

# Das Reversal-Shift-Paradigma bei geistigbehinderten Kindern\*)

Von *Fredi Büchel*

## Zusammenfassung, Summary, Résumé

In einem ersten Kapitel wird versucht, die experimentellen Arbeiten zur Geistigbehinderten-Psychologie, deren Fragestellung kognitiver Art ist, vier Hauptzielrichtungen zuzuordnen. Der Verfasser fühlt sich einer Defekt-Position verpflichtet.

In den vorliegenden Untersuchungen wird auf das Reversal-Shift-Paradigma von *Kendler* und Mitarbeitern zurückgegriffen, da vermutet wird, daß das von verschiedenen Autoren erwähnte Produktionsdefizit bei Geistigbehinderten nicht zuletzt eine Funktion der Komplexität des Stimulus-Materials sein könnte. Dieses Paradigma kommt mit zweidimensionalem Stimulus-Material aus und ist auch bei geringem Instruktionsverständnis durchführbar. 30 geistigbehinderte Vpn wurden sowohl mit einem Reversal-Shift (Umlernen auf der gleichen Dimension) als auch mit einem Nonreversal-Shift (Umlernen auf eine andere Dimension) behandelt. Beim Reversal-Shift zeigten sich bessere Leistungen.

Die Ergebnisse werden in einem Drei-Phasen-Modell diskutiert.

### The reversal-shift-paradigm in mentally handicapped children

In the first chapter an attempt is made to systematize the experimental works on the psychology of the mentally handicapped, the method of which is of a cognitive nature, in four main directions. The author feels obliged to adopt a "defect position". In the analysis to hand he goes back to the reversal shift paradigm by *Kendler* and associates, because he presumes that the production deficit of the mentally handicapped which is mentioned by various authors is, to a considerable degree, a result of the complexity of the stimulus material. This paradigm requires only two dimensional stimulus material and is also practicable in the case of low instruction comprehension. Thirty mentally handicapped test persons were treated with a reversal shift (relearning in the same dimension) and also with a non-reversal shift (relearning in another dimension). The reversal shift showed better achievement results. The results are discussed in a three phase model.

### Le paradigme du reversal-shift chez les enfants handicapés psychiques

Dans un premier chapitre, on tente de ramener à quatre visées principales les travaux expérimentaux de psychologie des handicapés psychiques traitant de problèmes d'ordre cognitif. L'auteur croit devoir adopter une position de l'ordre du «défaut».

Dans les recherches dont il est ici question, on a recours au paradigme du reversal-shift de *Kendler* et de ses collaborateurs, car il est à présumer que le déficit de production signalé par divers auteurs chez les handicapés psychiques pourrait bien être, entre autre, fonction de la complexité du stimulus. Ce paradigme s'accomode de sti-

---

\*) Erweiterte Fassung eines Vortrages, gehalten am 1. Kongreß der schweizerischen Gesellschaft für Bildungsforschung (26. 6. 76). Die Durchführung der schon bald zwei Jahre dauernden Untersuchungen zu diesem Thema ermöglichte das Heilpädagogische Institut der Universität Freiburg/CH, unter Leitung von Prof. Dr. *E. Montalta*. Korrektur und Reinschrift besorgte Frau *P. Perrig-Chiello*, lic. Heilpäd., Freiburg/CH. Allen sei für ihre wertvolle Mithilfe herzlich gedankt.

muli à deux dimensions et peut être réalisé même dans le cas d'une faible compréhension des instructions. 30 sujets handicapés psychiques ont été traités concurremment avec un reversal-shift (contre-apprentissage dans la même dimension) et avec un non-reversal-shift (contre-apprentissage dans une autre dimension). Le reversal-shift a entraîné les meilleures performances.

Les résultats sont commentés sous la forme d'un modèle à trois phases.

## 1. Ziele und Methoden der experimentellen Geistigbehindertenspsychologie

Die experimentelle Geistigbehindertenspsychologie ist ein noch wenig entwickelter Zweig innerhalb der deutschsprachigen Heilpädagogik. Ich möchte deshalb im Sinne forschungsplanerischer Transparenz meiner eigentlichen Untersuchung einige methodologische Überlegungen voranstellen. Dabei beschränke ich mich auf Probleme, wie sie sich bei der Erforschung der Kognition des Geistigbehinderten stellen. Dies ist insoweit berechtigt, als kognitive Fragestellungen den Hauptanteil der experimentellen Arbeiten bilden. *Zigler* (1969) formulierte die wohl von den meisten Forschern akzeptierte Meinung, daß das Hauptproblem in der geistigen Behinderung ein intellektuelles oder kognitives sei. Im speziellen geht es darum, Zusammenhänge aufzuzeigen zwischen vorwissenschaftlichen Annahmen, Forschungszielen und Forschungsstrategien. Dadurch soll dem Leser eine Einordnung der Flut von (vorwiegend englischsprachigen) experimentellen Arbeiten zu unserem Thema erleichtert werden.

*Heal* (1970) unterscheidet vier mögliche Ziele bei der experimentellen Erforschung der geistigen Behinderung:

1. Der Forscher geht von der Annahme aus, daß geistige Behinderung eine *Mental-Retardation* ist. Ziel der Experimentation ist der Nachweis der Intelligenzaltersabhängigkeit bestimmter kognitiver Leistungen. Zu dieser Gruppe gehören vorwiegend Entwicklungspsychologen. *Zigler*, deren Hauptvertreter, spricht folgerichtig von einer Entwicklungsposition; es wird postuliert, daß geistige Behinderung nur eine Variation der biologischen Verteilung der Intelligenz ist. Operationalisiert besagt diese Hypothese, daß zwischen Individuen gleichen Intelligenzalters (IA) gleiche kognitive Leistungen zu erwarten sind. Unterschiede bei Lebensaltersvergleichen (LA) sind nur auf eine verzögerte Intelligenzentwicklung des Geistigbehinderten zurückzuführen. Forschungsstrategische Konsequenzen sind IA-Vergleiche und Längsschnittsuntersuchungen. Wichtig besonders für die IA-Vergleiche ist die Kontrolle aller nicht-kognitiven Variablen, besonders der Motivationsfaktoren. Dies wird von den Entwicklungstheoretikern so weit getrieben, daß *Zigler* zeitweise für einen Motivationstheoretiker gehalten wurde (*Routh*, 1973). Entscheidend in diesen Untersuchungen ist auch, daß nur familiär Geistigbehinderte in die Stichproben einbezogen werden, da nur sie geistig behindert sensu *Zigler* sein können.

2. Als zweite Gruppe sind die Vertreter einer Differenz- oder Defektposition (*Zigler*, 1969) zu nennen. Im Gegensatz zu den Entwicklungstheoretikern ist hier keine einheitliche Lehrmeinung anzutreffen. Die Zuordnung bestimmter Forscher zu dieser Gruppe geschieht auch kaum je durch diese

selber. Da jedoch die bekannten Defekttheorien von Sprach- und Mediationsuntersuchungen ausgehen (Clarke und Clarke, 1974), scheint es berechtigt, als Ausgangshypothese die linguistische Kontrolle der Kognition (Routh, 1973) zu nennen. Bedeutend weiter gehen Clarke und Clarke (1974), welche den festen Eindruck gewonnen haben, daß die meisten Defekttheoretiker die Geistigbehinderten für neurologisch verschieden von einer Normalpopulation halten. Geistige Behinderung wird also verstanden als eine *Mental Deficiency*. Entsprechend diesen Vorannahmen werden psychologische Prozesse gesucht, welche beim Geistigbehinderten anders verlaufen als beim Normalintelligenten. Nach Heal (1970) betrachten sie den Geistigbehinderten als einen Menschen, welcher auf einem für ein bestimmtes Alter gedachten Kontinuum verschiedener intellektueller Verhaltensweisen unter einen ziemlich willkürlich festgelegten Wert abgesunken ist. Nicht zufällig weist Heal (1970) darauf hin, daß auch die Verhaltensmodifikation zu dieser Richtung zu zählen sei, da Verhaltenstherapeuten in der Geistigbehindertenpsychologie ja versuchten, Verhaltensfrequenzen Geistigbehinderter den Frequenzen ihrer normalintelligenten Lebensalterpaarlinge anzupassen. Als entsprechende Versuchspläne werden Paarvergleiche mit dem Lebensalter als unabhängiger Variable verwendet, wobei Unterschiede in den kognitiven Leistungen voraussagbar sind.

3. Geistigbehinderte sind nur ein Mittel zum Studium allgemeiner Lernprozesse. Diese Theoretiker gehen von der *Ziglerschen* Annahme aus, daß Gruppenunterschiede bei gleichem Intelligenzalter nur auf Motivationsfaktoren zurückzuführen seien. Ihr Forschungsinteresse ist das Studium von Lernprozessen. Unterscheiden wir zwischen Lernprozessen und Lernprodukten (letztere werden in der Literatur häufig als Wissen und/oder Erfahrung bezeichnet), so können wir die Lernleistung als eine Funktion des Quotienten Lernprozesse  $\times$  Lernprodukte + nichtkognitive Variablen + Störfaktoren betrachten. Wenn in dieser Argumentation Lernprodukte als eine Funktion des Alters angesehen und die nicht-kognitiven Variablen konstant gehalten werden, so kann angenommen werden, daß Geistigbehinderte nur deshalb gleich tiefe Lernleistungen bieten wie ihre Intelligenzalterspaarlinge, weil bei den Geistigbehinderten die Wirkung der Lernprozesse nicht voll zum Zuge kam. Zeigen die Geistigbehinderten gar tiefere Leistungen als die Kontrollgruppe, so kann mit einiger Sicherheit angenommen werden, daß den geforderten Leistungen ganz bestimmte, im Prinzip isolierbare und identifizierbare Lernprozesse zugrunde liegen, die bei den betreffenden Geistigbehinderten als gestört zu bezeichnen sind.

4. Geistigbehinderte werden als eigene Population, unabhängig von den Normalintelligenten, untersucht. Eine solche Betrachtungsweise hat in den letzten Jahren bei uns enormen Aufwind bekommen. Dieses Abweichen von den Vorstellungen einer biologischen Minusvariante könnte sich für die Heilpädagogik positiv auswirken, sofern wir uns vor einer unangebrachten und fortschrittshindernden Romantik zu bewahren wissen. Die Forderung, den Geistigbehinderten in seinen eigenen Rechten (Heal, 1970) zu betrachten, kann weder als Forschungsziel noch gar als Strategieansatz verstanden werden. Sie ist eine willkürliche Vorannahme, über deren Berechtigung erst im

Nachhinein diskutiert werden kann. Einziges Forschungsziel innerhalb dieses Ansatzes kann die Untersuchung gruppeninterner Differenzen sein. Dahinein gehören etwa Testkonstruktionen, wie sie im deutschen Sprachraum die Entwicklung der Testbatterie für geistig Behinderte (TBGB) von *Eggert* und Mitarbeitern darstellt. Der Anspruch, *kognitive Prozesse* unabhängig von einer Orientierung am Normalintelligenten zu untersuchen, erweist sich jedoch im allgemeinen als Selbsttäuschung. Der Verzicht auf eine Anlehnung an die allgemeine Psychologie würde im besten Fall zu einer Verunmöglichung des Veränderungsansatzes führen, im schlimmsten Fall zu einer allgemeinen Orientierungslosigkeit.

## 2. Die Mediationshypothese

Es ist ein Verdienst der kognitiven Psychologie aufgezeigt zu haben, daß reines Auswendiglernen in experimentalpsychologischen Laboratorien zwar gern und ausgiebig gemessen worden war und noch immer gemessen wird, daß dieses jedoch vom Durchschnittsmenschen in der Alltagssituation nur in seltensten Fällen benötigt und angewendet wird. Es wird sogar etwa die Meinung vertreten, reines Auswendiglernen gebe es überhaupt nicht. Assoziationstheoretisch würden wir beim reinen Auswendiglernen von direkten Assoziationen sprechen im Gegensatz zu den indirekten Assoziationen beim mediatorischen Lernen. Jedes menschliche Lernen bedeutet Stiftung von Sinnzusammenhängen. Es findet statt auf dem Hintergrund der Summe alles früher Gelernten, oder – wie *Flammer* et al. (1976) in Anlehnung an *Ausubel* (1974) formulieren – jedes Lernen ist Veränderung und Erweiterung der kognitiven Struktur des Menschen. Alle Neuinformation wird in die aktuelle kognitive Struktur eingebaut; diese wird dadurch verändert, so daß unser gesamtes Wissen nicht nur laufend erweitert, sondern auch mit jeder Neuaufnahme von Information unter neuen Gesichtspunkten geordnet wird. Übertragen auf eine Mikrostruktur verbaler Repräsentation heißt dies, daß jede verbale Sinneinheit vom menschlichen Individuum dadurch angeeignet wird, daß sie mit Hilfe eines Mediators einer bestimmten Stelle in der kognitiven Struktur zugeordnet wird. Etwas allgemeiner sagen *Borkowski* und *Wanschura*, daß kognitiv strukturiertes Lernen dann geschehe, wenn eine direkte Assoziation zwischen zwei Ereignissen zusammen mit einer zusätzlichen, indirekten Assoziation gestiftet werde. Die indirekte Assoziation – vielleicht eine Assoziation aus der natürlichen Sprache – dient als Glied oder Brücke, welche zwei zu lernende Ereignisse zusammenbindet. Diese indirekten Assoziationen werden im allgemeinen als Mediatoren bezeichnet (*Borkowski* und *Wanschura*, 1974).

## 3. Das shift-Paradigma von *Kendler* und *Kendler*

Die Umlernversuche von *Kendler* und Mitarbeitern, an die sich unsere Untersuchungen anlehnen, gehen nach folgendem Grundschema: Vpn lernen eine Diskriminationsaufgabe bis zur Erreichung eines Erfolgskriteriums. Ist

das Kriterium erreicht, so wird ein neuer Set gefragt, ohne daß die Vp auf den Wechsel (shift) aufmerksam gemacht wird. Als erster hatte *Buss* (1953) diese experimentelle Anordnung benutzt. Angeregt durch Versuche über Rigidität hat *Buss* zwei verschiedene Arten von shifts eingeführt:

- a) Reversal shift: Darunter versteht er den Wechsel innerhalb einer Dimension; z. B. kann auf der Farbdimension vor dem Wechsel weiß als richtig gegeben werden und nach dem Wechsel schwarz.
- b) Nonreversal shift: Damit bezeichnet er den Wechsel von einer Dimension auf eine andere, z. B. vor dem Wechsel Farbe und nach dem Wechsel Form als relevante Dimension.

Zur Frage, welche der beiden shifts besser gelernt werde, ergaben sich scheinbar widersprüchliche Resultate. So fand *Buss* bei College-Studenten eine relative Erleichterung des Lernens beim Reversal-shift, andere fanden (besonders in Tierexperimenten) das Gegenteil. Da die Resultate von *Buss* mehrfach wiederholt werden konnten, mußte angenommen werden, daß einfaches Umlernen (reversal shift) für College-Studenten leichter ist als die Bildung eines neuen Begriffs (nonreversal shift). Diese Bevorzugung ist nur durch einen aufgabenimmanenten Faktor der Lernerleichterung zu erklären. *Kendler* und *Vineberg* (1954) stellten darum die Hypothese auf, daß menschliche Konzeptbildung nicht mit einem einfachen S-R-Modell erklärt werden könne, vielmehr beruhe diese auf zwei aufeinanderfolgenden S-R-Assoziationen, deren mittlere als verbaler Mediator zu verstehen sei. Nachdem *Kendler* und *Kendler* (1959) gefunden hatten, daß bei Kindergartenkindern das Verhältnis zwischen reversal- und nonreversal-Bevorzugung etwa 50 : 50 war, stellten sie die Mediationshypothese in einen entwicklungspsychologischen Zusammenhang und postulierten 1962, daß „somewhere on a hypothetical evolutionary dimension between the rat and college student there should be a point where a transition is made from a single unit to mediational control. An obvious place to locate this point would be in the behavior of young children“ (*Kendler* und *Kendler*, 1962, 452). Dieses Übergangsstadium postulierten sie für das Kindergartenalter.

#### 4. Mediation bei Geistigbehinderten

Über die verbale Mediation bei Geistigbehinderten sind seit den Publikationen von *Luria* und in der Folge *O'Connor* u. *Hermelin* (1959) sowie *Milgram* u. *Furth* (1963) recht viele Untersuchungen gemacht worden. *Borkowski* u. *Wanschura* (1974) nennen in einer Übersicht 11 verschiedene Paradigmata, die in den letzten Jahren verwendet worden waren. *Kendler* (1972) unterscheidet bereits zwischen einem Produktionsdefizit und einem Kontrolldefizit. Letzteres wird angenommen, wenn zur Verfügung stehende Mediatoren nicht verwendet werden, von einem Produktionsdefizit spricht sie, wenn schon gar keine Mediatoren gebildet werden. Trotz dieser weitgetriebenen Theoriebildung erlauben die bisherigen empirischen Daten noch keine eindeutige Schlüsse, dies besonders nicht im Hinblick auf schwergeistigbehinderte Kinder. *Borkowski* u. *Wanschura* (1974) fassen die bisherigen Ergebnisse aus dem Paarassoziationslernen (Three-stage mediation para-

digms) und den Mediationsversuchen mit Hilfe der natürlichen Sprache (Natural language mediation) dahingehend zusammen, daß wenig zugunsten eines Kontrolldefizits spricht, jedoch vieles für ein mindestens teilweises Produktionsdefizit, besonders bei schwererer Behinderung. In die gleiche Richtung weisen die Resultate aus der Free-Recall-Forschung: Bei entsprechender Anweisung sind auch Geistigbehinderte zur Clusterbildung mit Hilfe bestimmter Kategorien fähig, jedoch organisieren sie spontan nur sehr wenig (Herriot et al. 1973).

### 5. Untersuchungsmethode

Zur Prüfung dieses sogenannten Produktionsdefizits haben wir auf das Experiment von Kendler u. Kendler (1959) zurückgegriffen: Die Vpn haben einen 2-dimensionalen Begriff zu lernen. Nach erreichtem Kriterium (9 von 10) erfolgt ein reversal- resp. ein nonreversal shift. Dabei lautet die Nullhypothese ( $H_0$ ): Die durchschnittlichen Lernleistungen nach einem reversal-shift unterscheiden sich nicht von den Leistungen nach einem nonreversal-shift.

Alternativhypothese ( $H_1$ ): Die durchschnittlichen Lernleistungen nach einem reversal-shift sind höher als nach einem nonreversal-shift.

Alternativhypothese ( $H_2$ ): Die durchschnittlichen Lernleistungen unterscheiden sich nicht, jedoch ist der Kurvenverlauf verschieden und zwar so, daß beim reversal-shift irgendwo (beim Konzepterwerb) ein plötzlicher Anstieg erfolgt.

#### Stimuluskombination:

Der Versuchsperson werden abwechselungsweise ein großer-schwarzer (+) und ein kleiner-weißer (-) resp. ein großer-weißer (+) und ein kleiner-schwarzer (-) Stimulus zugleich dargeboten. Belohnt wird also die Dimension Größe mit groß als positiv. Nachdem diese Reihe gelernt ist, wird ohne Wissen der Vp das Belohnungssystem geändert, entweder in einem reversal shift (Wechsel innerhalb der gleichen Dimension) auf groß-schwarz (-) und klein-weiß (+) resp. groß-weiß (-) und klein-schwarz (+) oder in einem nonreversal shift (Wechsel auf eine neue Dimension) auf groß-schwarz (+) und klein-weiß (-) resp. groß-weiß (-) und klein-schwarz (+). Im ersteren Fall wird also nach dem Wechsel die Dimension Größe mit klein als positiv belohnt, im zweiten Fall belohnen wir nach dem Wechsel die Dimension Hel-

		reversal shift	S - w + W - s +
S + w - W + s -			
		nonreversal shift	S + w - W - s +

Abb. 1: Umlernschema

(Nach einer Abbildung aus Kendler u. Kendler: Vertical and Horizontal Processes in Problem Solving. Psychological Review, 1962, 69, 1-16.)

ligkeit mit schwarz als positiv. Dabei interessiert, bei welcher Art von Wechsel die Vp die neue Reihe schneller lernt. Verwendet der Lerner die Dimension Helligkeit und Größe als Mediatoren, so ist der reversal shift leichter.

*Versuchsplan:*

In einer früheren Untersuchung (Büchel und Perrig, 1975) hatten in der Phase des ersten Konzepterwerbs diejenigen Kinder, die in der Farbdimension diskriminieren mußten, leicht bessere Leistungen gezeigt als die Kinder, welche in der Größendimension lernten (signifikant bei  $0.05 < p < 0.1$ ). Um allfällige ähnliche Effekte zu kontrollieren, wurden die Vpn in 4 Gruppen unterteilt: Gruppe 1 wurde zuerst auf Farbe trainiert und hatte dann einen reversal-shift zu leisten, Gruppe 2 wurde auf Form trainiert ebenfalls bei einem nachfolgenden reversal-shift. Für Gruppe 3 und 4 gilt dasselbe, jedoch bei nachfolgendem nonreversal-shift. 2 Tage später wurden die Gruppen ausgetauscht. Wer zuerst einen reversal-shift geleistet hatte, wurde nun einer nonreversal-Behandlung unterzogen und umgekehrt.

	+		+		+		+	
Con- cept I	Sw	S	Ws	W	Ws	W	Sw	w
	sW	s	wS	S	wS	w	sW	s
	Sw	S	Ws	W	Ws	W	Sw	w
	sW	s	wS	S	wS	w	sW	s
	reversal shift		reversal shift		nonrever- sal shift		nonrever- sal shift	
Con- cept II	w		w		S		S	
	W		s		W		s	
	w		w		S		S	
	W		s		W		s	

Abb. 2: Versuchsplan

*Versuchspersonen:*

Am Versuch nahmen 30 Kinder einer heilpädagogischen Sonderschule teil. Alle Kinder besuchten das Wocheninternat. 11 Kinder waren mongoloid, 19 waren Hirnorganiker. Das durchschnittliche Alter betrug 14;0, der durchschnittliche IQ war 53 und das durchschnittliche IA 7,5. In die Auswertung konnten nur 13 Vpn einbezogen werden. 14 erwiesen sich in der concept-I-Phase auch nach 50 Darbietungen als nonlearner, 2 leisteten nur einen reversal-shift und eines nur einen nonreversal.

*Apparatus:*

Auf einer Drehbühne mit einem Schirm in der Mitte befanden sich als Stimulus 2 umgekehrte Becher. Unter dem richtigen lag eine Figur. Für jede richtige Wahl erhielt die Vp ein Bonbon, für jede falsche Wahl wurde ihm wieder eines weggenommen. Während das Kind wählte, bereitete hinter dem Schirm eine Hilfsperson den nächsten Durchgang vor und notierte zugleich die vorangegangene Wahl.

6. Resultate

Da wir bei einigen Vpn vor erreichtem Kriterium nach dem shift abbrechen mußten, gingen wir bei der Verrechnung nicht von den bis zum Kriterium (9 von 10) benötigten Wahlen aus, sondern von der Anzahl richtiger Wahlen bei 30 Darbietungen. Die  $H_0$  prüften wir, indem wir pro erreichbare Anzahl richtiger Wahlen die Vpn aufsummierten. Dadurch wurde eine rechtschiefe Verteilung in Kauf genommen, so daß nur mit  $\chi^2$  geprüft werden konnte.

Aus Abb. 3 ist ersichtlich, daß beim nonreversal-shift die geraden Wahlen besser ausfielen als die ungeraden. Dies ist auf eine Schwäche des Paradigmas zurückzuführen. Wirkliche Umlernleistungen werden nämlich nur in den ungeraden Wahlen verlangt, da die geraden gleich belohnt sind wie vor dem shift. Um ein unverzerrtes Bild der Umlernleistungen zu erhalten, schieden wir deshalb für die Verrechnung sowohl für nonreversal als auch für reversal die geraden Wahlen aus.

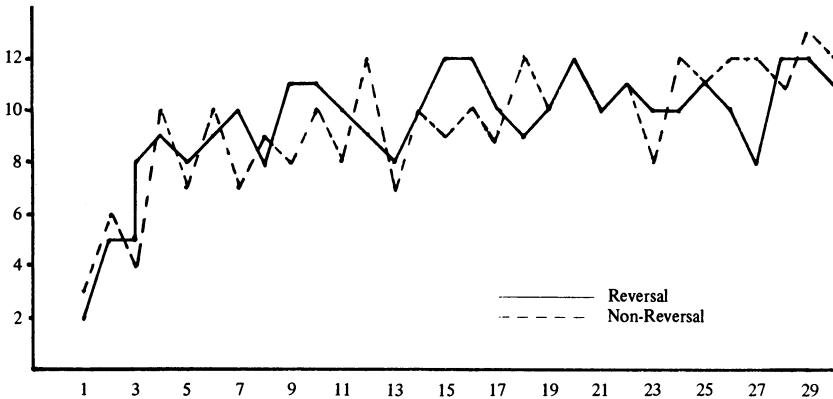


Abb. 3: Umlernkurven für Vpn 1-13; alle Darbietungen (1-30)

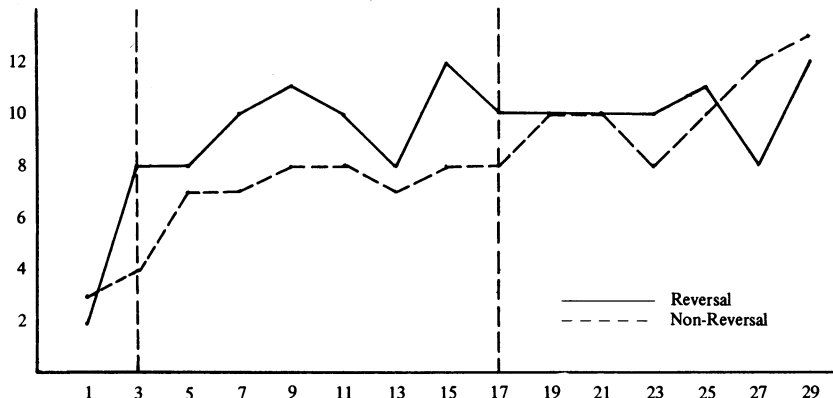


Abb. 4: Umlernkurven für Vpn 1-13; ungerade Darbietungen (1-29)



Eine Prüfung über die Wahlen 1–29 erlaubte keine Verwerfung der Nullhypothese ( $\chi^2 = 3,72 < 6,64$  bei  $\alpha = 0,01$ ;  $df = 1$ ). Dies widerspiegelt die Tatsache, daß die Kurvenverläufe in Abb. 4 sich nur in den Wahlen 3–17 deutlich unterscheiden. Eine Prüfung über die Wahlen 3–17 erlaubte denn auch eine Verwerfung der Nullhypothese ( $\chi^2 = 8,4 > 6,64$  bei  $\alpha = 0,01$ ;  $df = 1$ ).

## 7. Diskussion

Der Verlauf der Kurven in Abb. 4 und auch theoretische Überlegungen legen eine Unterteilung der concept-II-Phase in drei Unterphasen nahe. Die Wahlen 1–3 können als Umstellphase bezeichnet werden. Für eine normal-intelligente erwachsene Vp sind nach dem shift mindestens 2 und höchstens 3 Wahlen nötig bis zum Erwerb des neuen Konzepts, dies unter der Voraussetzung von einsichtigem Lernen. Bei dieser Voraussetzung setzt jedoch bereits die erste Kritik an. *Fritz* (1974, 437) bezeichnet die *Kendlersche* Formulierung der Mediationstheorie als "very vague about how various stimulus conditions would affect the mediating process". Dabei scheint allerdings der von *Fritz* im weiteren gemachte Einwand, "that in order to be able to label a stimulus dimension (either overtly or covertly) one must be able, first, perceptually to abstract that dimension from the stimulus whole" (437) weniger schwerwiegend als die Tatsache, daß keine Angaben gemacht werden können, ob beim reversal-shift tatsächlich eine verbale Mediation angenommen werden muß oder ob auch nicht-sprachliche Formen der Mediation in Betracht gezogen werden können.

Die Klärung dieser Frage würde eine Interpretation der 2. Subphase erleichtern. Unter der Voraussetzung verbaler Mediation können wir mit Hinweis auf die Ergebnisse der free-recall-Forschung sagen, daß ein reversal-shift leichter war, weil das Begriffspaar groß-klein resp. hell-dunkel semantisch enger ist als das Begriffspaar weiß-groß resp. klein-schwarz. Damit ließen sich die Ergebnisse des vorliegenden Versuchs zugunsten spontaner aktiver Organisationstätigkeit geistigbehinderter Kinder interpretieren. Der unterschiedliche Kurvenverlauf wäre dann auf die Variable „Geläufigkeit der möglichen verbalen Mediatoren“ zurückführbar. Bei dieser Interpretation weichen wir allerdings insofern vom neobehavioristischen Ansatz der *Kendlerschen* Versuche ab, als wir auch den nonreversal-shift mediatorisch deuten. *Kendler* (1972) hat vorgeschlagen, bei der Untersuchung von kognitiven Organisationsprozessen zu unterscheiden zwischen Mediationsuntersuchungen (mediational style) und Kognitionsuntersuchungen (cognitive style). Als Zuordnungskriterium wird die Komplexität der verwendeten Stimuli genannt. Der mediational style arbeitet mit einfachen experimentellen Anordnungen, ist lerntheoretisch orientiert und bedient sich einer neobehavioristischen Terminologie. Der cognitive style beschäftigt sich mit komplexen Prozessen, ist wahrnehmungstheoretisch orientiert und formuliert seine Aussagen in einer aus der Informationsverarbeitung entlehnten Terminologie. Nach dieser Unterscheidung hätten wir uns mit der vorliegenden Interpretation bereits vom mediational style entfernt in Richtung einer konsequent kognitiven Deutung auch einfacher Lern- und Denkprozesse. — Es ist jedoch auch denkbar, daß andere

als sprachliche Mediatoren interveniert haben. Längere Nachbefragungen in einem früheren Versuch (*Büchel* und *Perrig*, 1975) legen eine Art ikonischer Mediation nahe. Dies würde zu einer völlig anderen Erklärung der Überlegenheit des reversal-shifts führen. Es wäre dann an eine eindimensionale Speicherung des Stimuluspaares beim reversal-shift zu denken im Gegensatz zu einer zweidimensionalen beim nonreversal-shift.

Diskriminierende Variable wäre in dem Fall die Dimensionalität des Mediators. Eine Entscheidung zwischen den beiden Arten der Mediation ist aufgrund der vorliegenden Daten nicht möglich. – Um *Kendler* und Mitarbeitern gerecht zu werden, sollte allerdings nicht vergessen werden, daß diese Autoren das Paradigma mit dem Ziel entwickelt haben, zu zeigen, daß es Lernen gibt, welches mit einem einfachen S-R-Modell nicht befriedigend erklärt werden kann. Dazu genügt ein Kurvenbild, wie wir es in Abb. 3 haben. Somit stellen die erhaltenen Daten mindestens eine erneute Bestätigung der *Kendlerschen* Ausgangsposition dar.

Etwa vom 17. Durchgang weg steigt auch die reversal-Kurve offensichtlich nicht mehr entscheidend. Dies ist darauf zurückzuführen, daß bei der Verrechnung nicht von der Anzahl der nötigen Wahlen bis zur Erreichung des Kriteriums ausgegangen wurde, sondern von der Anzahl richtiger Wahlen bei 30 Darbietungen. Das Kurvenbild gibt somit nur die Tatsache wieder, daß einige Vpn zwar noch das concept-I lernten, daß für das concept-II hingegen auch 30 Versuche nicht genügten. Es fällt weiter auf, daß in der 3. Subphase sich die aus den beiden Behandlungsarten resultierenden Leistungen nicht mehr unterscheiden. Einfache Begriffe können von unseren Vpn also auch unter schlechten Mediationsbedingungen gelernt werden, jedoch ist dazu mehr Training nötig als unter besseren Bedingungen (reversal-shift).

Kann bei unseren Vpn nun von einem Produktionsdefizit im Sinne von *Kendler* (1972) gesprochen werden? Ein solches müßte dann angenommen werden, wenn keine Mediatoren gebildet worden wären. Wir können auf Grund der erhaltenen Resultate formulieren, daß unsere Geistigbehinderten bei zweidimensionalem Stimulusmaterial fähig waren, Größe und Helligkeit als Mediatoren zu entdecken und einzusetzen. Der Kurvenverlauf entspricht etwa dem, den wir von einer IA-Kontrollgruppe erwartet hätten, er unterscheidet sich hingegen von der theoretisch möglichen (und von einer LA-Kontrollgruppe zu erwartenden) Maximalleistung. Ob dies auf ein Produktions- oder auf ein Kontrolldefizit zurückzuführen ist, läßt sich an unserem Material nicht entscheiden. Auf dieses Dilemma hat schon *Brown* (1974) hingewiesen im Zusammenhang mit der von *Flavell* (1970) eingeführten Unterscheidung zwischen Mediationsdefizit (entspricht dem Kontrolldefizit bei *Kendler*) und Produktionsdefizit. Führen wir nämlich keine Mediatoren von außen ein und verwendet die Vp auch keine solchen, so werden wir von einem Produktionsdefizit sprechen, auch wenn es vielleicht nur ein Kontrolldefizit war, führen wir jedoch Mediatoren ein und die Vp verwendet sie auch nicht, so können wir höchstens von einem Kontrolldefizit sprechen, auch wenn es sich um ein Produktionsdefizit gehandelt hätte. Die Unterscheidung läßt sich somit immer nur bei positivem Ausgang des Experimentes verifizieren.

## 8. Implikationen für die Praxis

Grundlagenforschung stößt bei Heilpädagogen, die sich vorwiegend der Praxis verpflichtet fühlen, im allgemeinen auf wenig Verständnis. Der Praktiker möchte – begreiflicherweise – solche Ergebnisse, die möglichst schnell in Handlungsanweisungen umformbar sind. Dies geht nicht selten so weit, daß Heilpädagogen, die sich der Grundlagenforschung verpflichtet fühlen, verdächtigt werden, sich in den falschen Stall verirrt zu haben. Man unterstellt, daß es ihnen gar nicht um die Behinderten gehe, daß sie vielmehr diese nur „mißbrauchten“ zur Untersuchung allgemeiner Lern- und Denkprozesse. Obwohl die Ziele einer sorgfältig geplanten Untersuchung genügend Konsistenz mit der Forschungsstrategie aufweisen und damit transparent sein sollten, sind die genannten Mißverständnisse schwer zu beseitigen. Im allgemeinen kann nur wiederholt werden, was unter vielen anderen *Ross* (1966, 52) formuliert hat: “The best antidote for some of these detours is the realization that the accumulation of knowledge is a slow, painstaking task, and that the “breakthroughs” that often excite the imagination are almost always based on a tremendous backlog of basic research.” Als vorläufiges Resultat bisheriger Untersuchungen von Mediationsprozessen bei geistigbehinderten Kindern kann immerhin gesagt werden, daß es sinnvoll ist, auch bei schwergeistigbehinderten Kindern Begriffsbildung über die Einsicht zu versuchen, daß dazu aber in der Regel besondere Lernhilfen bereitgestellt werden müssen. Ob es sich bei diesen Hilfen um das Bereitstellen von Mediatoren handelt oder ob vielmehr bestimmte Erwerbsstrategien eingeübt werden müssen, kann noch nicht entschieden werden.

## Literatur

- Ausubel, D. P.*: Psychologie des Unterrichts, Band 1. Beltz, Weinheim und Basel, 1974
- Borkowski, J. G.* und *Wanschura, P. B.*: Meditational Processes in the Retarded. In: *Ellis, N. R.* (Hrsg.): Internat. Review of Research in Mental Retardation. Vol. 7, Academic Press, New York, London, 1974
- Brown, A. L.*: The Role of Strategic Behavior in Retardate Memory. In: *Ellis, N. R.* (Hrsg.): Internat. Review of Research in Mental Retardation. Vol. 7, Academic Press, New York, London, 1974
- Büchel, F.* und *Perrig, P.*: Umlernversuche bei geistigbehinderten Kindern. In: Arbeitsbericht Nr. 1 (polykopiert), Fribourg (Heilpäd. Institut), 1975
- Buss, A. H.*: Rigidity as a Function of Reversal and Nonreversal Shifts in the Learning of Successive Discrimination. In: *Journ. of Exp. Psychology*, 45, 2, 1953, 75–81
- Clarke, A. M.* und *Clarke, A. D. B.*: Experimental Studies: an Overview. In: *Clarke, A. M.* und *Clarke, A. D. B.* (Hrsg.): Mental Deficiency. The Changing Outlook. Methuen & Co Ltd, London, 3<sup>1974</sup>
- Flammer, A.*, *Büchel, F.* und *Gutmann, W.*: Wissensstruktur und Wahl von Informationstexten. In: *Zeitschrift für exper. und angewandte Psychologie*, 1976, 23, 1, 30–44
- Flavell, J. H.*: Developmental Studies of Mediated Memory. In: *Reese, H. W.*; *Lipsitt, L. P.* (Hrsg.): Advances in Child Development and Behavior. Vol. 5, New York, London, 1970, 181–211

- Fritz, J. J.*: Reversal-Shift Behavior in Children with Specific Learning Disabilities. In: *Perceptual and Motor Skills*, 1974, 38, 431–438
- Heal, L. W.*: Research Strategies and Research Goals in the Scientific Study of the Mentally Subnormal. In: *Americ. Journ. of Ment. Def.* 1970, 75, 1, 10–15
- Herriot, P.; Green, J. M. und McConkey, R.*: Organisation and Memory. A Review and a Project in Subnormality. Methuen & Co. Ltd., London, 1973
- Kendler, T. S.*: An Ontogeny of Mediational Deficiency. In: *Child Development*, 1972, 43, 1, 1–17
- Kendler, T. S. und Kendler, H. H.*: Reversal and Nonreversal Shifts in Kindergarten Children. In: *Journ. of Exp. Psychology*, 1959, 58, 1, 56–60
- Kendler, H. H. und Kendler, T. S.*: Vertical and Horizontal Processes in Problem Solving. In: *Psychological Review*, 1962, 69, 1–16
- Kendler, H. H. und Vineberg, R.*: The Acquisition of Compound Concepts as a Function of Previous Training. In: *Journ. of Exp. Psychology*, 1954, 48, 4, 252–258
- Milgram, N. A. und Furth, H. G.*: The Influence of Language on Concept Attainment in Educable Retarded Children. In: *Americ. Journ. of Ment. Def.*, 1963, 67, 5, 733–739
- O'Connor, N. und Hermelin, B.*: Discrimination and Reversal learning in Imbeciles. In: *Journ. of Abnormal and Social Psychology*, 1959, 59, 409–413
- Ross, L. E.*: Classical Conditioning and Discrimination Learning Research with the Mentally Retarded. In: *Ellis, N. R.* (Hrsg.): *Internat. Review of Research in Mental Retardation*. Vol. 1, Academic Press, New York, London, 1966
- Routh, D. K.*: The Experimental Study of the Retarded Child. In: *Routh, D. K.* (Hrsg.): *The Experimental Psychology of Mental Retardation*. Aldine Publ. Co., Chicago, 1973
- Zigler, E.*: Developmental versus Difference Theories of Mental Retardation and the Problem of Motivation. In: *Americ. Journ. of Ment. Def.*, 1969, 73, 536–556

*Anschrift des Verfassers:*

*Fredi Büchel*  
Psycholog/Heilpädagog  
Wiss. Mitarbeiter am Heilpäd. Institut  
der Universität Freiburg/CH  
Place du Collège 21  
CH-1700 Freiburg