlungsentscheidung und darauf, ob das Entwicklungsniveau sozio-moralischer Kognition einen Einfluß auf die Herstellung solcher Konsistenz hat. Unsere Ergebnisse zeigen, daß unter moralischen Gesichtspunkten beinahe alle Probanden - auch die jüngsten - die Entscheidung zum Freund zu gehen als die moralisch richtige beurteilen. Im Hinblick auf die praktische Handlungsentscheidung zeigt sich hingegen, daß erst mit zunehmendem Alter die Entscheidungsrichtung Freund häufiger gewählt wird.

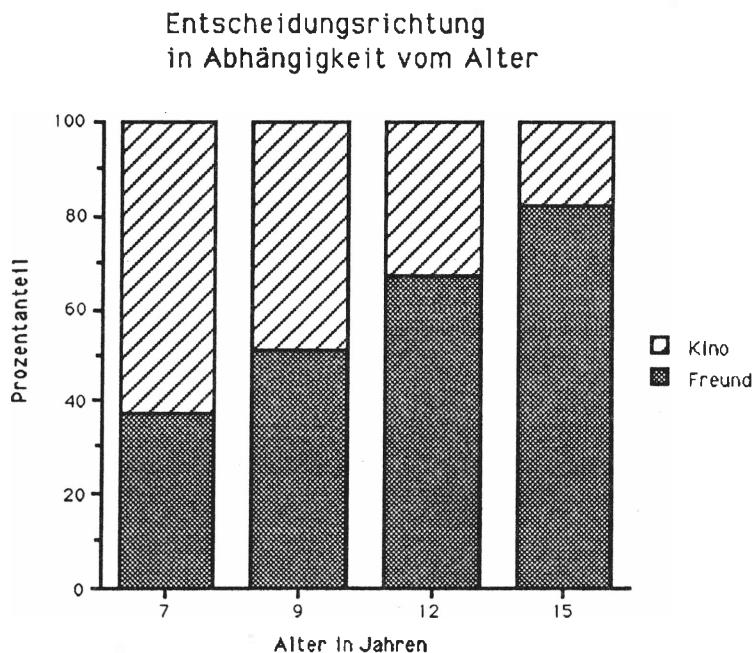


Schaubild 10: Alter mit Entscheidungsrichtung

Dies impliziert, daß bei den jüngeren Probanden Inkonsistenz zwischen moralischem Urteil und praktischer Handlungsentscheidung besteht und daß diese Inkonsistenz im Entwicklungsverlauf zunehmend dadurch aufgelöst wird, daß die praktische Entscheidung dem moralischen Urteil

angeglichen wird. Bezieht man zusätzlich das Entwicklungsniveau des sozio-moralischen Verstehens als Prädiktor für die Entscheidungsrichtung ein, so zeigt sich, daß zusätzlich zum Alter das Entwicklungsniveau einen signifikanten Beitrag zur Vorhersage der Entscheidungsrichtung leistet, und zwar in jeder Altersgruppe.

In der zweiten Analyse betrachten wir die Herstellung von Konsistenz zwischen Urteil und Handlungsvorstellungen aus einer Perspektive der Rechtfertigung von Handlungen. Die Probanden wurden in Hinblick auf ihr moralisches Urteil befragt, ob die als moralisch richtig beurteilte Entscheidung eindeutig und uneingeschränkt richtig ist, oder ob Zweifel hinsichtlich ihrer Eindeutigkeit bestehen. Dieser psychologische Gesichtspunkt der Ambivalenz wurde von den Probanden häufig auch spontan angesprochen. Das Schaubild gibt die Verteilungen der sicheren und ambivalenten moralischen Urteilstypen in Abhängigkeit von der Richtung der praktischen Handlungsentscheidung und der inhaltlichen Begründung an.

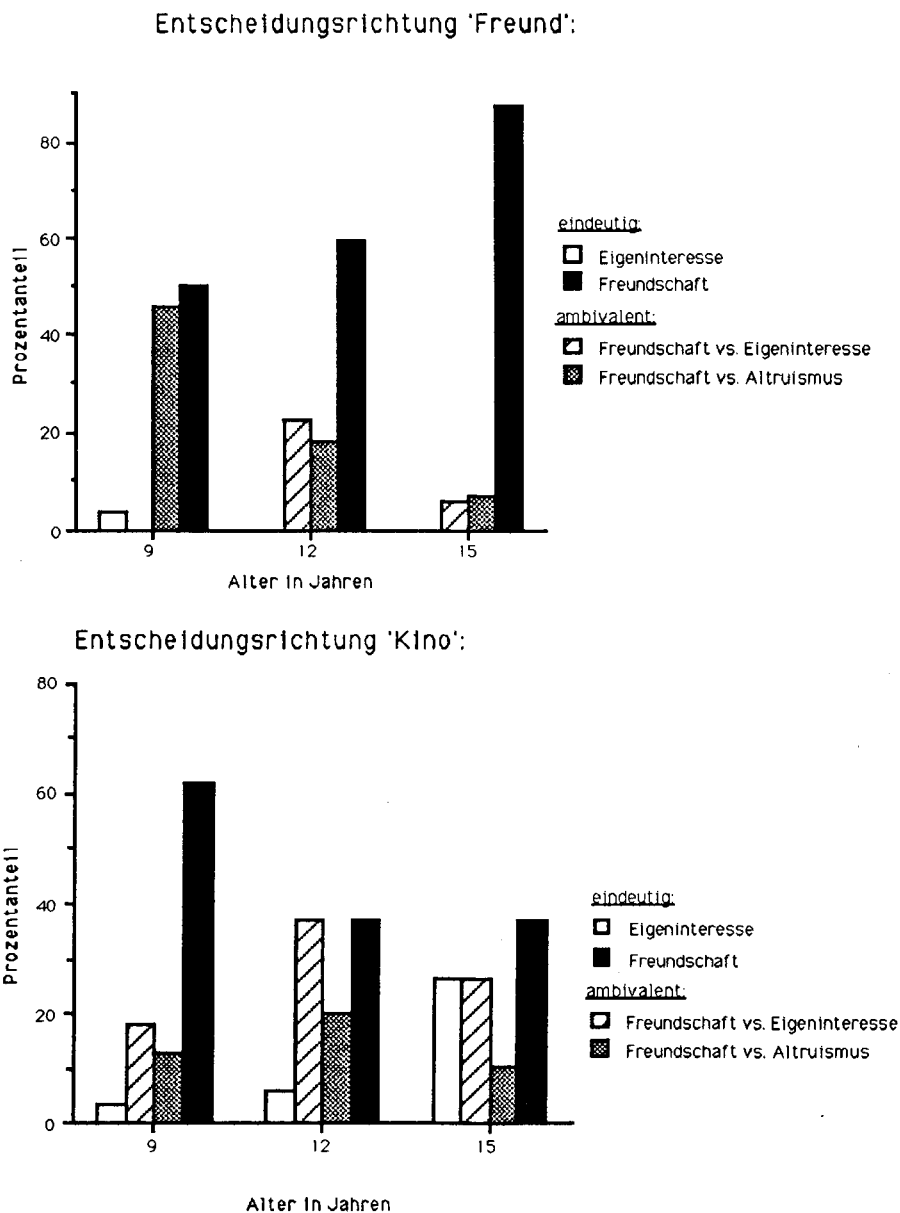


Schaubild 11: Moralische Bewertung in Abhängigkeit von Entscheidungsrichtung und Alter



Probanden, die in ihrem moralischen Urteil eindeutig waren, haben wir nach der Art ihrer Begründung zwei unterschiedlichen Typen zugeordnet: egoistisches Eigeninteresse gegenüber Freundschaft und/oder Versprechen. In den beiden Formen ambivalenter moralischer Urteile wurde die Entscheidung zum Freund zu gehen zwar als richtig oder zumindest richtiger angesehen, doch zugleich wird auch die alternative Option als richtig bewertet: im einen Fall unter Berufung auf ein legitimes oder zumindest entschuldbares hedonistisches Eigeninteresse (Es ist auch richtig ins Kino zu gehen, weil es ein so toller Film ist), im anderen Fall unter Berufung auf altruistische Verpflichtungen gegenüber dem neuen Kind (Es ist nicht nur richtig zum Freund zu gehen, es ist auch richtig, zum neuen Kind zu gehen, weil es sonst allein ist).

Das Schaubild zeigt, daß sich die Herstellung von Konsistenz in Abhängigkeit von der praktischen Entscheidungsrichtung unterschiedlich vollzieht: bei Probanden, die entscheiden, daß der Protagonist zum Freund geht, nimmt die Ambivalenz im moralischen Urteil mit zunehmendem Alter ab. Korrespondierend nimmt die Sicherheit der moralischen Beurteilung zu, d.h., die Probanden beurteilen die Option zum Freund zu gehen zunehmend als moralisch eindeutig richtig. Eine moralische Ambivalenz im Sinne des Schwankens zwischen Freundschaft und altruistischen Verpflichtungen nimmt mit der Zeit ab. Hedonistische Eigeninteressen spielen überhaupt keine Rolle.

Bei Probanden, die dafür optieren, daß der Protagonist ins Kino geht, nimmt umgekehrt die Sicherheit des Urteils mit der Zeit ab. Damit wird zunehmend offene Inkonsistenz vermieden, die dann gegeben ist, wenn der Proband sich für die Option Kino entscheidet, zugleich aber die Option zum Freund zu gehen als moralisch eindeutig richtig bewertet. In dieser Gruppe wird mit zunehmendem Alter auch häufiger das hedonistische Eigeninteresse als legitim beurteilt.

Während die Alterstrends in den beiden Gruppen von Probanden umgekehrt verlaufen, so zeigen sie psychologisch gesehen doch das gleiche, nämlich daß Inkonsistenzen zwischen praktischer Handlungsentscheidung und moralischem Urteil mit zunehmendem Alter vermieden werden. Es bleibt jedoch zu vermerken, daß die große Mehrzahl der Probanden in der von uns untersuchten Situation Verpflichtungen und Verantwortungen in der engen Freundschaft Priorität gegenüber anderen Interessen oder Verpflichtungen einräumt. Insofern wird durch unsere Befunde verdeutlicht, daß die Herstellung einer intimen und vertrauensvollen Freundschaftsbeziehung eine der zentralen Entwicklungsaufgaben im Jugendalter ist.

### *Diskussion*

Ich komme nun zum Schluß dieses Vortrags. Die hier dargestellten Ergebnisse verdeutlichen einige der Bedingungen und Parameter, die für das Verständnis kontextgebundener und kontextübergreifender Aspekte der Entwicklung des sozialen und moralischen Denkens berücksichtigt werden müssen. Wir haben dies am Beispiel der kognitiv-strukturtheoretischen und der inhaltlichen Auswertungen verdeutlicht. Wie bei der Darstellung der interindividuellen Unterschiede zwischen den verschiedenen Gruppen deutlich wurde, müssen schließlich sowohl Persönlichkeitsmerkmale als auch Merkmale der verschiedenen Lebenswelten als Determinanten der Konstruktion sozialer und moralischer Bedeutung berücksichtigt werden.

Die Ergebnisse aus unseren Forschungen zur kognitiven und sozialkognitiven Entwicklung belegen, daß sich die Konstruktion des sozialen und moralischen Denkens langsam und allmählich vollzieht und die strukturellen Merkmale einer kumulativen und sequentiellen und - was vielleicht nicht so eindeutig ist - stufenweisen Entwicklung aufzeigt. Dieser Prozeß scheint durch interne Koordinationen reguliert zu werden, die Piaget als Äquilibrationsprozesse

bezeichnet hat. Die Unterschiede zwischen dem kognitiven und dem sozialkognitiven Bereich hinsichtlich der Abnahme von Variabilität des Denkens lassen sich möglicherweise aus der Logik der zwei Bereiche erklären. Das logisch-mathematische Denken erreicht einen Endzustand erfolgreichen und richtigen Denkens, während das soziomoralische Denken das ganze Leben hindurch entwicklungsfähig bleibt. Daher kann im soziomoralischen Bereich Konsolidierung auch nicht eine Beseitigung intraindividuelle Unterschiede zwischen Kontexten und Themen bedeuten.

Die Ergebnisse der systematischen Verschiebungen in der Genese von Aspekten des sozialen und moralischen Verstehens deuten auf eine gewisse universelle bzw. invariante Logik in der intraindividuellen Entwicklung hin, zumindest in der hier untersuchten Kultur. Im Falle der Relation zwischen situationsspezifischem und konzeptuellem Freundschaftsverhältnis zeigt sich in Übereinstimmung mit Piagets Annahme, wonach reflexives Wissen eine Abstraktion aus Interaktionserfahrungen ist, daß handlungsbezogenes Wissen in einem konkreten erfahrungsnahen Handlungskontext früher verfügbar ist als allgemeines konzeptuelles Wissen. Die Relation zwischen dem allgemeinen Verständnis von Versprechen und Freundschaft ließe sich unter sozialisationstheoretischen Gesichtspunkten möglicherweise damit erklären, daß die moralische Regel des Versprechens als grundlegende kontraktuelle Norm in höherem Maße explizit sozialisiert wird, durch Eltern und Literatur, während die Bedeutung von Freundschaft eher implizit aus den Interaktionen mit Gleichaltrigen rekonstruiert werden muß. Doch gilt diese Beziehung nicht mit der gleichen Sicherheit.

Zusammenfassend möchte ich noch einmal darauf hinweisen, daß solche Entwicklungsverschiebungen über Bereiche und Themen hinweg keine Inkonsistenzen darstellen. Sie repräsentieren vielmehr intra- und interindividuelle Entwicklungsunterschiede, die bedeutsam für eine Theorie sind, die interne und externe Entwicklungsbedingungen berücksichtigt und zu definieren versucht, um die Dynamik der Bedingungen zu rekonstruieren, in denen sich die die Entwicklung sozialer Bedeutungen vollzieht.

Wolfgang Edelstein, Matthias Grundmann, Volker Hofmann & Bernd Schellhas

## **Familiale Bedingungen der Persönlichkeitsentwicklung am Beispiel von Angst und Depression. Darstellung eines Forschungsprogramms**

### *1. Einleitung*

Mit den vorliegenden Analysen soll ein Forschungsprogramm eingeleitet werden, in dem sozialisationsrelevante Merkmale der Herkunftsfamilie (und später der Peer- und der Lehrer-Schüler-Interaktion) mit verschiedenen Aspekten der individuellen Entwicklung in Verbindung gebracht werden. Die Schwierigkeit eines solchen Vorhabens liegt darin, soziale und individuelle Aspekte der Entwicklung zu verbinden, die auf verschiedenen „Ebenen“ verortet sind und unterschiedlichen Dynamiken folgen. Eine kausale Verknüpfung der inter- und intraindividuellen Entwicklungsmerkmale ist folglich nicht ohne weiteres möglich. Die Komplexität dieses Forschungsprogramms wird in den hier präsentierten Analysen deutlich. Die bisher weitgehend ungeklärten Zusammenhänge zwischen „externalen“ und „internalen“ Bedingungen der Entwicklung sowie die unzureichende Theoriebildung machen einen induktiven Zugang zu den Daten notwendig, wie er im vorliegenden Fall beschränkt wurde.

In den folgenden Analysen wird der Einfluß intrafamilialer Interaktion und sozialstruktureller Faktoren auf affektiv-kognitive Dimensionen der individuellen Entwicklung am Beispiel von Ängstlichkeit und Depression nachgewiesen. Diese Aspekte der Ich-Entwicklung wurden im Projekt Individuelle Entwicklung und soziale Struktur bereits intensiv untersucht (Edelstein/Hofmann, 1989; Edelstein et al., 1990; Hofmann, 1991; vgl. Dissertation B. Schellhas). Daher wissen wir, daß sie Moderatoren der kognitiven und sozial-kognitiven Entwicklung sind. Indem wir unterschiedliche Konfigurationen familialer Bedingungen der Persönlichkeitsentwicklung identifizieren, sollen exemplarisch Zusammenhangsmuster aufgezeigt werden, die als „Risikofaktoren“ (vgl. Rutter, 1990) für Ängstlichkeit und Depression gelten können.

### *2. Theoretische Überlegungen*

Das im folgenden dargestellte Modell ist ein programmatischer Gesamtüberblick. In den empirischen Beispielen beziehen wir uns lediglich auf den linken und mittleren Teil des Modells, die Sozialisationsbedingungen und Moderatoren. Die im rechten Teil angedeuteten Aspekte der individuellen Entwicklung und die komplexen Interdependenzen zwischen den Bereichen sind Gegenstand zukünftiger Arbeiten.

Die familialen Bedingungen der Persönlichkeitsentwicklung sind auf der linken Seite zu sehen. Die verschiedenen Kästchen stellen einerseits unterschiedliche strukturelle Ebenen der Herkunftsfamilie dar, repräsentieren andererseits die hypothetischen Einflüsse der strukturellen Merkmale der Herkunftsfamilie auf Ausmaß und Qualität der Eltern-Kind Interaktionen.

### Familiale Bedingungen der Persönlichkeitsentwicklung am Beispiel Angst und Depression

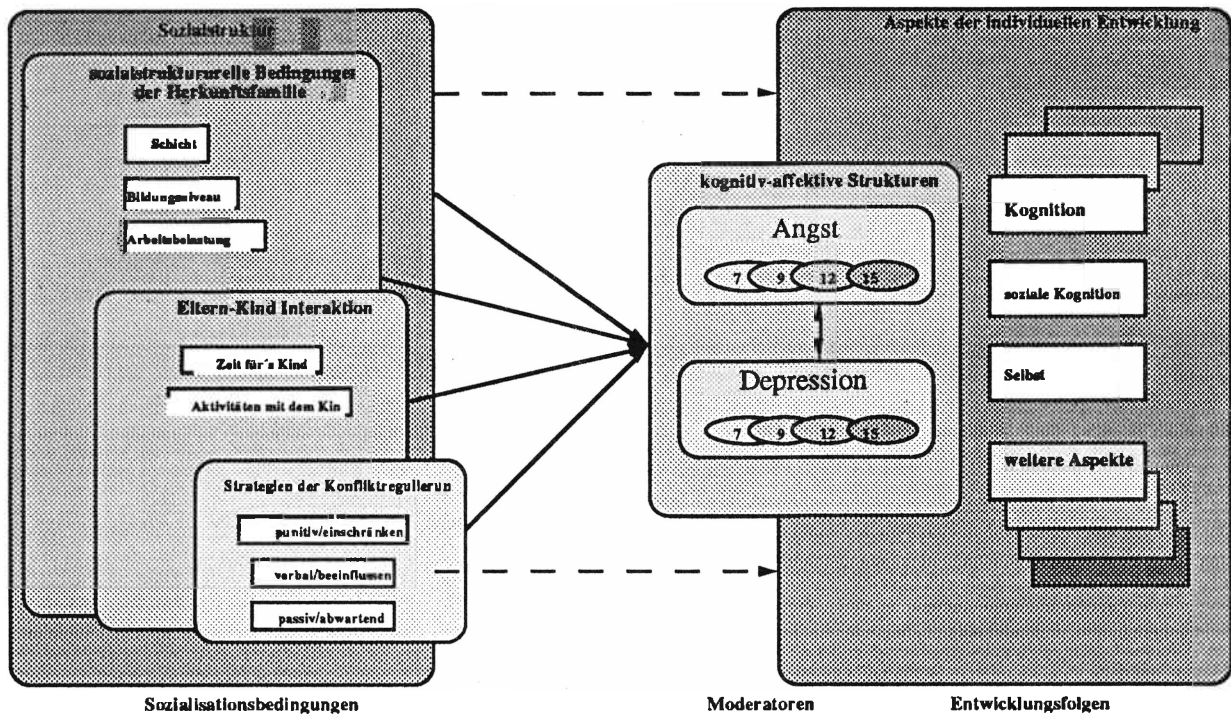


Abbildung 1: *Familiale Bedingungen der Persönlichkeitsentwicklung am Beispiel Angst und Depression*

Ängstlichkeit und Depression werden in den folgenden Analysen zunächst nicht, wie im Modell dargestellt, als Moderatoren der kognitiven bzw. sozial-kognitiven Entwicklung betrachtet, sondern als Merkmale von Risikogruppen, für die wir bestimmte familiäre Interaktionsmuster identifizieren können.

#### *Der Einfluß der Herkunftsfamilie auf Ängstlichkeit und Depression*

Theoretisch kann die soziokulturelle Einbettung der Familie, das Maß und die Qualität der intra-familialen Interaktion als ein Aspekt der sozialen Integration des Kindes in die Familie und der Familie in die Gesellschaft interpretiert werden (Grundmann, 1990a) In Anlehnung an die durkheimsche Tradition gehen wir davon aus, daß die soziale Integration ein wichtiger Aspekt „sozialer Gesundheit“ ist. Die familienspezifische Umwelt eines Kindes stellt den Erfahrungsraum dar, in dem sich die affektiv-emotionale Verortung in der sozialen Welt konstituiert. Die affektive Verfassung eines Familienmitglieds ist Indikator der Fähigkeit zu intra- und extra-familialer Interaktion.

Es geht hier darum, die familienspezifischen Merkmale (sozialstrukturelle und Interaktionsmerkmale) zu bestimmen, die bei den Kindern zu Ängstlichkeit und Depression führen können.

- In Anlehnung an die schichtspezifische Sozialisierungstheorie nehmen wir an, daß die sozialstrukturellen Bedingungen der Herkunftsfamilie Einfluß auf das Ausmaß und die Qualität der Eltern-Kind Interaktion haben (Grundmann 1990b).
- Wenn Depression und Ängstlichkeit Modalitäten der Interaktionsweise mit Bezugspersonen repräsentieren und bestimmen (z.B. in Form von Rückzug, Abwehr, Unsicherheit) ist die

Hypothese berechtigt, daß Ängstlichkeit und Depression als affektiv-kognitiver Ausdruck gestörter oder problematischer Familieninteraktion interpretiert werden kann.

### *Familiale Bedingungen der Depression*

In Anlehnung an die Theorie der Erlernten Hilflosigkeit (Seligman, 1975), begünstigt das Andauern einer als unausweichlich wahrgenommenen restriktiven und aversiven Situation das Auftreten depressiver Reaktionen. Restriktive objektive Bedingungen der Familie sind z.B. die Arbeitsbelastung der Eltern als Hindernis für die elterliche Zuwendung zum Kinde. Zu den negativen Bedingungen der Depressionsgenese gehören restriktive und aversive Konfliktregulierungsstrategien der Eltern, die den Erfahrungs- und Explorationsraum des Kindes beschneiden.

Die objektiven und subjektiven Bedingungen der Depressionsgenese sind im sozialen System der sozialen Ungleichheit ungleich verteilt. Empirisch ähnliche Kontrollstrategien nehmen in verschiedenen sozialen Gruppierungen (Schicht) und je nach Geschlecht des Kindes unterschiedliche Bedeutungen an, mit unterschiedlichen Folgen für die Genese der depressiven Störung.

### *Depression und Ängstlichkeit*

Depression und Ängstlichkeit sind von einander unterschiedene, jedoch auf der Symptomebene überlappende Phänomene der Persönlichkeit. Die Unterschiedlichkeit zeigt sich in typischen Entwicklungsverläufen, die entwicklungsspezifische Konfigurationen der beiden Pathologien bilden. Die beiden Symptomklassen gehen auf teilweise unterschiedliche Antezedenzbedingungen zurück und zeitigen teilweise unterschiedliche Entwicklungsfolgen in verschiedenen sozialstrukturell definierten Gruppen.

### *Familiale Bedingungen der Ängstlichkeitsentwicklung*

Für die Genese von Ängstlichkeit sind selbstwertrelevante Belastungen verantwortlich, die das Kind als Bedrohung erlebt. Solche Belastungen stellen solche Interaktions- und Erziehungsstile der Eltern dar, die zu häufigen Konfrontationen mit erziehungsrelevanten Situationsparametern führen (Krohne, 1982, 1985). Beispiele sind:

- Bedrohliches Erziehungsverhalten
- Mehrdeutigkeit oder Inkonsistenz des Erziehungsverhaltens
- Einschränkung der Fähigkeit des Kindes, elterliche Sanktionen zu meiden (Kontrollverlust, Reaktionsblockierung) (Seligman, 1975, 1978)

Hypothetisch können sowohl makrostrukturelle Bedingungen der Familie als auch spezifische Interaktionsstrategien der Eltern als Sozialisationsbedingungen der Ängstlichkeit gelten:

1. Die Belastungsdimension der Familie: Hohe Arbeitsbelastung der Eltern kann sich restriktiv auf das familiäre Klima auswirken und die Funktion eines "Stressors" erhalten.
2. Ängstlichkeitserzeugende Familienkonstellationen und Belastungssituationen einschließlich Arbeitsbelastung dürften als Elemente des Systems sozialer Ungleichheit schichtspezifisch variieren.
3. Punitiv/einschränkende und passiv/abwartende Strategien der Konfliktregulierung in der Eltern-Kind-Interaktion stellen Risikofaktoren für die Ängstlichkeitsentwicklung der Kinder dar.

### 3. Daten

#### Die familialen Bedingungen der Persönlichkeitsentwicklung

Die Familienvariablen entstammen einem standardisierten Elternfragebogen, der den Eltern der untersuchten Kinder vorgelegt wurde, als diese 7 Jahre alt waren. Die Eltern wurden darin u.a. über ihre Bildung, ihren Beruf, die Wohn- und Lebensbedingungen der Familie befragt, nach Verwandtschaftsbeziehungen, ihrem Erziehungsverhalten und ihren Erwartungen an die Kinder, insbesondere an das Kind, welches an der Untersuchung teilnahm.

In den vorliegenden Untersuchungen haben wir auf Familienvariablen Bezug genommen, die unterschiedlichen strukturellen Ebenen der Familie zugeordnet werden können.

**1. Sozialstrukturelle Merkmale der Familie:** Die soziale Schicht der Familie (vgl. Björnsson/ Edelstein/Kreppner, 1977), das Bildungsniveau der Mutter und des Vaters sowie das Ausmaß der Arbeitsbelastungen von Vater und Mutter.

**2. Struktur der intrafamilialen Interaktion:** Die Zeit der Eltern für das Kind und die Anzahl der gemeinsamen Aktivitäten der Eltern mit dem Kind.

**3. Die elterlichen Strategien der Konfliktregulierung.** Diese Strategien sind Ergebnisse einer Faktorenanalyse (siehe Tabelle 1). Die Faktoren bilden (als Summenscore) die Variablen der Konfliktregulierungsstrategien.

inhaltliche Aspekte	Strategien der Konfliktregulierung					
	punitiv/ einschränkend		verbal/ beeinflussend		passiv/ abwartend	
	Faktorladungen					
	Vater	Mutter	Vater	Mutter	Vater	Mutter
Verbot rauszugehen	.63	.58				
Androhung von Bestrafung	.63	.53	.31			
zeigen von Wut	.61		.36	.38		
Versprechen von Belohnungen	.61	.36				
zu Bett schicken	.51	.42				
Verbot ins Kino zu gehen	.50	.47				
Das Kind überreden	.36		.40	.56		
Das Kind ins Zimmer schicken			.64	.56		
argumentieren			.46	.61		
gebieten und verbieten	.39		.52	.49		
sich zurückziehen					.74	.78
Problemlösung abwarten					.37	.63
zeigen von Unzufriedenheit					.52	.55
Varianzaufklärung in %		17.8		10.1		8.5

Tabelle 1: Elterliche Strategien der Konfliktregulierung

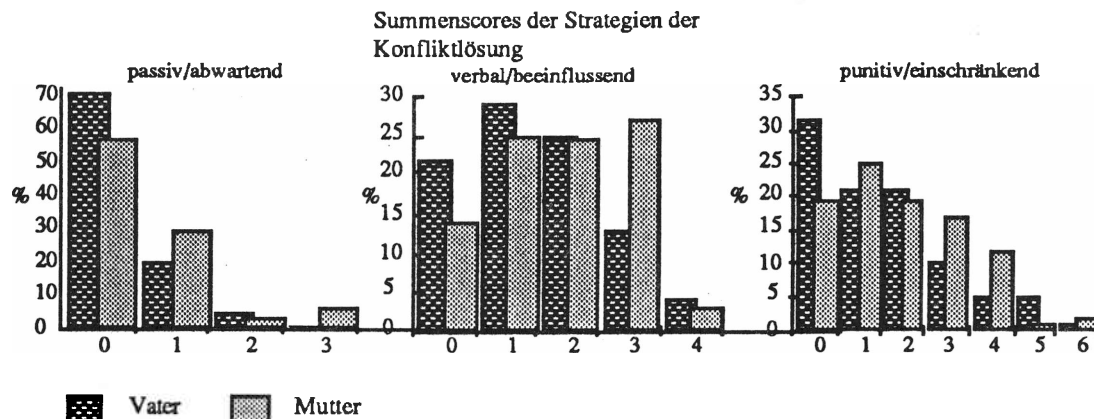
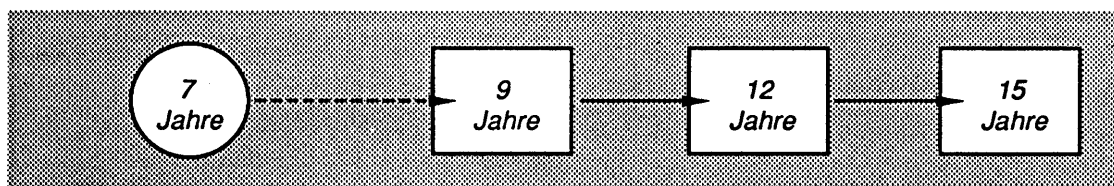


Abbildung 2: Summenscores der Strategien der Konfliktlösung

### Depression

Depressive Zustandsbilder wurden im Längsschnitt unter Berücksichtigung der diagnostischen Kriterien des DSM III (APA, 1980) für die *Typische depressive Episode* und die *Dysthyme Störung* durch zwei unterschiedliche Maße ermittelt. Betrachtet wurden nicht depressive Störungen im klinisch-psychiatrischen Sinne, sondern ein subklinisches depressives Verhaltenssyndrom, das als Indikator für depressive Persönlichkeitsstrukturen angesehen wird. Die nachfolgende Abbildung veranschaulicht das Meßmodell sowie die verwendeten diagnostischen Kriterien zur Untersuchung der Entwicklung depressiver Störungen von der mittleren Kindheit bis in die Adoleszenz:



im Alter von 7 Jahren:

Qualitative Auswertung von **unstandardisierten Beschreibungen** des Verhaltens der Kinder in drei Interviewsituationen

Klassifikation nach den Kriterien:

- depressive Grundstimmung
- Passivität
- Konzentrationsschwierigkeiten
- leises und/oder langsames Sprechen
- gehemmte oder agitierte Körperbewegungen
- niedriges Energieniveau
- geringes Selbstwertgefühl

im Alter von 9, 12 und 15 Jahren:

Meßwiederholte **Depressionsskala**, bestehend aus 20 Items, entwickelt aus einem 77 Items umfassenden **Lehrerfragebogen** zum sozialen und unangepaßten Verhalten des Kindes/Jugendlichen im Schulsetting

Subskalen der Depressionsskala:                      Zahl der Items

- |   |   |
|---|---|
| - trauriger Gefühlsausdruck             | 2 |
| - negatives Selbstkonzept               | 6 |
| - passives Verhalten                    | 4 |
| - mangelnde Konzentration und Interesse | 4 |
| - sozialer Rückzug                      | 4 |

Abbildung 3: Das longitudinale Meßmodell zur Untersuchung der Entwicklung depressiver Störungen

Das Vorliegen/Nichtvorliegen eines depressiven Zustandsbildes wurde anhand dieser Maße zu jedem Meßzeitpunkt getrennt beurteilt. Die so gewonnene viermalige dichotome Einschätzung depressiver Zustände eines Kindes/Jugendlichen in den vier Altersstufen gingen in die weitere Analysen der Entwicklung depressiver Zustände ein. Sie bildeten die Grundlage der Untersuchung individueller längsschnittlicher Entwicklungsmuster der Depression, wie sie in der nachfolgenden Tabelle dargestellt sind. Kindheit und Adoleszenz wurden dabei als zwei getrennte übergeordnete Entwicklungsabschnitte betrachtet, nach denen die individuellen Verlaufsmuster depressiver Störungen klassifiziert wurden. In der Tabelle wird die Auftretenshäufigkeit der vier möglichen aggregierten Verläufe depressiver Störungen zwischen Kindheit und Adoleszenz dargestellt.

KENNZEICHNUNG	ENTWICKLUNGSMUSTER Depressive Störung in der		HÄUFIGKEIT	
	Kindheit	Adoleszenz	n	in %
(I) keine depressive Symptomatik	nein	nein	46	52.3
(II) anhaltende depressive Symptomatik ( <i>chronisch depressiv</i> )	ja	ja	23	26.1
(III) spontanes Abklingen der Symptomatik	ja	nein	5	5.7
(IV) depressive Symptomatik in der Adoleszenz ( <i>Pubertätsdepression</i> )	nein	ja	14	15.9

#### *Longitudinale individuelle Entwicklungsmuster depressiver Störungen*

Kinder bzw. Jugendliche, die in keiner der untersuchten Altersstufen depressive Zustandsbilder zeigten, sind erwartungsgemäß am häufigsten vertreten (Muster I). Daneben wird deutlich, daß der chronische Verlauf der Störung (Muster II) wesentlich typischer ist als das Verschwinden depressiver Zustände in der Adoleszenz (Muster III). Das erstmalige Auftreten depressiver Zustände in der Adoleszenz scheint dagegen ebenfalls ein verstärkt auftretendes Verlaufsmuster zu sein. Nach diesen Ergebnissen können zwei typische Verlaufsformen depressiver Störungen zwischen Kindheit und Adoleszenz unterschieden werden: Die *chronisch depressive Störung* und *depressive Zustände der Adoleszenz* ohne vorausgegangene Auffälligkeiten in der Kindheit. Diese vierfache Charakterisierung individueller Entwicklungsmuster depressiver Störungen gingen in die hier dargestellten Analysen des Zusammenhangs zwischen sozialen und familialen Bedingungen und der Persönlichkeitsentwicklung ein.

#### *Ängstlichkeit*

Als Ängstlichkeitsfragebogen wurde die "General Anxiety Scale for Children (GASC) von S.B. Sarason (Sarason et al. 1960) verwendet. Sie gilt als valides Ängstlichkeitsinstrumentarium mit hoher Konstruktstabilität von der Kindheit bis in die Adoleszenz. Mit Hilfe von Dimensionalitäts- und Skalenanalysen konnten zwei Unterskalen extrahiert werden, die unterschiedliche Bereiche kindlicher Ängstlichkeit charakterisieren (s.a. Edelstein, Keller, Schellhas & Schröder, 1990):



1) Skala PASC: - 19 Items: Ängste um Verletzung personaler Identität (Verletzungs- und Selbstwertängste)

2) Skala FASC: - 4 Items: Ängste um den Verlust sozialer Identität (Ängste richten sich auf einen möglichen Verlust der Eltern (sie könnten krank werden oder nicht mehr wiederkommen)).

Der in dieser Studie benutzte Kennwert basiert auf der Skala FASC, da sie unserem Konzept der sozialen Integration des Kindes in der Familie thematisch am nächsten kommt. Für das Kind bestimmt sich die primäre soziale Identität über die Familie. Inhaltlich steht diese Subskala auch der Trennungsangstkonzeption der kinderpsychopathologischen Perspektive des DSM III und dem Bindungskonzept von J. Bowlby und M. Ainsworth nahe.

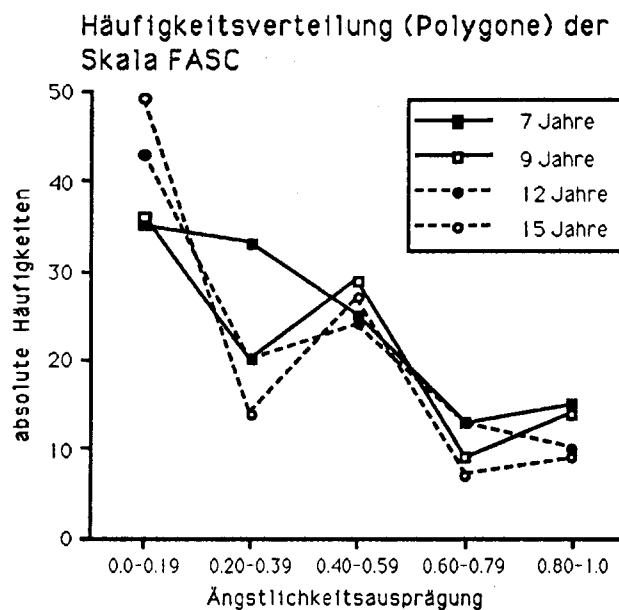


Abbildung 4: Häufigkeitsverteilung (Polygone) der Skala FASC

Aus der Abbildung der Häufigkeitsverteilung der FASC (s. Abbildung 4) über die vier Erhebungszeitpunkte (7 bis 15 Jahre) geht hervor, daß Ängstlichkeit keine konstante Größe darstellt, sondern tendenziell mit zunehmendem Alter abnimmt. Gefährdet sind nach dieser Darstellung Kinder, die über den gesamten Meßzeitraum (7 bis 15 Jahre) hohe Ängstlichkeitswerte erreichen (*chronisch ängstliche Kinder*) oder Kinder, die spät, im Zeitraum der Adoleszenz (12 bis 15 Jahre), hoch ängstlich werden (*adoleszente Ängstlichkeit*). Als nicht gefährdet gelten Kinder, die über den gesamten Entwicklungszeitraum keine überhöhten Ängstlichkeitsausprägungen erhalten (*Kinder mit geringer Ängstlichkeit*) und Kinder, die eine erhöhte Ängstlichkeit nur in der *Kindheit* (7 bis 9 Jahre) aufweisen. Die letzte Gruppe wird in den folgenden Analysen ausgeschlossen werden. Abbildung 5 zeigt die absolute Häufigkeitsverteilung der nach diesen Kriterien gebildeten diachronen Gruppierungsvariablen der Ängstlichkeit.

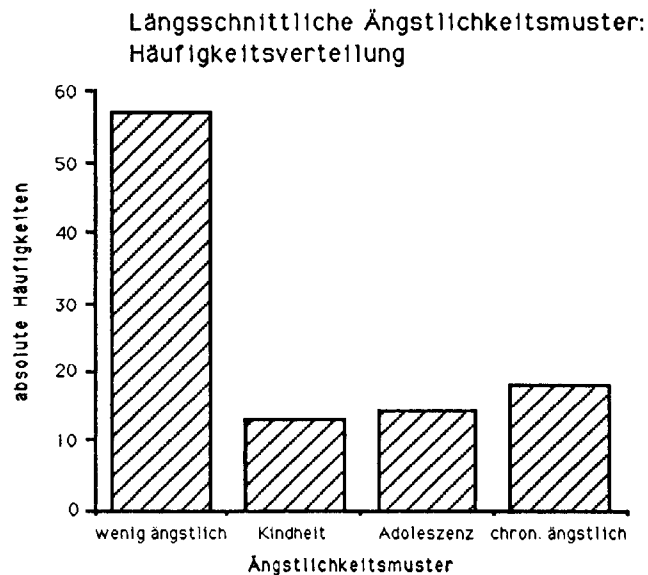


Abbildung 5: Längsschnittliche Ängstlichkeitsmuster: Häufigkeitsverteilung

#### 4. Ergebnisse

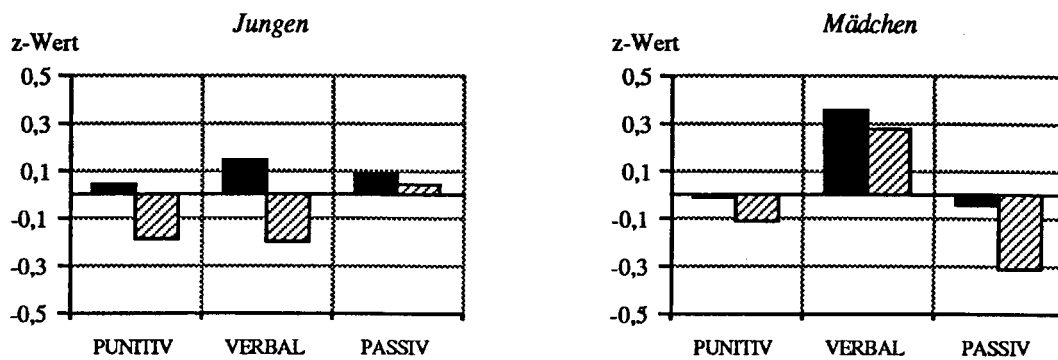
##### *Sozialstrukturelle Einflüsse auf die intrafamiliale Interaktion*

Der Einfluß der Familienvariablen (Schicht, Bildungsniveau der Eltern, Arbeitsbelastungen der Eltern, Zeit der Eltern mit dem Kind und die gemeinsamen Freizeitaktivitäten mit dem Kind) auf die intrafamilialen Interaktionsmuster (punitiv/einschränkende, verbal/beeinflussende und passiv/abwartende Strategien der Konfliktregulierung von Vater und Mutter) wurde in Regressionsanalysen geschätzt:

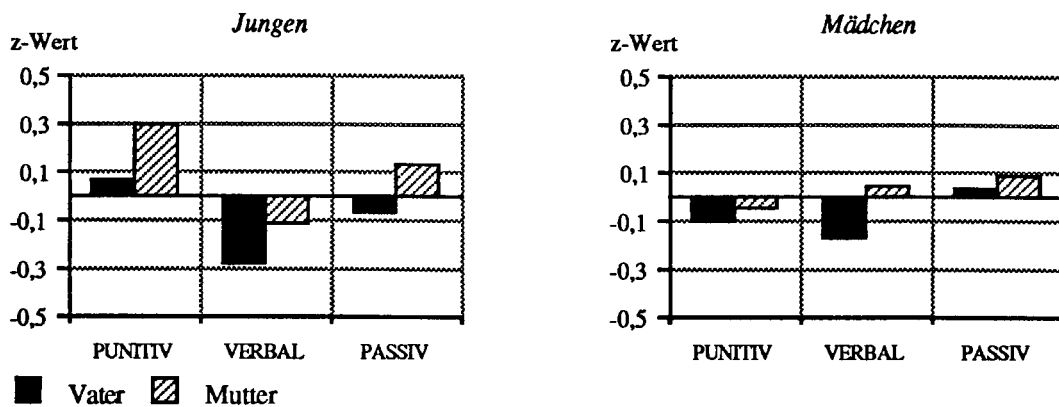
1. Die sozialstrukturellen Merkmale der Familie (soziale Schicht, Bildungsniveau und Arbeitsbelastungen beider Eltern) bedingen die Zeit, die die Eltern mit dem Kind verbringen und die Zahl der Aktivitäten der Eltern mit dem Kind (intrafamiliale Ressourcen).
2. Die sozialstrukturellen Merkmale üben vor allem indirekt, über die intrafamilialen Ressourcen, Einfluß auf die Muster der intrafamilialen Interaktion aus. Diese Muster sind Strategien der Konfliktregulierung von Vätern und Müttern mit ihren Söhnen und Töchtern.
- 3.(a) Die Strategien der Konfliktregulierung des Vaters lassen sich - bei Kontrolle aller anderen Familienvariablen - im wesentlichen durch die von ihm eingesetzten Ressourcen (Zeit und Aktivität) erklären.
- (b) Die passiv/abwartende Strategie der Konfliktregulierung der Mutter läßt sich auf den Einfluß ihres Bildungsniveaus, die punitiv/einschränkende Strategie auf den Einfluß der Zeit zurückführen, die der Vater mit dem Kind verbringt.
- (c) Für die verbal/beeinflussende Strategie der Konfliktregulierung der Mütter fanden sich keine Zusammenhänge mit anderen Familienvariablen.

Diese Befunde decken sich mit der Annahme, daß die Qualität der Eltern-Kind Interaktion mit dem Ausmaß der Interaktion unmittelbar zusammenhängt und diese durch die materiellen und kulturellen Ressourcen der Eltern bestimmt werden. Die Strategien ihrer Konfliktregulierung scheinen Vätern erst in dem Maße bewußt bzw. relevant zu werden, in dem diese mit dem Kind tatsächlich interagieren. Diese Zusammenhänge sind für die Mutter, die durch ihre Rolle bereits mehr Zeit mit dem Kind verbringt, weniger zwingend.

## Mittelschicht



## Unterschicht

Erläuterungen:

PUNITIV: punitiv-einschränkend

VERBAL: verbal-beeinflussend

PASSIV: passiv-abwartend

Abbildung 5: Elterliche Konfliktregulierungsmuster bei Jungen und Mädchen der Mittel- und Unterschicht (dargestellt sind an der Gesamtstichprobe standardisierte z-Werte).

## *Depression*

### *Schicht- und Geschlechtsunterschiede in der Entwicklung depressiver Störungen*

Im Unterschied zur Ängstlichkeitsentwicklung lassen sich bei der Entwicklung depressiver Störungen keine *Schichtunterschiede* feststellen. Sowohl die chronisch depressive Störung als auch die Störung in der Adoleszenz treten in Mittel- und Unterschicht in etwa *gleich häufig* auf. Dagegen tritt die Störung im gesamten Entwicklungsverlauf *wesentlich häufiger bei Jungen* als bei Mädchen auf ( $\chi^2 = 4.82 / dF = 1 / p < .03$ ).

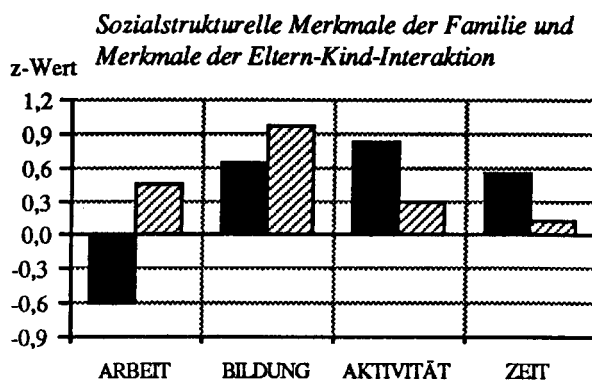
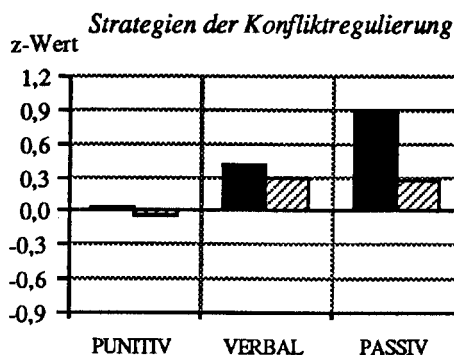
### *Entwicklung depressiver Störungen und Sozialisationsbedingungen*

In Voranalysen wurde festgestellt, daß die Antezedenzbedingungen der Entwicklung depressiver Störungen in hohem Maße sowohl vom sozialen Hintergrund als auch vom Geschlecht der untersuchten Kinder/Jugendlichen abhängt. Die Überprüfung der diskriminierenden Familienmerkmale depressiver Kinder mittels einer Diskriminanzanalyse ergab eine systematische Zunahme der korrekt klassifizierten Probanden bei Differenzierung der untersuchten Gruppen nach Schicht und Geschlecht. Demgegenüber konnten wenig systematisch auftretende familiäre Bedingungen ermittelt werden, die zwischen unterschiedlichen Entwicklungsverläufen depressiver Störungen (chronisch, adoleszent) differenzieren. Daher wurden die beiden Depressionsgruppen für die folgenden Analysen zu einer Gruppe von Kindern/Jugendlichen mit bedeutsamen depressiven Störungen zusammengefaßt.

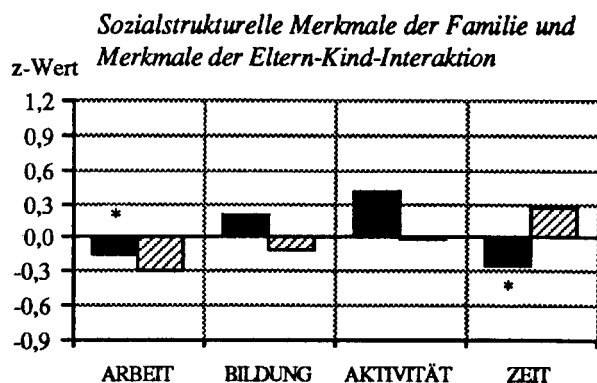
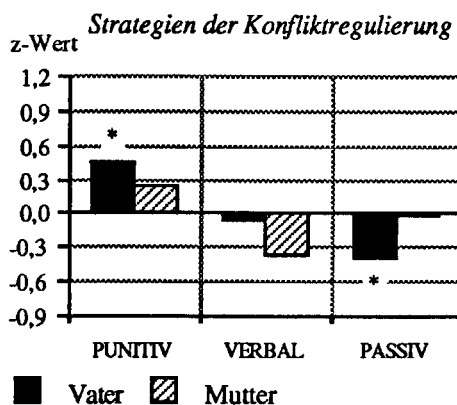
Die beiden Abbildungen zeigen die nach Schicht und Geschlecht differenzierten Antezedenzbedingungen depressiver Störungen im Entwicklungsverlauf (gegliedert nach *familialem Hintergrund* und *Strategien der elterlichen Konfliktregulierung*). Beispielhaft wurden für die Darstellung depressive und nicht depressive Jungen und Mädchen der Mittelschicht ausgewählt. Die Abbildungen beruhen auf z-standardisierten Werten der untersuchten Sozialisationsmaße. Positive und negative Abweichungen von Null stellen (wie in der Darstellung der Antezedenzbedingungen der Ängstlichkeit) die Abweichungen vom Stichproben-Gesamtmittelwert dar.

## Jungen (Mittelschicht)

nicht depressiv



depressiv



### Erläuterungen:

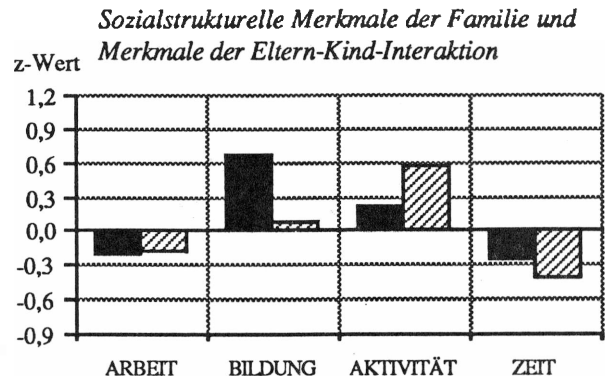
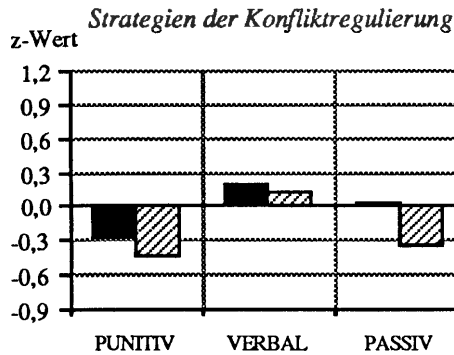
PUNITIV: punitiv-einschränkend  
 VERBAL: verbal-beeinflussend  
 PASSIV: passiv-abwartend

ARBEIT: zeitliche Arbeitsbelastung der Eltern  
 BILDUNG: Bildungsniveau der Eltern  
 AKTIVITÄT: Zahl der Aktivitäten mit dem Kind  
 ZEIT: Zeit, die mit dem Kind verbracht wird

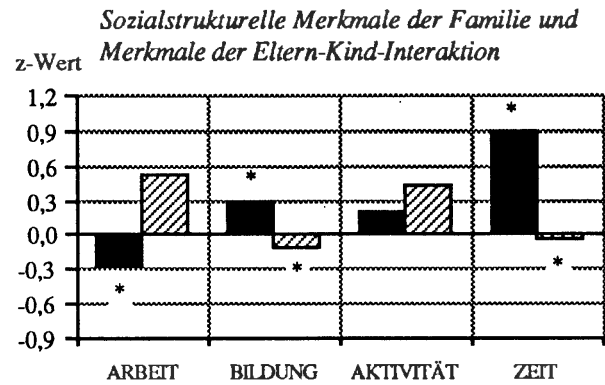
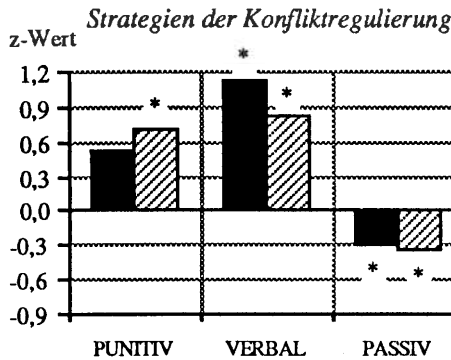
Abbildung 6a: Strategien der Konfliktregulierung und familialer Hintergrund bei nicht-depressiven und depressiven Jungen der Mittelschicht. Diskriminierende Faktoren sind in den Schaubildern mit "\*" gekennzeichnet.

## Mädchen (Mittelschicht)

nicht depressiv



depressiv



■ Vater    ▨ Mutter

**Erläuterungen:**

PUNITIV: punitiv-einschränkend  
 VERBAL: verbal-beeinflussend  
 PASSIV: passiv-abwartend

ARBEIT: zeitliche Arbeitsbelastung der Eltern  
 BILDUNG: Bildungsniveau der Eltern  
 AKTIVITÄT: Zahl der Aktivitäten mit dem Kind  
 ZEIT: Zeit, die mit dem Kind verbracht wird

Abbildung 6b: Strategien der Konfliktregulierung und familialer Hintergrund bei nicht-depressiven und depressiven Mädchen der Mittelschicht. Diskriminierende Faktoren sind in den Schaubildern mit "\*" gekennzeichnet.

Um bedeutsame von nicht bedeutsamen geschlechtsspezifischen Faktoren der depressiven Entwicklung unterscheiden zu können, wurden für Jungen und für Mädchen zwei getrennte Diskriminanzanalysen durchgeführt, wobei die Gruppe der Kinder mit depressiven Auffälligkeiten mit der Gruppe der nicht Auffälligen verglichen wurde. Die Ergebnisse sind in den Schaubildern graphisch dargestellt (diskriminierende Faktoren sind mit einem "\*" versehen), und in der nachfolgenden Tabelle nochmals zusammengefaßt:

<i>Sozialisationsbedingungen</i>		depressive Jungen	depressive Mädchen
<i>Sozialstrukturelle Bedingungen</i>			
Bildungsniveau	Vater		-
	Mutter		-
Arbeitsbelastung	Vater	+	-
	Mutter		
<i>Eltern-Kind-Interaktion</i>			
Zeit für das Kind	Vater	-	+
	Mutter		+
Aktivitäten mit dem Kind	Vater		
	Mutter		
<i>Strategien der Konfliktregulierung</i>			
punitiv/einschränkend	Vater	+	
	Mutter		+
verbal/beeinflussend	Vater		+
	Mutter		+
passiv/abwartend	Vater	-	-
	Mutter		-
<i>Test der Diskriminanzfunktionen</i>			
<i>Kanonische Korrelation</i>		.84	.98
<i>Wilks <math>\lambda</math></i>		.30	.04
<i>dF</i>		4	10
<i><math>\chi^2</math></i>		16.74	36.56
<i>p</i>		.002	.000
Relative Häufigkeit korrekter Prädiktionen (in %)		100.0	100.0

*Diskriminierende Sozialisationsbedingungen von depressiven Jungen und Mädchen am Beispiel der Mittelschicht (im Vergleich zu nicht depressiven Jungen und Mädchen der Mittelschicht)*

Bei **Jungen aus der Mittelschicht** gehen chronisch depressive Störungen bzw. depressive Zustände der Adoleszenz einher mit einer hohen Arbeitsbelastung des Vaters, der wenig Zeit mit dem Kind verbringt, und bei Konflikten eher punitiv/einschränkend handelt als passiv und gewährend. Kontrollstrategien, Interaktion und sozialer Hintergrund der Mutter treten dem gegenüber zurück.

Bei *Mädchen aus der Mittelschicht* wurde demgegenüber ein stärkerer Einfluß der Mütter festgestellt. Mütter von depressiven Mädchen verhalten sich im Vergleich zu Müttern der Nicht-depressiven wesentlich stärker punitiv/einschränkend, und wenden verstärkt Strategien verbaler Beeinflussung an. Zugleich fällt bei Ihnen ein geringeres Ausmaß passiven Gewährenlassens auf. Bis auf den punitiven Stil teilen die Väter weitgehend die konfliktregulierenden Verhaltensstrategien der Mütter. Die Eltern dieser Mädchen haben vorwiegend ein geringes Bildungsniveau und verbringen verhältnismäßig viel Zeit mit dem Kind.

### Ängstlichkeit

a) Schichtabhängigkeit der längsschnittlichen Ängstlichkeitsmuster (siehe Abbildung):

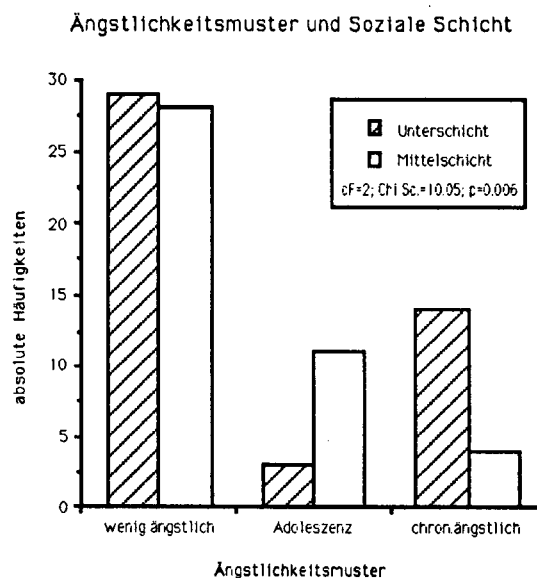


Abbildung: 6: Ängstlichkeitsmuster und soziale Schicht

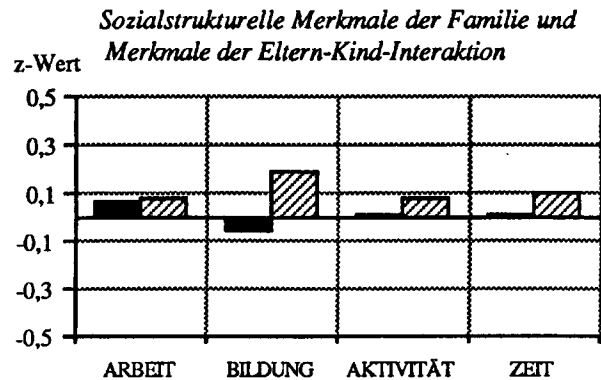
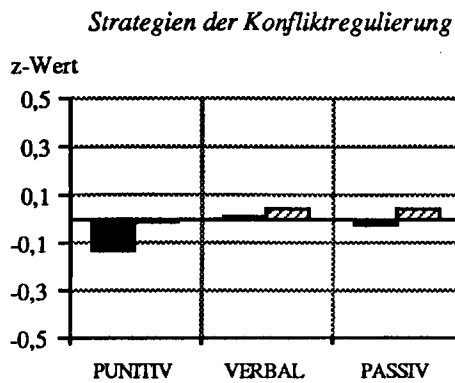
Die Abbildung zeigt, daß Kinder mit geringer diachroner Ängstlichkeit in beiden sozialen Schichten gleich häufig vertreten sind. Beide Symptomgruppen "Ängstlichkeit in der Adoleszenz" und "chronische Ängstlichkeit" verteilen sich schichtspezifisch. Chronische Ängstlichkeit tritt überzufällig häufig in der Unterschicht auf, während die adoleszente Ängstlichkeit vor allem in der Mittelschicht auftritt.

b) Diachrone Ängstlichkeitsmuster und Antezedenzbedingungen:

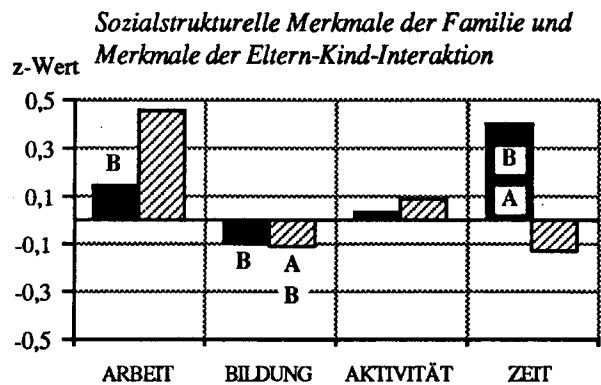
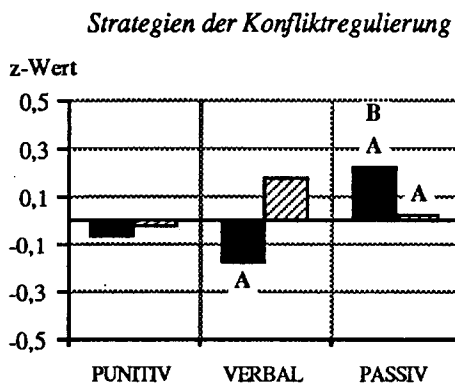
Die folgenden Abbildungen beruhen auf z-standardisierten Werten, so daß positive oder negative Abweichungen von Null als Abweichungen vom Stichprobenmittelwert (Baseline) zu lesen sind. Teil 1 der Abbildung stellt die *Strategien zur Konfliktregulierung* der Eltern niedrig, chronisch und adoleszent ängstlicher Kinder dar. Teil 2 der Abbildung zeigt die gleichen Gruppen hinsichtlich *sozialstruktureller Merkmale* (Arbeitsbelastung und Bildungsniveau) und Merkmale der *Eltern-Kind Interaktion* (Aktivitäten mit dem Kind und Zeit der Eltern für das Kind).



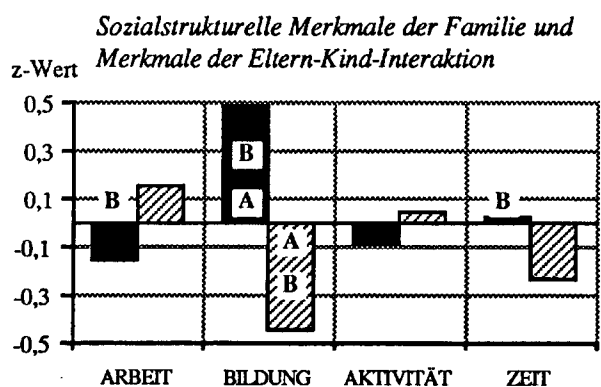
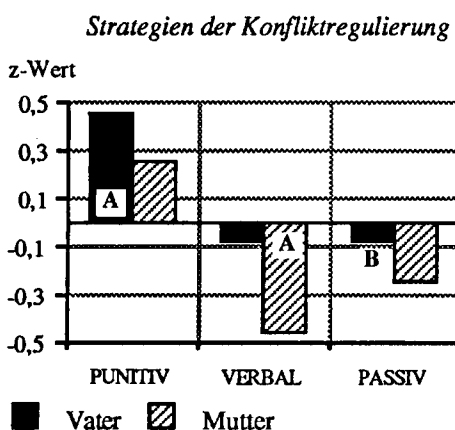
## geringe Ängstlichkeit



## chronische Ängstlichkeit



## Ängstlichkeit in der Adoleszenz

Erläuterungen:

PUNITIV: punitiv-einschränkend  
 VERBAL: verbal-beeinflussend  
 PASSIV: passiv-abwartend

ARBEIT: zeitliche Arbeitsbelastung der Eltern  
 BILDUNG: Bildungsniveau der Eltern  
 AKTIVITÄT: Zahl der Aktivitäten mit dem Kind  
 ZEIT: Zeit, die mit dem Kind verbracht wird

**Abbildung 7:** *Strategien der Konfliktregulierung und familialer Hintergrund unterschiedlicher diachroner Ängstlichkeitsmuster.* Die Darstellungen veranschaulichen die diskriminierenden Merkmale einer Ängstlichkeits-Risikogruppe im Vergleich zu einer Nicht-Risikogruppe (mit A gekennzeichnet) sowie die diskriminierenden Merkmale der beiden Ängstlichkeits-Risikogruppen (mit B gekennzeichnet). Der Vergleich zwischen den beiden Ängstlichkeits-Risikogruppen verdeutlicht außerdem schichtspezifische Unterschiede.

Zur Überprüfung der Frage, in welchen Familienmerkmalen sich die Ängstlichkeitsgruppen unterscheiden, wurden drei Diskriminanzanalysen durchgeführt:

- 1) Vergleich zwischen "wenig ängstlichen" und "chronisch ängstlichen" Kindern.
- 2) Vergleich zwischen "wenig ängstlichen" und "adoleszent ängstlichen" Kindern.
- 3) Vergleich zwischen "adoleszent" und "chronisch ängstlichen" Kindern.

	Vergleich 1 (chron.)	Vergleich 2 (adolesz.)	Vergleich 3
<b>1. Sozialstrukturelle Bedingungen:</b>			
Bildungsniveau - Vater		ja +	ja
Bildungsniveau - Mutter	ja -	ja -	ja
Arbeitsbelastung - Vater			ja
Arbeitsbelastung - Mutter			
<b>2. Eltern-Kind-Interaktion:</b>			
Zeit fürs Kind - Vater	ja +		ja
Zeit fürs Kind - Mutter			
Aktivitäten mit dem Kind - Vater			
Aktivitäten mit dem Kind-Mutter			
<b>3. Strategien der Konfliktregulierung:</b>			
punitiv/einschränkend - Vater		ja +	
punitiv/einschränkend - Mutter			
verbal/beeinflussend - Vater	ja -		
verbal/beeinflussend - Mutter		ja -	
passiv/abwartend - Vater	ja +		ja
passiv/abwartend - Mutter	ja +		
<b>Test der Diskriminanzfunktionen:</b>			
<i>Kanonische Korrelation</i>	.45	.53	.66
<i>Wilks <math>\lambda</math></i>	.79	.72	.57
<i>dF</i>	5	4	5
$\chi^2$	11.24	16.77	11.06
<i>p</i>	.04	.002	.05
Relative Häufigkeit korrekter Prädiktionen (in %)	70.0	72.4	84.6

*Ergebnisse der Diskriminanzanalysen*

**Chronische Ängstlichkeit** tritt vor allem in der Unterschicht auf. Vor allem Väter in dieser Gruppe setzen passiv/abwartende Strategien der Konfliktregulierung bei unterdurchschnittlicher Verwendung verbal/beeinflussender Strategien ein. Der Vater verbringt relativ viel Zeit mit dem Kind. Strukturell ist diese Gruppe durch niedrigeres Bildungsniveau und tendenziell hohe Arbeitsbelastung der Mutter gekennzeichnet.

**Ängstlichkeit in der Adoleszenz** tritt als Mittelschichtphänomen im Zusammenhang mit stark erhöhter punitiv/einschränkender Konfliktregulation vor allem des Vaters auf. Die Mütter zeichnen sich durch niedriges Bildungsniveau aus und setzen kaum verbal/beeinflussende Strategien ein. Es handelt sich um eine spezifische Mittelschichtsgruppierung in der Bildungsniveau und Bildungsaspirationen von Vater und Mutter deutlich diskrepant sind.

### *5. Zusammenfassung und Ausblick*

In den vorliegenden Analysen konnten Zusammenhangsmuster aufgedeckt werden, die für die individuelle Entwicklung von Bedeutung sind: Es handelt sich um makrostrukturelle Bedingungen der Herkunftsfamilie, die - teils direkt, teils vermittelt - über die intrafamiliale Interaktion auf affektiv-kognitive Dimensionen der individuellen Entwicklung einwirken.

Wenn Ängstlichkeit und Depression in diesem Zusammenhang als "gestörte Grundqualifikationen" des Umgangs mit der Welt gelten können, liegt die Annahme nahe, daß sie - bzw. die ihnen zugrunde liegenden familialen Bedingungen - die subseque (kognitive, sozial-kognitive) Entwicklung ebenfalls beeinflussen. Damit eröffnet sich ein Weg, die sozio-psychische Genese der individuellen Entwicklung theoretisch und empirisch weiter aufzuhellen.

Indem wir den empirischen Zugang der Risikofaktorforschung zu entwicklungspsychologischen Prozessen um die systematische Berücksichtigung der internen Interdependenzen von Sozialisationsbedingungen erweitern, kommen wir den sozialen Konstitutionsprozessen individueller Fähigkeiten näher. Die hier vorgelegten Analysen haben indessen auch die methodischen Schwierigkeiten dieses Ansatzes deutlich werden lassen. Der komplexe interne Zusammenhang unter den Sozialisationsbedingungen sowie der Zusammenhang dieser Bedingungen mit Aspekten der individuellen Entwicklung, ist durch theoretische Ableitungen aus vorliegenden Sozialisations- oder Entwicklungstheorien bisher nicht vorauszusagen. Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, die zeitlichen Aspekte der individuellen und sozialen Prozeßdynamik der Entwicklung in ihren synchronen und sequentiellen Relationen zu verstehen.

Peter Damerow

## Zur historischen Entwicklung naturwissenschaftlicher Begriffe

### 1. Einleitung

Ich möchte in diesem Jahr über eine Teilstudie des Projektes "Studien zum Verhältnis von Kultur und Kognition" berichten, die Sie bisher nur aus den schriftlich vorgelegten Tätigkeitsberichten des Instituts kennen, obwohl wir seit längerem an dieser Studie arbeiten. Sie hat die Entstehung der klassischen Mechanik zum Gegenstand. Die Studie wurde vor etwa neun Jahren in einem Kolloquium über Grundprobleme der Begriffsentwicklung in den Naturwissenschaften konzipiert. Dieses wöchentliche Kolloquium existiert nach wie vor, und über die Jahre hinweg haben viele seiner Teilnehmer Ideen in die Studie eingebracht. Die natürliche Fluktuation eines solchen Arbeitszusammenhangs hat allerdings dazu geführt, daß die Hauptmitarbeiter an der Studie inzwischen Berlin verlassen haben. Sie kommen jedoch weiterhin zu Arbeitsaufenthalten an unser Institut, unter ihnen vor allem Peter McLaughlin, Philosoph, jetzt in Konstanz, Gideon Freudenthal, Wissenschaftshistoriker in Tel Aviv, und Jürgen Renn, Physiker, inzwischen in Boston einer der Herausgeber der *Collected Papers of Albert Einstein*.

Unsere gemeinsame Studie findet zur Zeit einen gewissen Abschluß. Ein Buchmanuskript wurde vom Springer-Verlag zur Veröffentlichung angenommen und ist gegenwärtig im Druck. Ein Kapitel dieses Buches ist Ihnen zugeschickt worden, die Druckfahnen des gesamten Buchs finden Sie zur Einsicht auf dem Büchertisch am Eingang. Soviel zum äußeren Rahmen dessen, was ich Ihnen berichten will.

Nun zu den Inhalten: Unser Buch trägt den etwas barocken, aber präzisen Titel: *Exploring the Limits of Preclassical Mechanics. A Study of Conceptual Development in Early Modern Science: Free Fall and Compounded Motion in the Work of Descartes, Galileo and Beeckman*. Es handelt sich um eine Studie zur Veränderung grundlegender Strukturen des physikalischen Denkens in der Zeit der Kopernikanischen Wende, die in den Wissenschaften den Beginn der Neuzeit markiert. Gegenstand der Studie sind jedoch nicht die großen, weltanschaulichen Umbrüche dieser Zeit, der Übergang etwa vom geozentrischen zum heliozentrischen Weltbild oder von der Spekulation und dem Dogmatismus zur Empirie und zum kritischem Zweifel. Gegenstand der Studie sind vielmehr jene fast unauffälligen, aber folgenreichen historischen Veränderungen in der Semantik physikalischer Grundbegriffe, die man in einem individualgeschichtlichen Kontext als "strukturelles Lernen" bezeichnet. Unauffällig nenne ich diese Veränderungen, weil die Begriffe, die sie betreffen, wenn wir erst einmal über sie verfügen, so alternativenlos selbstverständlich erscheinen, daß die Sachverhalte, die der Veränderung unterliegen, oftmals keiner Explikation für nötig erachtet werden. So fallen selbst epochale Veränderungen der kognitiven Strukturen des physikalischen Denkens, die die Semantik solcher Begriffe prägen, leicht der völligen Vergessenheit anheim.

Weil wir an diesem kognitiven Hintergrund von Zeugnissen des wissenschaftlichen Denkens aus der Zeit der Entstehung der klassischen Physik interessiert sind, kommen die Heroen dieser Entwicklung zwar vor, aber anders als bei den Wissenschaftshistorikern üblich. Wir zitieren - bildlich gesprochen - nicht feierlich aus ihren Werken, sondern wir stöbern viel eher in ihren privaten Aufzeichnungen herum. Wir studieren ihre Kladden. Wir entziffern ihre Notizzettel und Manuskripte. Wir rekonstruieren die von ihnen verworfenen Passagen. Wir spüren ihren

großen und kleinen Fehlern nach. Wir denken oftmals sogar ihre angefangenen Gedanken weiter, um zu sehen, wohin sie ihre Urheber hätten führen können.

Uns treibt dabei nicht nur die Neugier, sondern wir verfolgen Fragen, die dem entwicklungspsychologischen Kontext des Programms unseres Forschungsbereichs entstammen. Wir entlehnen den Psychologen auch, so weit dies möglich ist, ihre Methoden. Wie Piaget studieren wir die Strukturen früher Entwicklungsstufen vor allem an den scheinbaren Fehlern, die eine noch unabgeschlossene Strukturgenese kennzeichnen, an den Paradoxien und Widersprüchen, die den Prozeß des strukturellen Lernens vorantreiben können. Wir fragen, ob dem physikalischen Denken tatsächlich jene Strukturen operatorisch geschlossener Systeme quantifizierter Begriffe so unabhängig von den Inhalten zuwachsen, an denen sie sich zu bewähren haben, wie dies Piaget beispielsweise behauptet. Spiegelt der Prozeß der Begriffsentwicklung in der Phase vor der Ausbildung der klassischen Physik tatsächlich nur einen ontogenetisch fixierten Prozeß der Strukturgenese wider? Sind sie tatsächlich nur individuelle Konstruktionen, epigenetisch determiniert durch universelle Prämissen? Oder sind sie nicht doch, trotz ihrer oftmals anscheinend erfahrungsunabhängigen Evidenz, wie die durch sie strukturierten Wissenssysteme Konstruktionen historischer Natur? Bilden sich die Grundstrukturen des physikalischen Denkens nicht doch in einem Prozeß der sprachlich und symbolisch vermittelten Interaktion heraus, möglicherweise als eine sich über den Wechsel vieler Generationen hinweg erstreckende Kokonstruktion? Sind die Grundstrukturen des physikalischen Denkens allein auf die Psychogenese des individuellen Denkens zurückführbar, oder ist ihnen eine spezifisch historische Entwicklungslogik eigen? Dies sind die Fragen, die wir an den historischen Zeugnissen eines sich im Umbruch befindlichen, physikalischen Denkens zu beantworten suchen.

## 2. Zur Methode

Es gibt ersichtlich eine prinzipielle Schwierigkeit, ein solches Programm zu realisieren. Schon bei lebenden Versuchspersonen ist es schwierig, aus ihrem Verhalten auf ihre Denkprozesse zu schließen. Gemessen an den Kriterien der empirischen Psychologie gerät der Versuch, Denkprozesse aus historischen Quellen zu erschließen, leicht in den Verdacht haltloser Spekulation.

Dieses Problem wird allerdings dadurch entschärft, daß es bei unserer Fragestellung nicht darum geht, *individuelle* Denkprozesse zu rekonstruieren, sondern darum, allgemeine Determinanten in Form stabiler, intersubjektiv geteilter kognitiver Strukturen zu ermitteln. Genauer gesagt soll die Semantik von Begriffen rekonstruiert werden, deren Gebrauch die überlieferten Quellen dokumentieren, und es soll der Einfluß dieser Begriffe auf das Denken in dem von dieser Semantik bestimmten situativen Kontext bestimmt werden.

Die Methode, die wir verwenden, besteht daher darin, Beweisführungen und deduktive Argumentationen daraufhin zu analysieren, welche semantischen Relationen zwischen den verwendeten Begriffen als stillschweigende oder explizite Voraussetzungen in die Deduktion eingehen.

An die Stelle von Beobachtungsprotokollen, Testergebnissen, strukturierten Interviews usw., die in den anderen Projekten des Forschungsbereichs die empirische Basis für die Rekonstruktion von Denkprozessen und ihre strukturellen Voraussetzungen bilden, treten bei unserer Methode deduktive Schlußfolgerungen, die durch die genannten historischen Zeugnisse unabgeschlossener Gedanken dokumentiert sind. Aus ihren Prämissen erschließen wir die Semantik der verwendeten Begriffe und versuchen dann, die übergreifenden kognitiven Strukturen zu rekonstruieren, die diese Semantik prägten.



Welche Quellen dieser Art standen uns für die jetzt abgeschlossene Studie zur Verfügung? Ungewöhnlich reichhaltig ist die Quellenlage im Fall von Galilei. Vermutlich verfügen wir über die vollständigen Aufzeichnungen über seine Beschäftigung mit Problemen der Mechanik, die er sich von der Paduaner Zeit an bis zu seinem Tode gemacht hat. Aus diesen Aufzeichnungen sind ersichtlich auch seine beiden Hauptwerke kompiliert, der *Dialogo* und die *Discorsi*. Es handelt sich um das Galileimanuskript 72 in der Nationalbibliothek in Florenz, ein Manuskript von etwa 200 doppelseitig beschriebenen Bögen mit systematisch arrangierten Notizen, Zeichnungen und Rechnungen (siehe Abb. 1).

Auch im Falle von Descartes verfügen wir über eine Fülle von Manuskripten, darunter eine durch Leibniz angefertigte Abschrift eines Notizhefts mit der Bezeichnung *Cogitationes privatae*, auf die ich im folgenden noch zu sprechen komme. Von einem für unsere Fragestellung besonders bedeutsamen Zeitgenossen und Kooperationspartner Descartes', dem Holländer Isaac Beeckman, ist uns ein *Journal* erhalten, in dem er über lange Jahre seine Arbeiten zur Naturphilosophie festgehalten hat, ohne sie zu publizieren. Insbesondere aber ist uns eine nahezu unübersehbare Zahl von Briefen überliefert, vor allem durch den Briefwechsel des Jesuitenpater Mersenne, der mit fast allen Wissenschaftlern des frühen 17. Jahrhunderts regelmäßig korrespondierte.

Man könnte diese und vergleichbare Quellen im Prinzip mit den gleichen Methoden auswerten, wie dies mit den Beobachtungsprotokollen der Studie zur Gleichaltrigeninteraktion von Krappmann und Oswald geschieht oder wie die strukturierten Interviews moralischer Dilemmata und Piagetscher und Selmanscher Experimente im Projekt *Kindliche Entwicklung und soziale Struktur*. Für ein solches Unternehmen ist jedoch unsere jetzt abgeschlossene Arbeit nur eine Pilotstudie. Die genannten historischen Quellen nicht nur selektiv, sondern insgesamt auf elektronische Datenträger zu bringen, erfordert einen beträchtlich höheren Aufwand, als wir zu erbringen in der Lage waren.

Die Ergebnisse, über die ich im folgenden berichten werde, haben uns jedoch zu einem solchen Unternehmen ermuntert. Wir beabsichtigen - wenn wir die Mittel dafür erhalten -, in Kooperation mit dem Institut für Wissenschaftsgeschichte in Florenz und den Collected Papers of Albert Einstein in Boston die Archive von Galilei und Einstein auf CD ROM zugänglich zu machen, und neue Formen der interaktiven Auswertung dieser Quellen zu entwickeln. Dieses ist allerdings vorerst Zukunftsperspektive.

### 3. Ein Beispiel: Geschwindigkeitsbegriff und Deduktion des Fallgesetzes

Zurück zur Gegenwart: Ich möchte an einem Beispiel darlegen, welche Einsichten in die Strukturgenese des physikalischen Denkens uns historische Studien vermitteln können. Ich wähle dazu einen Ihnen allen vertrauten Begriff der klassischen Mechanik, den Begriff der *Geschwindigkeit*. Da wir semantische Strukturen aus Deduktionen rekonstruieren, brauchen wir auch hierfür ein Beispiel. Ich wähle die Ableitung des Fallgesetzes, in die der Geschwindigkeitsbegriff konstitutiv eingeht (siehe Abb. 2).

Das Beispiel ist nicht willkürlich gewählt. Die Semantik des Geschwindigkeitsbegriffs liegt in der Grenzzone zwischen universell konstruierten Kategorien und historisch sich entwickelnden Wissensbeständen, deren Interdependenz uns interessiert. Einerseits gehen in den Begriff *Geschwindigkeit* im wesentlichen nur die Kategorien Raum und Zeit ein. Andererseits behandelt die Wissenschaftsgeschichte zu Recht den Begriff der Bewegung oder Veränderung als Paradigma kulturspezifischer und historisch veränderbarer Begriffe.

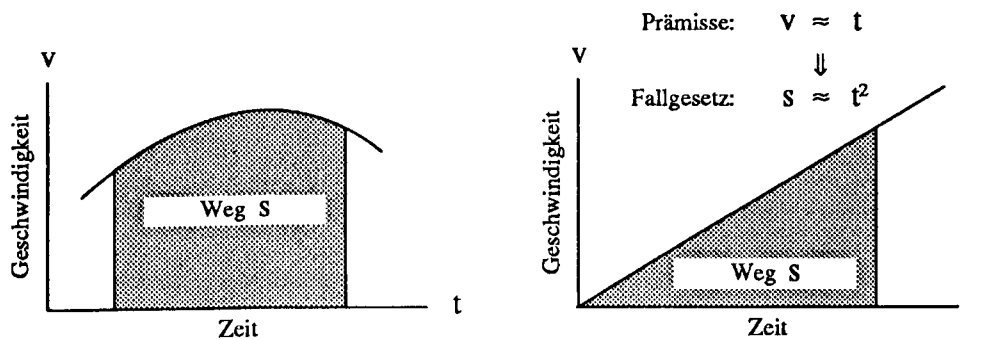


Abbildung 2: Weg-Zeit-Geschwindigkeit in der klassischen Mechanik und Deduktion des Fallgesetzes

In der klassischen Physik ist der Geschwindigkeitsbegriff als erste Ableitung des Weges nach der Zeit definiert. Das Fallgesetz besagt, daß bei einem in einem homogenen Gravitationsfeld frei fallenden Körper der *Fallweg* dem *Quadrat* der Fallzeit proportional ist. Unter dem *Beweis* des Fallgesetzes versteht man die Ableitung dieser Beziehung aus der Prämisse, daß die *Geschwindigkeit* eines frei fallenden Körpers der *Fallzeit* proportional ist. Die angenäherte Geltung dieser Prämisse in der Nähe der Erdoberfläche folgt aus dem Newtonschen Gravitationsgesetz und aus dem zweiten Newtonschen Axiom. Der eigentliche Beweis ist eine triviale Anwendung der Infinitesimalrechnung: Der Fallweg ist das Integral der Geschwindigkeit über die Zeit. Im Geschwindigkeit-Zeit-Diagramm wird dieses Integral durch die Fläche unter der Kurve geometrisch repräsentiert. Beim Fallgesetz ist diese Fläche, die den Fallweg repräsentiert, ein Dreieck. Dessen Inhalt wächst natürlich mit dem Quadrat der Seitenlänge, das heißt, der Fallzeit. Dies ist, in groben Umrissen, der Gedankengang des Beweises für das Fallgesetz.

#### 4. Zwei unveröffentlichte Deduktionen von Galilei und Descartes

Nun konnten natürlich Galilei und Descartes naturgemäß weder die Newtonsche Physik noch den Differentialkalkül kennen. Wie konzeptualisierten *sie* das Fallgesetz? Welche Bedeutung hatten für *sie* die dabei verwendeten Begriffe? Gibt es eine substantielle Differenz zu den Begriffen der klassischen Physik, oder sind es implizit die gleichen Begriffe? Zur Beantwortung dieser Fragen soll die Analyse der operativen Verwendung dieser Begriffe in Galileis und Descartes' Deduktionen wie beispielsweise *ihrer* Ableitung des Fallgesetzes eine Antwort liefern.

Von Descartes sind uns zahlreiche - im allgemeinen sämtlich als fehlerhaft erachtete - Versionen seines Beweises für das Fallgesetz überliefert, wenn auch dieser Beweis in keine seiner veröffentlichten Schriften Eingang gefunden hat, und zwar, wie wir zeigen konnten, weil er sie nach langen Debatten mit seinen Zeitgenossen über dieses Problem schließlich als inkompatibel mit seiner Theorie der Gravitation pauschal verwarf - und nicht etwa wegen des Fehlers, den ihm die Wissenschaftshistoriker ankreiden.

Anders ist das bei Galilei, der seinen Beweis in den *Discorsi* veröffentlichte. Dies hat jedoch eine längere Vorgeschichte, die nur bedingt in das übliche Galileibild paßt. Das 19. Jahrhundert hat Galilei zum Heros der neuzeitlichen Empirie stilisiert. Wer kennt heute nicht die von seinem Schüler Viviani verbreitete Legende von seinen Fallversuchen am schiefen Turm von Pisa? Wer hat noch nicht von seinen Versuchen gehört, mit Hilfe einer in einer Rinne rollenden Kugel den Verlauf der durch die Gravitation bewirkten Bewegung messend zu erfassen, mit denen angeblich das Zeitalter der empirischen Naturwissenschaft begann. Was immer an diesen Geschichten



dran sein mag, das Bild von Galilei als einem empirischen Wissenschaftler findet in Galileis *eigenen* Aufzeichnungen kaum Unterstützung. Vielmehr machen diese Aufzeichnungen deutlich, daß Galilei genauso wie seine Zeitgenossen ganz selbstverständlich davon ausging, daß das Fallgesetz - modern gesprochen - eine im Denken zu erschließende semantische Relation darstellt. Jahrzehntlang widmete er sich, unbeschadet seiner festen Überzeugung, daß das Fallgesetz empirisch korrekt sei, vor allem der *theoretischen* Ableitung unter anderem dieses Gesetzes. Dementsprechend zahlreich sind die überlieferten Dokumente mit schließlich von ihm selbst verworfenen Beweisversuchen.

Welche Rückschlüsse solche Beweisversuche auf die kognitive Struktur des ihnen impliziten Begriffs der Geschwindigkeit ermöglichen, soll an zwei Beispielen, eines von Galilei, das andere von Descartes, angedeutet werden. Beide Beweise gelten übrigens als fehlerhaft.

#### 5. *Manoscritti Galileiani Biblioteca Nazionale 72, Folio 128 recto (1604)*

Zum ersten Beispiel: Galilei beschäftigte sich, wie wir aus seinen Aufzeichnungen wissen, in den Jahren 1600 bis 1604 besonders intensiv mit Problemen der theoretischen Deduktion von Gesetzen der Bewegung, insbesondere der Fall- und Wurfbewegung. Da sich seine Aufzeichnungen nur mit einer gewissen Unsicherheit datieren lassen, ist unbekannt, ab wann er - aus welchen Gründen auch immer - von der Richtigkeit des Fallgesetzes überzeugt war.

Die erste sichere Datierung und zugleich einen präzisen Einblick in seine theoretische Fragestellung gibt uns ein Brief aus dem Jahre 1604 an Paolo Sarpi, einen seiner wichtigsten Förderer in Padua. In diesem Brief schreibt Galilei:

“Hochverehrter paduanischer Kollege, ich habe noch einmal die Dinge, die mit der Bewegung zusammenhängen, überdacht. Darin fehlte es mir, um die von mir beobachteten Vorgänge zu beweisen, an einem völlig unzweifelhaften Prinzip, das sich als Axiom setzen ließe. Deshalb beschränke ich mich jetzt auf eine Behauptung, die viel Natürliches und Einleuchtendes für sich hat; und diese vorausgesetzt beweise ich das Übrige, daß nämlich die in der natürlichen Bewegung zurückgelegten Wege in doppelter Proportion zu den Zeiten stehen.”

Mit der “natürlichen Bewegung” ist hier der freie Fall gemeint, und die Formulierung, die Wege ständen in der doppelten Proportion zu den Zeiten, ist die korrekte Formulierung des Fallgesetzes in der Sprache der Theorie der Proportionen, in der damals funktionale Zusammenhänge in der Regel ausgedrückt wurden.

Der Brief zeigt:

*Erstens:* Galilei suchte zu dieser Zeit gezielt nach einer deduktiven Darstellung mechanischer Gesetze auf der Grundlage allgemeiner Prinzipien.

*Zweitens:* Galilei kannte bereits das Fallgesetz.

*Drittens:* Galilei glaubte, eine einleuchtende Prämisse für die Deduktion gefunden zu haben und über einen Beweis aus dieser Prämisse zu verfügen.

Im weiteren Verlauf des Briefes nennt Galilei diese Prämisse, gibt jedoch nicht den erwähnten Beweis, und im übrigen ist die Prämisse im Sinne der klassischen Physik ersichtlich falsch. Galilei nimmt an, daß die Geschwindigkeit in derselben Proportion zunimmt, in der sich der Körper vom Ausgangspunkt entfernt. Die Geschwindigkeit nimmt hier also proportional zum Weg zu und nicht (wie es korrekt wäre) zur Zeit. Galilei muß hier also offenbar *zwei* Fehler gemacht haben, die sich kompensieren. *Erst nimmt er eine falsche Prämisse an, dann zieht er aus der falschen Prämisse falsche Schlußfolgerungen und erhält ein korrektes Resultat.* Es liegt

nahe, daß der Beweis, den Galilei in seinem Brief erwähnt, aber nicht wiedergibt, für eine Beurteilung der kognitiven Struktur seiner Gedankengänge eine höchst wertvolle Quelle darstellte.

Nun verfügen wir ja glücklicherweise über Galileis Aufzeichnungen und in der Tat läßt sich aus einem Vergleich des Briextextes mit Galileis Notizen eindeutig jene Manuskriptseite identifizieren, die Galilei vor sich liegen hatte, als er seinen Brief an Sarpi schrieb. Der fehlerhafte Beweis findet sich auf Folio 128 des erwähnten Manuskripts 72 (siehe Abb. 3).

Bevor ich jedoch auf diesen Beweis näher eingehe, zunächst das zweite Beispiel.

#### 6. *Descartes: Cogitationes privatae (1618)*

In Descartes' privaten Aufzeichnungen findet sich eine in das Jahr 1618 datierbare Notiz die besagt:

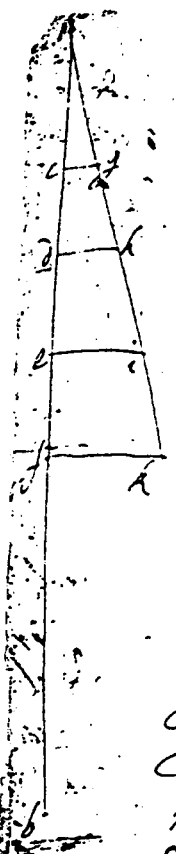
“Vor einigen Tagen lernte ich einen sehr intelligenten Mann kennen, der mir das folgende Problem stellte: Ein Stein, sagt er, fällt von A nach B in einer Stunde. Er wird von der Erde mit gleichbleibender Kraft angezogen und verliert auch nicht von jener Geschwindigkeit, die ihm durch die vorangehende Anziehung eingepreßt worden ist. Er meint nämlich was sich im Vakuum bewegt, wird sich immer gelöst ...”

Und es folgt ein kurzer Beweis, der mit der Feststellung endet, der Stein durchlaufe die erste Hälfte dreimal langsamer als die zweite Hälfte.

Der Vorfall, von dem die Rede ist, spielte sich im November oder Dezember des Jahres 1618 ab. Der “intelligente Mann” war Isaac Beeckman. In seinem *Journal* finden wir nicht nur ein Referat von Descartes' Beweis, sondern, einige Jahre später eingetragen, eine Abschrift des Originaldokuments, das ihm Descartes aushändigte und offensichtlich nicht mehr zur Hand hatte, als er seine eigene Notiz aus der Erinnerung niederschrieb.

Soweit ist an der Geschichte nichts besonderes, aber nun kommt die wissenschaftshistorische Pointe: Beeckmans Notiz über Descartes' Antwort auf seine Frage enthält einen im Sinne der klassischen Mechanik korrekten Beweis des Fallgesetzes, Descartes' eigene Notiz dagegen ist aus dieser Sicht falsch. Und zwar scheint sie den gleichen Fehler zu enthalten wie Galileis Beweis: Die Geschwindigkeit wird als proportional zum durchlaufenen Weg und nicht zur verfloßenen Zeit angenommen.

Damit nicht genug. Aus dem Briefwechsel mit Mersenne in den folgenden Jahren besitzen wir Informationen über weitere Kontakte Descartes' und Beeckmans, die unter anderem diesen Beweis betrafen. Es gibt viele Differenzen zwischen ihren beiden Auffassungen, aber niemals bemerkten sie, daß sich ihre Beweise des Fallgesetzes unterschieden. Keiner von beiden wußte übrigens zu dieser Zeit bereits von Galileis ähnlichen Bemühungen.



Adug la velocità d che si è passata in linea ad alla velocità  
 d che si è passata in linea ac. ha doppia proporzione  
 quella che ha da. a ca, Et pche la velocità alla velo-  
 cità ha istoria proporzione Et quella che ha in il tempo  
 al tempo (im però che il med<sup>o</sup> è crescere la velocità se  
 insieme il tempo) adug ~~il tempo~~ il tempo del moto  
 ad al tempo del moto in ac ha subduplicata propor-  
 cione quella che ha in la distanza ad alla distanza ac. Le  
 distanze dug dal principio del moto sono come i qua-  
 drati de i tempi, et dividendo gli spazij passati in teg-  
 equali sono come i numeri et havi ab unitate; che ripo-  
 de a quello che ho detto et ad esperienza differuati, et con-  
 tutti i veri si rispondano. Et se queste cose ad vere in  
 Atmos che la velocità nel moto violento va decrescen-  
 do ad la med<sup>ma</sup> proporzione ad la quale nella med<sup>ma</sup> linea  
 retta cresce nel moto naturale. Imperò che ha il principio  
 del moto violento il punto b. et il fine il termine a. Et  
 che il proietto no passa il termine a. adug l'impeto  
 che ha nante in b. fa talo quanto poteva cacciarlo sia  
 al termine a. et l'impeto che il med<sup>o</sup> proietto ha in f. è  
 tanto quanto può cacciarlo ~~in~~ al med<sup>o</sup> termine a. et se  
 do il med<sup>o</sup> proietto ~~non~~ d. è. si trova edug è quel proietto  
 a spingerlo al med<sup>o</sup> termine a. ne più ne meno; adug l'im-  
 peto va giustamente calando secondo che puema in distanza  
 del mobile dal termine a. Ma secondo la med<sup>ma</sup> della dista-  
 nza dal termine a va crescendo la velocità quando il med<sup>o</sup> grave  
 caderà dal ~~tra~~ punto a. come con i spm si è supposto et con-  
 siderato le altre prime ore osservazioni et dimostrazioni adug, è ma-  
 nifesto quello che volemmo provare.

Abbildung 3: Manoscritti Galileiani Biblioteca Nazionale 72, Folio 128 recto

Als schließlich Galilei seinen inzwischen mehrfach revidierten und im allgemeinen als im Sinne der klassischen Mechanik als korrekt erachteten Beweis in den *Discorsi* publiziert, identifizierte Descartes auch diesen Beweis ahnungslos mit seinem eigenen Beweis, verwirft ihn jedoch nun als völlig verfehlt.

### 7. Standardinterpretation

Die Geschichte der parallelen Fehler Galileis und Descartes und der merkwürdigen Begleitumstände, die in den Selbstreflexionen der Beteiligten zum Ausdruck kommen, fordert eine Analyse mit denkpsychologischen Methoden geradezu heraus, zumal die wissenschaftshistorische Standardinterpretation kaum als geeignet erscheint, die Merkwürdigkeiten wirklich zu erklären. Diese Interpretation beruht auf der stillschweigenden Annahme, daß zumindest Galilei bereits in den Begriffen der klassischen Physik dachte und nur sein Sprachgebrauch noch von den vor-klassischen Begriffen geprägt war. Die Beweise und Beweisversuche für das Fallgesetz werden demgemäß vorwiegend als intuitive Vorwegnahmen des Beweises der klassischen Physik interpretiert.

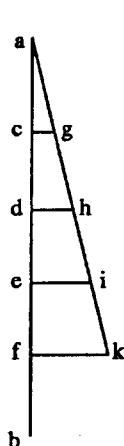
Dieser Interpretation entspricht die übliche Beurteilung der Beweisführung. *Als fehlerhaft erscheint, was einer Annahme der klassischen Physik direkt widerspricht, während ungewöhnliche Argumentationsketten allenfalls als unpräzise Explikationen des korrekten Beweisganges erscheinen.* So hat sich die Diskussion von Galileis und Descartes Beweisen und Beweisversuchen für das Fallgesetz vor allem auf die fehlerhafte Annahme einer Proportionalität von Fallgeschwindigkeit und Fallweg konzentriert.

Ich kann hier die beiden Beweise nicht im Detail diskutieren, um zu zeigen, wie wenig eine solche Interpretation mit den Texten in Einklang zu bringen ist und wie viele Fragen dabei offen bleiben. Ich werde aber im folgenden versuchen, deutlich zu machen, wie gerade die Fehler und Merkwürdigkeiten uns den Zugang zu einem Verständnis der Strukturgenese der Grundbegriffe der klassischen Mechanik eröffnet haben.

### 8. In Galileis und Descartes' Beweis wird die Geschwindigkeit durch die Fläche repräsentiert

Zunächst zu Galileis Beweis (siehe Abb. 4): Nach einer ausführlichen Diskussion der Bedeutung der verwendeten grafischen Darstellung und insbesondere dem Zusammenhang mit der - aus heutiger Sicht fehlerhaften - Prämisse einer proportional zum Fallweg wachsenden Geschwindigkeit, kommt Galilei in seinem Beweis zu einer ersten substantiellen Schlußfolgerung, und zwar verwendet er, wie dies auch im Sinne des Beweises der klassischen Mechanik gar nicht anders zu erwarten ist, die proportionale Abhängigkeit der Dreiecksfläche vom Quadrat der Dreiecksseite. Galileis Interpretation der Fläche aber hat überhaupt nichts mit der Interpretation des Beweises der klassischen Physik gemein. Galilei interpretiert offensichtlich die Fläche des Dreiecks als Ausdruck der Geschwindigkeit

Eine solche Identifizierung macht, legt man den Geschwindigkeitsbegriff der klassischen Physik zugrunde, überhaupt keinen Sinn. Sie widerspricht auch jedem nur intuitiven Gebrauch dieses Begriffs. Wie kann die Geschwindigkeit sowohl linear als auch quadratisch mit dem Weg wachsen? Wie kann überhaupt die Geschwindigkeit in der Weise direkt vom Weg abhängen? Das würde ja beispielweise bedeuten, daß bei einer Bewegung mit konstanter Geschwindigkeit ebenfalls die Geschwindigkeit immer größer würde, je länger die Bewegung andauert.



An jedem Punkt der Linie  $ab$  findet man den Körper mit Graden der Geschwindigkeit (*grado di velocità*), die den Abständen dieser Punkte vom Anfangspunkt  $a$  proportional sind.

Die Geschwindigkeit, mit der sich der bewegende Körper von  $a$  nach  $d$  gekommen ist, ist aus allen Graden der Geschwindigkeit zusammengesetzt, die er in allen Punkten der Linie  $ad$  annimmt.

Daher steht die Geschwindigkeit, mit der er die Linie  $ad$  durchlaufen hat, zur Geschwindigkeit, mit der er die Linie  $ac$  durchlaufen hat, im gleichen Verhältnis wie alle parallelen Linien, die von den Punkten der Linie  $ad$  zu denen von  $ah$  gezogen wurden, zu allen Parallelen, von den Punkten der Linie  $ac$  zu denen von  $ag$ ; und diese Proportion ist diejenige, die das Dreieck  $adh$  zum Dreieck  $acg$  hat.

Dann hat die Geschwindigkeit, mit der die Linie  $ad$  durchlaufen wird, zur Geschwindigkeit, mit der die Linie  $ac$  durchlaufen wird, die doppelte Proportion von  $da$  zu  $ca$ .

Und da Geschwindigkeit zu Geschwindigkeit konträre Proportion hat wie Zeit zu Zeit, hat die Zeit der Bewegung entlang  $ad$ , zur Zeit der Bewegung auf  $ac$  die halbe Proportion wie die Entfernung  $ad$  zur Entfernung  $ac$ .

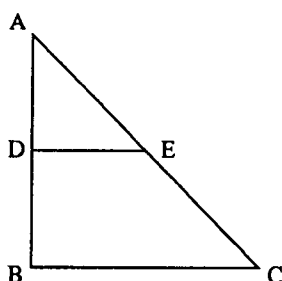
Dann verhalten sich die Entfernungen vom Beginn der Bewegung wie die Quadrate der Zeiten.

Abbildung 4: Argumentationslinie in Galileis Beweis (folio 128), der im Brief an Sarpi erwähnt wird (1604)

Dennoch ist offenbar Galileis Interpretation der Fläche als Geschwindigkeit nicht einfach eine ungenaue Formulierung. Galilei spricht konsistent vom *Grad der Geschwindigkeit*, wenn von ihrem Anwachsen proportional zum Fallweg die Rede ist, von der *Geschwindigkeit* dagegen, wenn vom Anwachsen proportional zum *Quadrat* des Fallwegs die Rede ist. Das Ende des Beweises, dessen Problematik ich hier einmal ausklammere, erschließt das Verhältnis zur Fallzeit aus der "konträren Proportion" von Zeit und Geschwindigkeit.

*Offensichtlich ist also die im Text explizit getroffene Unterscheidung von dem Begriff der Geschwindigkeit und dem Begriff des Grades der Geschwindigkeit, die in der klassischen Physik keine Interpretation hat, nicht nur ein unpräziser, vorklassischer Sprachgebrauch, sondern eine präzise, für die Beweisführung konstitutive Unterscheidung.*

Diese Entdeckung, wie ich die Beobachtung einmal nennen möchte, gewann mit jedem Beweis, den wir analysierten, an Gewicht. Obwohl beispielweise Descartes seinen (nach allgemeiner Ansicht ebenfalls fehlerhaften) Beweis erwiesenermaßen völlig unabhängig von Galilei fand, besitzt er hinsichtlich des Geschwindigkeitsbegriffs die gleiche Argumentationsstruktur, nur daß hier statt des Begriffs *Geschwindigkeit* der Begriff *Bewegung* steht (siehe Abb. 5).



Ein Stein fällt von A nach B in einer Stunde.

Die Fläche ABC repräsentiert die Bewegung

AD wird in einer Zeit durchlaufen, die ADE repräsentiert, DB aber in einer Zeit, die DEBC repräsentiert, wobei zu beachten ist, daß die kleinere Fläche die langsamere Bewegung repräsentiert.

Also durchläuft (der Stein) AD dreimal langsamer als DB.

Abbildung 5: Argumentationslinie in Descartes' Notiz, *Cogitationes privatae*, Nov. oder Dez. 1618

Descartes identifiziert die Fläche mit der Bewegung (*motus*), und beschließt den Beweis - ähnlich wie Galilei - mit der behaupteten umgekehrten Proportionalität der Zeiten zu den mit der Fläche anwachsenden Bewegungen.

### 9. Geschichte des Geschwindigkeitsbegriffs

Es gibt nun für die eigentümliche, der klassischen Mechanik widersprechenden Semantik des Geschwindigkeitsbegriffs, die wir hier vorfinden, eine einfache Erklärung. Wir brauchen nur anzunehmen, daß entgegen üblicher Ansicht das mittelalterliche begriffliche Erbe eine weitergehende Funktion für die Entstehung der klassischen Mechanik besaß als die eines Entwicklungshemmnisses.

*Die in unseren Analysen von Texten dieser Art gewonnene These, die wir in unserer Studie darlegen, besagt, daß die Theoreme, die die klassische Mechanik begründeten, selbst nicht in den Grundbegriffen der klassischen, sondern der präklassischen Mechanik gedacht wurden und damit einen anderen Sinn als den der klassischen Mechanik besaßen.*

Die Merkwürdigkeiten, über die ich berichtet habe, zeugen demnach nicht einfach von einem Nachleben mittelalterlicher Begrifflichkeit, sondern von der konstitutiven Rolle semantischer Strukturen, die in der klassischen Mechanik keinen Platz haben, für die Entstehung ihrer Grundbegriffe und die Formulierung ihrer Grundtheoreme - also, von dem historischen Charakter einiger ihrer grundlegendsten begrifflichen Strukturen.

Aristotelischer Geschwindigkeitsbegriff	Diejenige Bewegung ist schneller, bei der in der gleichen Zeit ein längerer Weg zurückgelegt wird, oder bei der der gleiche Weg in kürzerer Zeit zurückgelegt wird.	
Scholastische Präzisierung	Bei gleichen Zeiten gilt:	$v \approx s$
	Bei gleichen Wege gilt:	$v \approx \frac{1}{t}$

Abbildung 6: Begriff der Geschwindigkeit in der Aristotelischen Tradition

Dies soll wiederum am Geschwindigkeitsbegriff deutlich gemacht werden. Die präklassische Mechanik war vom Aristotelischen Geschwindigkeitsbegriff geprägt (siehe Abb. 6). Aristoteles definierte die Geschwindigkeit als den in einer bestimmten Zeit zurückgelegten Weg - wohlge-merkt, die Geschwindigkeit wird hier, wie in Descartes' und Galileis Beweis, direkt als Weg begriffen. Die Zeit ist nur eine situative Nebenbedingung, eine Restriktion für die Anwendung des Begriffs, nicht aber eine Rechengröße.

Von zwei Bewegungen heißt diejenige die schnellere, die in der gleichen Zeit einen größeren Weg zurückgelegt hat, oder diejenige, die den gleichen Weg in der kürzeren Zeit zurückgelegt hat. Im Mittelalter wurde diese Definition als Proportion quantitativ präzisiert. Sind die Zeiten zweier Bewegungen gleich, so sind ihre Geschwindigkeiten den zurückgelegten Wege proportional. Sind die zurückgelegten Wege zweier Bewegungen gleich, so sind ihre Geschwindigkeiten den benötigten Zeiten umgekehrt proportional. Auch diese Bestimmung des Geschwindigkeitsbegriffs geht als Prämisse in die angeführten Beweise von Galilei und Descartes ein.

Die Aristotelischen Proportionen klingen vielleicht selbstverständlich, sie sind es aber keineswegs, sondern im Gegenteil äußerst problematisch. Da sie sich nicht auf infinitesimale Größen beziehen, sondern auf endliche Zeiträume und Strecken, führt ihre Anwendung auf ungleichförmige Bewegungen wie die Fallbewegung sofort auf vertrackte begriffliche Probleme. Außerdem schränkte die Voraussetzung, daß entweder die Zeiten oder die Wege gleich sein müssen, ihre Anwendbarkeit empfindlich ein.

Eine Erweiterung erfuh der Aristotelische Geschwindigkeitsbegriff im Mittelalter ferner durch die Lehre von den Qualitäten und der Bestimmung ihrer Quantität (siehe Abb. 7). Eine Qualität hat eine Ausdehnung oder Extensio und einen jedem Punkt der Ausdehnung spezifischen Grad, die Intensio oder Intensität. Die Quantität der Qualität wird durch den Inhalt der aus diesen Linien konstituierten Fläche repräsentiert, deren Form zugleich für den Charakter der Qualität ausschlaggebend ist.

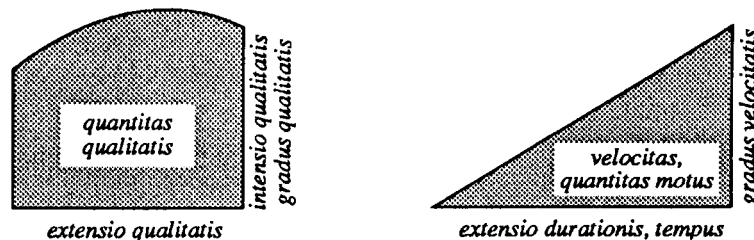


Abbildung 7: Struktur des mittelalterlichen Begriffs der Quantität einer Qualität und seiner Anwendung auf die uniform difforme Bewegung

Als eine solche Qualität wurde auch die mechanische Bewegung begriffen, wobei die Quantität dieser Qualität, also die *Quantität der Bewegung*, dargestellt durch die Fläche, die Geschwindigkeit im Aristotelischen Sinne repräsentierte - wiederum genau wie in den diskutierten Beweisen von Descartes und Galilei. Die Punkte der Extensio, die "momenta", konnten dabei sowohl räumlich als auch zeitlich begriffen werden. Sie repräsentierten beispielsweise die Punkte eines rotierenden Körpers. Sie konnten aber auch als Momente im zeitlichen Sinne begriffen werden. Dieses führte schon im Mittelalter, lange vor der Entstehung der klassischen Mechanik, zu einer Klassifikation von Bewegungen. Die gleichförmige Bewegung ist nur ein Spezialfall der uniformen Qualität, die gleichförmig beschleunigte Bewegung wird hier wohl erstmals präzise gefaßt als eine uniform difforme Qualität mit einem proportional zur Extension wachsenden Grad der Geschwindigkeit, dargestellt durch eine Dreiecksfläche.

Nur am Rande sei noch darauf hingewiesen, daß die Lehre von den Qualitäten der Quantitäten, in der systematisch explizierten Form, wie wir sie bei Oresme im 14. Jahrhundert finden, einen trivialen Beweis für die quadratische Abhängigkeit des zurückgelegten Weges von der Zeit einer solchen uniform difformen Bewegung lieferte. Mit Hilfe des Euklid wurde das quadratische Anwachsen der Flächen als in "doppelter Proportion" zur Extensio, hier also der verfloßenen Zeit, stehend bestimmt. Da diese Fläche die Geschwindigkeit oder Quantität der Bewegung in der gegebenen Zeit repräsentiert, die nach Aristoteles per definitionem der in dieser Zeit zurückgelegte Weg ist, stehen also die zurückgelegten Wege in doppelter Proportion zu den verfloßenen Zeiten. Dieser Beweis findet sich in der Tat in dieser Form im Traktat des Oresme über 200 Jahre vor den Beweisversuchen von Descartes und Galilei. Ihm wurde allerdings, wegen seiner Trivialität verständlicherweise, von Oresme überhaupt keine besondere Bedeutung beigemessen.

Dieser triviale "Beweis" der präklassischen Mechanik macht vielleicht am besten deutlich, auf welche Weise der Geschwindigkeitsbegriff an historische Bedingungen geknüpft ist und keineswegs als kanonische Konstruktion auf der Basis universeller Begriffe von Raum und Zeit zu begreifen ist. Der Beweis ist im Rahmen der vorausgesetzten Semantik der Begriffe lückenlos und völlig exakt. Er gibt dennoch im Rahmen der klassischen Mechanik überhaupt keinen Sinn, weil er nicht in deren Begriffe zu übersetzen ist.

In der klassischen Mechanik gibt es einen Begriff der Geschwindigkeit, die jedem Punkt einer Bewegung zukommt. In der vorklassischen Mechanik hat jede Bewegung sowohl eine globale, der Gesamtbewegung zukommende Geschwindigkeit im Sinne der Aristotelischen Begriffsbestimmung, als auch noch zusätzlich in jedem Punkt eine bestimmte Intensität, den sogenannten Grad der Geschwindigkeit. (Siehe. Abb. 8)

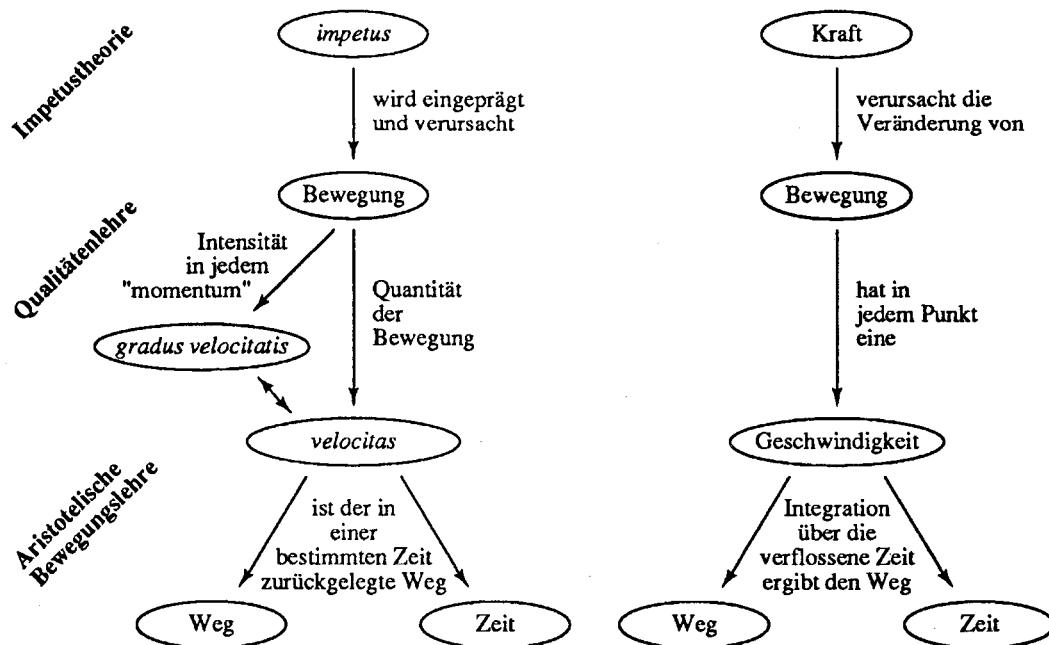


Abbildung 8: Der Geschwindigkeitsbegriff in der präklassischen und in der klassischen Mechanik

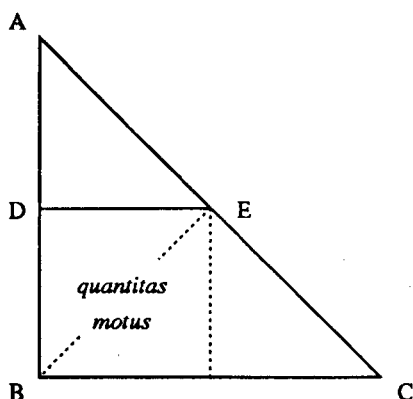
### 10. Die Beweise von Galilei und Descartes in ihrem begriffsgeschichtlichen Kontext

Kehren wir noch einmal zu den Beweisen von Galilei und Descartes zurück. Sowenig sie voneinander über ihre Versuche wußten, das Fallgesetz zu deduzieren, so wenig kannten sie auch das Traktat des Oresme. Der begriffsgeschichtliche Zusammenhang, den wir gefunden haben, ist kein Zusammenhang der theoretischen Tradierung, wohl aber eine Kontinuität in der semantischen Struktur der vorausgesetzten Grundbegriffe. Wenn aus der Perspektive der klassischen Mechanik in die Beweise des Fallgesetzes von Galilei und Descartes entweder die falsche Prämisse einzugehen scheint, die Geschwindigkeit wachse proportional zum Fallweg, oder die richtige Prämisse, sie wachse proportional zur Fallzeit, so zeigt die Analyse der Deduktion, daß diese Deutungen von einer anachronistischen Semantik des Geschwindigkeitsbegriffs ausgehen. Tatsächlich war es der Grad oder die Intensität der Geschwindigkeit, deren gleichmäßiges Wachstum als Prämisse in die Beweise einging, also eine Größe, die sich nicht isomorph in die Begriffe der klassischen Physik übersetzen läßt.

Wie weitreichend die Erklärungen sind, die sich aufgrund dieser Einsicht gewinnen lassen, sei abschließend an unserer Interpretation der scheinbar völlig fehlerhaften Argumentation in Descartes' Notiz angedeutet (siehe Abb. 9).

Die Fläche in Descartes Figur repräsentiert die Quantität der Bewegung (oder kurz: die Bewegung). Im ersten und zweiten Abschnitt der Bewegung verhalten sich diese Flächen und damit die Bewegungen wie 1 zu 3. Jetzt eröffnen sich zwei Möglichkeiten.



**Descartes Argumentation:**

Ein Stein fällt von A nach B in einer Stunde.  
Die Fläche ABC repräsentiert die Bewegung  
AD wird in einer Zeit durchlaufen, die ADE repräsentiert,  
DB aber in einer Zeit, die DEBC repräsentiert,  
wobei zu beachten ist,  
daß die kleinere Fläche die langsamere Bewegung repräsentiert.  
Also durchläuft (der Stein) AD dreimal langsamer als DB

**Rekonstruktion:**

Die Bewegungsquantitäten verhalten sich wie 1 zu 3.

**Gleichberechtigte Alternativen:****Beeckman Deutung der Figur:**

AD und DB repräsentieren  
(gleiche) Zeiten.

Dann verhalten sich die  
dazugehörigen Wege  
ebenfalls wie 1 zu 3

**Descartes Deutung der Figur:**

AD und DB repräsentieren  
(gleiche) Wege

Dann verhalten sich die  
dazugehörigen Zeiten  
umgekehrt, also wie 3 zu 1

**Anwendung der Aristotelischen Proportionen:**

Dann verhalten sich die  
dazugehörigen Zeiten  
ebenfalls wie 1 zu 3

Abbildung 9: Rekonstruktion von Descartes' Argumentation *Cogitationes privatae*, Nov. oder Dez. 1618

Interpretiert man die Momente der Bewegung als Zeitpunkte (wie dies Beeckman tat), so ist die Bedingung der ersten Aristotelischen Proportion erfüllt: Die Zeiten der Abschnitte der Bewegung sind gleich. Folglich verhalten sich in diesem Fall die zurückgelegten Wege wie die Geschwindigkeiten, also ebenfalls wie 1 zu 3.

Interpretiert man dagegen die Momente der Bewegung als Raumpunkte (wie dies Descartes tat - zumindest in seiner aus der Erinnerung niedergeschriebenen Notiz), so ist die Bedingung der zweiten Aristotelischen Proportion erfüllt: die in den Abschnitten zurückgelegten Wege sind gleich. Folglich verhalten sich in diesem Fall (genau wie es Descartes' Notiz angibt) die Zeiten umgekehrt wie die Geschwindigkeiten, also wie 3 zu 1.

Die scheinbar so fehlerhafte Notiz erweist sich im präklassischen Begriffssystem als eine präzise Schlußfolgerung, und es ist nicht länger mehr verwunderlich, daß weder Beeckman noch Descartes einen Unterschied zwischen den beiden Interpretationen des Sachverhalts sah.

Was sie dabei allerdings übersahen, ist die innere Widersprüchlichkeit der beiden theoretischen Alternativen. Die erste führt auf das im Sinne der klassischen Mechanik korrekte Fallgesetz. Deshalb loben die Wissenschaftshistoriker im allgemeinen, wie man sieht ganz ungerechtfertigter Weise, Beeckmans Version als entscheidende Korrektur von Descartes' Beweis. Die zweite Alternative führt - von Wissenschaftshistorikern übrigens wie von dem von ihnen kritisierten Descartes unbemerkt - auf eine nicht in einem analytischen Ausdruck darstellbare unendliche Reihe (die erschlossenen Zeiten für die aufsummierten Wege berechnen sich wie  $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7}$  usw. Nach der ersten Alternative müßten sie dagegen mit der Quadratwurzel aus den Wegen wachsen).

Nur wenn Descartes und Beeckman auf solche immanenten Widersprüche der Anwendung des präklassischen Geschwindigkeitsbegriffs auf beschleunigte Bewegungen gestoßen wären, wäre dies ein Anstoß zu einer Veränderung der semantischen Strukturen dieser Begriffe gewesen, der wissenschaftshistorisches Lob verdiente. Galilei stieß, wie seine Aufzeichnungen zeigen, in der Tat auf solche Widersprüche - überwinden konnte er sie zu seinen Lebzeiten jedoch nicht. Im Gegensatz zur üblichen Interpretation weisen wir in unserer Studie nach, daß auch die Argumentationen und Beweise in seinem Spätwerk noch den präklassischen Geschwindigkeitsbegriff voraussetzen.

### *11. Die Entstehung der Grundbegriffe der klassischen Mechanik*

Ich komme zum Schluß. Wir haben im Verlauf unserer Arbeit Hunderte von Dokumenten aus der Frühzeit der klassischen Physik hinsichtlich des Verhältnisses der Deduktionen zu ihren semantischen Prämissen analysiert. Dabei sind wir zu der Überzeugung gelangt, daß die Entstehung der klassischen Physik sich im wesentlichen in einem *präklassischen* Begriffssystem vollzog, das bis zur Grenze seiner Leistungsfähigkeit auf neue Fragestellungen angewendet wurde - dies soll der Titel unserer Studie, *Exploring the Limits of Preclassical Mechanics* zum Ausdruck bringen. Das bedeutet insbesondere, daß die Grundtheoreme der klassischen Physik zunächst in einer aus der Sicht dieser Physik "falschen" Begrifflichkeit formuliert wurden. Diese Begrifflichkeit konnte zum größten Teil von den Schöpfern der klassischen Physik selbst nicht revidiert werden. Die Revision erfolgte erst durch ihre Schüler, die ihre Werke nicht mehr von ihren Voraussetzungen her lasen, sondern von ihren Ergebnissen her neu interpretierten. Was für die Pioniere der Entwicklung Ergebnisse waren, die zumindest teilweise mit den Grundkategorien ihres physikalischen Denkens unvereinbar erschienen, waren schon für die Wissenschaftler der nächsten Generation implizite Definitionen für die verwendeten Begriffe, deren ursprüngliche Bedeutungen ihnen fremd geworden waren.

So endet unsere Studie auch mit einem kurzen Epilog, in dem wir auf diese Reinterpretation der von den Vorgängern konstruierten Strukturen aufmerksam machen. Kurioserweise war es im Falle von Galileis Beweis des Fallgesetzes ausgerechnet Descartes, bei dem wir die Frühbeete Reinterpretation der im Fallgesetz verwendeten Begriffe im Sinne der klassischen Mechanik fanden. Im Jahre 1643, ein Jahr nach dem Tode von Galilei und im Geburtsjahr von Isaac Newton, formuliert Descartes in einem Brief an Huyghens mit Bezug auf die zur Ableitung des Fallgesetzes verwandte Figur explizit und unzweideutig, daß die Fläche den *Fallweg* repräsentiere. Dies so zu formulieren war Galilei bis zu seinem Tode nicht vergönnt. Er blieb in seinem physikalischen Denken hinsichtlich des Geschwindigkeitsbegriffs *innerhalb* der Grenzen der präklassischen Mechanik.

Lothar Krappmann & Hans Oswald

## **Auf der Suche nach den Bedingungen entwicklungsförderlicher Ko-Konstruktion in der Interaktion gleichaltriger Kinder<sup>1</sup>**

(Bericht über die Studien zur Interaktion Gleichaltriger in der Mittleren Kindheit)

### *1. Das Forschungsfeld: Gleichaltrigensozialisation im "natural setting"*

Die Forschung, über die wir berichten wollen, lief früher, auch in vorangegangenen Jahresberichten, unter dem Titel "Alltag der Schulkinder". Wenn wir die Arbeiten seit einiger Zeit unter dem Titel "Studien zur Interaktion Gleichaltriger in der Mittleren Kindheit" zusammenfassen, so tragen wir damit der Entwicklung Rechnung, daß aus der ursprünglichen, sehr explorativ angelegten Studie schon bald ein Bündel von Studien herausgewachsen ist, die miteinander verbunden, einander ergänzend ein Generalthema verfolgen, die Entwicklungsimpulse in der sozialisatorischen Interaktion unter gleichaltrigen Kindern zu erhellen. Auch der erste Name dieses Projektzusammenhangs war nicht falsch, denn in ihm drückte sich aus, daß diese Studien darauf zielen, alltägliche und eben nicht intervenierend, experimentell oder anderswie standardisiert hervorgerufene Interaktionen unter Kindern im Hinblick auf die in ihnen enthaltenen sozialisationsrelevanten Erfahrungen zu untersuchen.

Wir haben unsere Aufmerksamkeit folglich auf soziale Prozesse unter Kindern gerichtet, die im "natural setting" beobachtet werden können, also an Orten, an denen sich Kinder auch unabhängig vom Forschungsvorhaben aufhalten, und bei gemeinsamen Tätigkeiten, mit denen sie sich ohnehin beschäftigen. Unsere "natural settings" sind vor allem Klassenzimmer, Schulflure und Pausenhöfe, wo Kinder einander helfen, sich streiten und versöhnen, andere ärgern und demütigen, vergnüglich spielen, Regelbrecher bestrafen, Kummer besprechen, sich über Tabu-Themen austauschen. Um diese Interaktionen unter gleichaltrigen Kindern umfassend zu dokumentieren, haben wir eine qualitative, dennoch systematisch-kontrollierte Methode der Feldbeobachtung entwickelt (Oswald & Krappmann, 1991).

### *2. Die Forschungsfragen:*

#### *2.1 Die strukturelle Eigenart der Interaktion unter Gleichaltrigen*

Was interessiert so sehr an dieser Gleichaltrigeninteraktion unter natürlichen Bedingungen? Wir sind bekanntlich Soziologen. Unter dem Einfluß unserer Orientierung am Symbolischen Interaktionismus, insbesondere an George Herbert Meads These von der sozialen Emergenz eines Handlung kontrollierenden Selbst (s. Krappmann, 1985), wurden wir zunehmend mit Sozialisationsmodellen unzufrieden, die die Entstehung einer Person, die Normen achten, autonom urteilen und sozial handeln kann, durch Bekräftigung und Sanktion, durch Lernen am Vorbild oder durch Rollenübernahme zu erklären versuchen. Wir suchten daher nach einem Bereich, in dem besonders gut zu verdeutlichen wäre, daß Heranwachsende an der Ausbildung von Wissen und Können beteiligt sind, mehr noch: in dem sich zeigen läßt, daß Kinder nicht

---

<sup>1</sup> Die Studien zur Interaktion Gleichaltriger in der Mittleren Kindheit werden gemeinsam von Lothar Krappmann (Max-Planck-Institut für Bildungsforschung) und Hans Oswald (FB Erziehungs- und Unterrichtswissenschaften der Freien Universität Berlin) durchgeführt. Die Projekte erhalten eine finanzielle Beihilfe der DFG.

nur als Gegenüber eines ihnen überlegenen "Sozialisationsagenten", wie Soziologen Eltern, Lehrer und andere Erzieher gern zu bezeichnen pflegen, an der Ausbildung ihrer Fähigkeiten beteiligt sind, sondern daß Kinder trotz der ihre Kompetenzen noch auszeichnenden Unzulänglichkeiten in ihren Interaktionen untereinander ihre Entwicklung betreiben, ohne von dem Vorsprung an Wissen, Können, Erfahrung und Einfluß eines erwachsenen Sozialisationsagenten zehren zu können. Glachan und Light (1982) haben für die uns leitende Forschungsfrage die einprägsame Formulierung gefunden: "Can two wrongs make a right?" Dieser Frage wollen wir nachgehen: In welchen Bereichen der ontogenetischen Entwicklung und unter welchen Bedingungen trägt die Interaktion unter gleichaltrigen Kindern zur Ausbildung von Verhaltensmustern, Strategien, Fertigkeiten, möglicherweise von Kompetenzen bei?

Die Gleichaltrigengruppe wird in den meisten Sozialisierungstheorien als ein wichtiger Träger sozialisatorischer Einflüsse angesehen, weil sie Erfahrungen eröffnet, die Familie und Schule nicht bieten.<sup>2</sup> Vor allem einen wichtigen Beitrag zur Förderung sozialer Fähigkeiten schreibt man ihr zu. Piaget (1972, 1973), schon in den 20er Jahren, und in jüngerer Zeit Youniss (1980) vertreten eine stärkere These: Die sozialisatorische Interaktion unter Kindern führe nicht nur anderswo Angelegtes weiter, sondern stelle den Kindern neuartige Aufgaben, die ihnen kein anderer Sozialisationsbereich biete. Denn die Interaktion unter den gleichaltrigen Heranwachsenden unterscheide sich von der Erwachsenen-Kind-Interaktion in ihrer Struktur. Das Verhältnis der Eltern zu ihrem Kind sei im Kern immer ein unilateral-komplementäres, die Verantwortung liege auf der Elternseite und das Kind füge sich ein, während unter Kindern die Beziehungen zueinander die Chance zur Reziprozität und Kooperation enthielten, Interaktionsqualitäten, ohne die Einsicht und soziale Koordination nicht entstehen könnten.

An diese Grundthese, daß die Interaktionen unter Kindern durch besondere Anforderungen an die Beteiligten geprägt ist, lehnen wir uns an. Anders als typischerweise im Umgang mit Erwachsenen, die mangelnde Kompetenz der Kinder zumeist wohlwollend kompensieren, sind Kinder in ihrer Kooperation darauf angewiesen, in relativ offenen Situationen ihre Handlungsabsichten nach eigenem Vermögen zu koordinieren, bei Konflikten tragfähige Einigungen zu erreichen und konsensfähige Regeln, geteilte Bedeutungen, unbestreitbare Argumente zu entwickeln, die den Fortgang der Interaktion sichern, also von Spiel und Exploration, von Streichen und lustvollen Ärgereien. Hier ist der Ort der sozialen Ko-Konstruktion: Die um die Fortsetzung ihrer Interaktion bemühten Kinder handeln fast ständig die Grundlagen ihrer Interaktion aus, damit auch diejenigen, die die Interaktion ohne Nachteil verlassen könnten, durch Berücksichtigung ihrer Erwartungen und fairen Interessenausgleich eingebunden werden. Die Kinder "konstruieren" dabei zweierlei: zum einen die geteilte soziale Realität, zugleich aber auch die Kompetenzen, die zum Aushandeln dieser Realität und Handeln in dieser Realität erforderlich sind.

## *2.2 Die Rahmung der Kinderinteraktion durch Freundschaft*

Die sozialisatorische Schwäche der unilateral-komplementären Erwachsenen-Kind-Beziehung besteht nach Youniss darin, daß aufgrund des asymmetrischen Verhältnisses im Eltern-Kind-

---

2 Manche schreiben ihr allerdings nur eine hilfswise Rolle zu; die Heranwachsenden können sich dort von den Anstrengungen erholen, die ihnen die eigentlichen Träger der Ausformung ihrer Persönlichkeit, die Familie oder die Schule, zumuten. Andere wie Adorno mißtrauten dem sozialisatorischen Beitrag der Gleichaltrigengruppe, in der der Einzelne blindem Konformitätsdruck ausgeliefert sei, ohne sein Ich an der Auseinandersetzung mit einem persönlichen Gegenüber, wie in der Familie mit dem Vater, stärken zu können.

Austausch kein wirkliches Verständnis sichergestellt werden könne. Nur dort könne Verständnis entstehen, wo unbeschränkt Zweifel und Einwände vorgebracht werden können, typischerweise unter Gleichen, die einander nicht zur Zustimmung zwingen können. Die Interaktion im Rahmen reziprok-kooperativer Beziehungen in der Kinderwelt hat allerdings ebenfalls eine Schwäche, die weder Youniss noch ein anderer an der Sozialisation in der Gleichaltrigen-Gruppe Interessierter verdeutlicht hat, nämlich der geringe oder gar fehlende Druck zu einer Einigung zu kommen. Gerade weil die Ko-Konstruktion ein so schwieriger Prozeß ist, liegt für die Kinder nahe, den Anstrengungen auszuweichen, sich mit oberflächlichen Kompromissen zufriedenzugeben, die Aushandlung ausläppern zu lassen, die Lust zu verlieren.

Wir verfolgen daher den Gedanken, daß es die Freundschaft zwischen interagierenden Kindern ist, die der sozialisatorischen Schwäche der Gleichaltrigeninteraktion entgegenwirkt. Freundschaft scheint für die Ausbildung von Verhaltensmustern, Fähigkeiten, Kompetenzen dadurch wichtig zu werden, daß sie Druck auf die Beteiligten ausübt, Schwierigkeiten nicht auszuweichen, sondern auftretende Unstimmigkeiten zu bearbeiten, um Handlungsabsichten zu koordinieren. Diese These wurde unseres Erachtens so in der Literatur nicht diskutiert. Dort steht im Vordergrund, daß Freunde einander entgegenkommen und helfen. Allerdings weckt eine Reihe von Forschungsergebnissen beträchtliche Zweifel, daß Freunde sich durchgängig prosozial verhalten. Diese Befunde unterstützen die These, daß nicht die Freunden zumeist übertrieben zugeschriebene Freundlichkeit für Entwicklungsimpulse verantwortlich ist, sondern spezifische Eigenarten von Freundschaft zur Folge haben, daß die miteinander verbundenen Kinder sich um die Sicherung ihrer Interaktion und die Bewältigung von Problemen in einer Art bemühen, die ihre Fähigkeiten besonders herausfordert. Die Qualität von Beziehungen im Hinblick auf ihre förderliche Kraft zu untersuchen, ist ein Spur, die Hinde (1976; auch Hinde & Stevenson-Hinde, 1987) gelegt hat.

### *3. Der Untersuchungsplan*

Die Forschungsfragen zielen auf Kinder in einem Alter, in dem sie einen von Erwachsenen unabhängigen Sozialbereich aufbauen. Dies geschieht spätestens ab Schuleintritt.

#### Schaubild 1 einfügen

Daher haben wir Kinder im Alter zwischen sechs und zwölf Jahren beobachtet, und zwar im Schulbereich (1. bis 6. Klasse der Grundschule in Berlin). Der Untersuchungsplan enthält im Hinblick auf beobachtete Interaktionen unter Kindern einen Querschnittvergleich, in den sechs-, zehn- und zwölfjährige Kinder eingehen, und zwei Längsschnittstudien, nämlich Sechsjährige, die erneut als Zehnjährige, und Zehnjährige, die erneut als Elf- und Zwölfjährige beobachtet wurden. Ein Teil der Kinder der beiden Längsschnittstudien konnte im Alter von fünfzehn Jahren ein weiteres Mal interviewt, allerdings nicht mehr beobachtet werden.

Die Untersuchung von Schulkindern -- und nicht von zufällig angetroffenen Kindern auf Spielplätzen und in Schwimmbädern, wie auch einmal geplant, aber schnell wieder aufgegeben -- ermöglichte, zahlreiche weitere Daten über die Kinder zu sammeln, vor allem durch Interviews mit den Kindern und ihren Eltern, wodurch wir Information über Freundschaften, Vorstellungen über Freundschaft, Schulnoten, wichtige Lebensereignisse, soziodemographische Daten, Familienverhältnisse usw. erhalten.

Den Kern bilden jedoch die Beobachtungsprotokolle, die aus Notizen entwickelt werden, die im Klassenzimmer neben den Kindern aufgeschrieben werden. Wir haben sowohl für das Beobachten als auch für die Ausarbeitung der Protokolle Regeln festgelegt, die die Qualität dieses

Datenmaterials sichern sollen. Entgegen der Befürchtung, daß der Unterricht die sozialen Prozesse unter Kindern einschränkt oder das Beobachtungsverfahren sie einschüchtert, sind die Protokolle außerordentlich reichhaltig. Aus den Protokollen wurden nach theoretisch vorgegebenen, aber auch nach induktiv entwickelten Kriterien diejenigen "Interaktionsszenen" ausgewählt, die zu einem inhaltlichen Zusammenhang gehören, etwa alle Interaktionssequenzen, in denen es um "Hilfe unter Kindern" geht.

#### *4. Analysen von Aushandlungsprozessen*

Anhand von zwei Analysen von Kinderinteraktionen soll verdeutlicht werden, daß es lohnt, den beiden Fragen nach der besonderen Herausforderungen der Kinderinteraktion und nach dem Einfluß der Beziehung zwischen den Kindern auf ihre Interaktionen nachzugehen. Beide Arbeitsstränge beschäftigen uns seit Jahren.

##### *4.1 Die besondere Herausforderung: Das Beispiel der Hilfen unter Kindern*

Beim Helfen liegt sehr nahe, der Erwachsenenwelt großen Einfluß auf das Verhalten der Kinder zuzuerkennen. Immer wieder sagen Eltern und Lehrerinnen den Kindern: Helft jemandem, der in Not ist! Und sie betonen auch die Gegenseitigkeit: Du willst doch auch, daß jemand Dir aushilft, wenn Dir etwas nicht gelingt. Kinderäußerungen belegen, daß sie diese Erwartungen kennen. Die Lehrerinnen unserer Klassen waren zudem sehr bemüht, durch Partner- und Gruppenarbeit ein prosoziales Klima im Klassenzimmer zu erzeugen.

Schon der erste Blick in die Szenenkartei, die nicht nur tatsächlich geleistete Hilfen enthält, sondern auch alle weiteren Szenen, in denen Hilfe für einen der Beteiligten zum Thema wurde, zeigt, daß dieses Hilfegebot, dieses Ansinnen der Erwachsenen, hilfsbereit zu sein, angesichts der realen Situation unter Kindern ein unzulänglicher, wenn nicht schlechter Rat ist.

#### Tabelle 1 einfügen

In den Protokollen fanden sich 453 Hilfen unter 87 zehnjährigen Kindern aus drei Schulklassen. Die Analyse der Interaktionen zeigt, daß in dieser Situation, in der ein Kind auf ein anderes angewiesen ist, eine prekäre Situation entsteht: Zum einen droht der Hilfesuchende vom potentiellen Helfer abhängig zu werden, und entsprechend vermag der Helfer das Geschehen zu seinen Gunsten auszunutzen. Es entsteht eine Ungleichheitsrelation, gegen die Kinder dieses Alters sich -- mit wenigen Ausnahmen -- auflehnen, die aber für das in die dominante Situation geratene Kind, den Helfer, eine Verlockung darstellt, weil der Helfer die Möglichkeit wittert, die mühsame Aushandlung, die Koordination der Perspektiven und Absichten, zu suspendieren. Zum zweiten zeigen die Szenen, daß es viele Bitten um Hilfen gibt, die als Belästigung, Ausbeutung und Regelbruch, sowie Hilfsangebote, die als Herabsetzung, Übervorteilung und Angeberei zu betrachten sind.

Insgesamt enthalten über 40 Prozent der Szenen Hinweise darauf, daß Helfer, Hilfesuchender oder beide von diesem Problem beeinflußt sind, indem Helfer Überlegenheit ausspielen, Hilfesuchende benachteiligen und demütigen oder indem Bittende die Hilfeleistung verkleinern, den Geber herabsetzen, die Annahme von Hilfe verweigern und vieles mehr, was oberflächlich betrachtet "dyssozial" aussieht, aber die Dominanz- und die Ausbeutungsproblematik deutlich widerspiegelt. Besonders aufschlußreich ist, daß mehr als die Hälfte der Reaktionen von Seiten der Hilfeempfänger, die sich gegen Dominanz und Benachteiligung wehren, nicht durch rauhe, unfreundliche Behandlung seitens des Helfers provoziert wurde. Zudem erkennen wir dasselbe

Verhaltensmuster für Hilfen in der Kinderwelt und für Hilfen bei schulbezogenen Problemen (Krappmann & Oswald, 1988; 1991; Wiegner 1990). Die Kinder kämpfen offensichtlich mit einem strukturellen Problem der Interaktion.

Es erscheint plausibel, daß Kinder diese der Hilfssituation inhärente Problematik nur in der Interaktion unter den relativ Gleichen zu bewältigen lernen können, und gleichfalls, daß Rat und Trost Erwachsener hilfreich sein kann, aber das Kind selber in der jeweiligen Situation zu urteilen lernen muß, ob es hilft, wie es hilft, ob es Hilfe annimmt oder verweigert. Es ist auch nicht anzunehmen, daß Erwachsene den Heranwachsenden besonders effektive Hilfelektionen zwischen dem zehnten und dem zwölften Lebensjahr erteilen. Dennoch sind die Kinder zwei Jahre später, trotz nach wie vor umstrittener Hilfeleistungen, sehr viel besser in der Lage, die drohende Ungleichheit zu mildern und Ausgleich von Interessen herzustellen. Immer noch zeigt ihr Verhalten das Problem an, aber sie regulieren es erfolgreicher (Oswald, Krappmann, Chowdhuri & von Salisch, 1986).

Ein entsprechender Schritt strukturellen Lernens, nämlich die Umwandlung eines Verhaltens gemäß vorgegebenen Normen oder Verhaltensmustern in die Fähigkeit zur Auseinandersetzung mit Normen, läßt sich an der Auseinandersetzung der Kinder mit Normbrüchen und den folgenden Sanktionen in der Kinderwelt nachweisen, wozu auch eine Analyse vorliegt (Oswald, 1990). Sie demonstriert, wie aus "heteronomer" Übernahme von Normen die Fähigkeit zur Regelinterpretation und zur flexiblen Auseinandersetzung mit Normbrüchen entsteht.

#### 4.2 Der Einfluß der Freundschaft: Das Beispiel der Aushandlung

Hilfen repräsentieren nur einen Teil der Situationen, in denen das Handeln der Kinder nicht eindeutig vorgezeichnet ist, obwohl es empfohlene Verhaltensmuster gibt, und die daher die Wahrnehmung verschiedenartiger Erwartungen, den Ausgleich von Interessen und die Koordination von Absichten verlangen. Wir studierten daher Aushandlungen generell, und zwar sämtliche identifizierten Aushandlungen in drei vierten Klassen (zehnjährige Kinder;  $N_{\text{AUSH}}=536$ ) und in einer sechsten Klasse (zwölfjährige Kinder;  $N_{\text{AUSH}}=191$ ). Während wir bei den Analysen zum Helfen eher qualitativ-interpretatorisch vorgegangen sind, haben wir hier das Material so aufbereitet, daß statistische Analysen ermöglicht wurden.

#### Tabelle 2 einfügen

Um den Einfluß von Freundschaft auf das Aushandeln zu verdeutlichen, wählen wir einige Variablen -- umfangreichere Analysen liegen vor -- aus, die den Aushandlungsprozeß charakterisieren. (1) Die *Offenheit* des Aushandlungsthemas. Mit Goffman (1974) sprechen wir von der Rahmung, die die Aushandelnden explizit oder implizit vornehmen. Die Ausprägungen der Variable reichen von "strikt normativ" geregelten Themen wie Eigentum über "übliches" und "frei" zu vereinbarendes Verhalten bis zu Bereichen, in denen mit Verhalten geradezu experimentiert wird, etwa beim spielerischen Spaß des Sich-gegenseitig-in-die-Nase-Zwickens. (2) Die *Qualität* der Strategie, mit der Initiator und antwortenden Kind die Auseinandersetzung beginnen. Wir unterscheiden drei Ebenen des Vorgehens nach der in ihnen enthaltenen Gegenseitigkeit: Die fehlende Gegenseitigkeit bei der Anwendung von Zwang oder in der Unterwürfigkeit des Entgegenenden; die Gegenüberstellung von Interessen im Vorgehen mit Frage und Antwort, worin sich Anerkennung anderen Interesses ausdrückt, aber noch nicht die Bereitschaft zum Aushandeln. Erst auf der dritten Ebene suchen die Beteiligten nach einer argumentativen Vermittlung. (3) Im Ergebnis der Aushandlung unterscheiden wir Lösungen

nach ihrer *Akzeptanz*. Ausgänge ohne Lösung, also Uneinigkeit, Abbruch, Ausläppern, stehen einvernehmlichen Lösungen gegenüber.

#### Schaubild 2 einfügen

Die Untersuchung korrelativer Zusammenhänge zeigt, daß diese Variablen signifikant miteinander korrelieren. Für den Ablauf von Aushandlungen bedeutet dies, daß normativ festgelgte Themen -- etwa Eigentumsverhältnisse -- mit einiger Wahrscheinlichkeit Zwang einsetzende Strategien hervorrufen -- indem etwa auf Eigentum gepocht und anderes Interesse nicht berücksichtigt wird -- und beides überzufällig zu einem Ende ohne Einvernehmen führt -- also sich der Eigentümer zwar durchsetzt, aber andere Beteiligte unzufrieden sind. Oder im entgegengesetzten Fall: Wenn es sich um ein frei aushandelbares Thema handelt, benutzen die beteiligten Kinder wahrscheinlich Vorgehensweisen, in denen Absichten der Gegenseite berücksichtigt werden, und gelangen zu einem Einverständnis, einigen sich zum Beispiel, daß irgendwelche Holzklötze keine Autos sind, sondern Pferde. Man kann die Essenz dieser Zusammenhänge auch anders zum Ausdruck bringen: Das Ergebnis von Aushandlungsprozessen ist vom Beginn her vorhersagbar. Wir haben dies auch mit Hilfe von Regressionsrechnungen belegen können.<sup>3</sup> Auch in diesem Bereich gibt es eine Altersentwicklung, die für die Wirksamkeit von Erfahrungen in der Kinderwelt spricht. Die zwei Jahre älteren Kinder vermeiden eher die Themen, für die bereits vorab klar geregelt sind, gehen mehr aufeinander ein und erreichen häufiger Einverständnis über Lösungen.

Nun zum Einfluß der Freundschaft auf diese Aushandlungen, und zwar nur zur Freundschaft unter gleichgeschlechtlichen Kindern, denn Interaktionen und Beziehungen zwischen Mädchen und Jungen sind ein besonderes Kapitel. Wir sind auf zwei Wegen vorgegangen.

#### Tabelle 3 einfügen

Zum ersten haben wir geprüft, ob Freunde aushandlungsoffenerere Themen aufgreifen, entgegenkommendere Strategien anwenden und eher gemeinsame Lösungen erreichen. Auf die Rahmung des Aushandlungsgegenstandes und auf die Strategie, die der Initiator bei der Eröffnung der Aushandlung anwendet, hat die Intensität der sozialen Beziehung zwischen den aushandelnden Kindern keinen Einfluß. Nur die Reaktion der Gegenseite zeigt einen schwachen Zusammenhang mit der sozialen Beziehung zum Initiator. Deutlicher korreliert der Freundschaftsstatus mit dem Ergebnis der Aushandlung. Freunde erreichen häufiger eine Lösung, mit der beide einverstanden sind. Diese Zusammenhänge gelten übrigens sowohl für die Aushandlungen unter Jungen als auch für die unter Mädchen.

Zum zweiten haben wir geprüft, ob die eben geschilderten Zusammenhänge zwischen Offenheit des Themas, Qualität der Strategie und Akzeptanz der Lösung in der gleichen Weise unter Freunden und Nicht-Freunden auftreten. Da Thema, Strategie und abschließendes Ergebnis in einer gerichteten Abfolge stehen, liegt nahe, für diesen Zweck Pfadmodelle zu benutzen. Auf ihrer Basis lassen sich auch "simultane multiple Populationsanalysen" durchführen, die Unter-

---

<sup>3</sup> Als Nachtrag zum vorigen Abschnitt sei im Hinblick auf die eigenständige Bedeutung der Kinderwelt angemerkt, daß offenbar nicht die "seriösen" Themen der Erwachsenenwelt intensive Aushandlungsbemühungen hervorlocken, sondern eher das, was die Kinder oft "Quatsch" und die Erwachsenen manchmal "Unfug" nennen, die Bemühungen um einvernehmliche Lösungen besonders herausfordert.



schiede in den modellierten Einflußpfaden für mehrere Gruppen prüfen können (Programm EQS, Vers.3.0 nach Bentler, 1989).<sup>4</sup>

#### Schaubild 3 einfügen

Das entworfene Grundmodell der Pfade bildet die Daten für alle Aushandlungen gut ab. Dafür sprechen P-Wert und Fit-Index (Bentler-Bonnets normierter Fit Index = 0.995). Die Untersuchung der einzelnen Pfade zeigt (Werte nicht in der Tabelle), daß die Pfade statistisch bedeutsam sind und sich die von uns angenommenen Variablenzusammenhänge bestätigen.

Die Prüfung des Freundschaftseinflusses erfolgte durch die erwähnte "simultane multiple Populationsanalyse", mit der die beiden Gruppen Nicht-Freunde (267 Aushandlungen) und beste Freunde (96 Aushandlungen) verglichen wurden, und zwar in zwei Schritten. Zuerst wurde die Hypothese geprüft, daß die Pfadstruktur insgesamt und die einzelnen Pfade bei Nicht-Freunden und besten Freunden identisch sind. Diese Hypothese muß aufgrund der Ergebnisse verworfen werden (der P-Wert unterschreitet .05; Fit Index = 0.961). Folglich muß angenommen werden, daß sich die Pfadstruktur für Nicht-Freunde und beste Freunde unterscheidet (vgl. Schaubild 5).

#### Schaubild 4 einfügen

Die "simultane multiple Populationsanalyse", die auf der Basis dieser Hypothese durchgeführt wurde, ergibt zunächst, daß das Modell, das sich unterscheidende Populationen unterstellt, zu den Daten paßt. Dies bestätigen P-Wert (0.14) und Fit-Index (0.984). Ferner zeigen sich Unterschiede im Hinblick auf die Pfade bei den beiden Gruppen. Während bei Nicht-Freunden alle Pfade statistisch bedeutsam sind und die Folgevariable beeinflussen, trifft dies bei besten Freunden nur auf drei von sieben Pfaden zu. Unter besten Freunden gibt es zwar einen Einfluß der Strategie des Entgegnenden auf die erreichbare Lösung, aber die Strategie des Entgegnenden ist weder von der Art des Themas noch von der Strategie des Initiators beeinflusst. Für beste Freunde verschwinden also die gerichteten Einflüsse, die vom Thema auf die Strategie und weiter auf die Lösung führen. Nur unter Nicht-Freunden ist das Ergebnis von Aushandlungen "determiniert". Unter besten Freunden besteht keine entsprechende Beziehung.

Wie ist dieses Resultat zu deuten? Das Verhalten der Nicht-Freunde tendiert zu zwei Ablaufmustern: Offene Themen mobilisieren Interessen berücksichtigende Strategien und einvernehmliche Lösungen; strikt normative Themen rufen dagegen Strategien hervor, die andere Interessen nicht einbeziehen und zu keiner akzeptierten Lösung führen. Das erste Muster erscheint "prosozial", aber beide Muster sind insofern eng, als der Ablauf in beiden Fällen vorgezeichnet zu sein scheint. Man kann darüber nachdenken, warum das Verhalten bester Freunde sich nicht mit diesen Ablaufmustern beschreiben läßt. Sie beenden ihre Aushandlungen offenbar oft genug anders, als vom Beginn her zu erwarten, um den statistischen Zusammenhang verschwinden zu lassen, vielleicht weil sie mehr Aufmerksamkeit für neue Argumente zeigen und mehr Bereitschaft aufbringen, sie im weiteren Vorgehen zu berücksichtigen. Das mag aus der Verpflichtung in Freundesbeziehungen hervorgehen, einander zu antworten, sich nicht ohne erklärten Grund dem anderen zu widersetzen und Auswirkungen auf die Beziehung zu bedenken. Insofern kompensieren Freundschaften eine Schwäche der Interaktion unter

---

4 Die statistischen Analysen hat dankenswerterweise Thomas Teo auf der Grundlage unserer Modellannahmen durchgeführt.

Gleichen, aber einander Nicht-Verpflichteten und generieren einen eigenen Kontext, ein Erfahrungsfeld, in dem Fähigkeiten und ihre Anwendung besonders herausgefordert werden. Jedenfalls wollen wir mit dieser Hypothesen wieder zurück in die Protokolle gehen, um sie am qualitativen Material zu prüfen.

### 5. Freundschaft unter Kindern. Methode und Theorie

Um die spezifischen Merkmale von Freundschaft, die Entwicklung fördern, besser klären zu können, müssen Freundschaften unter Kindern zutreffend identifiziert und nach ihrer Qualitäten unterschieden werden. Es erscheint vielleicht überraschend, daß darin überhaupt ein Problem liegt. Die Gleichaltrigenforschung wird jedoch von soziometrischen Tests beherrscht, die ihre Verdienste haben, jedoch weder helfen, *dyadische Freundschaften*, die Freundschaft zwischen zwei bestimmten Kindern, noch die *soziale Integration* eines Kindes, seine Einbindung in das Netz freundschaftlicher Beziehungen, zu bestimmen (Bukowski & Hoza, 1989). Soziometrische Verfahren messen die soziale Akzeptanz eines Kindes, möglicherweise seine soziale Umgänglichkeit, die dem Kind erleichtern, Spielpartner zu finden, aber tatsächlich unterhaltene Beziehungen werden nicht angezeigt, charakterisiert oder differenziert.<sup>5</sup> Das aber ist Voraussetzung, um die Hypothese entwicklungsfördernder Freundschaften zu bearbeiten.

Wir haben in den letzten Jahren viel Mühe darauf verwandt, ein Interview zur Erhebung der bestehenden Freundschaften eines Kindes und seiner sozialen Integration zu entwickeln, da es nicht genügt, ein Kind einfachhin seine Freunde nennen und einstufen zu lassen, denn Kinder - und nicht nur die jüngsten in den von uns untersuchten Altersgruppen -- haben mancherlei Schwierigkeiten, eine objektive Auskunft zu geben. Wie unsere Erhebung des Freundschaftskonzepts nach Selman (1981) zeigt, sind den Kindern dieses Alters Beziehungen reflexiv nur schwer zugänglich sind. Wir gehen mit ihnen systematisch Orte und Zeiten der Begegnung mit anderen Kindern durch, erkunden Tätigkeiten und Probleme und lassen das Verhalten von Freunden in besonderen Situationen schildern, um auf der Basis dieser Antworten Freundschaften nach Intensität kategorisieren und nach qualitativem Profil unterscheiden zu können. Aus unserem semi-strukturierten Interview, das wir ursprünglich einsetzten, haben wir inzwischen ein standardisiertes Instrument entwickelt, dessen Meßergebnisse in plausiblen Zusammenhang mit Elternangaben über die Freundschaften ihrer Kinder, mit Ashers Loneliness Scale und mit der Entwicklung des Freundschaftskonzepts der Kinder stehen. Zur Zeit vergleichen wir die Resultate unserer Freundesmessung mit dem soziometrisch gemessenen Peer-Status anhand einer im April abgeschlossenen Erhebung bei 230 Kindern.

### 6. Ausblick auf die Weiterarbeit: Zu den Bedingungen der Ko-Konstruktion

Auch für eine derzeit anlaufende Studie ist uns wichtig, enge Freundschaft zuverlässig zu bestimmen, weil wir Kooperations- und Einigungsprozesse unter Freunden mit solchen Prozessen unter Nicht-Freunden und auch mit solchen Prozessen zwischen Mutter und Kind vergleichen wollen, um die sozialen Bedingungen und die Art der jeweiligen "Ko-Konstruktion" besser zu verstehen. Die neue Herausforderung der egalitär-konstruktivistischen Hypothese ist durch die aktuelle Vygotsky-Rezeption entstanden, in der die Weitergabe der Kultur durch Erzieher, Lehrer und Institutionen besonders betont wird (vgl. Rogoff, 1990). Eine ganze

---

5 Auf der letzten SRCD-Pre-Conference on Peer Relationships in Seattle war dieses theoretische und noch komplettere methodische Defizit eines der Hauptthemen der Diskussion.

Reihe von (Quasi-)Experimenten liegt inzwischen vor, in denen Kinder gleichen oder ungleichen Alters, mit gleichem oder ungleichem Entwicklungsstand, Vorwissen oder Erfahrungsschatz miteinander Aufgaben verschiedener Art zu lösen hatten. Es zeigt sich, daß Lernfortschritt und Kompetenzgewinn sowohl in unilateralen Beziehungen zwischen Experte und Anfänger als auch in reziprok-kooperativen Konstellationen unter Kindern auftreten, aber in beiden Konstellationen auch ausbleiben können (Azmitia & Perlmutter, 1989).

Wir vermuten, daß Lernen und Entwicklung stimulierende Sozialsituationen, ob sie nun durch äußere Ungleichheit gekennzeichnet sind -- wie im Fall der Mutter-Kind-Interaktion -- oder nicht -- wie im Fall der Gleichaltrigeninteraktion, dann ko-konstruktive Kraft freisetzen, wenn jeder Beteiligte seine besonderen Kapazitäten der gemeinsamen Bemühung in egalitärer Weise zur Verfügung stellt, also seine Kompetenz, seine Erfahrung, seine "gute Idee", generell das, was er oder sie dem anderen voraus hat, ohne Besserwisserei, Vorurteil, Machtanspruch oder auch Unterwürfigkeit, sondern mit Respekt gegenüber dem Entwicklungsstand des anderen einbringt. Ein derartiges Interaktions- und Kommunikationsmuster wird sicherlich durch bestimmte Rollen, in denen sich Erwachsene und Kinder sowie Kinder untereinander begegnen, begünstigt oder eingeschränkt. Insofern erscheint die Gegenüberstellung von unilateral-komplementären und reziprok-kooperativen Beziehungen als Dimensionen der Lernsituation nach wie vor sinnvoll. Wirksame Sozialisation, sowohl in der Eltern-Kind als auch in der Kind-Kind-Interaktion, enthält jedoch vermutlich beide Elemente: excellence and equality.

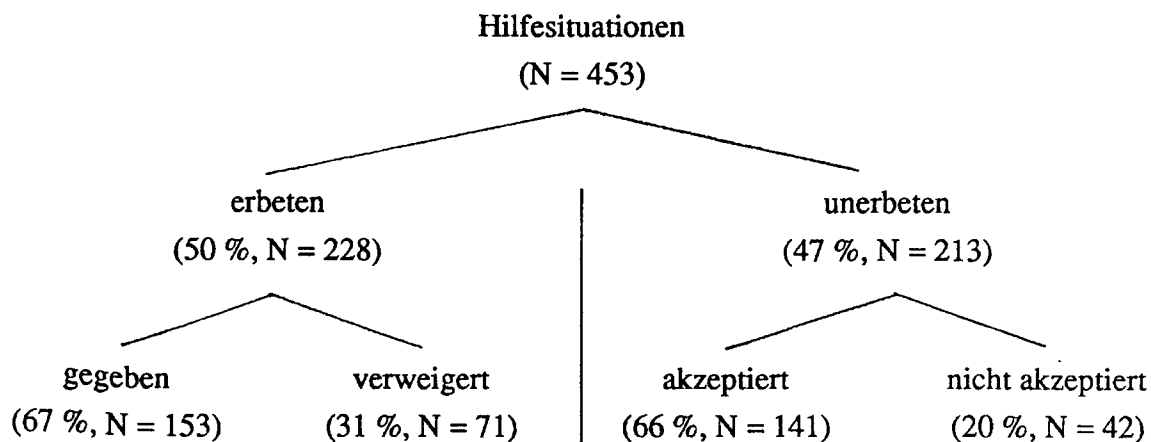
Prüfen wollen wir diese Annahmen an videographierten Interaktionen im Labor, wo Mutter und Kind sowie Kinder untereinander sich einem Spiel widmen, das viel Auseinandersetzung und zu treffende Entscheidungen provoziert. Diese Erhebungen laufen gerade an. Sie sind Teil einer komplexen Studie, in der Beobachtungs- und Befragungsdaten von Eltern und ihren Kindern im Alter von sieben bis elf erhoben werden, um die sozialen Beziehungen und Fähigkeiten von Eltern und Kindern miteinander in Verbindung zu bringen. Im letzten Herbst konnten wir einen Pretest mit 87 Familien abschließen, in diesem Frühjahr haben wir 229 Grundschüler befragt und bemühen uns jetzt sehr erfolgreich um die Befragung von Eltern und Kindern und Videographie des Spiels. Wir hoffen, auf dieser Basis das Verhältnis von familialer Sozialisation und Sozialisation in der Gleichaltrigengruppe besser begreifen zu können.

Tabelle 1

## HILFE UNTER KINDERN

(87 Kinder aus drei vierten Klassen; Durchschnittsalter 9;11 Jahre)

### Überblick über erbetene, gegebene und akzeptierte Hilfen



Bei allen Kategorien konnten einige Situationen nicht zugeordnet werden.

### Überblick über problematisch gestaltete Hilfesituationen

	%	N
Helfer gestaltet problematisch	27	122
Helfer gestaltet unproblematisch	73	329
	<hr style="width: 100%; border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 0;"/>	<hr style="width: 100%; border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 0;"/>
	100	451
Empfänger gestaltet problematisch	25	109
Empfänger gestaltet unproblematisch	75	329
	<hr style="width: 100%; border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 0;"/>	<hr style="width: 100%; border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 0;"/>
	100	438
Von mindestens einer Seite problematisch	41	177
Von keiner Seite problematisch	59	250
	<hr style="width: 100%; border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 0;"/>	<hr style="width: 100%; border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 0;"/>
	100	427

Bei allen Kategorien konnten einige Situationen nicht zugeordnet werden.

Tabelle 2

**Variablen des Aushandlungsprozesses**  
(727 Aushandlungsszenen)

Offenheit des Aushandlungsthemas	von seiten des			
	Initiators		Entgegnenden	
	N	%	N	%
(1) strikt normativ	229	31	272	37
(2) übliches Verhalten	171	24	155	21
(3) nicht festgelegt	192	26	178	25
(4) spielerisch, experimentell	135	19	122	17
	727	100	727	100

**Qualität der Aushandlungsstrategie**

(1) Ebene 1: Keine Gegenseitigkeit Zwang, Mißachtung, Unterwerfung	177	24	282	39
(2) Ebene 2: Gegenüberstellung Anfrage, Antwort	514	71	382	53
(3) Ebene 3: Wechselseitige Vermittlung Argumentation, Begründung	34	5	61	8
	727	100	727	100

**Akzeptanz der Lösung**

(1) nicht akzeptiert, keine Lösung	376	52
(2) beidseitig akzeptiert	349	48
	725	100

Tabelle 3

**Korrelationen (Pearsons R) zwischen den Variablen des  
Aushandlungsprozesses und dem Freundschaftsstatus**  
(in Aushandlungsprozessen zwischen Kindern gleichen Geschlechts; N = 498)

Variablen des Aushandlungsprozesses	Freundschaftsstatus <sup>1</sup>		
	alle gleich- geschlechtlichen Aushandlungen	nur unter Jungen	nur unter Mädchen
<b>Offenheit des Aushandlungsthema</b>			
seitens des			
- Initiators	(.01)	(-.03)	(.07)
- Entgegnenden	(-.01)	(-.04)	(.05)
<b>Qualität der Aushandlungsstrategie</b>			
- des Initiators	(.02)	(.04)	(.00)
- des Entgegnenden	.09*	.11*	.09 <sup>+</sup>
<b>Akzeptanz der Lösung</b>	-.19***	-.20***	-.18**

\*\*\* p < .001  
 \*\* p < .01  
 \* p < .05  
 + p < .10  
 ( ) nicht signifikant

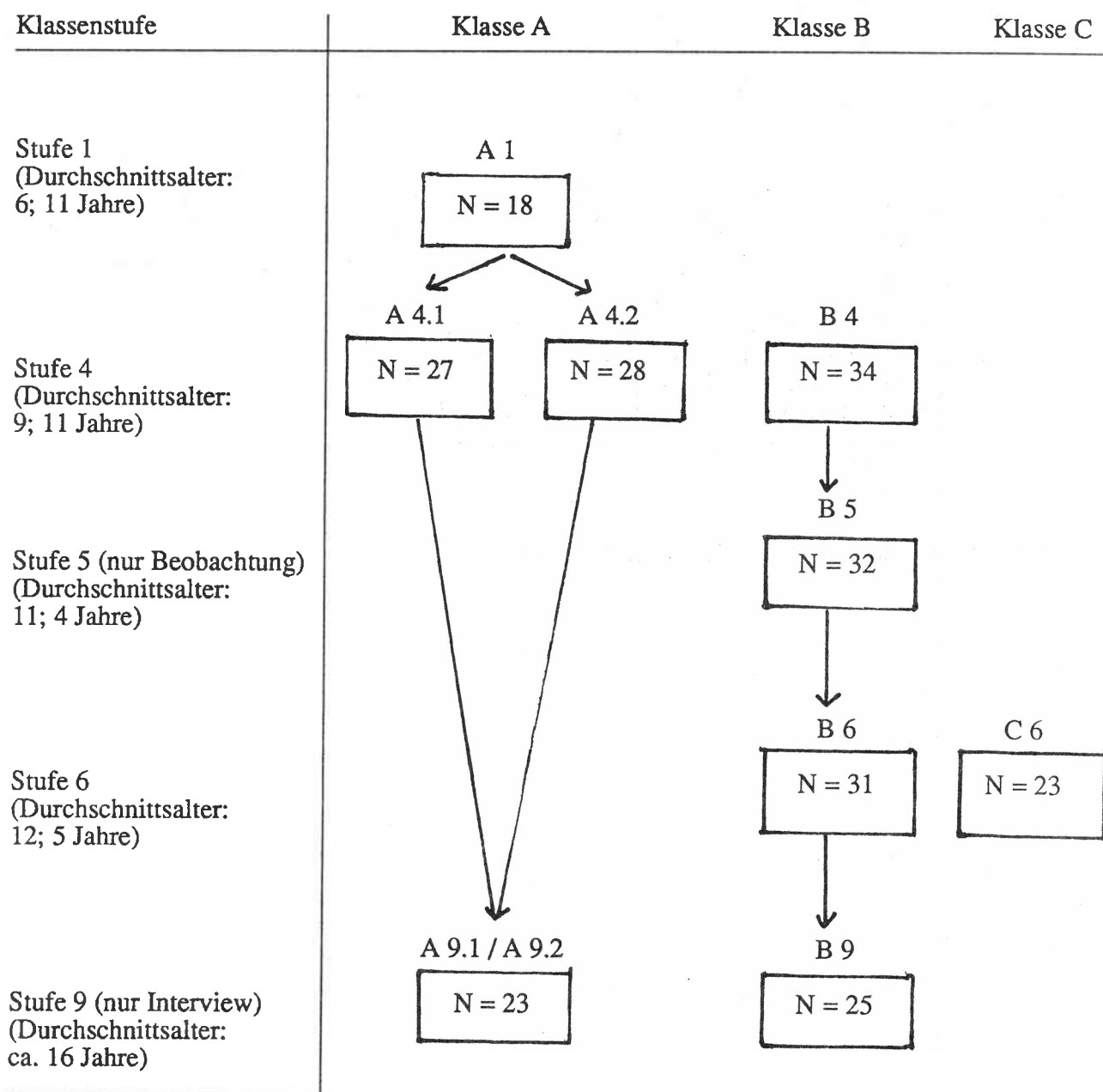
<sup>1</sup> Kodierung des Freundschaftsstatus  
 Aushandelnde sind (1) nicht befreundet (N = 269)  
 (2) befreundet (N = 132)  
 (3) beste Freunde (N = 97)

Schaubild 1

## STUDIEN ZUR INTERAKTION GLEICHALTRIGER IN DER MITTLEREN KINDHEIT

### Teilprojekt: Alltag der Schulkinder

#### Untersuchungsplan



Querschnittstudie: Klassen A 1, B 4, C 6

Längsschnittstudie 1: Klassen B 4, B 5, B 6, B 9

2: Klassen A 1, A 4.1, A 4.2

Schaubild 2

**KORRELATIONEN (PEARSONS R) ZWISCHEN DEN VARIABLEN  
DES AUSHANDLUNGSPROZESSES**

(727 Aushandlungen)

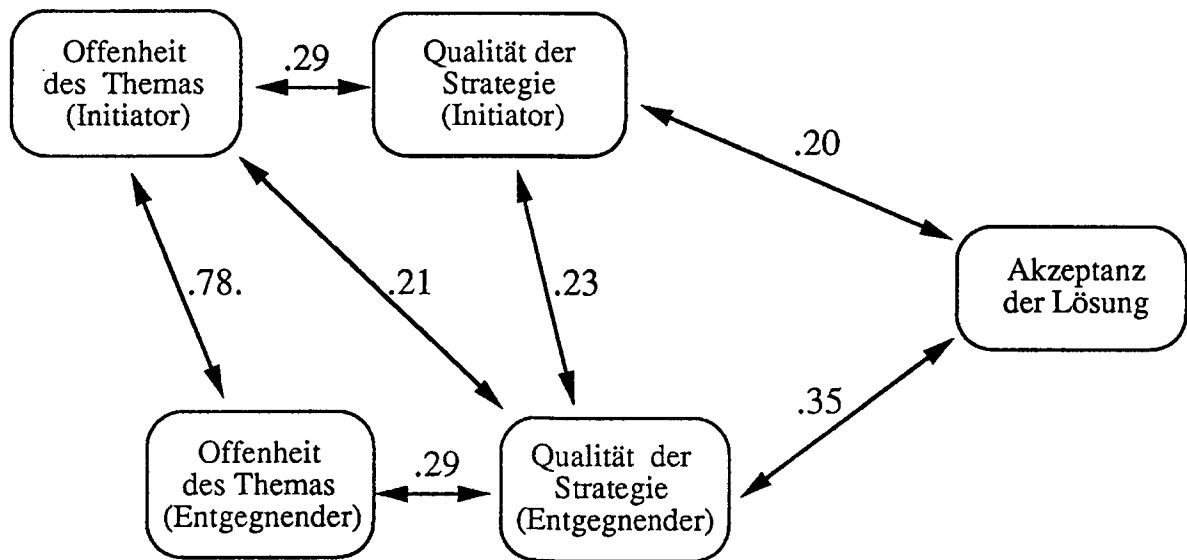
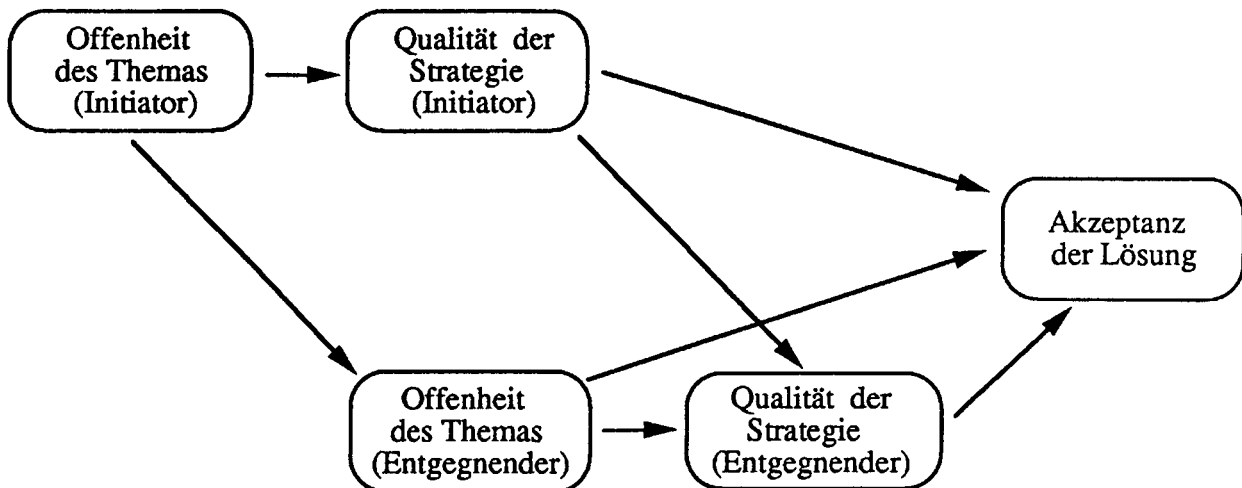
Alle Korrelationen sind signifikant mit  $p < .001$



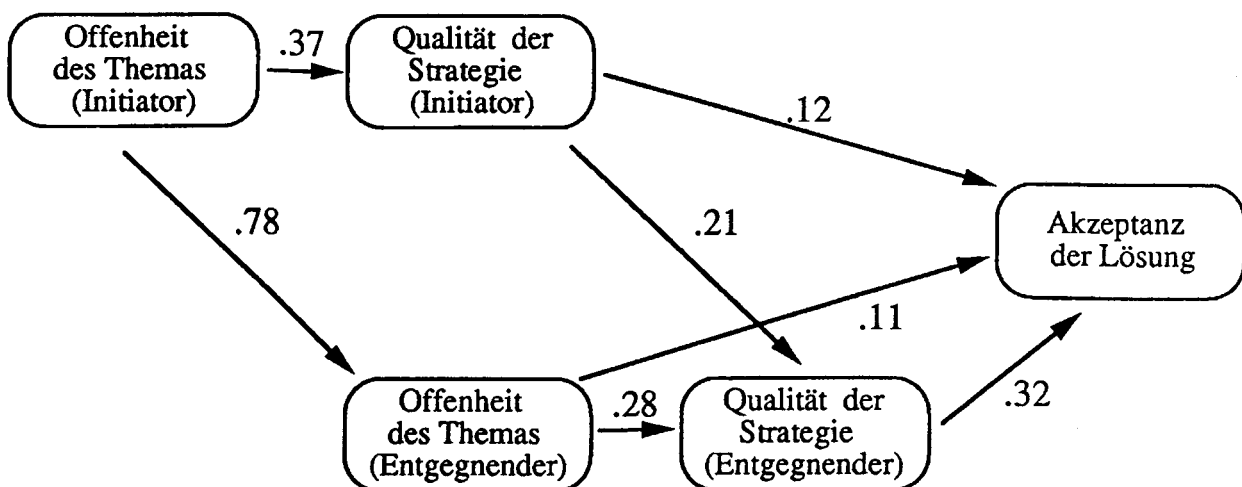
Schaubild 3

## PFADANALYTISCHES MODELL DES AUSHANDLUNGSPROZESSES

### Grundmodell



### Standardisierte Pfade für alle Aushandlungen (N=679)



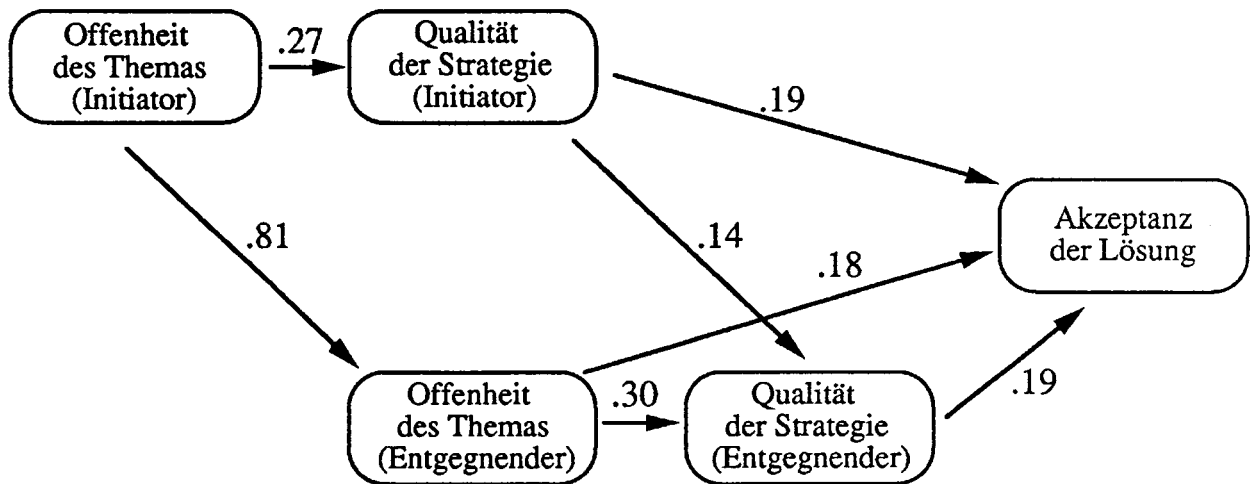
Chi-Quadrat	4.88
FG	3
P	0.18
Fit-Index	0.995

Schaubild 4

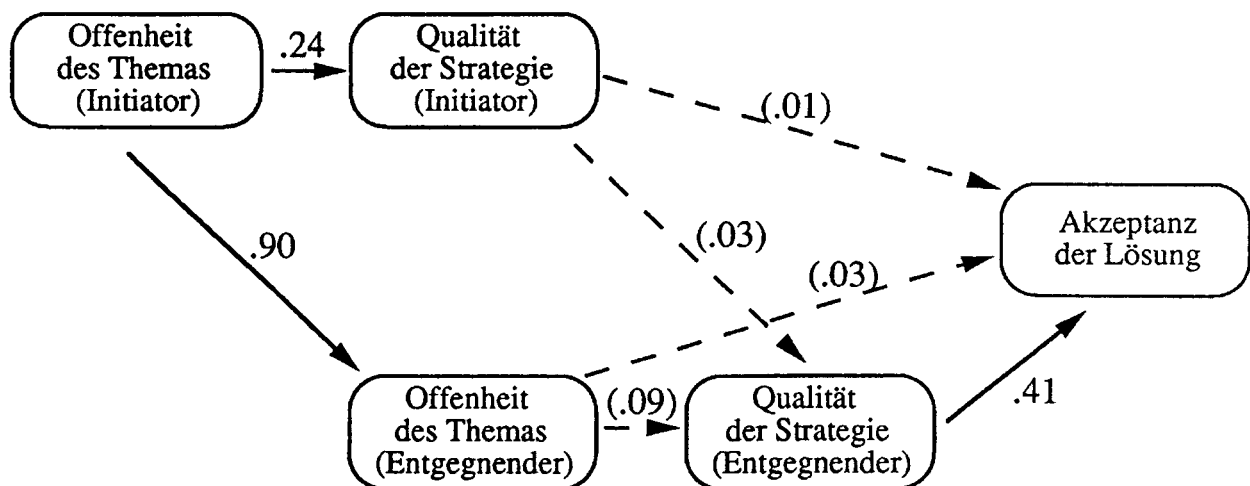
**PFADANALYTISCHES MODELL DES AUSHANDLUNGSPROZESSES FÜR NICHT-FREUNDE (N=267) UND BESTE FREUNDE (N=96)**

Vergleichende Populationsanalyse

**Standardisierte Pfade für Nicht-Freunde (N=267)**



**Standardisierte Pfade für beste Freunde (N=96)**



Chi-Quadrat	9.64
FG	6
P	0.14
Fit-Index	0.984

*Literatur*

- Azmitia, M. & Perlmutter, M. (1989). Social Influences on Children's Cognition: State of the Art and Future Directions. In H. W. Reese (Hrsg.), *Advances in Child Development and Behavior*, Vol. 22, (S. 89-144). San Diego: Academic Press.
- Beilin, H. (1989). Piagetian Theory. In R. Vasta (Hrsg.), *Annals of Child Development*. Vol. 6: *Six Theories of Child Development: Revised Formulations and Current Issues* (S. 85-131) Greenwich, CT: Jai Press.
- Bentler, P. M. (1989). *EQS - Structural Equations Program manual*. Los Angeles: BMDP Statistical Software.
- Björnsson, S., Edelstein, W., Kreppner, K. (1977). *Exploration in Social Inequality Stratification Dynamics in Social and Individual Development in Iceland*. Studien und Berichte 38, Max Planck Institut für Bildungsforschung, Berlin.
- Bukowski, W. M. & Hoza, B. (1989). Popularity and Friendship. Issues in Theory, Measurement, and Outcome. In T. J. Berndt & G. W. Ladd (Hrsg.), *Peer Relationships in Child Development* (S. 15-45). New York: Wiley.
- Cellérier, G. (1987). Structures and Functions. In B. Inhelder, D. de Caprona & A. Cornu-Wells (Hrsg.), *Piaget Today* (S. 15-36) Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Damerow, P., Freudenthal, G., McLaughlin, P. und Renn, J. (1991). *Exploring the Limits of Preclassical Mechanics*. A Study of Conceptual Development in Early Modern Science: Free Fall and Compounded Motion in the Work of Descartes, Galileo, and Beeckman. New York: Springer.
- Edelstein, W. & Hofmann, V. (1989). *The Development of Depressive Reactions in Childhood and Adolescence: A Longitudinal Study*. Paper presented at the Biennial Meeting of the Society for Research in Child Development, Kansas.
- Edelstein, W., Keller, M., Schellhas, B. & Schröder, E. (1990). Interindividuelle Unterschiede in der Entwicklung: Konzepte, Methoden und ausgewählte Beispiele aus einer Längsschnittstudie. In D. Frey (Hrsg.), *Bericht über den 37. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in Kiel 1990, Band 2*, (S. 528-532). Göttingen: Hogrefe.
- Edelstein, W., Keller, M., Schellhas, B. & Schröder, E. (1990). Struktur, Kontext und Dynamik: Beiträge aus einer Längsschnittstudie zur kognitiven, sozio-moralischen und Persönlichkeitsentwicklung isländischer Kinder und Jugendlicher. In: D. Frey (Hrsg.). *Bericht über den 37. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in Kiel 1990 Band 1*, (S. 307-312) Göttingen: Hogrefe.
- Glachan, M. & Light, P. (1982). Peer Interaction and Learning: Can Two Wrongs make a Right? In G. Butterworth & P. Light (Hrsg.), *Social Cognition* (S. 238-262). Chicago: University of Chicago Press.
- Green, D. R., Ford, M. P. & Flamer, G. B. (Hrsg.) (1971). *Measurement and Piaget*. New York: McGraw-Hill.
- Grundmann, M. (1990a). "...Ich habe lange Jahre (...) nicht gewußt, wohin ich eigentlich gehöre..." *Individuelle Entwicklung und Sozialstruktur des Lebensverlaufs*. Dissertation, Freie Universität Berlin.
- Grundmann, M. (1990b). Warum Männer keine Väter werden! Vaterabwesenheit und Kinderlosigkeit bei Männern der Geburtskohorten 1929-31, 1939-41 und 1949-51. *Zeitschrift für Sozialisationsforschung und Erziehungssoziologie*, 10, 33-52.
- Hinde, R.A. & Stevenson-Hinde, J. (1987). Interpersonal Relationships and Child Development. *Developmental Review*, 7, 1-21.

- Hinde, R. A. (1976). On Describing Relationships. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17, 1-19.
- Hofmann, V. (1991). *Die Entwicklung depressiver Reaktionen in Kindheit und Jugend. Eine entwicklungspathologische Längsschnittuntersuchung*. Studien und Berichte, Nr. 51, Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin.
- Inhelder, B. (1989). *Du Sujet Epistémique au Sujet Psychologique*. *Bulletin de Psychologie*, 42(90), 466-467.
- Keller, M. & Berkowitz, M. (1989). Micro-developmental Processes in the Longitudinal Development of Moral Sensibility. Poster presented at the Biennial Meeting of the Society for Research in Child Development. Kansas City.
- Krappmann, L. & Oswald, H. (1988). Probleme des Helfens unter Kindern. In H. W. Bierhoff & L. Montada (Hrsg.), *Altruismus - Bedingungen der Hilfsbereitschaft* (S. 206-223). Göttingen: Hogrefe.
- Krappmann, L. & Oswald, H. (1991). Problems of Helping Among Ten-Year Old Children: Results of a Qualitative Study in Natural Settings. In L. Montada & H.W. Bierhoff (Hrsg.), *Altruism in Social Systems* (S. 142-158). Toronto: Hogrefe.
- Krappmann, L. (1985). Mead und die Sozialisationsforschung. In H. Joas (Hrsg.), *Das Problem der Intersubjektivität* (S. 156-178). Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Krohne, H.W. (1982). *Entwicklungsbedingungen von Ängstlichkeit und Angstbewältigung: Ein Zweiprozess-Modell elterlicher Erziehungswirkung*. *Psychologische Forschungsberichte aus dem Fachbereich 3 der Universität Osnabrück*. Nr.26. Osnabrück: Universität
- Krohne, H.W. (1985) (Ed.). *Angstbewältigung in Leistungssituationen*. Weinheim: VCH-Verlagsgesellschaft.
- Oswald, H. & Krappmann, L. (1991, im Druck). *Probleme der Datenerhebungs- und Auswertungskontrolle in der qualitativen Sozialforschung. Grounded. Arbeiten aus der Sozialforschung*.
- Oswald, H. (1990). Sanktionsprozesse unter Kindern. In H. Oswald (Hrsg.), *Macht und Recht. Festschrift zum 65. Geburtstag von Heinrich Popitz* (S. 289-311). Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Oswald, H., Krappmann, L., Chowdhuri, I. & von Salisch, M. (1986). Grenzen und Brücken - Interaktionen zwischen Mädchen und Jungen im Grundschulalter. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 38, 560-580.
- Piaget, J. (1972) *Urteil und Denkprozeß des Kindes*. Düsseldorf: Schwann (zuerst 1924).
- Piaget, J. (1973) *Das moralische Urteil beim Kinde*. Frankfurt: Suhrkamp (zuerst 1932).
- Rogoff, B. (1990) *Apprenticeship of Thinking: Cognitive Development in Social Context*. New York: Oxford University Press.
- Rutter, M. (1990). Psychosocial Resilience and Protective Mechanisms. In J. Rolf et al. (Hrsg.). *Risk and Protective Factors in the Development of Psychopathology* (S. 181-214). Cambridge: University Press.
- Sarason, S.B., Davidson, K.S., Lighthall, F.F., Waite, R.R. & Ruebush, B.K. (1960). *Anxiety in Elementary School Children*. New York: Wiley
- Seligman, M.E.P. (1978). Comment and Integration. *Journal of Abnormal Psychology*, 87, 165-179.
- Seligman, M. E. P. (1975). *Helplessness: On Depression, Development, and Death*. San Francisco: Freeman.

- Selman, R. (1981). The Child as a Friendship Philosopher. In S. R. Asher & J. M. Gottman (Hrsg.), *The Development of Children's Friendships* (pp. 242-272). Cambridge: University of Cambridge Press.
- Wiegner, R. (1990). *Verweigerte Hilfen. Aus dem Alltag zehnjähriger Schulkinder*. Freie Universität Berlin, Fachbereich Erziehungs- und Unterrichtswissenschaften.
- Youniss, J. (1980). *Parents and Peers in Social Development*. Chicago: University of Chicago Press.



