

Sascha von Engelmann

LA GS u. HS

Kleestr. 29

26129 Oldenburg

☎ 0441 - 73114

Sommersemester 1994

Prof. Dr. Peter **VIEBAHN**:

Psychologie des Lehrens

Referat zum Thema:

**Psychologie des Lernens
mit
Medien**

Gehalten am: 29.06.94

Vorgelegt am: **18.05.1998**

VORWORT

Die vorliegende Arbeit ist die schriftliche Ausformulierung des Referates, das Oliver Brandt, Christian Kerzel und ich gemeinsam ausgearbeitet und am 29.06.1994 in der Veranstaltung „Psychologie des Lehrens“ gehalten haben

Für das Referat zum Thema „Psychologie des Lernens mit Medien“ lag uns der Aufsatz von Bernd [WEIDENMANN](#) (1994) vor.

<u>INHALTSVERZEICHNIS</u>	<u>SEITE</u>
1 EINLEITUNG	1
2 BEGRIFFSBESTIMMUNG	2
2.1 Was ist ein Medium? Was ist kein Medium?.....	2
3 MEDIEN IN DER PÄDAGOGISCH-PSYCHOLOG. FORSCHUNG	4
3.1 Welches Medium ist besser? Die traditionelle Medienforschung.....	4
3.2 Welcher Unterschied macht den Unterschied? Die neuere Medienforschung	5
4 PSYCHOLOG. VORAUSSETZUNGEN DES LERNENS MIT MEDIEN... 6	
4.1 Die Einstellung zum Medium	6
4.2 Entschlüsselung des Symbolsystems.....	7
4.3 Verarbeitungstiefe	7
5 PSYCHOLOG. WIRKUNGSWEISEN AN KONKRETEN BEISPIELEN.. 9	
5.1 Text als Lernmedium	9
5.1.1 Lesen als Konstruktion von Bedeutung.....	9
5.1.2 Lernfreundliche Gestaltung von Texten.....	10
5.2 Illustrationen als Lernmedien	11
5.2.1 Bild und Text: Ergänzung oder Konkurrenz?	11
5.2.2 Die Effektivität von Abbildungen	12
5.3 Film als Lernmedium	13
5.3.1 Das Symbolsystem Film und die Kapazität der Lerner	13
5.3.2 Die Wirklichkeit des Films und die Folgen für das Lernen	17
5.4 Computer als Lernmedien	18
5.4.1 Der Computer als „neues“ Medium?	18
5.4.2 Denken lernen durch Programmieren?.....	18
5.4.3 Computer und neue Lernformen	19
LITERATURLISTE.....	III

1 EINLEITUNG

Die Forschung im Bereich der „Psychologie des Lernens mit Medien“ beschäftigt sich hoffnungsvoll mit der Beantwortung folgender Fragen:

- Wie können nicht-personale Informationsträger Lernprozesse begünstigen?
- Wie schneiden sie im Vergleich zu Erziehern dabei ab?
- Welcher Medieneinsatz ist optimal, wenn bestimmte Lernziele, Merkmale der Lerner und Merkmale der Lernsituation bekannt sind?
- Was verlangen die einzelnen Medien vom Lerner? Wie geht er am besten mit ihnen um?
- Gibt es negative Wirkungen eines Lernens mit Medien?
- Sind mit den „neuen Medien“ auch neue Lernformen möglich?

Die Forschung in diesem Bereich beginnt schon mit der Schwierigkeit, zu bestimmen, was als Medium überhaupt zu definieren ist.

Erzieher stellen im Alltag immer wieder Erwartungen an Medien und müssen dabei berücksichtigen, inwieweit sie bei der Abwägung für den Einsatz des einen oder anderen Mediums nicht sogar selbst als „Mittler“ in Erscheinung treten (können).

Spielt beim Erwerb von Wissen tatsächlich ein speziell geeignetes Medium die Hauptrolle oder könne der Film ohne weiteres durch Text oder Tonbildschau ersetzt werden, weil nämlich nur ausschließlich bestimmte kognitive Prozesse für den Wissenserwerb entscheidend sind?

Diese o. g. Fragen und die typisch pädagogische Frage, wann welches Medium am besten einzusetzen sei, werden versucht, in der Forschung zu klären. [WEIDENMANN](#) weist allerdings darauf hin, daß hier bisher nur Erklärungsansätze zu verzeichnen sind.

2 BEGRIFFSBESTIMMUNG

2.1 Was ist ein Medium? Was ist kein Medium?

Es gibt keine einheitliche und allgemeingültige Definition von dem Begriff „Medium“. In der pädagogischen Psychologie treten z. B. auch Kreide, LehrerIn, Taschenrechner etc. als „Mittler“ in Erscheinung, denn fest steht, daß auch sie Informationen transportieren. Stehen diese sogar im Kontext mit Lehren/Lernen, so sind sie als „pädagogische Medien“ zu bezeichnen.

Für den Bereich der Medienpsychologie wird nach folgenden Aspekten unterschieden:

- Die sog. *Hardware*, d. h. die Stofflichkeit eines Mittlers, z. B. das Fernsehgerät, der Computer.
- Die sog. *Software*, d. h. das übermittelte „Programm“, z. B. der Fernsehfilm, der Lerntext, das Lernprogramm im Computer.
- Das *Symbolsystem*, der Code. Der Text übermittelt durch Sprache, was das Dia zusätzlich neben dem Bild auch bieten kann. Der Film hat die Möglichkeit, Informationen durch die Symbolsysteme Sprache, Bild und Bewegung zu übermitteln.
- Das im Symbolsystem Vermittelte schließlich ist die relevante Information, die *Botschaft*

In unterschiedlichen Versuchen wird deutlich, wie uneinig man sich über die Klassifizierung von bestimmten Medien ist, und daß diese Tatsache eine Vielfalt des Medienbegriffs provoziert.

Die Einteilung in personale und nicht-personale Medien berücksichtigt lediglich die Hardware-Seite. Die Unterteilung in visuelle, auditive, audiovisuelle und haptische Medien geht dagegen nur von den Merkmalen des jeweiligen Symbolsystems aus. DALE¹ (in Weidenmann, S. 497) sortiert nach dem Realitätsgrad (z. B. ein Film ist realistischer als Text).

¹DALE, E.: Audio-visual methods in teaching, New York: Dryden Press, 1946

Nach Auffassung von WEIDENMANN (S. 498) steht in erster Linie „das **Symbolssystem** von Lehr-/Lernmedien im Mittelpunkt des Interesses“. Danach läßt sich nämlich beurteilen, „was ein Lerner in der Arbeit mit einem Medium zu leisten hat und bestimmt damit den Prozeß der Informationsverarbeitung entscheidend“ (ebd.).

3 MEDIEN IN DER PÄDAGOGISCH-PSYCHOLOGISCHEN FORSCHUNG

3.1 Welches Medium ist besser? Die traditionelle Medienforschung

Die Medienforschung versucht seit den 40er Jahren, die Lernwirksamkeit diverser Medien miteinander zu vergleichen. Nach Ansicht von WEIDENMANN (S. 498) zeigten die Experimente von COHEN, EBELING & KULIK², daß man nicht pauschal sagen kann, daß in der Lernwirksamkeit bestimmte Medien effektiver sind.

Die Ergebnisse aus der Wirkungsforschung stellen sich insofern bisher als wenig brauchbar dar, weil sie primär die Lehrmethoden und den Lernstoff berücksichtigen und weniger das jeweilige Medium an sich (Bsp.: eine programmierte Unterweisung kann nämlich a) als gedruckte Broschüre, b) als Lehrervortrag mit exakt dem Text der Broschüre oder c) als Film mit Standbildern der einzelnen Schritte präsentiert werden).

Die Ergebnisse der traditionellen Medienforschung sind aufgrund der Konfundierung des Mediums und der Lehrmethode schwer zu generalisieren. Nach einem Lehr-/Lernversuch müsse immer die Frage gestellt werden, wie die Ergebnisse mit einer schlechteren oder besseren Qualität des Mediums ausgefallen wären bzw. wie ein und dieselbe Lerngruppe den selben Stoff mit denselben Vorkenntnissen mit Hilfe eines anderen Mediums erlernt hätte.

→ WEIDENMANN (S. 500) kann leider nur das recht triviale Zitat von SALOMON³ anführen, um die zur Zeit lieferbaren Ergebnisse der traditionellen Medienforschung zusammenzufassen: „Alle Medien können lehren und alle Lerner können von praktisch jedem Medium lernen“.

²COHEN, P. A./ EBELING, B. J. & KULIK, J. A.: A meta-analysis of outcome studies of visual-based instruction. Educational Communication and Technology, 1, S. 26-36, 1981

³SALOMON, G.: On the future of media research: No more full acceleration in neutral gear. Educational Communication and Technology, 26, S. 37, 1978.

3.2 Welcher Unterschied macht den Unterschied? Die neuere Medienforschung

Zusammengefaßt wurde das Programm der neueren pädagogisch-psychologischen Medienforschung von OLSEN⁴ (in WEIDENMANN, S. 500), der der Auffassung ist, daß ohne der Existenz irgendeines Schemas keine Klarheit über die Strukturierung von Information durch Symbolsysteme, den Einfluß der Medien und den psychologischen Konsequenzen geschaffen werden könne.

Für WEIDENMANN (ebd.) ergeben sich dennoch folgende Tatsachen:

1. Informationen werden immer in einem *Symbolsystem* übermittelt (Code).
2. Die Übermittlungsmedien strukturieren dieses Symbolsystem entsprechend ihrer *Eigenschaften* (inhärente Medienattribute).
3. Die so kodierte und medienspezifisch strukturierte *Information* stellt
4. an Lerner bestimmte *Anforderungen*, die die Verarbeitung (Lernen) beeinflussen.

Der Unterschied zur traditionellen Medienforschung ist hier die Differenzierung zwischen der Medienseite und der Seite des Lerners. Während in bezug auf die *Medien* zusätzlich zu den Hardware-Merkmalen das Symbolsystem und die übermittelte Botschaft analysiert wird, versucht man beim *Lerner* herauszufinden, wie er das Symbolsystem entschlüsselt und die übermittelte Botschaft verarbeitet.

⁴OLSON, D. R.: Introduction. In: OLSON, E. R. (Ed.): Media and symbols: The form of expression, communication and education (pp. 1-24). Chicago: Chicago University press, 1974.

4 PSYCHOLOGISCHE VORAUSSETZUNGEN DES LERNENS MIT MEDIEN

Die Effektivität des Lernens mit einem Medium hängt von vielen Bedingungen und Faktoren ab - die drei folgenden davon wurden in der neueren pädagogisch-psychologischen Medienforschung näher analysiert:

4.1 Die Einstellung zum Medium

Medien haben bekannterweise eine „motivierende“ Funktion. Audio-visuelle Medien sind aufgrund ihrer Realitätsnähe und der Fülle von sinnlichen Eindrücken bei Schülern nicht nur einfach sehr beliebt, sondern

- sie wecken Interesse,
- sie lenken Aufmerksamkeit u.
- sie erhalten Aufnahmebereitschaft.

Die AV-Medien sind solange als wirksam zu bewerten, wie sie als neu gelten. Permanente Verwendung läßt die Wirkung auf die Aufmerksamkeit wie auch die positive Einstellung der Lerner den Medien gegenüber bald verpuffen.

AV-Medien werden in erster Linie als attraktiv, unterhaltsam und aber auch als anspruchslos und eskapistisch bewertet.

Anders dagegen ist die Einstellung der Lerner den Druck-Medien gegenüber: Mit ihnen werden Informationen und Bildung verknüpft.

→ Die Einstellung eines Lerners zu einem Lehr-/Lernmedium wird seine Nutzung dieses Mediums nicht unbeeinflußt lassen.

Fernsehen wird als „leicht“ eingestuft, weil es nur oberflächlich wahr genommen wird. Komplexere Informationen werden von den Kindern nicht erfaßt. Allerdings kann durch

eine entsprechende Aufgabenorientierung eine größere „Ernsthaftigkeit“ bei der Nutzung dieses Mediums erwartet werden.

4.2 Entschlüsselung des Symbolsystems

Der Lerner muß über **Fertigkeiten** verfügen, um das jeweilige Symbolsystem zu entschlüsseln. Diese Fertigkeiten müssen erlernt werden.

Für die Verarbeitung eines Textes ist bekannt, daß zuerst das Lesen erlernt werden muß. Ebenso muß auch das Symbolsystem der Sprache erlernt werden, um Informationen daraus entschlüsseln zu können.

Bei der Verarbeitung der Bilder hängt es von diesen selbst ab. Das Entschlüsseln einfacher Umrißzeichnungen (oder Piktogramme) muß nicht erlernt werden, hingegen muß aber die Lesefähigkeit (das Entschlüsseln der Symbolsysteme) von komplexeren Fotografien und Bildern, die u. a. eine Rück-Übersetzung der zweidimensionalen Darstellung in den dreidimensionalen Raum erfordern, erlernt werden.

→ Darüber, ob es nun Lerner gibt, die effektiver mit Bildern bzw. effektiver mit Texten arbeiten können, gibt es keine Erkenntnisse. [WEIDENMANN](#) (S. 511) schenkt der Auffassung von [NEISSER](#)⁵ eher größere Bedeutung, der annimmt, daß der Mensch über einen **flexibel verarbeitenden kognitiven Apparat** verfügt, **der Informationen aus dem gegebenen Medium aktiv sucht.**

4.3 Verarbeitungstiefe

Die Effektivität der Mediumnutzung hängt entscheidend davon ab, wie intensiv der Lerner die Informationen verarbeitet.

Im Gegensatz zu der oberflächlichen Verarbeitung (z. B. beim mechanischen Auswendiglernen) verschafft die semantische und die kognitive Verarbeitung eines Lerninhaltes Vorteile für den Lerner bezüglich des Behaltens von Informationen:

⁵[NEISSER, U.](#): Kognition und Wirklichkeit. Stuttgart:Klett-Cotta, 1979.

→ Je mehr Strukturen mit der Information in Kontakt kommen und je mehr Operationen mit ihr ausgeführt werden, desto höher ist der Behaltenseffekt. Ein Bild, ein Film oder ein Text soll demnach nicht zu glatt assimilierbar sein, sondern zur Verarbeitung herausfordern.

5 PSYCHOLOGISCHE WIRKUNGSWEISEN AN KONKRETEN BEISPIELEN

5.1 Text als Lernmedium

5.1.1 Lesen als Konstruktion von Bedeutung

Die Leichtigkeit, mit der wir Menschen Texte lesen, läßt eigentlich vergessen, daß Lesen ein relativ komplizierter Prozeß ist. Wir verfügen über ein digitales Symbolsystem von Buchstaben. D. h. der Form z. B. eines "A" wird ein bestimmter Laut zugeordnet, nach bestimmten Regeln der Syntax zu Einheiten kombiniert und mit einer Bedeutung verknüpft. Uns ist dieser Buchstabencode so vertraut, daß er als Code kaum mehr ins Bewußtsein dringt.

Die Decodierung von Texten ist lediglich von *wahrnehmungspsychologischer* Bedeutung. *Pädagogisch-psychologisch* dagegen, wie wir den Sinn eines Textes erfassen und verarbeiten.

Beim lernorientierten Lesen kommt es darauf an, den Text möglichst vollständig zu verstehen und zumindest die wichtigsten Aussagen zu behalten, um sie reproduzieren zu können.

Die von Wissenschaftlern entwickelten *Programme zum optimalen Lernen mit Texten* zielen darauf hin, die Verarbeitungstiefe zu verstärken.

Das gezielte Lesen, das Bemühen um Verstehen, das Wiedergeben mit eigenen Worten (paraphrasieren), das Herausarbeiten von Hauptideen (exzerptieren) u.s.w., sind Anwendungen an den Lerner, die bewirken sollen, die Informationen des Textes immer wieder kognitiv zu verarbeiten.

Nach dem Prozeß-Modell des Verstehens von BALLSTAEDT⁶ baut der Leser zuerst eine Wissensstruktur auf. Die Textstruktur wird vom Lerner aufgenommen, verarbeitet,

⁶BALLSTAEDT, S.-P., MANDL, H., SCHNOTZ, W. & TERGAN, S.-O.: Texte verstehen, Texte gestalten. München: Urban & Schwarzenberg, 1981.

durchdacht und umgeformt. Was der Leser schließlich vom Text behält ist unterschiedlich, denn im Verstehensprozeß bestimmen seine persönlichen Schemata, welche Informationen er verarbeitet.

Die Psychologie der Textverarbeitung steht vor der Schwierigkeit, die Wissensstruktur eines Lernalters nach dem Lernen zu erfassen und darzustellen. Wissensstrukturen werden als Netzwerke dargestellt, die aus Aussagen (Propositionen) und Verbindungen zwischen ihnen bestehen. Die Netzwerke enthalten Mikroaussagen (z. B. einzelne Worte) und Makroaussagen (z. B. Hauptideen eines Textes). Schließlich bildet der Leser Schlußfolgerungen (Inferenzen), die z. B. durch Assoziationen oder Abstraktionen entstehen.

[WEIDENMANN](#) (S. 520) führt folgende drei Maßnahmen auf, durch die eine entsprechende Wissensstruktur aufgebaut werden kann:

1. *Leseprogramm*, z.B. von [DANSEREAU](#)⁷
2. durch *Instruktion* beim Leser, die eine erwünschte Aufgabenorientierung mit sich bringt.
3. den *Text so gestalten*, daß die Chance für eine optimale Verarbeitung zu nimmt (siehe folgendes Kapitel).

5.1.2 Lernfreundliche Gestaltung von Texten

Als ein besonders interessantes Ergebnis der Leseforschung bzw. Lesbarkeitsforschung ist *das Hamburger Verständlichkeitskonzept* (in [WEIDENMANN](#), S. 520 f) anzusehen. Es ist aus der Idee heraus entwickelt worden, einen Text so zu gestalten, der die Umwandlung in eine optimale Wissensstruktur beim Lerner wahrscheinlich macht.

⁷[DANSEREAU, D. F., COLLINS, K. W., McDONALD, B. A., HOLLEY, CH., GARLAND, J., DIEKHOFF, G. & EVANS](#): Development and evaluation of a learning strategy training program. *Journal of Educational Psychology*, 71, S. 64-73, 1979.

Danach haben verständliche Texte eine hohe Ausprägung an:

1. Einfachheit (Wortwahl, Satzbau, ...)
2. Gliederung, Ordnung (Überschriften, Abschnitte ...)
3. Kürze, Prägnanz (Knappheit, Dichte)
4. Anregung (direkte Rede, Beispiele, Humor, Spannung)

Neben diesen globalen Empfehlungen wurden spezielle Maßnahmen entwickelt. Texte sollen mit *Organisationshilfen* versehen werden. Sie sind abstrakter und erklären das folgende Material oder zeigen Beziehungen auf. Hilfreich kann auch eine sinnvolle Anordnung von Sätzen und Wörtern sein. Denn die Anordnung bestimmt in welcher *Reihenfolge* der Lerner die Informationen aufnimmt.

Weitere Hilfen können z. B. Überschriften, Unterstreichungen, Randbegriffe, Zusammenfassungen, ... sein.

→ Generelle Rezepte für die Gestaltung von Lerntexten gibt es aber nicht. Der Lehrtextautor müßte Kenntnisse über die Wissensstrukturen und Lesestrategie der Leser besitzen, die sie in die Lesesituation mitbringen.

5.2 Illustrationen als Lernmedien

5.2.1 Bild und Text: Ergänzung oder Konkurrenz?

Im letzten Jahrhundert wurde noch über eine „Überreizung“ der Kinder durch eine sog. Bilderflut gewarnt – heute ist im Ausbildungsalltag ein Bild ohne Text kaum vorstellbar: Z. B.

- die Overheadfolie mit Lehrerkommentar,
- das Dia in der Tonbildschau o.
- die Abbildung im Lehrtext.

Laut [WEIDENMANN](#) (S. 523) ist die Vorliebe für Bilder empirisch klar belegt. Ein Bild macht neugierig und kann zum Lesen des dazugehörigen Textes hinführen, aber auch

davon ablenken. Hierbei müssen zunächst Bild und Text in *losgelösten* und *eingebetteten* Strategien unterschieden werden:

- In der losgelösten Strategie heben sich Bild und Text voneinander ab. Durch Instruktionen werden beide Elemente miteinander verknüpft (daß z. B. zuerst das Bild betrachtet und dann der Text gelesen werden soll).
- Benötigt der Lerntext zusätzliche Bilder für das Verständnis, z. B. durch absichtlich eingebaute semantische Leerstellen, spricht man von der eingebetteten Strategie. Ebenso auch dann, wenn das Bild den Lerner „automatisch“ zum Lesen des Textes auffordert.

Stellen Bild und Text in ihrem jeweiligen Symbolsystem nahezu dasselbe dar, so erwartet der Lerner **Redundanz** (S. 524) und ist weniger willig vom Bild zum Text und umgekehrt zu springen (Bsp.: Das „Überfliegen“ der Sprechblasen beim Comic).

Im Gegensatz dazu ist eine positive Wirkung bezüglich des Aufsuchens des jeweils anderen Mediums zu erwarten, wenn zwischen Bild und Text eine **Komplementarität** im Hinblick auf die vermittelten Informationen besteht.

Eine dem Text vorangegangene Bildbetrachtung kann eine vorangegangene Organisationshilfe für die Bearbeitung des nachfolgenden Textes geben und gleichzeitig auch entscheidend Einfluß auf das Verarbeitungsniveau nehmen.

5.2.2 Die Effektivität von Abbildungen

Für die Effektivität von Abbildungen kann WEIDENMANN (S. 526 ff) keine endgültigen Ergebnisse präsentieren. Er weist lediglich darauf hin, daß es für das Lernen relevant sei, wie Informationen auf Bild und Text verteilt seien.

Eine Wirklichkeitsnahe Abbildung, wie etwa ein Foto es ist, kann wohl als Zusatzinformation dienen, aber bei der kognitiven Konzeptbildung nicht denselben großen Effekt erzielen, wie es eine „gereinigte“ Zeichnung kann. Denn diese bezieht sich bei der Darstellung auf die im wesentlichen zu vermittelnden Informationen.

5.3 Film als Lernmedium

Filme scheinen es den Lernern leichter zu machen (S. 530). Sein Symbolsystem kommt der alltäglichen Wahrnehmung am nächsten: Farben, Konturen, Bewegungen, Geräusche u.s.w. sind realistisch. Alle gängigen Symbolsysteme können transportiert werden: Bewegte Bilder, Standbilder, Sprache, Musik, Bewegungen verlangsamen oder beschleunigen u.s.w.

Generell stellt sich aber die Frage, ob der Film das ideale Lernmedium ist?

Die Massenkommunikationsforschung hat sich im Gegensatz zur empirischen Pädagogischen Psychologie, die sich weitestgehend bei diesem Thema zurückgehalten hat, mit dieser Frage schon detaillierter auseinandergesetzt:

- Läßt der rasche Bilderablauf überhaupt eine tiefere Verarbeitung zu?
- Zielt die emotionale Wirksamkeit dieses Mediums nicht auch auf Spannung und Unterhaltung ab und weniger auf die kognitiven Aktivitäten der Lerner?
- Besteht aufgrund der Realitätsnähe nicht die Gefahr, den Film von der Realität nicht mehr unterscheiden zu können?

Sicherlich bietet der Film im Vergleich zu den anderen Medien am meisten (Informationen und Eindrücke) – und gerade deshalb wirft sich die Frage auf, ob daß nicht auch genau der Grund sei, der den Lerner zu höchster Passivität „anrege“ und sich von den Bildern nur einfach „volllaufen ließe“?

5.3.1 Das Symbolsystem Film und die Kapazität der Lerner

5.3.1.1 Filmsprache und kindliche Entwicklung

Damit beschäftigt sich vor allem die Entwicklungspsychologie. In Deutschland hat Hertha **STURM**⁸ (in **WEIDENMANN**, S. 533 f) schon 1971 versucht, die Stufen der Intelli-

⁸**STURM, H.:** Fernsehen und Entwicklung der Intelligenz. In: **RONNEBERGER, F.** (Hrsg.): Sozialisation durch Massenkommunikation (pp. 290-304), Stuttgart: Enke, 1971

genzentwicklung nach **PIAGET** mit dem Symbolsystem des Films in Beziehung zu setzen.

Kinder im Vorschulalter

befinden sich im Stadium des anschaulichen Denkens. Denken ist gebunden an Konkretes, Anschauliches und folgt eingeleitet dem Ablauf der Ereignisse. Rückblende, Szenenwechsel, zum Bild nicht parallele Texte überfordern das Kind.

Kinder im Schulalter

Das Denken ist immer noch auf Anschaulichkeit bezogen. Das Kind kann aber schon umgruppieren und Synthesen bilden. Schnitte, Perspektivenwechsel können verarbeitet werden.

Kinder ab 11 Jahren

Stufe der formalen Operationen. Das Denken löst sich von der Bindung an Konkretes. Hier verliert der Film an Möglichkeiten zur Darstellung formaler Operationen. Ein Druckmedium ist hier ein wesentlich geeigneteres Symbolsystem, weil der Lerner hier die Bearbeitungsdauer und -abfolge selbst bestimmen kann.

STURM (ebd.) hat bei der Gegenüberstellung von Intelligenzentwicklung und Filmsprache zwei Fragestellungen entwickelt:

1. Kann das Filmsehen die kognitive Entwicklung fördern oder behindern?
2. Können Vielseher weniger gut abstrahieren, logisch denken, lesen und rechnen?

WEIDENMANN (S. 535) erwähnt die Untersuchung von **SINGER & SINGER**⁹, die als Resultat einen positiven Zusammenhang von häufigem Fernsehen im Vorschulalter und Ungeduld, sowie motorischer Unruhe im Schulalter zeigt.

Kinder, die im Vorschulalter viel Fernsehen, zeigen weniger Phantasie und Einfallsreichtum.

⁹**SINGER, J. L. & SINGER, D. G.:** Psychologists look at television. Cognitive, developmental, personality and social policy implications. American Psychologist, 93, S. 826-834, 1983.

WEIDENMANN (S. 535) mißt der Erkenntnis von STURM große Bedeutung bei, die behauptet, es bestünde ein Zusammenhang zwischen der hektischen Filmsprache (kurzzeitige Einstellungen, Hektik, Tempo) und einer geringen Aufmerksamkeitsspanne, sowie Probleme mit Aufgaben, die Konzentration verlangen.

5.3.1.2 Filmsprache und erwachsene Lerner

Kurzzeitigkeit in Filmen überlastet auch die Kapazität von Erwachsenen. So berichtet WEIDENMANN (S. 536), daß WEMBER¹⁰ ZDF-Sendungen zur politischen Berichterstattung untersuchte:

Er kam zu dem Ergebnis, daß es mehr auf den Aufmerksamkeitsgrad der Bilder als auf deren Informationsgehalt ankam.

Angewandte Techniken:

- häufige Kamerabewegungen
- Auswahl von brisanten, ungewöhnlichen Bildinhalten
- Intensivierung durch besondere Perspektive (z. B. von unten) oder durch Vergrößerung.

Lernbehindernd war auch das Verhältnis von Kommentar und Bildern, da sie nicht synchron und aufeinander bezogen war.

Diese Informationsfilme wurden 850 Zuschauern aus verschiedenen Berufsgruppen gezeigt und anschließend getestet, wie viele der entscheidenden Informationen behalten worden waren:

- 80 % der Zuschauer waren der Meinung, die Filme seien informativ und verständlich gewesen.
- 20 % der Informationen konnten dagegen tatsächlich nur erinnert werden.

¹⁰WEMBER, B.: Wie informiert das Fernsehen? Ein Indizienbeweis. München: List, 1976.

→ Eine mögliche Erklärung ist, daß der Zuschauer durch die aufgeheizte Bildsprache vollauf beschäftigt ist und somit kaum Verarbeitungskapazität für den Kommentar übrig hat.

? *Wie aber sollte nun ein Lehrfilm aussehen, der die Aufmerksamkeit der Lerner bekommt, ohne dabei das Lernen, d. h. die gezielte Verarbeitung von Informationen zu behindern?*

Nach einer Untersuchung des Saarbrücker Institutes für Konsum- und Verhaltensforschung (v. KEITZ¹¹ in WEIDENMANN, S. 537) können folgende Strategien einen signifikanten Erinnerungseffekt haben:

- Zu lernende Elemente sollen *aktivierend* gestaltet sein, durch Intensität (Stimulierende Farben, Vergrößerung), Emotionalität, Kollation (Überraschung, Neuartigkeit).
- Zu Beginn müssen Gestaltungselemente eingesetzt werden, die die *Aufmerksamkeit* auf sich ziehen, z. B. ein akustisches Signal.
- Die Verarbeitungskapazität des Zuschauers ist größer, wenn das *Erregungsniveau* optimal ist. Das Erregungsniveau sollte vor dem eigentlichen Film nicht zu hoch oder zu niedrig sein.
- Eingestreute aktivierende Elemente dürfen nicht *ablenken*.

In einer Zusammenfassung empfiehlt WEIDENMANN (S 539) folgende Aspekte für den Einsatz eines Lehrfilms zu berücksichtigen:

- nicht zu lange *Darbietungszeit*
- *Beschränkung* auf das Lernrelevante
- unkomplizierte Film- und Kommentarsprache
- *Orientierungshilfen* (Supplantation)

¹¹KEITZ VON, B.: Wirksame Fernsehwerbung. Die Anwendung der Aktivierungstheorie auf die Gestaltung von Webesspots. Würzburg: Physica, 1983.

5.3.2 Die Wirklichkeit des Films und die Folgen für das Lernen

BANDURA¹² führte Untersuchungen durch, aus denen sich die Theorie des Modelllernens oder Lernen durch Beobachtung entwickelte. Das Modellverhalten wurde teils real, teils in Filmen angeboten. Kinder sahen z. B. einen Film, in dem ein Erwachsener eine Puppe malträtierte. Anschließend wurde beobachtet, wie die Kinder mit einer solchen Puppe umgingen. Diese Versuche zeigen, daß Filme Informationen ähnlich gut vermitteln können wie die Beobachtung der realen Situation.

Am Lernen durch Beobachtung sind nach **BANDURA** vier Prozesse beteiligt:

1. *Zuwendung und Aufmerksamkeit*: Der Beobachter nimmt die Modellperson und die Situation wahr. Die Zuwendung hängt von verschiedenen Faktoren ab, z. B. Einstellung gegenüber dem Modell, früheren Erfahrungen des Beobachters, seinen Interessen.
2. *Behalten*: Der Beobachter codiert z. B. Verhaltensmuster, repräsentiert sie und speichert sie im Gedächtnis.
3. *Ausführen des Bewegungsablaufes*: Der Beobachter übt die Verhaltensweisen selbst aus. Trotz präziser Speicherung können Probleme auftreten, wenn der Bewegungsablauf sehr komplex ist oder der Beobachter ungeschickt.
4. *Bereitschaft zum Verhalten*: Ob ein gespeicherter Verhaltensablauf tatsächlich ausgeführt wird, hängt wesentlich von den Folge-Erwartungen ab, z. B. bei **zuerwartener** Bestrafung wird die Bereitschaft eher gering sein.

Anwendung findet diese Theorie vor allem im **Verhaltenstraining**. Hier wird das Modell des **Videotraining**s nach dem Muster Vormachen — Nachmachen und Aufzeichnen - Analyse — Wiederholen hauptsächlich eingesetzt. Die Lerner, z. B. Sportler, Verkäufer, Manager, Lehrer sehen in Filmen ein gewünschtes Verhalten, das durch Beobachtung

¹²**BANDURA, A.**: Vicarious processes: A case of no-trial learning. In: **BERKOWITZ, L.** (ED.): Advances in experimental social psychology (Vol. 2) (pp. 1-55), New York: Academic Press, 1965

bachtung gespeichert wird und anschließend systematisch geübt wird. Das Üben dieser Verhaltensfiguren wird per Video aufgezeichnet und den Lernern wieder vorgeführt. Anschließend wird dann in folgenden Übungen versucht, eventuelle Verhaltensfehler zu korrigieren.

5.4 Computer als Lernmedien

5.4.1 Der Computer als „neues“ Medium?

Bei jeder technischen Innovation stellen sich laut [WARTELLA & REEVES](#)¹³ (in [WEIDENMANN](#), S. 547) Fragen nach dem Nutzen, nach evtl. nachteiligen Wirkungen für die Gesundheit und nach psychologischen Auswirkungen.

Für das Medium Computer sollen hier diese Fragen nur an den - im Vergleich zu den in den vorangegangenen Kapiteln behandelten Medien - neuen Aspekten beantwortet werden.

Neu sind zwei grundlegende Aspekte:

1. *Das Symbolsystem der Programmiersprache*

Hier stellt die Forschung die Frage, inwieweit Programmieren und Interagieren jeweils übergreifende Lernprozesse in Gang setzen können.

2. *Lernmethoden des computerunterstützten Unterrichts (CUU)*

Der Vorteil des Mediums Computer liegt eindeutig im hohen Ausmaß an Informationsreichtum, Aktivierung, Differenzierung und Rückmeldung (an den Lerner). Unterschieden wird nach **Simulations-Programmen** und **tutoriellen Systemen**.

5.4.2 Denken lernen durch Programmieren?

An erster Stelle muß erwähnt werden, daß heftig diskutiert wird, welchen Effekt der Umgang mit einem Computer für Kinder erzielt.

¹³[WARTELL, E. & REEVES, B.](#): Recurring issues in research on children and media, Educational Technology, 23, S. 5-9, 1983.

Daß die häufige Arbeit am Computer wichtige *Sozialerfahrung* verhindere, weil sie die Lerner voneinander isoliere, wurde nicht von allen Erziehern bisher beobachtet. Einige berichten sehrwohl von regem Informationsaustausch zwischen den Lernern, gegenseitige Beratung und Ermutigung.

Aber in anbetracht des *Denkenlernens* befürchten Kritiker, es entwickelten sich rein technische, lineare Denker; intuitives, divergentes Denken bliebe ungefordert.

Befürworter hingegen behaupten, daß flexibles Problemlösen gefördert, die kognitive Entwicklung beschleunigt und dem Schwarz-Weiß-Denken entgegengewirkt würde.¹⁴

In welchem Ausmaß nun tatsächlich das logische Denken durch den Umgang mit dem Computer gefördert werden könnte, darüber gibt es aus der Forschung keine gesicherten Ergebnisse. Ebenso existieren keine nachvollziehbaren Theorien über die computerunterstützte Entwicklung der allgemeinen Fähigkeit zur Problemlösung.

5.4.3 Computer und neue Lernformen

Im Vergleich zu dem vom Lerner selbstgesteuerten Lernprozessen wird die Lernumwelt des *konventionellen Unterrichts* als relativ arm und flexibel gegenüber den Fähigkeiten, Zuständen und Verhaltensweisen der Lerner beschrieben. Es bestehen nur geringe Möglichkeiten für den Lerner, etwa beim Lernen mit AV-Medien, einzugreifen, bzw. sie zu beeinflussen, wie es z. B. notwendig wäre, wenn der Lerner eine Passage nicht versteht.

Der CUU kann adaptiv sein, wenn er auf zwei wesentliche Prinzipien gestützt ist:

1. Diagnose und Bewertung der Aktionen des Lerners während des Lernprozesses.
2. Instruktions-Entscheidung infolge der Bewertungen und entsprechende Bereitstellung von Lernangeboten.

¹⁴Hier hat sich besonders Seymour [PAPERT](#) mit seinen Behauptungen hervorgetan. (Gedankenblitze, Kinder, Computer und Neues Lernen, Reinbek: Rowohlt, 1985). Viele seiner Thesen fanden aber bisher wenig positive Resultate bei deren Überprüfung

In bezug auf die Realisierung dieser Prinzipien unterscheiden sich die einzelnen Modelle des CUU.

Bei allen bisherigen Systemen trifft der Lerner zu Beginn die Entscheidung, in welchen Wissensgebieten er arbeiten will und löst dann die vom Programm gestellten Aufgaben. Nach unterschiedlichen Maßstäben diagnostizieren und bewerten die Programme und stellen jeweils entsprechend neue Lernangebote zur Verfügung. Je nach System kann hier nun der Lerner mehr oder weniger eigene Entscheidungen und Ideen mit einbringen und Lösungsmöglichkeiten ausprobieren.

→ Die Praxis des CUU beschränkt sich aber z. Zt. noch auf das Erlernen von Programmiersprache und zielt auf das Vertrautwerden mit verschiedenen Einsatzmöglichkeiten ab.

LITERATURLISTE

WEIDENMANN, B.: Psychologie des Lernens mit Medien.

In: **WEIDENMANN, B./ KRAPP, G.** u. a. (Hrsg.): Pädagogische Psychologie: Ein Lehrbuch, 3. Aufl., Weinheim: Beltz, 1994.