

## erftkreis

Das Institut für Psychohygiene des Erftkreises in Brühl sucht

### Bildungsberater (Schulpsychologe) und stellv. Leiter des Instituts

(Bes.-Gr. A 13/14 LBesG NW)

zu seinen Aufgaben gehört insbesondere die Leitung des Fachbereichs Bildungsberatung.

**Voraussetzungen:** Hochschulabschluß als Diplompsychologe bzw. Diplompädagoge mit dem Schwerpunkt Psychologie sowie eine hauptberufliche Tätigkeit von 4 Jahren nach Abschluß des Studiums.

Bewerber mit Staatsprüfungen als Lehrer/Studienrat werden bevorzugt.

### Psychagogen

(Bes.-Gr. A 12 LBesG bzw.  
entsprechende Vergütung nach BAT)

mit der Ausbildung als Sozialarbeiter und psychoanalytischer Zusatzausbildung.

### Logopäden

(Verg.-Gr. IVb/IVa BAT)

mit staatlich anerkannter Ausbildung.

Das Institut für Psychohygiene ist eine Einrichtung des Erftkreises.

Der stellvertretende Leiter des Instituts ist Landesbeamter und wird zur Dienstleistung zum Erftkreis abgeordnet.

Die Schloßstadt Brühl liegt zwischen Köln und Bonn. Alle Elementar- und Weiterbildenden-Schulen sind am Ort bzw. in unmittelbarer Nähe. Die benachbarten Universitäten Köln und Bonn lassen sich mit öffentlichen Verkehrsmitteln schnell erreichen.

**Wir bieten:** Gleitende Arbeitszeit, Zuschuß zum Mittagessen sowie alle sonst üblichen Leistungen des öffentlichen Dienstes.

Bewerbungen mit den üblichen Unterlagen sowie Angaben des frühesten Eintrittstermins werden bis zum 30. April 1975 erbeten an:

**Der Beauftragte für die Wahrnehmung  
der Aufgaben des Oberkreisdirektors**

5150 Bergheim/Erft · Bethlehemmer Straße 9 · Telefon 02271/83310

Psychol. in Erz. u. Unterricht, 22. Jg., S. 199—208 (1975)  
Ernst Reinhardt Verlag, München/Basel

Heinz Wimmer, Ferechteh Nasser-Chahpar und Helmut Lukesch

### Die Bedeutung soziokultureller, sprachlicher und kognitiver Merkmale für die Schulleistung von Schulanfängern

*The significance of socio-cultural, linguistic and cognitive characteristics for performance of school of first grades*

**Summary:** To determine the importance of socio-cultural, linguistic and cognitive characteristics in the performance of first year school children a sample of 57 lower- and 42 middleclass children was investigated. It is shown as a result of the investigation that the influence of the socio-cultural variables upon success in school passes predominately through the linguistic and cognitive variables. Against our preliminary assumptions we found that the linguistic characteristics were not so closely related to performance in school as the cognitive ones. After excluding the influence of the cognitive characteristics upon school achievement we found that almost no additional variance in school achievement could be explained through the linguistic variables.

**Zusammenfassung:** Zur Erfassung des prädiktiven Wertes soziokultureller, sprachlicher und kognitiver Merkmale für die Schulleistung wurden an einer Stichprobe von 57 Unter- und 42 Mittelschichtkindern ca. ein Jahr vor Schuleintritt eine Auswahl relevanter Variablen erhoben. Es konnte gezeigt werden, daß der Einfluß der Umweltmerkmale auf die Schulleistung sich hauptsächlich über die Ausprägung der sprachlichen und kognitiven Merkmale vollzieht. Weiters wurde gefunden, daß sprachliche Merkmale nicht in engerem Zusammenhang mit der Schulleistung stehen als kognitive Merkmale und daß durch die Sprachmerkmale zusätzlich zu den kognitiven Merkmalen keine Unterschiede in der Schulleistung erklärt werden.

### Einleitung

Da Zensuren, aber auch Schulleistungstestergebnisse aus den sogenannten Leistungsfächern der Volksschule eng zusammenhängen und eine einfaktorische Struktur aufweisen (Krapp, 1973, S. 64; Funke, 1972, S. 108ff), kann „Schulleistung“ als empirisch fundiertes, deskriptives Konstrukt aufgefaßt werden. Die zahlreichen, häufig univariaten Bedingungsanalysen der interindividuellen Unterschiede auf diesem Konstrukt haben zu einer schwer überschaubaren Vielfalt von Einzelbefunden geführt (Gaedike, 1974), welche folgende sehr grobe Schematik von Bedingungsgruppen nahelegen (vgl. Abb. 1).

Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Überprüfung eines Bedingungsmodells der Schulleistung, das die Bedingungsgruppen „soziokulturelle Umwelt“, „sprachlicher Entwicklungsstand“ und „kognitive Merkmalsausprägung“ in hierarchische Beziehung zueinander und zur Schulleistung setzt. Den Zusammenhang zwischen den Bedingungsgruppen und der Schulleistung sehen wir dabei in folgender Konzeption: Bernsteins (1970) Theorie der linguistischen Kodes besagt, daß (I) in der Unterschicht der Sprachgebrauch durch ein den Sozialbeziehungen entsprechendes „restringiertes“, der Sprachgebrauch der Mittelschicht dagegen durch ein komplexeres „elaboriertes“ verbales Planungsverhalten gesteuert sei. Aus dieser und den weite-

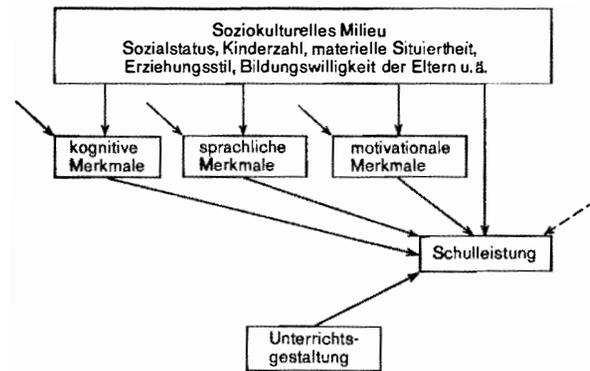


Abb. 1: Bedingungsgruppen der Schulleistung

ren Annahmen, daß (II) die Komplexität des verbalen Planungsverhaltens die kognitive Entwicklung beeinflusst und (III) der sprachliche Entwicklungsstand (Überwiegen der Sprachfähigkeiten in der Leistungsbeurteilung) sowie der von der Sprache abhängige kognitive Entwicklungsstand die Schulleistung beeinflussen, ergeben sich folgende Ableitungen: (1) Der Einfluß der soziokulturellen Umwelt auf die Schulleistung vollzieht sich zu einem bedeutsamen Teil über die Ausprägung der sprachlichen und kognitiven Merkmale. (2) Der Zusammenhang zwischen sprachlicher Merkmalsausprägung und Schulleistung müßte dabei stärker sein als derjenige zwischen kognitiver Merkmalsausprägung und Schulleistung. (3) Der Einfluß der Sprachmerkmale auf die Schulleistung bleibt auch bei Ausschaltung des Einflusses der kognitiven Merkmale erhalten.

## Methoden

### Stichprobe und Datenerhebung

Von 138 Kindergartenkindern wurden im Juni 1973 im Rahmen zweier aufeinanderbezogener Arbeiten (Nasseri-Chahpar, 1975; Wimmer, 1973) sprachliche und kognitive Merkmale erhoben, sowie durch eine Elternbefragung Milieufaktoren erfaßt. Von 99 dieser Kinder konnten ein Jahr nach der Einschulung die Schulnoten in Rechnen, Deutsch und Lesen erhalten werden. Die 99 Kinder, von denen sowohl die Daten der Untersuchung im Kindergarten als auch die Schulnoten vorlagen, setzten sich aus 49 Mädchen und 50 Jungen zusammen und waren auf 35 verschiedene erste Volksschulklassen in Salzburg verteilt. Ihr Durchschnittsalter betrug zur Zeit der Kindergartenuntersuchung 6,2 Jahre.

### Beschreibung der erhobenen Merkmale

Die Auswahl der Merkmale der drei Bedingungsgruppen wurde so vorgenommen, daß im Fall der soziokulturellen Umwelt Merkmale gewählt wurden, die in

anderen Arbeiten als Bedingungen der Schulleistung ausgewiesen sind. Der sprachliche Entwicklungsstand wurde durch Merkmale charakterisiert, die in Studien zur Sprachentwicklung (Templin, 1957; Kegel 1974, S. 60 ff) mit dem Alter der Kinder in Zusammenhang standen, und die kognitiven Merkmale wurden so ausgewählt, daß sie relativ verschiedene kognitive Funktionen (Merken, Vergleichen, Kategorisieren, Regeln Finden, Verwerten von Rückmeldung) abdecken.

### Umweltmerkmale

Die Zugehörigkeit zu sozialen Schichten wurde allein nach der Berufstätigkeit des Vaters bestimmt. Berufe mit vorwiegend manueller Tätigkeit (Kraftfahrer, Mechaniker, Monteure, Schlosser u. ä.) wurden als „Unterschicht“, Berufe mit vorwiegend nichtmanueller Tätigkeit (Ingenieure, Beamte, höhere kaufmännische Angestellte, Selbständige, Lehrer u. ä.) wurden als „Mittelschicht“ klassifiziert. Diese Einteilung geht parallel der häufigen Unterscheidung in „white collar“ und „blue collar workers“. Unterschicht und Mittelschicht unterscheiden sich bedeutsam im Ausmaß der Schulbildung der Väter und Mütter, im Familieneinkommen und in der Häufigkeit, mit welcher Bücher gelesen werden. Weiters wurde die Schulbildung des Vaters und der Mutter zur Charakterisierung des Milieus verwendet. Der erreichte Schulabschluß (Sonderschule, Volksschule, Hauptschule, weiterführende Schule ohne Abitur, weiterführende Schule mit Abitur, Hochschule) wurde dabei mit 1 bis 6 Punkten bewertet. Die Berufstätigkeit der Mutter wurde nach dem alternativen Kriterium „ganztätig berufstätig“ und „nicht ganztätig berufstätig“ festgehalten. Schließlich wurde auch die Geschwisterzahl in die Analyse einbezogen.

### Kognitive Merkmale

Als Indikator der Gedächtnisspanne diente die Anzahl der Zahlen in der längsten vom Kind richtig nachgesprochenen Zahlenreihe im HAWIK-Subtest „Zahlen nachsprechen vorwärts“. Die Merkfähigkeit wurde über die Anzahl der richtig reproduzierten Items einer Merkaufgabe erfaßt, bei welcher dem Kind simultan 12 Bildchen bekannter Objekte vorgelegt wurden und in der es nach Benennen und 60 Sek. Memorierzeit die Items in freier Abfolge wiedergeben sollte. Als Merkmal des kognitiven Stils wurde die Reflexivität/Impulsivität der Kinder mittels der Kansas Reflection-Impulsivity Scale for Preschoolers von Wright (1971) erfaßt, ergänzt durch zwei Aufgaben aus dem gleichartigen, aber schwereren Matching-Familiar-Figures Test von Kagan u. a. (1964). Das Kind hat bei diesen Aufgaben zu einem Standardstimulus (Zeichnung eines bekannten Objektes) den identischen aus mehreren Wahlmöglichkeiten herauszufinden. Kinder mit überdurchschnittlicher Reaktionszeit und unterdurchschnittlicher Fehlerzahl werden als „reflexiv“, Kinder mit unterdurchschnittlicher Reaktionszeit und überdurchschnittlicher Fehlerzahl als „impulsiv“ klassifiziert. Als Indikator intellektueller Lernfähigkeit wurden die Rohpunktwerte eines Analogien-Lerntests (Wimmer, 1975) verwendet, wobei die Lernanregung durch eine Instruktionsphase und Richtig/Falsch-Rückmeldung während der Testbearbeitung erfolgte. Die Kategorisierungsflexibilität wurde mit einer Aufgabe erfaßt, bei welcher den Kindern 12 Figuren vorgelegt wurden, die sich nur durch Form (Quadrat, Kreis, Dreieck) und Farbe (rot, grün, gelb, blau) unter-

schieden. Die Kinder wurden dabei zuerst aufgefordert, die zusammengehörigen Figuren in Häufchen zusammenzulegen; nachdem die Figuren wieder in Ausgangslage waren, wurden die Kinder instruiert, die Figuren nun anders zusammenzulegen als beim ersten Mal. Kategorisierungsflexibilität wurde angenommen, wenn bei der zweiten „Häufchenbildung“ die noch nicht benützte Dimension (Form oder Farbe) verwendet wurde. Als Indikator der sog. *sprachfreien Intelligenz* diente schließlich der Rohpunktwert in den Coloured Progressive Matrices von Raven (1947).

### Sprachliche Merkmale

Der *passive Wortschatz* wurde mit dem Rohpunktwert der in der „Testbatterie für geistig behinderte Kinder“ (Bondy u. a., 1969) enthaltenen Form des Peabody Picture Vocabulary Test (Dunn, 1959) gemessen. In einer Voruntersuchung konnte festgestellt werden, daß die für geistig behinderte Kinder ab 8 Jahren zusammengestellte Testform bei 6jährigen gut differenziert. Merkmale des spontanen Sprachverhaltens wurden mit einer Aufgabe erfaßt, bei welcher die Kinder den Inhalt einer achteiligen Bildergeschichte nach einer Eingewöhnungsprobe verbalisieren mußten. Die Äußerungen wurden auf Tonband aufgenommen und dann transkribiert. Die Länge der dabei erhaltenen Sprachprobe betrug durchschnittlich 80 Wörter ( $S = 34$  Wörter). Gemäß dem Auswahlkriterium wurden der *Gebrauch von Konjunktionen* (Anteil der verschiedenen Konjunktionen an der Gesamtzahl der Wörter), die *Satzlänge* (durchschnittliche Anzahl der Wörter pro Satz) sowie der *Satzteilquotient* und der *Satzartenquotient* nach Kasielke (1967, S. 28) verwendet.

### Schulleistung

Als Indikator wurde das arithmetische Mittel der hoch miteinander korrelierenden Schulnoten (vgl. Tab. 4) genommen. Daß Schulnoten trotz der klasseninternen Beurteilungsmaßstäbe zu einem bedeutenden Teil die objektive Schulleistung erfassen, zeigt die Korrelation von 0.75, die Krapp (1973, S. 69) zwischen dem Zensurnittel mehrerer Fächer und dem Leistungswert eines Schulleistungstests bei ca. 3000 Erstkläßlern fand.

## Ergebnisse

### Einzelmerkmale und Schulleistung, Schichtunterschiede

Als erstes wurden die Zusammenhänge der Einzelmerkmale mit der Schulleistung, deren Schichtspezifität sowie Schichtunterschiede in den Merkmalsausprägungen untersucht (vgl. Tab. 1).

Wie Tabelle 1 zeigt, ließ sich zwischen Schulleistung und den demographischen Merkmalen Alter und Geschlecht kein Zusammenhang nachweisen. Dagegen korrelieren die Umweltmerkmale soziale Schicht, Höhe der väterlichen Schulbildung und Geschwisterzahl jeweils in der erwarteten Richtung mit der Schulleistung, während Schulbildung der Mutter und deren Berufstätigkeit in keinem systematischen Zusammenhang mit der Schulleistung stehen. Von der Gruppe der sprachlichen Merkmale stehen alle mit Ausnahme des Satzteilquotienten im erwarteten — allerdings

Tabelle 1: Mittelwerte (Häufigkeiten) und Standardabweichungen der Merkmale und Korrelationen (Produkt-Moment oder punkt-biserial) mit der Schulleistung für Gesamtstichprobe, Unterschicht und Mittelschicht.\*\*\*

	Gesamt			Unterschicht			Mittelschicht			Schicht- unter- schie- de
	r	$\bar{x}$ f <sub>1</sub>	s f <sub>2</sub>	r	$\bar{x}$ f <sub>1</sub>	s f <sub>2</sub>	r	$\bar{x}$ f <sub>1</sub>	s f <sub>2</sub>	
Geschlecht	.08	50w	49m	.02	29w	28m	.22	21w	21m	
Alter	.14	73	3.7	.16	74	3.8	.02	73	3.6	
<b>Umweltmerkmale</b>										
Schicht	-.22*	57US	42MS							
Schulbild. Vater	-.23**	3.4	1.2	.00	2.7	.7	-.33**	4.3	1.1	MS>US**
Schulbild. Mutter	-.15	3.1	1.0	-.06	2.9	.8	-.17	3.4	1.1	MS>US**
Berufstät. Mutter	-.03	82nb	17b	.04	51nb	6b	-.02	31nb	11b	MS>US**
Geschwisterzahl	.34**	1.3	1.2	.33**	1.7	1.4	.25	1.0	.5	US>MS**
<b>Sprachmerkmale</b>										
Wortschatz	-.23**	49.5	5.4	-.16	48.7	4.8	-.29*	50.8	5.8	MS>US*
Konjunktionen	-.19*	2.5	1.0	-.25*	2.2	1.6	-.17	2.8	1.0	MS>US*
Satzlänge	-.22*	7.3	1.7	-.16	6.9	1.7	-.20	7.8	1.5	MS>US**
Satzteilquotient	.06	.2	.05	.12	.2	.05	-.06	.2	.04	
Satzartenquotient	-.19*	1.1	.3	-.20	1.1	.4	-.09	1.1	.6	
<b>Kognitive Merkmale</b>										
Gedächtnisspanne	-.23**	4.3	.9	-.20	4.2	1.0	-.30*	4.3	.9	
Merkfähigkeit	-.28**	8.2	1.9	-.41**	8.1	1.8	.05	8.3	2.0	
Reflexivität-Reaktionszeit	.10	67.9	27.5	-.08	71.9	29.7	.45**	62.4	22.3	
Reflexivität-Fehlerzahl	.17**	4.2	2.6	.26*	4.3	2.3	.04	4.1	3.1	
Int. Lernfähigkeit	-.39**	15.4	4.7	-.36**	14.6	4.8	-.40**	16.4	4.2	MS>US*
Kategorisierungsflexibilität	-.29**	48-	51+	-.23	30-	27+	-.39**	18-	24+	
Raven Intelligenz	-.23**	15.7	3.7	-.30*	16.2	3.4	-.27*	15.0	4.0	
<b>Schulleistung</b>		1.7	.9		1.9	1.0		1.5	.7	MS>US*

\*  $p = \leq 5\%$  einseitig (bei Mittelwertunterschied zweiseitig)

\*\*  $p = \leq 1\%$  einseitig (bei Mittelwertunterschied zweiseitig)

\*\*\* Die Berechnungen wurden am Rechenzentrum der Universität Konstanz mit Programmen durchgeführt, die Herr Dr. W. Nagel (Zentrum I für Bildungsforschung) dankenswerterweise zu Verfügung stellte.

niedrigem — Zusammenhang. Bei den kognitiven Merkmalen korrelieren alle mit der Schulleistung mit Ausnahme der Reaktionszeit bei den Reflexivitäts-/Impulsivitätsaufgaben. Die Merkmale Reaktionszeit und Fehlerzahl bei diesen Aufgaben wurden deswegen getrennt verrechnet, da beide Merkmale nur schwach zusammenhängen ( $r = -.17$ ) und da sich auch bei zweifaktoriellen Varianzanalysen mit jeweils medianisierter Reaktionszeit und Fehlerzahl kein Interaktionseffekt auf die Schulleistung nachweisen ließ. Auch Kagan (vgl. Kagan und Kogan, 1970, S. 1309ff) verwendet häufig Reaktionszeit als alleinigen Indikator der Reflexivität. Fehlerzahl kann als Indikator der Effektivität von Vergleichsoperationen aufgefaßt werden.

Berechnet man die Zusammenhänge zwischen Einzelmerkmalen und Schulleistung getrennt für die beiden Schichten, so bleiben die gefundenen Beziehungen im wesentlichen bestehen. Die Signifikanzprüfung der Korrelationsunterschiede ergab, daß

nur Merkfähigkeit und Reaktionszeit bei den Reflexivitätsaufgaben in schichtspezifischem Zusammenhang mit der Durchschnittszensur stehen.

Zwischen den sozialen Schichten ließen sich weiters eine Reihe von Mittelwertsunterschieden konstatieren (vgl. Tab. 1, letzte Spalte), aus denen hervorgeht, daß von den Umweltmerkmalen die Schulbildung beider Elternteile zwischen den beiden Gruppen differenziert (Mittelschichteltern weisen höhere Schulbildung auf), weiters ist die Geschwisterzahl in der Unterschicht höher, was vermutlich bewirkt, daß weniger Unterschichtmütter als Mittelschichtmütter berufstätig sind. Von den sprachlichen Merkmalen differenzierten passiver Wortschatz, Gebrauch verschiedener Konjunktionen und Satzlänge zwischen den beiden Schichten, wobei sich die Mittelschichtkinder den Unterschichtkindern immer als überlegen erwiesen. Interessanterweise unterscheiden sich die beiden Gruppen hinsichtlich der kognitiven Merkmale nur im Test zur Erfassung der intellektuellen Lernfähigkeit. Bei der Beurteilung der Schulleistung schnitten ebenfalls die Mittelschichtkinder besser ab; im einzelnen ist dies darauf zurückzuführen, daß bei den Unterschichtkindern das ganze Beurteilungsspektrum (von „sehr gut“ bis „nicht genügend“) ausgenutzt wurde, während bei den Mittelschichtkindern nie die schlechteste Beurteilung vergeben wurde, ebenso fand sich bei ihnen die Beurteilung „genügend“ seltener als bei den Unterschichtkindern.

### Bedingungsgruppen und Schulleistung

Die Bedeutung der drei Bedingungsgruppen soziokulturelle Umwelt, sprachlicher Entwicklungsstand und kognitive Merkmalsausprägung sowie deren Kombination für die Schulleistung wurde durch multiple Korrelationskoeffizienten bzw. durch deren Quadrat bestimmt (vgl. Tabelle 2). In die multiplen Korrelationen gingen die Umweltmerkmale „Schulbildung des Vaters“ und „Geschwisterzahl“, alle sprachlichen Merkmale mit Ausnahme des Satzteilquotienten sowie alle kognitiven Merkmale ein. „Schulbildung des Vaters“ als im Vergleich zu „sozialer Schicht“ genauerer Indikator des Sozialstatus ( $r_{\text{Schicht-Schule}} = .62$ ) ist geeignet, den Einfluß des Sozialstatus auch innerhalb der relativ heterogenen Mittelschicht (vgl. Tab. 1) zu differenzieren. Die Ersetzung erscheint auch insofern berechtigt, als die Partialkorrelation Schicht — Schulleistung bei Konstanthaltung der Schulbildung des Vaters sich nicht von Null unterscheidet. Wie die Ergebnisse in Tabelle 2 zeigen, werden durch die Kombination der Bedingungsgruppen nur 36% der Schulleistungsvarianz aufgeklärt, wobei den kognitiven Merkmalen die größte Bedeutung zukommt. Bemerkenswert ist weiters, daß in der Mittelschicht um 18% mehr Varianz aufgeklärt wird als in der Unterschicht.

Zur Überprüfung der aus der vorgeschlagenen hierarchischen Konzeption der Bedingungsgruppen vorgenommenen Ableitungen wurde die zusätzliche Varianzaufklärung jeder Bedingungsgruppe zu einer der beiden anderen bzw. zur Kombination der beiden anderen berechnet (vgl. Brandstätter, 1970, S. 29 und 83). Wie die Ergebnisse in Tabelle 3 zeigen, wird nur durch die kognitiven Merkmale ein signifikanter Varianzanteil zusätzlich zu den anderen Bedingungsgruppen aufgeklärt.

Tabelle 2: Multiple Korrelationen bzw. Anteile der Bedingungsgruppen und deren Kombination an der Schulleistungsvarianz

	Gesamtstichprobe		Unterschicht		Mittelschicht	
	R	Varianzanteil	R	Varianzanteil	R	Varianzanteil
Umweltmerkmale	.38**	15%	.33*	11%	.45*	20%
Sprachliche Merkmale	.34*	11%	.35	12%	.35	12%
Kognitive Merkmale	.52**	27%	.56**	31%	.68**	46%
Umwelt- + sprachliche + kognitive Merkmale	.60**	36%	.63**	40%	.76**	58%

\* sign. auf 5% Niveau

\*\* sign. auf 1% Niveau

Tabelle 3: Varianzanteile der durchschnittlichen Schulleistung, die durch die einzelnen Bedingungsgruppen zusätzlich zu den anderen aufgeklärt werden (Gesamtstichprobe).

(UM = Umweltmerkmale, SM = sprachliche Merkmale, KM = kognitive Merkmale)

durch	UM	SM	zusätzlich zu			
			KM	UM + SM	UM + KM	KM + SM
UM	—	9%	7%	—	—	6%
SM	5%	—	3%	—	2%	—
KM	19%*	19%**	—	16%*	—	—

\* sign. 5%

\*\* sign. 1%

Die Frage, ob die hohen Zusammenhänge zwischen den Zensuren in Rechnen, Sprache und Lesen durch die gleichartigen Einflüsse der Bedingungsgruppen auf die drei Leistungsbereiche zustandekommen, wurde geprüft, indem die Partialkorrelationen zwischen den Zensuren bei Konstanthaltung aller Bedingungsvariablen berechnet wurden. Es zeigt sich, daß keiner der Unterschiede zwischen den ursprünglichen Korrelationen und Partialkorrelationen signifikant ist (vgl. Tabelle 4).

Tabelle 4: Korrelationen und Partialkorrelationen (unter Konstanthaltung der Bedingungsvariablen) zwischen den Zensuren.

	Sprache		Rechnen	
	Korrelationen	Partial-Korr.	Korrelationen	Partial-Korr.
Lesen	.82	.76	.68	.58
Sprache			.77	.68

## Diskussion

### Bewertung der Hypothesen

Die Hypothese (1), nach welcher sich der Einfluß der Umweltmerkmale auf die Schulleistung (15% Varianzanteil) zu einem bedeutsamen Teil über die Ausprägung der sprachlichen und kognitiven Merkmale vollzieht, ist als bestätigt zu werten, da der durch die hier erfaßten Umweltmerkmale zusätzlich zu den kognitiven und sprachlichen Merkmalen aufgeklärte Varianzanteil (6%) nicht signifikant ist. Dies ist u. a. deswegen bemerkenswert, da nach dem ursprünglichen Modell in Abb. 1 zu vermuten wäre, daß ein bedeutsamer Teil der Milieueinflüsse auf die Schulleistung sich über die Ausprägung motivationaler Merkmale vollzieht, die in dieser Untersuchung nicht erfaßt wurden. Allerdings muß auch in Betracht gezogen werden, daß nur ein kleiner Ausschnitt der für die Schulleistung möglicherweise prädiktiven Umweltmerkmale erhoben wurde. Durch genauere Analysen des Lebensraumes von Kindern (z. B. durch die Erfassung von Merkmalen des elterlichen Erziehungsstils) bestünde weiterhin die Möglichkeit, eine zu den kognitiven und sprachlichen Merkmalen hinzukommende Varianzaufklärung der Schulleistung zu erhalten.

Die Hypothese (2), nach der der sprachliche Entwicklungsstand in höherem Zusammenhang mit der Schulleistung steht als kognitive Merkmalsausprägung, kann nach den vorliegenden Ergebnissen als widerlegt gelten. Merkmale der Sprachentwicklung aus dem lexikalischen (Wortschatz) wie syntaktischen Bereich (Satzlänge, Gebrauch verschiedener Konjunktionen, Satzartenquotient) stehen kombiniert in geringerem Zusammenhang mit der Schulleistung als die Kombination der mit den kognitiven Aufgaben erfaßten Leistungsausprägungen; wobei noch anzumerken ist, daß mit Ausnahme der Merkaufgaben keine kognitive Aufgabe den sprachlichen Ausdruck der Leistungen erforderte.

Die Hypothese (3), nach welcher der Einfluß der Sprache auf die Schulleistung bei Ausschaltung des Einflusses der kognitiven Merkmale erhalten bleibt, wurde ebenfalls widerlegt. Die Ausprägung der Sprachmerkmale klärt zusätzlich zu den kognitiven Merkmalen keinen bedeutsamen Varianzanteil der Schulleistung auf. Dies bedeutet, daß der Einfluß der Sprachmerkmale auf die Schulleistung sich über die Ausprägung der kognitiven Merkmale vollzieht. Unsere den Hypothesen vorausgesetzte Annahme III ist damit, ebenso wie Auffassungen, die eine „Dominanz der sprachlichen Fähigkeiten in den schulischen Leistungskriterien“ (Oevermann, 1968, S. 318) und eine Beeinflussung der Leistungsbeurteilung durch die „an sprachlichen Merkmalen haftenden Bewertungsprozesse... der im mittelständischen Milieu lebenden und erzogenen Lehrer“ (Oevermann, a. a. O., S. 319) behaupten, als unrichtig zu beurteilen.

Die Beziehungen der hier erfaßten Bedingungsgruppen zueinander und zur Schulleistung lassen sich im folgenden graphischen Kausalmodell zusammenfassen (vgl. Abb. 2). Die Abfolge der Bedingungsgruppen in der jeweils zusätzlichen Varianzaufklärung wurde mit kognitive Merkmalsausprägung, sprachlicher Entwicklungsstand und soziokulturelle Umwelt festgelegt.

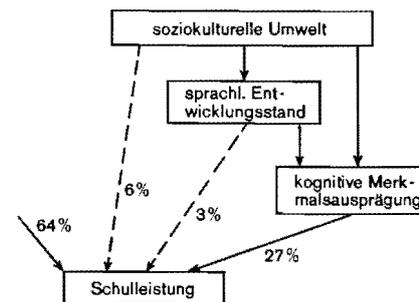


Abb. 2: Bedingungsmodell der Schulleistung. Pfeile zeigen die Einflußrichtung an, Pfeile ohne Ursprung die nichtaufgeklärte Varianz.

Das Bedingungsmodell legt die Interpretation nahe, daß interindividuelle Unterschiede im Merken, im Kategorisieren, im Analogienbilden und/oder in der Verarbeitung von Rückmeldung beim Analogienbilden für Lehrinhalte des ersten Schuljahres — Operationen mit Mengen (Mengenlehre), Kodieren und Interpretieren von Symbolfolgen (Lesen), Kodieren semantischer Beziehungen (Sprachübungen) — bedeutsam sind, während die interindividuellen Unterschiede auf Merkmalen der Sprachentwicklung möglicherweise wenig bedeutsam deswegen sind, da sie oberhalb einer Schwelle liegen, deren Unterschreiten erst Beeinträchtigungen des schulischen Lernens bewirken würde.

Der Befund, daß bei Ausschaltung des sehr bedeutsamen und gleich hohen Einflusses der Bedingungsvariablen auf die Leistungen in Rechnen, Sprache und Lesen der hohe Zusammenhang zwischen den Schulnoten erhalten bleibt, bedeutet, daß, wenn alle Schüler vor Schuleintritt gleiche Geschwisterzahl, Väter mit gleichem Sozialstatus und gleiche Ausprägung der sprachlichen und kognitiven Merkmale hätten, diejenigen Schüler mit guter Leistung z. B. in Rechnen auch in Lesen und Sprache zumeist gut sind und umgekehrt. Wir interpretieren diesen Befund so, daß der Zusammenhang zwischen den drei Leistungsbereichen durch die in alle Schulleistungen in gleicher Weise eingehenden interindividuellen Unterschiede in der Lernmotivation bedingt sind. Zusätzlich mag hier die relativ große Anzahl der klasseninternen Beurteilungsmaßstäbe Bedeutung haben.

In Übereinstimmung mit anderen Untersuchungen an Schulanfängern im deutschen Sprachraum (Krapp, 1973; Oderich, 1971 b; Schwarz, 1967) stehen die Einzelbefunde, daß Alter und Geschlecht nahezu keinen, während Geschwisterzahl und soziale Schichtzugehörigkeit den erwarteten Einfluß auf die Schulleistung haben. Krapp berichtet eine aufgrund der Stichprobengröße sign. bessere Schulleistung der Mädchen als der Jungen, der Unterschied ist jedoch sachlich unbedeutend. Die hier gefundenen Zusammenhänge zwischen nonverbaler Intelligenz und Schulleistung sowie zwischen Merkfähigkeit und Schulleistung werden in etwas höherer Ausprägung auch von Krapp (1973), Schwarz (1967) und von Oderich (1971 a) berichtet.

Der neue Beitrag der vorliegenden Arbeit zu der Bedingungsanalyse der Schulleistung besteht darin, daß hier u. W. zum ersten Mal im deutschen Sprachraum

der zumeist als gravierend gemutmaßte Einfluß der Sprache auf die Schulleistung von Schulanfängern überprüft wurde. Der überraschende Befund war, daß (a) die bedeutsamen Merkmale der Sprachentwicklung absolut und im Vergleich zu kognitiven Merkmalsausprägungen einen geringen Einfluß auf die Schulleistung ausüben und daß (b) die Sprachentwicklungsmerkmale zusätzlich zu den kognitiven Merkmalen keinen Einfluß auf die Schulleistung haben.

#### Literatur

- Bernstein, B.: Soziale Struktur, Sozialisation und Sprachverhalten. Amsterdam, de Munter 1970.
- Bondy, C., Cohen, R., Eggert, D., Lüer, D.: Testbatterie für geistig behinderte Kinder. Weinheim, Beltz 1969.
- Brandstätter, H.: Leistungsprognose und Erfolgskontrolle. Bern, Huber 1970.
- Dunn, L. M.: Peabody Picture Vocabulary Test. Minneapolis 1959.
- Ferdinand, W.: Über Schulreife und Schulleistung IQ-äquivalenter Kinder aus unterschiedlichem sozialem Milieu. *Entwicklungspsychol. u. Päd. Psychol.* 1 (1969), 190—199.
- Funke, E. H.: Grundschulzeugnis und Sonderschulbedürftigkeit. Berlin, Marhold 1972.
- Gaedike, A.-K.: Determinanten der Schulleistung. In: Heller, K. (Hrsg.): Leistungsbeurteilung in der Schule. Heidelberg, Quelle und Mayer 1974.
- Guthke, J.: Zur Diagnostik der intellektuellen Lernfähigkeit. Berlin, Dt. Verlag d. Wissenschaften 1972.
- Kagan, J., Rosman, B., Day, D., Albert, J., Phillips, W.: Information processing in the child: significance of analytic and reflective attitudes. *Psychological Monographs* 78 (1964).
- Kagan, J., Kogan, N.: Individual variation in cognitive processes. In: Mussen, P. (Ed.): Carmichael's Manual of Child Psychology. New York, Wiley 1971.
- Kasielke, E.: Zur Diagnostik des sprachlichen Entwicklungsstandes bei Vorschulkindern. *Zeitschrift für Psychologie* 174 (1967), 245—284.
- Krapp, A.: Bedingungen des Schulerfolgs. München, Oldenbourg 1973.
- Kegel, G.: Sprache und Sprechen des Kindes. Hamburg, Rowohlt 1974.
- Nasser-Chahpar, F.: Sprache und Kognition in Abhängigkeit von sozialer Schicht. Unveröffentl. Diss. Salzburg 1975.
- Oevermann, U.: Schichtenspezifische Formen des Sprachverhaltens und ihr Einfluß auf kognitive Prozesse. In: Roth, H. (Hrsg.): Begabung und Lernen. Stuttgart, Klett 1968.
- Oderich, P.: Zur Problematik der Früherfassung und Feststellung der Schulfähigkeit. *Probleme und Ergebnisse der Psychologie* 38 (1971a), 5—37.
- Schulfähigkeit unter dem Aspekt frühkindlicher und familiärer Entwicklungs- und Erziehungsbedingungen. *Probleme und Ergebnisse der Psychologie* 38 (1971b), 38—70.
- Schwarz, E.: Schulreife, Intelligenz und Schulleistung im 1. Schuljahr. *Schule und Psychologie* 14 (1967), 233—245.
- Templin, M. C.: Certain language skills in children — their development and interrelationships. Minneapolis, Univ. Minnesota Press, 1957.
- Wimmer, H.: Soziale Schicht und kognitive Merkmale bei Vorschulkindern. Unveröffentl. Diss. Salzburg 1973.
- Ein Test intellektueller Lernfähigkeit bei Vorschulkindern. In: Tack, W. (Hrsg.): Bericht vom 29. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Psychologie; im Druck.
- Wright, J. C.: The Kansas Reflection-Impulsivity Scale for Preschoolers. St. Ann, Cernel 1971.

Heinz Wimmer  
Ferechteh Nasser-Chahpar  
Psychol. Institut der Univ. Salzburg  
A-5020 Salzburg  
Akademiestraße 22

Helmut Lukesch  
Fachbereich Erziehungswissenschaft  
Univ. Konstanz

Lehrstuhl Psychologie II der Universität Mannheim (WH)

Reinhold Jäger

## Transformationen von Zensuren

### Eine kritische Stellungnahme

#### *Transformations of school marks*

*Summary:* In connection with the question, which requirements should be met concerning the application of statistical test procedures, it has been discussed on which metrics the placing of school marks is based and which transformations are necessary to comply with these requirements. It has furthermore been discussed whether the transformations quoted are efficient in a metrical sense. The discussion results in the conclusion that interval characteristics do not exist in connection with school marks and that — even if such interval qualities might be obtained by transformation — an interpretation in the sense of the originally available empirical relativ must take place.

*Zusammenfassung:* Ausgehend von der Frage, welche Voraussetzungen für die Anwendung statistischer Testverfahren gegeben sein müssen, wird diskutiert, welche Metrik der Zensureregebung zugrundegelegt und welche Transformationen angeboten werden, um diese Voraussetzungen zu erfüllen. Es wird weiterhin erörtert, ob die genannten Transformationen metrisch sinnvoll sind. Die Diskussion führt zu dem Schluß, daß im Rahmen von Zensuren keine Intervalleigenschaft vorliegt und auch wenn eine solche durch Transformation erreicht wird, eine Interpretation im Sinne des ursprünglich vorhandenen empirischen Relativs stattfinden muß.

### 1. Problemstellung

In der Literatur begegnet man sehr häufig dem Argument, daß erhobene empirische Daten (z. B. Testdaten, Schulnoten) transformiert werden müssen, will man eine Anwendung üblicher parametrischer statistischer Testverfahren gemäß den ihnen zugrundeliegenden Restriktionen gewährleisten. Die Begründung z. B. für die Normalverteilung von Daten wird dabei üblicherweise im Hinblick auf die geforderte Intervalleigenschaft gegeben. (s. *Gutjahr*, 1971); falls aber diese Voraussetzung nicht erfüllt ist, kommt es zu einer Überinterpretation von Daten entsprechend einer Informationshinzufügung (*Siegel*, 1956). Eine Reduktion der Teststärke eines entsprechenden angewendeten Testverfahrens ist hier genau so zu verzeichnen, wie in den Fällen, in denen eine Information verschenkt wird, beispielsweise, wenn statt auf vorhandenem Intervallskalenniveau nur auf Ordinal- oder gar Nominalskalenebene weiter Daten verarbeitet werden.

Gerade bei Zensuren, die im Rahmen der an den verschiedenen Bildungsinstitutionen üblichen Verfahrensweisen (rating, Beurteilung von Arbeiten etc.) zustandekommen, muß zwangsläufig mit der immer häufiger gestellten Frage nach der Metrik dieser eine Diskussion darüber erfolgen, inwieweit der Forderung nach Intervalleigenschaft und/oder Normalität Genüge geleistet wird, und wie üblicherweise, wenn überhaupt, diesem Dilemma begegnet werden kann.