

Zeitschrift: Schweizer Schule
Herausgeber: Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz
Band: 62 (1975)
Heft: 24

Artikel: Die Bedeutung der audio-visuellen Lernhilfen im Unterrichtsverlauf
Autor: Krapf, Bruno
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-534753>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

ter, wird die Antwort auf die Frage nach dem Sinn des Lebens eine Antwort aus dem Glauben und ein persönliches Zeugnis sein.

Sinnerziehung als Postulat unserer Zeit

Hans Krömler stellt aufgrund vieler Zeugnisse fest: Die Sinnfrage wird von Jugendlichen mehr denn je gestellt. Bernhard Grom kennt als Religionspsychologe und -pädagoge die Ursache dieses bohrenden Fragens: Der Jugendliche löst sich von der Familie, ihrer Tradition und ihrer Religion ab. Seine Glaubenszweifel werden durch die Fehler der Kirche genährt und vom Willen zur Unabhängigkeit bestärkt. Neue kognitive Fähigkeiten fördern die Neigung zu Intellektualismus und Rationalismus. Das technische, naturwissenschaftliche Denken unserer Zeit fasziniert ihn. Er entdeckt zudem eine neue Erlebnisfähigkeit, doch ist seine

Emotionalität nicht mit der Rationalität verbunden. In diesem Zwiespalt tabuisiert er seine Gefühle, besonders die religiösen. Er ist auf der Suche nach dem eigenen Ich und nach dem Sinn seines Lebens. Soll ihm in dieser Situation Religion im Sinne eines theologischen oder philosophischen Konzeptes vermittelt werden? Oder, was Sinnerziehung meint: Religion als Sinn/Zusammenhang seiner Ich-Findung?

Sinn-Erziehung, ein neues Wort, ein neues Konzept, das erst in den Anfängen seiner Entwicklung steht. Eine Antwort auf eine tausendfache Provokation? Ich meine, hier kommt uns allen eine Aufgabe zu, die ernst genommen werden soll und unsere Pädagogik revolutionieren müsste. Wir haben in dieser Zeit keine andere Wahl, es sei denn, wir wollten unsere Jugend und auch die Erwachsenen lehren, mit der Sinnlosigkeit zu leben.

Die Bedeutung der audio-visuellen Lernhilfen im Unterrichtsverlauf

Bruno Krapf

Unter audio-visuellen Lernhilfen verstehen wir alle möglichen Arbeitshilfen, die im Unterricht eingesetzt werden können: Tonband, Tonbildschau, Zeitungsmeldungen, Fotos, Diapositive, Fernsehsendungen, Ringfilme usw. Haben audio-visuelle Lernhilfen in allen Unterrichtsphasen einen Platz? Ist ihre Bedeutung eher zu erweitern oder zu verringern? Sind sie etwa bloss Garnitur, hübscher Dekor bei der Unterrichtsgestaltung, oder kommt ihnen eine wesentliche Bedeutung zu? Anders ausgedrückt: Gibt es von der Lerntheorie her Hinweise, die den Einsatz audio-visueller Hilfsmittel als bedeutsam erscheinen lassen? *Könnte man gar sagen, die Erkenntnisse der modernen Erziehungswissenschaft legen es nahe, audio-visuelle Hilfsmittel im Unterricht einzusetzen?*

1. Lernen als Differenzierung

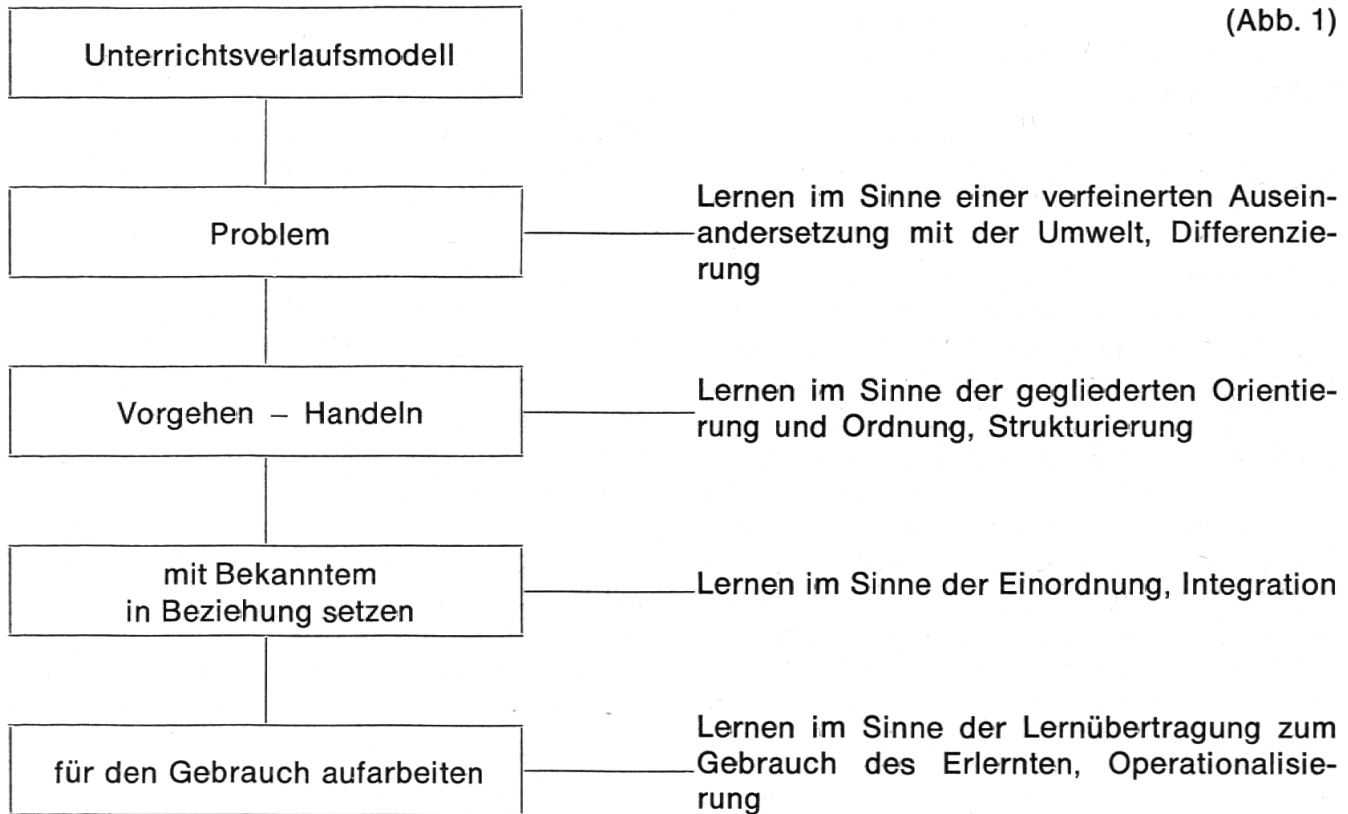
Lernen als Vorgang der verfeinerten, der differenzierten Umweltbetrachtung, ist im-

mer problemorientiert. Es handelt sich in der Auseinandersetzung mit der Umwelt darum, dass der Lernende sich *aktiv* zeigt und dank seiner Aktivität die Umwelt feiner, eben differenzierter als zuvor, in den Griff bekommt. Es scheint daher, dass in dieser Phase audio-visuelle Hilfsmittel vorerst nichts zu suchen hätten. Ist doch Begegnung mit der Umwelt aktuelle unmittelbare Begegnung, die keine Mittler braucht. Gerade die unmittelbar sich ereignende Begegnung hat eigentlich bildenden Wert.

1.1 Motivation

Diesen Überlegungen ist beizufügen, dass wir es in der Unterrichtssituation immer wieder mit Schülern zu tun haben, die laufend, fast pausenlos eine solche Auseinandersetzung zum Zweck des Lernens anzustreben haben. Was wundert es uns, wenn hier die Aktivität der Auseinandersetzung nicht immer und jederzeit anzutreffen ist. Die Tatsache, dass der lernende Schüler nicht im-

(Abb. 1)

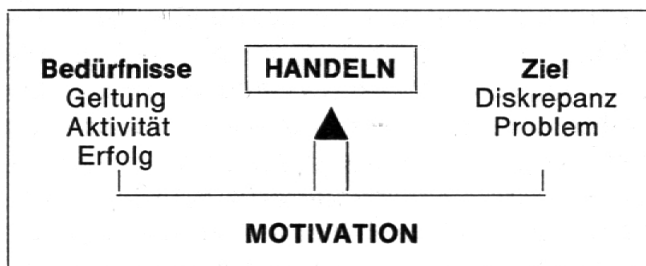


mer der spontan aktive ist, hat in der Unterrichtsforschung den Bereich der Motivationslehre zur Geltung kommen lassen. Dadurch, dass man versucht, die *persönlichen Bedürfnisse* und die Wirkung einer *günstigen, vorteilhaften Zielangabe* in Übereinstimmung zu bringen, erhofft man sich, eine aktive, eine handelnde Schülerschar zu bekommen. Die persönlichen Bedürfnisse sind etwa nach den Arbeiten von Heinz Heckhausen das Bedürfnis nach *Erfolg*, das Bedürfnis nach *Zurückweisung*, und wir fügen bei das Bedürfnis nach *Aktivität*, nach *Zusammenarbeit*. Diese Bedürfnisse kann der Schüler nun in einem Unterricht viel besser befriedigen, wenn Unterrichtsmittler, eben audio-visuelle Unterrichtshilfen, eingesetzt werden. Es ist möglich, dass der Schüler mehr Aktivität zeigen kann, wenn ich ihm Bildmaterial zu einem Text offeriere, wenn ich ihm Ton liefern kann. Es ist möglich, dass der Schüler eher zur Geltung kommen kann, wenn ich ihm Gelegenheit gebe, mit audio-visuellem Material in einer kleinen Gruppe zu arbeiten. Dort wird er auch sein

Bedürfnis nach Zusammenarbeit besser befriedigen können. Auf der andern Seite ist die Chance, einen aktiven Schüler zu haben, grösser, wenn die Zielangabe mittels audio-visueller Materialien erfolgen kann; wenn ich also das Problem «alte und neue Kornspeicher» nicht bloss mit Worten vortrage, sondern wenn ich gleich die Problemstellung mit Hilfe von unterschiedlichen Bildern dem Schüler übermitteln kann. Ein *Mangelerlebnis* vermittele ich im Sinne der Zielangabe dem Schüler leichter, wenn ich ihm verschiedene Arbeitsheftseiten mit dem Projektor an die Wand werfen kann, so dass er sofort vergleichen kann, wo Mängel objektiv festgestellt werden können.

Wir sehen, auf den beiden Seiten *Bedürfnisbefriedigung und günstige Zielangabe* können audio-visuelle Hilfen eingesetzt werden. Sie können zu einer besseren Aktivität der Schüler führen, und diese bessere Aktivität schliesslich ermöglicht den ersten Lernschritt, das Lernen im Sinne einer differenzierten Begegnung mit der Umwelt.

(Abb. 2)



1.2 Advance organizers (Ausubel, 1973)

Die Wahrnehmungslehre zeigt überzeugend, dass die Menschen sich mit ihrer Umwelt immer so auseinandersetzen, wie sie im betreffenden Augenblick selber *intellektuell organisiert sind*. Man könnte fast behaupten: «Sage mir, was Du siehst, und ich sage Dir, wer Du bist.» Nun liegt es sehr oft im Interesse des Lehrenden, diese personeigenen Auseinandersetzungen zu *beeinflussen* und den Lernenden zu einer für ihn bis jetzt *fremden Sehweise* zu führen, ihm einen neuen Ansatz zur Auseinandersetzung mit der Weltwirklichkeit zu verschaffen. Hier spielen die vorausgehenden Organisatoren eine grosse Rolle. Ich habe sie unter dem Schlagwort «advance organizers» angeführt. Was sind diese vorausgehenden Organisatoren? Ich will jetzt etwas unscharf formulieren und sagen, vorausgehende Organisatoren *sind in der Regel audio-visuelle Lernmaterialien*. Wenn ich zum Thema «Die Wasserversorgung der Stadt St. Gallen» ein Schema «Das Leitungssystem der St. Galler Wasserversorgung» bekomme, dann sind meine Wahrnehmungsfunktionen weitgehend festgelegt. Wenn ich aus der Schulfunksendung «Conrad Escher von der Linth» eine Stelle höre, dann wird diese Stelle alle meine zukünftigen Wahrnehmungsmöglichkeiten wesentlich beeinflussen. Wenn ich ein Älplerlied beim Thema «Alpaufzug» vorausgehend höre, dann werden meine Interessen, meine Wahrnehmungsmöglichkeiten in eine ganz bestimmte Richtung gelenkt; in eine andere Richtung als etwa bei Schülern, die einen ganz andern Lektionsanfang mitgemacht haben. Dies gilt auch dann, wenn der restliche Verlauf der Lektion identisch wäre. Wir sehen, im ersten Bereich, im Bereiche des Lernens als differenzierte Auseinandersetzung mit der Umwelt, haben wir in der *Motivation* und in der *Organisation der Wahrnehmung* wesentliche Aus-

gen gefunden, die es dem Lehrer nicht unbedingt freistellen, audio-visuelle Hilfsmittel einzusetzen. Wer sich diese Vorstellungen von Unterricht zu eigen macht, wird sich darüber schlüssig werden müssen, welche vorsichtig ausgewählten Hilfsmittel in seinem Unterricht zum Zuge kommen sollen.

2. Lernen als Strukturierung

Lernen geht in der Folge darauf aus, Gesetzmässigkeiten, Regeln, Ordnungen zu entdecken.

Auch in diesem Bereich wollen wir zu zeigen versuchen, inwiefern audio-visuelle Lernhilfen einen Beitrag zur Ordnungsfindung, zur Strukturfindung leisten können.

2.1 In diesem Zusammenhang muss gesagt werden, dass erkenntnistheoretisch der Lernende nicht auf absolute Ordnungen in seiner Umwelt stossen wird. Jean Piaget hat gezeigt, dass die Ordnungsfindung nur gelingen kann, wenn *gleichzeitig innere geistige Ordnungen beim Suchenden* sich entwickeln. Diese gegenseitige Beeinflussung von Mensch und Umwelt ist mit zu berücksichtigen, wenn wir das Lernen als Strukturierungsprozess, als Ordnungsfindungsprozess verstehen wollen (Piaget, 1972).

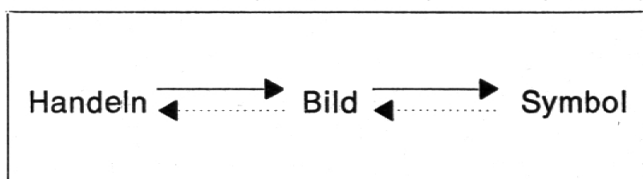
2.2 In dieser Phase des Lernens wird deutlich, wie hinderlich eine zu grosse Stofffülle wirken muss. Wie kann es gelingen, so müssen wir fragen, Ordnungen zu suchen und zu entwickeln, wenn der Lernende nur mit Mühe und Not alle die schon geordneten Elemente in sich aufnehmen kann. Da Lehrer heute und morgen unterrichten müssen und nicht in der Lage sind, die Lehrpläne persönlich derart zu beeinflussen, dass sie sofort nach ihren Wünschen verändert werden, scheint es eine Möglichkeit zu sein, im Unterricht eine Unterscheidung der Lerninhalte nach drei Gesichtspunkten vorzunehmen. Es gilt auszuscheiden, was unbedingt *nötig ist*. Die Amerikaner beschreiben das in der Übersetzung mit «need to know». In jeder Stunde müsste bezeichnet werden, dass es neben dem «need to know» noch etwas anderes gibt, nämlich ein «hübsch wäre es, nett wäre es, wenn Du das auch wüsstest». Es wäre eben die Sparte des «nice to know». Und schliesslich sollte immer ein dritter Bereich eingeführt werden,

«davon sprechen wir zwar, davon haben wir Kenntnis, aber das wird *nicht* zu unserem Wissensschatz gehören müssen».

2.3 Was leisten nun diese beiden Vorbemerkungen über die *Bildung von Strukturen* und über die *Absteckung des Lehrprogrammes* für den Einsatz von audio-visuellen Hilfsmitteln? Sie bilden gleichsam die Voraussetzung dazu, dass wir eine Unterrichtsgestaltung vornehmen können, die das Zustandekommen von Denkstrukturen überhaupt ermöglicht. Die *geistige, gefühlsmässige* und *tätige* Auseinandersetzung des Schülers soll nicht in den Grenzen des Erfahrbaren bleiben. Damit ist das Wort von Pestalozzi: «Erfahrung ist die *Grundlage* aller Erkenntnis» angesprochen und zugleich festgestellt: Erfahrung ist nicht gleich Erkenntnis.

Auf dieser Grundlage aufbauend, haben sich geistige Prozesse zu vollziehen, die in einer Darstellung von Bruner recht bildhaft in Erscheinung treten. Bruner glaubt (in seiner Arbeit «Toward a Theorie of instruction»), Lernen bestehe darin, den Lernenden durch eine *Folge* von Darstellungen eines Problems oder eines Wissensgebietes zu führen. (Bruner, 1966). Die Abfolge der Unterrichtssequenzen sieht er in Berücksichtigung der Stufenfolge a) handelnde (enaktive) Repräsentation, b) bildliche (ikonische) Repräsentation, c) sprachliche (symbolische) Repräsentation. Der Lernende muss nach der Ansicht Bruners auf die vorhergehende Stufe zurückgreifen können, auch dann, wenn er nicht einmal von ihr ausgegangen ist. Was heisst: *Darstellung, Repräsentation* auf drei Ebenen? Das heisst nichts anderes als, die Darstellungsform ist zu wechseln, vom Handeln soll der Schüler zum bildlichen und vom bildlichen zum symbolischen Verständnis fortschreiten.

Medienwechsel (J. S. Bruner) (Abb. 3)



Den Aspekt des Handelns haben wir in unserem ersten Lernbereich ebenfalls betont. (Lernen als Auseinandersetzung mit der

Umwelt). Der zweite Aspekt der bildlichen Repräsentation und der symbolischen Darstellung scheint vorzüglich in den Bereich der Strukturierung hineinzupassen. Die Arbeiten von Bruner legen nahe, dass das, was handelnd zur Ausgestaltung gekommen ist, strukturell besser erfasst werden kann, wenn darauf eine bildliche Darstellungsform folgt. Und diese bildliche Darstellung wiederum sei dazu angetan, die Strukturierung des lernenden Geistes zu unterstützen. Im Medium des Symbols der Sprache oder des Zahlensymbols schliesslich gelingt es dem Lernenden, über die Erfahrung hinaus zu denken, ja sogar gegen seine eigene Erfahrung zu denken.

Es vollzieht sich hier in jedem Lernprozess nichts Geringeres, als was sich ereignet hat zu Zeiten des Kopernikus, der zum Erstauen seiner Mitmenschen seinen Erfahrungen und seinen Sinneswahrnehmungen weniger geglaubt hat als seinem Denken. Bildliche und symbolische Medien aber, das sind die Medien, die wir, wenigstens teilweise, als audio-visuelle Unterrichtshilfen beschrieben haben. Bilder, Zeichen, Sprache könnten also nach Bruner einen Abstraktionsprozess einleiten, der im Sinne eines höheren Erkenntniswertes, aber auch im Sinne einer geistigen Entwicklung erwünscht wäre.

3. Lernen als Integration

Lernen als Einordnung, Eingliederung, eben als Integration ist systemorientiert. Das Gelernte soll sich in seinem Ergebnis nicht als Element darstellen, sondern die vielen Lerneinheiten sollen unter sich verbunden werden, damit sie in der Beziehung zu anderen Elementen ihre eigentliche Bedeutung gewinnen. Von der Neuro-Physiologie her kennen wir Informationen, die wiederum für einen *massvollen Einsatz von audio-visuellen Lernhilfen* sprechen. Um das darzustellen, ist ein kurzer Exkurs nötig.

Alle Wahrnehmungsimpulse, die auf uns zukommen, als Wärmeempfindungen, als Worte, als Bilder, als Zeichen, werden auf elektrischem Wege in unsere Gehirnzellen geleitet. Dadurch entsteht ein sogenanntes kurzfristiges Gedächtnis (Peterson, 1959). Ein Teil dieser elektrischen Impulse hat eine Umstrukturierung der Gehirnzellen zur Fol-

ge. An dieser Umstrukturierung ist Ribonucleinsäure massgeblich beteiligt. Das hat zur Folge, dass aus dem elektrischen Gedächtnis ein chemisches Gedächtnis wird. Wir sprechen von Eindrücken im Gehirn, von Engrammen. Und diese Engramme nun sollten nicht allein, vereinzelt in unserem Gehirn vorkommen. Wenn sie Lernbedeutung haben sollen, in dem Sinn, dass man sie wieder auffinden kann, sollten sie zu ganzen Kreisen zusammengeschlossen werden. Der Neurophysiologe spricht von Neuronenkreisen. Wie kommen Neuronenkreise zustande? Dadurch, dass wir uns denkend mit den Lernelementen auseinandersetzen. Denken verursacht die Bildung von Neuronenkreisen. Dadurch, dass wir erkennen, dass wir bewerten, dass wir einen Gedankengang nachdenken oder dass wir erfinderisch neue Kombinationen versuchen, bilden sich Neuronenkreise. Von hierher ist der Schritt sehr klein zur Darstellung der Bedeutung audio-visuellen Materials. Unterrichtshilfen im Sinne einer Kombination von Medien, etwa Bild und Text, Schema und Fotografie, Stich und Karte, – provozieren geradezu Denkprozesse. Man könnte etwas überspitzt formulieren: Wer im Bereiche des Einordnens, des Systematisierens auf unterschiedliche Medien verzichtet, arbeitet so, dass einzelne Engramme zwar entstehen, dass sich aber wenig Neuronenkreise bilden. Und damit verhindert er gleichsam ein wirksames Lernen, das doch so sehr im Interesse aller Lehrenden liegt (Krapf, 1971). Es sei hier nur am Rande vermerkt, wie verkehrt es anmuten muss, wenn jemand behauptet, man könne ohne Wissen, also ohne Elemente, ohne Denkmaterial das Denken schulen.

4. Operationalisierung (transferorientiert)

Der Begriff der Operationalisierung ist in jüngster Zeit zum Schlagwort geworden. Lernen bedeutet auch meiner Erfahrung nach, man müsse mit dem Gelernten umgehen können. Der Lernprozess ist nicht abgeschlossen, wenn ich im Besitze von Informationen, von Erkenntnissen, von neuen Gefühlen, von handwerklichen Fertigkeiten bin, Lernen ist erst dann vollzogen, wenn ich all das, was ich neu erworben habe, wiederum für das Lernen, für ein lebenslan-

ges Lernen, einsetzen kann und einsetzen will (Ellis, 1965). Die Arbeiten von Overing und Travers zur Problematik der Lernübertragung – sie wird häufig mit «Transfer» bezeichnet, – geben uns wiederum einen Einblick in die Bedeutung von audio-visuellem Material (Overing/Travers 1973). In ihren Arbeiten zur Unterrichtsforschung versuchten die genannten Autoren festzustellen, a) ob es besser sei, den Unterricht so zu organisieren, dass nur die wichtigsten, die notwendigen Informationen an den Schüler herangebracht würden, im Sinne eines «need to know», oder ob man es sich gar leisten könnte, recht vieles darüberhinaus zu bieten, im Sinne eines «es wäre nett, das auch noch zu wissen», im Sinne eines «nice to know»; b) sie wollten feststellen, ob es sich lohne, den Schüler in eine bestimmte Beziehung zum Lerngegenstand zu bringen, oder ob man nicht diese Zeit viel besser sparen würde und gleich mit Lernen anfangen könnte, und c) wollten sie versuchen, herauszubekommen, wie wichtig die sprachliche oder symbolische Formulierung denn sei, wenn man das Gelernte wieder anwenden wolle. Mir scheinen die drei Fragestellungen so bedeutsam für unseren Schulalltag, weil sie für die Unterrichtspraxis von enormem Einfluss sein können. Overing und Travers sind als sorgfältige, zurückhaltende Wissenschaftler nicht so weit gegangen zu sagen, «wir haben folgende Resultate gefunden». Sie sagen bloss, «die Resultate, die wir gefunden haben, lassen vermuten; es scheint so, dass . . .»

Hier nun einige Ergebnisse: zu a): Die Unterrichtsforschungen haben ergeben, dass der Lerninhalt, und zwar im Sinne von Wissen *und* Können, in neuen Situationen sehr viel häufiger zur spontanen Anwendung gelangt ist, wenn die Übung und das Lernen viele nicht bedeutsame Informationen mitlieferte.

Zu b): Sie sahen, dass das Gelernte in neuen Lernsituationen viel eher wieder zum Einsatz gelangte, wenn die Schüler Einstellungen zu einem bestimmten Material gewonnen hatten, oder wenn sie das Lernmaterial gar in einer praktischen Situation eingebettet sahen. Das spricht für unseren ersten Ansatz der tätigen, aktiven Auseinandersetzung mit der Umwelt.

Zu c): Und Schliesslich sahen sie, dass eine viel bessere Übertragung sich zu vollziehen schien, wenn die Lerninhalte sprachlich oder mit Zeichen, mit Zahlen formuliert worden waren. Für uns heisst das nichts anderes, als wenn wir ein Interesse haben, dass das Gelernte später, d. h. Minuten, Stunden, Tage oder Wochen später, wieder gebraucht werden soll, wenn es, mit andern Worten, Wirkung in die Zukunft haben soll, dann sind wir darauf angewiesen, Randinformationen zu liefern.

Mehr Übertragung (Travers) (Abb. 4)

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - mit Randbedingungen - mit Praxisbezug - mit sprachlicher Formulierung | <p>mehr Transfer \longrightarrow mehr Kreativität</p> |
|---|--|

Das gelingt uns sehr viel leichter, wenn wir auf audio-visuelle Lernmaterialien zurückgreifen können. Es heisst aber auch, dass das audio-visuelle Material die aktive Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand nicht erübrigt. Ich kann nicht sagen, «ich habe einen guten Film über ein Thema, also kann ich die Sache selbst vernachlässigen». Und schliesslich legen diese Arbeiten nahe, mit den audio-visuellen Materialien nicht den gesamten Unterricht bestreiten zu wollen, oder anders ausgedrückt, die Formulierung, die Darstellung des Gelernten ist nicht zu vernachlässigen.

5. Die audio-visuellen Materialien und der Unterrichtsstil

Es zeigt sich in der Unterrichtspraxis, dass der Einsatz von audio-visuellen Materialien den Unterrichtsstil des Lehrers verändert. Er führt zu einer *Individualisierung*, indem der einzelne Lernende sich selbst mit Informationen tätig auseinandersetzen kann. Geschieht dies in *Gruppen*, so entstehen echte Sozialphasen des Lernens. Es ist uns klar, dass dadurch die Einheit und die einheitliche Information der Klasse aufgegeben wird. Dadurch aber ermöglichen wir es dem Schüler, in eine echte Lernbeziehung zu seinen Mitschülern zu kommen.

Bei einem so entstandenen Wissensgefälle muss man natürlich mit einer Abnahme der

Einheitlichkeit des Wissens rechnen. Aber ist es nicht so, dass die üblichen Wissensprüfungen schon immer gezeigt haben, dass es mit der vermeintlichen Einheitlichkeit nicht so weit her ist? Lehrer und Schüler werden bei unterschiedlichem Informations- und Könnensstand viel häufiger die Situation des gemeinsamen Lernens erleben. Das sind Gelegenheiten zu echter Begegnung. Diese Begegnung mit dem Schüler bei gemeinsamem Lernen scheint mir eine persönlich bedeutsame Erfahrung zu sein. Wägen wir es doch, unsere Position ständiger Überlegenheit zugunsten eines gemeinsamen Lernens abzubauen. Wir brauchen dabei unsere Persönlichkeit nicht zu verleugnen.

Literatur

- Ausubel D. P.: Die Verwendung von «advance organizers» beim Lernen und Behalten von bedeutungsvollem sprachlichem Material, in: Pädagogische Psychologie, Fischer, Frankfurt am Main, 1973, S. 218–227.
- Bruner J. S.: Toward a Theory of instruction, Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1966.
- Ellis H. C.: The transfer of learning, The Macmillan Company, New York, 1965.
- Haseloff O.W./Jorswieck E.: Psychologie des Lernens, de Gruyter, Berlin, 1970, S. 160.
- Heckhausen H.: Herausforderung der Situation und individuelles Leistungsmotiv, in: Funkkolleg, Pädagogische Psychologie, Tübingen, 1972, Heft 3, S. 16–33.
- Krapf B.: Unterrichtsverlauf und programmierte Lernhilfen, Quelle und Meyer, Heidelberg, 1971, S. 90–97.
- Overing L. R. / Travers R. M. W.: Die Wirkungen verschiedener Übungsbedingungen auf die Übertragung des Gelernten (Transfer). In: Hofer M. / Weinert F. E.: Pädagogische Psychologie, Band 2, Fischer, Frankfurt am Main, 1973, S. 89–105.
- Peterson L. R. / Peterson M. J.: Short-term retention of individual verbal terms. Journal of Experimental Psychology, 1959/58.
- Piaget J.: Psychologie der Intelligenz, Klett, Stuttgart, 1972.
- Theorien und Methoden der modernen Erziehung, Molden, Wien, 1972 (Übers.), S. 329 f.