

Klinzing, Hans Gerhard; Klinzing-Eurich, Gisela
**Die Klarheit der Lehrerfrage. Auswirkungen eines Trainings von Fragen
höherer Ordnung**

Unterrichtswissenschaft 10 (1982) 4, S. 313-328



Quellenangabe/ Reference:

Klinzing, Hans Gerhard; Klinzing-Eurich, Gisela: Die Klarheit der Lehrerfrage. Auswirkungen eines Trainings von Fragen höherer Ordnung - In: Unterrichtswissenschaft 10 (1982) 4, S. 313-328 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-294978 - DOI: 10.25656/01:29497

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-294978>

<https://doi.org/10.25656/01:29497>

in Kooperation mit / in cooperation with:

BELTZ JUVENTA

<http://www.juventa.de>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Digitalisiert

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Die Klarheit der Lehrerfrage

Auswirkungen eines Trainings von Fragen höherer Ordnung

Klarheit und Eindeutigkeit des Lehrerverhaltens sind bedeutsame Charakteristika guten oder effektiven Unterrichts. So ist es auch wünschenswert, Lehrer sowohl in bezug auf Unterrichtsorganisation und -ziele als auch in bezug auf die Verwendung einzelner Lehrfertigkeiten so auszubilden, daß ihr Verhalten klar und eindeutig ist. Dieser Beitrag berichtet von der Reanalyse von Daten einer früheren Untersuchung, in der die Auswirkungen eines Trainingsprogramms zu Fragen höherer Ordnung im Unterrichtsgespräch bei Grund- und Hauptschullehrern erhoben worden waren. Jenseits der Frage, ob das Programm sein Lernziel, die vermehrte Verwendung dieser Lehrfertigkeit, erreicht, ging es hier nun um trainingsbedingte Änderungen im Bereich der Klarheit, Eindeutigkeit und Angemessenheit von Lehrerfragen.

Dazu wurden drei Indikatoren definiert: die Abnahme von mehrteiligen Fragen, in deren Verlauf das kognitive Anspruchsniveau wechselt, sowie von Fragen, die – statt von Schülerantworten – von anderen Lehreraußerungen gefolgt werden, und die Zunahme von Schülerbeiträgen, die in ihrem kognitiven Anspruchsniveau mit dem der vorausgehenden Lehrerfrage übereinstimmen. Die Ergebnisse zeigen, daß mit einem systematischen Training, außer der vermehrten Verwendung von Fragen höherer Ordnung, auch signifikante Änderungen bei den genannten Variablen in der erwünschten Richtung erreicht wurden.

Evaluationen von Trainingsprogrammen wie auch die am Unterrichtsprozeß orientierte Forschung sollten, so wurde deutlich, außer auf die Häufigkeit von Verhaltensweisen ihr Augenmerk vor allem auf die Qualität der Verwendung bestimmter Lehrverhaltensweisen richten, die sich in der Rezeption des Lehrverhaltens durch die Schüler und damit in deren Reaktionen zeigen kann.

The clarity of teacher questions. Effects of a training programme on higher cognitive questions

Clear and unambiguous teacher behaviours are generally regarded as important characteristics of "good" or effective teaching. If this is accepted then it seems to be highly desirable to develop teachers' skills so that not only their lesson organisation or goals but also their single teaching acts will be characterized by clarity and unambiguity. On the basis of a previous study, this paper reports on the effects of a training programme developing teachers' higher cognitive questioning skills in classroom discussions on the clarity and unambiguity of the teachers' questions.

As three indicators we defined: the reduction of alternative subsequent questions on different cognitive levels as well as of teacher utterances directly following teacher questions, and the increase in the proportion of pupil responses corresponding in their cognitive levels with the cognitive levels of the preceding teacher questions. Results revealed significant training effects in the desired direction.

Beyond merely looking at the frequencies of teacher and pupil behaviours, programme evaluation and process-oriented research is to be concentrated more on the quality of the teacher behaviour as assessed, for instance, by the corresponding pupil behaviour.

Über die Häufigkeit der Verwendung bestimmter Lehrfertigkeiten hinaus sind Klarheit, Eindeutigkeit und Situationsangemessenheit des Lehrerverhaltens wichtige Charakteristika für „guten“ Unterricht.

Solche Charakteristika sind nicht nur bedeutsam für Zielsetzung, Aufbau und Organisation des Unterrichts, sondern auch dann, wenn es um den Einsatz von einzel-

nen Lehrfertigkeiten geht. So ging es auch der Arbeitsgruppe Microteaching/Laboratory Training am Institut für Erziehungswissenschaft II der Universität Tübingen bei ihrer Arbeit an einem Konzept zum „Training des Lehrverhaltens“ (Zifreund 1966, 1968) bzw. zum „Training kommunikativer Fertigkeiten“ (Klinzing 1976, 1978) und bei der Entwicklung und Erprobung von entsprechenden Trainingsmaterialien nicht nur darum, wie welche Fertigkeiten vermehrt eingesetzt werden können oder sollen. Wesentliches Ziel war und ist, Indikatoren dafür zu finden und den Teilnehmern zum Training anzubieten, wann die jeweiligen Fertigkeiten im Sinne der obengenannten „Qualitäts“-Gesichtspunkte gut eingesetzt sind. Zu einer Reihe von Lehrverhaltensweisen lassen sich solche Indikatoren benennen, sei es direkt für sie selbst, sei es mittelbar auf dem Wege über die Art der direkt folgenden Schülerverhaltensweisen. Am Beispiel einer Untersuchung zum Training von Fragen höherer Ordnung (Klinzing-Eurich und Klinzing 1981), deren Daten unter diesem Aspekt reanalysiert wurden, mag dies deutlich werden.

1 Überblick über die Forschung zu Fragen höherer Ordnung

Als Fragen höherer Ordnung gelten allgemein solche Fragen und Aufforderungen an den Schüler, die von ihm im Unterschied zu Fragen niedriger Ordnung komplexe Denktätigkeiten verlangen. Eine Reihe von Klassifikationen ist dazu auf der Grundlage von Guilfords Modell für die „structure of intellect“ (Guilford 1956), von Tabas Kategorien (Taba 1966, Taba et al. 1964) und denen von Smith und Meux (1962) oder von Bellack et al. (1966) entwickelt worden. Die wohl am meisten verwendete Klassifikation von Fragetypen wurde auf der Grundlage der Bloom-schen Taxonomie (Bloom et al. 1956) vorgenommen und für ein Training des Lehrverhaltens adaptiert (z.B. Sanders 1966, Davis und Tinsley 1968, Brown et al. 1968, Murray, Williams 1971, Rogers, Davis 1970, Wilson 1969, Gall et al. 1970, Gall et al. 1974 etc.). Als Fragen niedriger Ordnung gelten hier Fragen nach Wissen, „Verstehen“ und Anwendung; als Fragen höherer Ordnung Fragen, die beim Schüler Analyse, Synthese oder (echte) Beurteilung erfordern.

Felduntersuchungen zu Fragen höherer Ordnung aus einem halben Jahrhundert zeigen, daß ihr Anteil in den Klassen 1 bis 6 bei etwa 26%, in höheren Klassen bei etwa 29% liegt; speziell in Unterrichtsgesprächen liegt er in niederen Klassen (1 bis 6) etwa bei 44%, in höheren bei 57%. Trotz zahlreicher entsprechender Empfehlungen, eine solche Praxis zu ändern, wie sie sich in der didaktischen Literatur finden oder aus empirischen Untersuchungen ableiten, hat sich an diesem Ergebnis über den ganzen Zeitraum hinweg kaum etwas geändert (vgl. Hoetker, Ahlbrand 1969, Gall 1970, Klinzing-Eurich und Klinzing 1981). Dabei zeigen Untersuchungen zu den direkten Auswirkungen von Fragen höherer Ordnung, daß durch sie sowohl *mehr* und *längere* (und damit, so ist zu vermuten, komplexere) Schülerbeiträge erzielt werden als auch mehr Schülerbeiträge *höherer* Ordnung (Borg 1969, Langer 1970, Hutchinson 1963, Miller 1966, Gall et al. 1970, Murray und Williams 1971, Acheson und Tucker 1971, Rogers und Davis 1970, Williams 1970). Feldun-

tersuchungen zum Zusammenhang von Fragen höherer Ordnung mit Schülerlernerfolg zeigen insgesamt wenig konsistente Ergebnisse. Während sich in unteren Klassenstufen (1 bis 6), in denen die Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen und Fertigkeiten im Vordergrund steht, ein eher negativer Zusammenhang abzeichnet, zeigen Untersuchungen in höheren Klassen, in denen auf solchen Grundkenntnissen und Fertigkeiten aufgebaut wird und diese verarbeitet werden, einen eher positiven Zusammenhang (s.d. Forschungsbericht bei *Klinzing-Eurich* und *Klinzing* 1981). Eine Metaanalyse von fast 20 experimentellen Untersuchungen zu einem Unterricht, in dem mehr Fragen höherer Ordnung als niedriger Ordnung gestellt wurden, zeigte, daß die überwiegende Verwendung von Fragen höherer Ordnung zu deutlich größerem Lernerfolg bei den Schülern führt (*Rousseau* und *Redfield* 1981). Die Ergebnisse zeigen insgesamt – wenn auch nicht mit wünschenswerter Konsistenz –, daß es sich bei Fragen höherer Ordnung zumindest dann, wenn es um unterrichtliche Ziele „höherer Ordnung“ geht und auf grundlegenden Kenntnissen und Fertigkeiten, die vorher bereits erworben sind, aufgebaut wird, um eine Gruppe von Lehrverhaltensweisen handelt, die in die schulpraktische Ausbildung einbezogen werden sollten.

Eine große Anzahl von Ausbildungsprogrammen hat daher diese Verhaltensweisen zum Trainingsinhalt gemacht (vgl. *Gall* 1970, *Houston* et al. 1973). Zugleich konnte in einer recht großen Zahl von Untersuchungen demonstriert werden, daß mit Trainingsverfahren, die die Bestandteile Theoriepräsentation, Demonstration des erwünschten Verhaltens und/oder Beobachtungsschulung, ausreichend praktische Übungen unter Laborbedingungen (zumeist Microteaching) und Feedback enthalten, der Prozentsatz von Fragen höherer Ordnung erheblich gesteigert werden konnte (s. Forschungsbericht über 46 Untersuchungen bei *Klinzing-Eurich* und *Klinzing* 1981) und daß dieser Trainingserfolg auch noch nach einigen Monaten zu beobachten war (vgl. z.B. *Borg* 1972, 1975, *Boeck* und *Hillenmeyer* 1973, *Perrott* et al. 1974). Auch im Bereich allgemeiner Veränderungen im Schülerverhalten wie etwa beim Anteil der Schülersprechzeit, der Länge und Anzahl der Schüleräußerungen sowie bei Schüleräußerungen auf höherer Denkebene konnten z.T. beträchtliche Erfolge erzielt werden. Verhaltensänderungen hinsichtlich einer häufigeren Verwendung von Fragen höherer Ordnung zu erreichen, kann schon als ein guter Trainingserfolg angesehen werden, zumal wenn mit den Änderungen im Lehrerverhalten auch Veränderungen im Schülerverhalten einhergehen. Wichtig für den Erfolg von Lehrverhaltensweisen ist jedoch auch die *Qualität* ihrer Verwendung. Nur wenige Untersuchungen konnten ausgemacht werden, in denen Indikatoren für Klarheit, Eindeutigkeit und Situationsangemessenheit des Verhaltens erhoben wurden. *Wright* und *Nuthall* (1970) untersuchten in der dritten Klasse (Naturkunde) u.a. den Zusammenhang von Lehreräußerungen, die aus zwei oder mehr unterschiedlichen Fragen bestanden, sowie der Lehrerinformation nach Lehrerfragen (Beantworten der eigenen Fragen eingeschlossen) mit Schülerleistung. Die Ergebnisse waren eindeutig: Während Lehreräußerungen, die nur *eine* Frage enthielten, in positivem Zusammenhang mit Schülerlernerfolg standen ($r = 0,54$), korrelierten Lehreräußerungen, innerhalb derer *mehrere unterschiedliche* Fragen

aufeinanderfolgten, negativ mit Schülerlernerfolg ($r = -0,42; -0,43$); für Lehrerinformationen direkt nach einer Lehrerfrage ergab sich ebenfalls ein negativer Zusammenhang mit Schülerlernerfolg ($r = -0,52$). Es ist also entscheidend, daß Lehrerfragen so gestellt werden, daß andere Fragen oder Lehreräußerungen anderer Kategorien sie nicht verunklären.

Als weiterer Indikator für Klarheit, Eindeutigkeit und Angemessenheit von Lehrerfragen wurde erhoben, welcher Art die *Schülerantworten* sind, die sie hervorbringen. Ob Lehrerfragen und -aufforderungen nun auf der Grundlage von *Guilford's* Modell, des Ansatzes von *Taba*, der Instrumente von *Smith* und *Meux* oder *Bellack* et al. oder auf der Grundlage der *Bloomschen* Taxonomie klassifiziert wurden, es zeigt sich, daß die Verwendung bestimmter Typen von Fragen mit dem Typ der Schülerantworten kovariiert (*Gallagher* 1965, *Hudgins* und *Ahlbrand* 1967, *Taba* et al. 1964, *Taba* 1966, *Smith* und *Meux* 1962, *Bellack* et al. 1966, *Davis* und *Tinsley* 1968, *Mood* 1972, *Wood* 1970, *Murray* und *Williams* 1971, *Wilson* 1969, vgl. auch *Dunkin* und *Biddle* 1974). Wenn also ein Lehrer eine Frage eines bestimmten Typs stellt, so antworten die Schüler im allgemeinen in einer dem Fragetyp entsprechenden Weise (zu ca. 85% und mehr). Fragen niederer Ordnung, die den weit überwiegenden Anteil von Fragen ausmachen (ca. 70%), sind dabei anscheinend klarer und eindeutiger formuliert und können so vom Schüler ihrem Typ gemäß beantwortet werden. Darauf verweisen Untersuchungen, wonach Fragen höherer Ordnung häufig eine beträchtliche Anzahl inkongruenter Schülerantworten hervorbringen. So fanden *Nuthall* und *Lawrence* in ihren Analysen von Unterrichtsinteraktionen, daß bei Fragen höherer Ordnung eine Tendenz besteht, sie auf niederem Anspruchsniveau zu beantworten; Schüler reduzieren gern die Schwierigkeit einer Frage oder verändern sie im Zuge der Beantwortung und erfassen so oft nicht deren wirklichen Zweck (*Nuthall* und *Lawrence* 1965, S. 45). Auch in *Tishers* Untersuchung (1970, S. 40) zeigte sich, daß 34% der Schülerantworten auf Fragen höherer Ordnung diesen logisch nicht entsprachen. Einer der Gründe für die falsche Interpretation der Fragen durch die Schüler und damit die unangemessenen Antworten ist die Uneindeutigkeit oder Vagheit der Sprache, in der die Fragen gestellt werden (vgl. *Nuthall* und *Lawrence* 1965, S. 44f.).

In zwei weiteren Studien wurde untersucht, ob ein Training von Fragen höherer Ordnung außer zu deren vermehrter Verwendung auch zu ihrem präziseren und angemesseneren Einsatz führt. *Martin* und *Auerbach* (1977) konnten in ihrer Untersuchung zu verschiedenen Methoden des Lehrertrainings zeigen, daß sich zwischen unterschiedlichem Training zwar signifikante Unterschiede in der Häufigkeit der Verwendung der zum Training stehenden Verhaltensweisen ergaben, daß diese Unterschiede jedoch verschwanden, wenn die Verhaltensweisen (u. a. auch Fragetypen) nach den direkten Konsequenzen, die sie für die Schüler bzw. ihre Antworten hatten, klassifiziert wurden. *Mills* et al. (1980) reanalysierten eine Untersuchung von *Gall* et al. (1970) zu einem Training von Fragen höherer Ordnung auf der Grundlage von *Minicourse 9* (Higher Cognitive Questioning). Auch hier zeigte sich eine signifikante Vermehrung von Fragen höherer Ordnung aufgrund des Trainings; die Untersuchung der Nachtests auf Kongruenz des kognitiven An-

spruchsniveaus von Lehrerfragen und Schülerantworten ergab jedoch, daß nur durchschnittlich ca. 53% der Schülerantworten mit der vorangegangenen Lehrerfrage korrespondierten. Alle diese Ergebnisse lassen es geboten erscheinen, bei einem systematischen Training von Fragen höherer Ordnung auch ihre eindeutige und angemessene Verwendung zu fördern.

2 Die Untersuchung

a) Die Ziele der Untersuchung

Bei der Evaluation des am Far West Laboratory for Educational Research and Development (San Francisco) entwickelten Minicourse 9 "Higher Cognitive Questioning" (Gall et al. 1971) in der Bundesrepublik wurde geprüft, ob der Kurs sein Lernziel, die Vermehrung von Fragen höherer Ordnung und Sondierungsfragen, erreicht und ob mit den Änderungen im Lehrerverhalten auch Änderungen im Schülerverhalten einhergehen [1]. Daneben wurde aber auch untersucht, ob

1. a) der Anteil von kognitiven Lehrerfragen, deren Intention durch Schwankungen im kognitiven Anspruchsniveau innerhalb der Frage verunklart wird (mehrere unterschiedliche Fragen in einer Frage), b) der Anteil von kognitiven Lehrerfragen, deren Intention durch direkt folgende Lehreräußerungen anderer Art (z. B. zusätzliche Information) verunklart wird, durch das Training vermindert wird und ob
2. der Anteil generell von kognitiven Fragen sowie speziell von Fragen niedriger Ordnung und Fragen höherer Ordnung, die von den Schülern im Hinblick auf deren Anspruchsniveau kongruent beantwortet werden, steigt.

b) Die Teilnehmer an der Untersuchung

Die Untersuchung wurde mit 29 Grund- und Hauptschullehrern (21 männliche und 8 weibliche Lehrer im Alter von durchschnittlich 29 Jahren mit durchschnittlich 4 Dienstjahren) durchgeführt, die sich freiwillig zur Mitarbeit in dem Kurs gemeldet hatten; 16 Lehrer etwa gleichen Alters und gleicher Anzahl von Dienstjahren (6 männliche, 10 weibliche), die ebenfalls an der Mitarbeit interessiert waren, jedoch aus zeitlichen und/oder organisatorischen Gründen nicht am Kurs teilnehmen konnten, stellten sich als Vergleichsgruppe (ohne Training) zur Verfügung. 14 Lehrer der Versuchsgruppe waren noch für einen Nachfolgetest, der etwa drei Monate nach Abschluß des Nachttests durchgeführt wurde, erreichbar.

c) Untersuchungsanordnung und "treatment"

Die Untersuchung wurde in einer Vortest-Nachttest-Vergleichsgruppen-Anordnung durchgeführt. Außerdem wurde mit den Lehrern der Versuchsgruppe, die nach drei Monaten noch erreichbar waren, ein Nachfolgetest durchgeführt.

Nach eingehender Information und Diskussion über Ziele, Aufbau und Organisation des Kurses führten alle Teilnehmer einen Vortest durch (s. u.). Danach begannen die Teilnehmer der Versuchsgruppe mit der Arbeit auf der Grundlage der Trainingsunterlagen des Minikurses „Die Frage auf höherer Denkebene“ (s. *Klinzing-Eurich und Klinzing* 1981).

Das Material besteht aus vier Lektionen mit jeweils gleichem Aufbau zu den Lehrfertigkeiten: Sondierungsfragen, Analysefragen, Synthesefragen und Beurteilungsfragen. Nach einer kurzen Einführung in den theoretischen Hintergrund der Fertigkeiten sind in jeder Lektion Beobachtungsübungen vorgesehen, in der die jeweiligen Fertigkeiten aufgrund von Unterrichtsprotokollen klassifiziert werden. Zu jeder Lektion wird eine Microteaching-Reihe mit vier bis sechs Schülern der eigenen Klasse und einem selbst gewählten Thema durchgeführt, mit Fernsehen aufgezeichnet sowie aufgrund dieser Fernsehaufzeichnung und nach Beobachtungskriterien, die sich auf die jeweils geübte Fertigkeit beziehen, ausgewertet. Diese Übung wird in einer vergleichbaren Situation wiederholt (Wiederholungsversuch).

Nach der Durcharbeitung der vier Lektionen, die individuell in eigener zeitlicher Organisation und innerhalb von ca. 3 Wochen erfolgte, wurde der Nachtest durchgeführt. Die Vergleichsgruppe erhielt kein Training.

d) Datenerhebung

Für den Vor- und Nachtest sowie den Nachfolgetest wurde jeder Teilnehmer gebeten, ein etwa 20minütiges Unterrichtsgespräch mit selbstgewähltem Thema aufgrund eines Textes, der vorher von der Klasse gelesen bzw. durchgearbeitet worden war, mit etwa 15 nach Zufall ausgewählten Schülern der eigenen Klasse durchzuführen. Diese Unterrichtsgespräche wurden von den Teilnehmern selbst mit Tonband aufgezeichnet. Die Tonbandaufzeichnungen (und die Texte, aufgrund derer die Unterrichtsdiskussion geführt wurde) dienten als Grundlage für die Auswertung mit einer erweiterten Version der Interaktionsanalyse nach *Flanders* (*Flanders* 1970).

Eine Kurzbeschreibung der Grundkategorien der Interaktionsanalyse nach *Flanders* gibt Tabelle 1.

Kategorie	Beschreibung	
Lehrerreaktion	1	Lehrer geht auf Gefühle und Einstellungen der Schüler ein
	2	Lehrer lobt, bestätigt, ermutigt
	3	Lehrer geht auf Gedanken der Schüler ein
	4	Lehrer stellt Fragen
Lehrerinitiative	5	Lehrer informiert
	6	Lehrer gibt Anweisungen
	7	Lehrer korrigiert, kritisiert, entmutigt, beruft sich auf seine Autorität
	8	Reaktive Schüleräußerungen
	9	Selbständige Schüleräußerungen
	10	Schweigen, Durcheinander

Tabelle 1. Grundkategorien der Interaktionsanalyse nach *Flanders* (Kurzbeschreibung).

Die Erweiterung des *Fiac*-Systems bestand in Subkodierungen der Lehrerfragen und Schülerbeiträge (Kategorien 4, 8 und 9) auf der Grundlage der *Bloomschen* Taxonomie.

Tabelle 2 zeigt diese Subkodierungen von Lehrerfragen und Schülerantworten.

Zur Erhebung der Klarheit/Unklarheit der Fragen wurden folgende Variablen erfaßt:

- Als „Verunklarungen“ wurden Lehrerfragen gezählt, bei denen der Lehrer im Verlauf des Formulierens das intendierte kognitive Anspruchsniveau wechselt, indem er eine zusätzliche Frage auf einer anderen Denkstufe stellt oder die anfängliche auf einer anderen Denkstufe fortsetzt (z.B. Kategorien 41–44). Die Anzahl solcher Fragen wurde durch die Anzahl aller (kognitiven) Fragen dividiert.
- Zum anderen wurde als „Verunklarung“ verzeichnet, wenn ein Lehrer eine Frage stellt und ihr dann Äußerungen einer anderen Kategorie (Kategorien 1, 2, 3,

Kategorie 40 = Aufrufen, Fragen zur Unterrichtsorganisation, nichtklassifizierbare Fragen	
Kategorie 41 = Wissensfragen	
Kategorie 42 = Verstehensfragen	Lehrerfragen auf niederer Denkebene
Kategorie 43 = Anwendungsfragen	
Kategorie 44 = Analysefragen	
Kategorie 45 = Synthesefragen	Lehrerfragen auf höherer Denkebene
Kategorie 46 = Beurteilungsfragen	
Kategorie 81 = Schülerantwort auf der Denkstufe Wissen	Schülerantworten
Kategorie 82 = Schülerantwort auf der Denkstufe Verstehen	auf niederer
Kategorie 83 = Schülerantwort auf der Denkstufe Anwendung	Denkebene
Kategorie 94 = Schülerantwort auf der Denkstufe Analyse	Schülerantworten
Kategorie 95 = Schülerantworten auf der Denkstufe Synthese	auf höherer
Kategorie 96 = Schülerantwort auf der Denkstufe Beurteilung	Denkebene

Tabelle 2. Überblick über die Subkodierungen innerhalb der Interaktionsanalyse nach *Flanders* für Lehrerfragen und Schülerbeiträge auf der Grundlage der *Bloomschen* Taxonomie.

5, 6, 7) folgen läßt. Die Anzahl dieser „Verunklarungen“ wurde in Beziehung gesetzt zu solchen Äußerungen und Fragen, denen entweder ein Aufrufen von Schülern (Kategorie 40), eine deutliche Pause (Kategorie 10) oder direkt eine Schülerantwort folgte.

– Als weiterer Indikator wurde der Anteil von Schülerbeiträgen, die mit den vorausgegangenen Lehrerfragen in bezug auf die Denkstufe kongruent sind, erhoben (z.B. Kategorien 44–94) und mit den Schülerbeiträgen in Beziehung gesetzt, die nicht auf der gleichen Denkstufe sind (z.B. Kategorien 44–81).

Kongruenzen bzw. Inkongruenzen wurden jeweils pro einzelner Frage und den direkt folgenden Schülerantworten berechnet. Die Errechnung generell des Prozentsatzes von Fragen eines bestimmten Typs im Verhältnis zu Schülerantworten dieses Typs würde zu verzerrten Ergebnissen geführt haben. Angenommen, ein Lehrer stellt 5 Fragen höherer Ordnung und erhält 5 Antworten niederer Ordnung und stellt dann 5 Fragen niederer Ordnung und erhält 5 Antworten höherer Ordnung, dann ergäbe sich eine 100%ige Kongruenz, anstatt des richtigen Ergebnisses, nämlich einer völlig fehlenden Kongruenz. Da mit den Kategorien des *Fiac*-Systems aber nicht erfaßt werden kann, welche Schüleräußerungen sich noch auf die vorausgehende Lehrerfrage beziehen und welche nicht mehr, wieweit also die Anregung der Denkvorgänge im Schüler durch die jeweilige Lehrerfrage reicht, ist die Zuordnung von Schülerbeiträgen zu der vorangegangenen Lehrerfrage innerhalb verschieden definierter Interaktionssequenzen erfolgt. So wurden vier verschiedene Sequenzdefinitionen entwickelt, nach denen bestimmt wird, welche Schülerbeiträge noch zur vorausgehenden Lehrerfrage gerechnet werden bzw. wann eine durch die Frage ausgelöste Sequenz als beendet zu betrachten ist.

Zwei sorgfältig trainierte Beobachter kodierten die ersten 14 Minuten aller Vor-, Nach- und Nachfolge-tests. Ihre prozentuale Übereinstimmung für die erweiterte Interaktionsanalyse nach *Flanders*, berechnet nach dem von *Flanders* modifizierten Scott-Koeffizienten (*Flanders* 1967), ergab Übereinstimmung

Definition 1

Zu einer der Lehrerfrage folgenden Interaktionssequenz werden alle Schüleräußerungen gerechnet, die dieser Lehrerfrage folgen; beendet wird sie durch die nächste Lehrerräußerung (Kategorien 1–7 einschließlich Subkategorien), nicht aber durch

- Kategorie 10 Fragen zur Unterrichtsorganisation/Aufrufen von Schülern
- Kategorie 10 Schweigen/Durcheinander, wenn weniger als 20 Einheiten lang.

Definition 2

Zu einer der Lehrerfrage folgenden Interaktionssequenz werden alle Schüleräußerungen gerechnet, die dieser Lehrerfrage folgen; beendet wird sie durch die nächste Lehrerräußerung, nicht aber durch

- Kategorie 1 Eingehen auf/Aufgreifen von Gefühlen der Schüler
- Kategorie 2 Lob, Ermutigung, Richtigkeitsbestätigung
- Kategorie 3 Eingehen auf, Aufgreifen von Schülergedanken
- Kategorie 40 Lehrerfragen zur Unterrichtsorganisation/Aufrufen von Schülern etc.
- Kategorie 5 Lehrerinformation, wenn weniger als 20 Einheiten lang
- Kategorie 7 Kritik, Korrektur einschließlich Subkategorien
- Kategorie 10 Schweigen/Durcheinander, wenn weniger als 20 Einheiten lang.

Definition 3

Zu einer der Lehrerfrage folgenden Interaktionssequenz werden alle Schülerbeiträge gezählt, die dieser Lehrerfrage folgen; beendet wird sie durch die nächste Lehrerräußerung, nicht aber durch

- Kategorie 1 Eingehen auf/Aufgreifen von Gefühlen der Schüler
- Kategorie 2 Lob, Ermutigung, Richtigkeitsbestätigung
- Kategorie 3 Eingehen auf, Aufgreifen von Schülergedanken
- Kategorie 40 Lehrerfragen zur Unterrichtsorganisation/Aufrufen von Schülern etc.
- Kategorie 10 Schweigen/Durcheinander, wenn weniger als 20 Einheiten lang.

Definition 4

Zu einer der Lehrerfrage folgenden Interaktionssequenz werden alle Schülerbeiträge gerechnet, die dieser Lehrerfrage folgen; beendet wird sie durch die nächste Lehrerräußerung, nicht aber durch

- Kategorie 1 Eingehen auf/Aufgreifen von Gefühlen der Schüler
 - Kategorie 2 Lob, Ermutigung, Richtigkeitsbestätigung
 - Kategorie 3 Eingehen auf/Aufgreifen von Schülergedanken
 - Kategorie 40 Fragen zur Unterrichtsorganisation
 - Kategorie 5 Lehrerinformation, wenn diese nur eine Einheit lang ist
 - Kategorie 6 Anweisungen, Befehle des Lehrers, wenn diese nur eine Einheit lang sind
 - Kategorie 10 Schweigen/Durcheinander, wenn weniger als 20 Einheiten lang.
-

Tabelle 3. Definitionen für Interaktionssequenzen, die Lehrerfragen folgen.

von 75 bis 87 %, ihre Beobachterstabilität (Übereinstimmung mit sich selbst über Zeit) 72 bis 89 %. Da die Auswertung der Daten nicht nur auf Häufigkeiten sondern auch auf Abfolgen von Verhaltensweisen zielte, wurde die Beobachterreliabilität auch als einfache prozentuale Übereinstimmung von Kodierung zu Kodierung berechnet; hier ergaben sich für die Beobachterübereinstimmung Werte von 72 bis 78 % und für die Beobachterstabilität von 81 bis 84 %.

e) Ergebnisse

Die Ergebnisse in bezug auf die Hauptlernziele des Trainings auf der Grundlage von Minikurs 9 sind bereits bei *Klinzing-Eurich und Klinzing* (1981) ausführlich dargestellt. Sie zeigen, daß das Training höchst erfolgreich war: der Prozentsatz der Fragen höherer Ordnung an allen Fragen stieg signifikant ($p \leq 0,01$) von 28 % im Vortest auf 80 % im Nachtest; im Nachfolgetest etwa drei Monate nach dem Nachtest waren es noch 68 %. Die Vergleichsgruppe, die sich im Vortest nicht signifikant von der Versuchs-

gruppe unterschied, hatte nur einen (nicht signifikanten) Zuwachs von 20% im Vortest zu 34% im Nachtest; der Vergleich der Zuwachsrate von Versuchsgruppe zu Vergleichsgruppe wurde hoch signifikant ($p \leq 0,01$). Im Bereich des Schülerverhaltens stiegen signifikant der Schülersprechanteil von 44% im Vortest auf 50% im Nachtest (55% im Nachfolgetest), die Länge sowie der prozentuale Anteil von Schülerbeiträgen auf höherer Denkebene von 24% auf 84% (73% in Nachfolgetest). Verminderte sich im Zusammenhang mit dem Training aber auch die Anzahl der „verunklarenden“ Lehrerfragen?

Tabelle 4 zeigt die Ergebnisse im Überblick.

Variable	Test	Versuchsgruppe		Vergleichsgruppe		Vergleich der Differenz U-Test $p =$
		$\bar{x}$	W-Test $p =$	$\bar{x}$	W-Test $p =$	
Anteil von kognitiven L-Fragen, deren Intention durch Schwankungen des kognitiven Anspruchsniveaus innerhalb der Frage verunklärt wird, an allen Fragen	VT	0,03	0,05	0,01	–	–
	NT	0,00		0,02		
	NT	0,00	0,05			
	FT	0,03				
	VT	0,02	–			
	FT	0,03				
Anteil von kognitiven L-Fragen, deren Intention durch der Frage folgende L-Äußerungen verunklärt wird, an allen L-Fragen, bei denen sie verunklärt und nicht verunklärt wird	VT	0,07	0,05	0,08	–	–
	NT	0,04		0,10		
	NT	0,03	–			
	FT	0,04				
	VT	0,08	0,05			
	FT	0,04				
Anteil von kognitiven L-Fragen, deren Intention durch Schwankungen des kognitiven Anspruchsniveaus innerhalb der Frage und durch unmittelbar auf sie folgende andere L-Äußerungen verunklärt wird, an allen L-Fragen	VT	0,08	0,01	0,08	–	fast signifikant bei $p = 0,10$
	NT	0,04		0,10		
	NT	0,03	–			
	FT	0,06				
	VT	0,09	–			
	FT	0,06				

(zweiseitige Fragestellung)

Versuchsgruppe ($n = 29$ im Vortest und Nachtest); Vergleichsgruppe ($n = 16$); Folgetest ($n = 14$).

Tabelle 4. Indikatoren für die Klarheit von Fragen, Mittelwerte, Wilcoxon- und U-Tests.

Die Ergebnisse zeigen ein leichtes, jedoch signifikantes ($p \leq 0,05$) Sinken des Anteils von Lehrerfragen, deren Intention durch Schwankungen im Anspruchsniveau (mehnteilige Fragen mit wechselndem kognitivem Anspruchsniveau) verunklärt wird; desgleichen sinkt der Anteil von Fragen, denen Lehreraußerungen einer anderen Kategorie folgen, signifikant ($p \leq 0,05$); allerdings werden die Vergleiche der Änderungsraten von Versuchsgruppe zu Vergleichsgruppe nicht signifikant. Im Folgetest nach ca. 3 Monaten allerdings steigt der Anteil der Verunklarungen wieder. Beide Arten von Verunklarungen zusammengenommen sinken durch das Training signifikant von 8% auf 4% aller Fragen (beinahe signifikant bei $p = 0,10$ auch gegenüber der Vergleichsgruppe); jedoch steigt der Anteil der Verunklarungen

im Nachfolgetest wieder so weit (auf 6%), daß der Vergleich von Vortest und Nachfolgetest nicht mehr signifikant wird.

Die Ergebnisse für Kongruenzen zwischen kognitiver Lehrerfrage und folgenden Schülerbeiträgen nach den sechs Denkstufen der *Bloomschen* Taxonomie zeigt die Tabelle 5.

Interaktions- sequenzen	Test	Versuchsgruppe		Vergleichsgruppe		Vgl. d. Diff. U-Test $p \leq$
		x	W-Test $p \leq$	x	W-Test $p \leq$	
Definition 1	VT	83,7	0,01	83,8	---	0,02
	NT	93,5		80,4		
	NT	90,4	0,10			
	FT	94,9				
	VT	84,2	0,01			
	FT	94,9				
Definition 2	VT	78,1	0,01	75,4	---	0,05
	NT	88,2		70,6		
	NT	85,4	---			
	FT	91,7				
	VT	79,1	0,01			
	FT	91,7				
Definition 3	VT	80,8	0,01	76,4	---	---
	NT	89,2		75,0		
	NT	86,2	---			
	FT	92,4				
	VT	80,3	0,01			
	FT	92,4				
Definition 4	VT	77,5	0,01	77,2	---	0,10
	NT	88,8		74,1		
	NT	85,2	0,10			
	FT	92,2				
	VT	78,9	0,01			
	FT	92,2				

(zweiseitige Fragestellung)

Versuchsgruppe (Vortest und Nachtest): $n = 29$; Vergleichsgruppe: $n = 16$; Folgetest: $n = 14$.

Tabelle 5. Anteil von Schülerbeiträgen auf derselben Denkstufe wie die vorausgehende Lehrerfrage in Prozent für vier „Definitionen“ für Interaktionssequenzen nach Lehrerfragen. Mittelwerte, U- und Wilcoxon-Tests.

Die Ergebnisse, wie sie in Tabelle 5 zusammengefaßt sind, lassen erkennen, daß der Prozentsatz der Schüleräußerungen, die in bezug auf ihr Anspruchsniveau mit der vorangehenden Lehrerfrage kongruent sind, sowohl von Vor- zu Nachtest als auch gegenüber der Kontrollgruppe hochsignifikant für alle vier Definitionen der Interaktionssequenzen ansteigt; dieser Lernerfolg steigt sogar noch einmal leicht im Nachfolgetest nach drei Monaten.

Die Tabellen 6 und 7 zeigen die Ergebnisse einzeln für Fragen niederer Ordnung und höherer Ordnung.

Interaktions- sequenzen	Test	Versuchsgruppe x	W-Test p ≤	Vergleichsgruppe x	W-Test p ≤	Vergleich der Differenz U-Test p ≤
Definition 1	VT	86,4	---	86,3	---	---
	NT	84,2		83,9		
	NT	83,6				
	FT	95,7	0,10			
	VT	89,2				
	FT	95,7				
Definition 2	VT	81,1	---	78,5	---	---
	NT	74,7		74,6		
	NT	72,5				
	FT	92,3	0,10			
	VT	82,9				
	FT	92,3				
Definition 3	VT	83,1	---	79,3	---	---
	NT	77,5		76,7		
	NT	77,1				
	FT	92,3	0,05			
	VT	85,2				
	FT	92,3				
Definition 4	VT	81,5	---	79,7	---	---
	NT	77,8		76,2		
	NT	77,7				
	FT	92,3	0,02			
	VT	82,7				
	FT	93,3				

(zweiseitige Fragestellung)

Versuchsgruppe: n = 29 (Vortest und Nachtest); Vergleichsgruppe: n = 16; Folgetest: n = 14.

Tabelle 6. Anteil von Schülerbeiträgen auf derselben Denkstufe wie die vorausgehende Lehrerfrage niedriger Ordnung in Prozent für vier Definitionen für Interaktionssequenzen nach Lehrerfragen. Mittelwerte, U- und Wilcoxon-Test

Interaktions- sequenzen	Test	Versuchsgruppe x	W-Test p ≤	Vergleichsgruppe x	W-Test p ≤	Vergleich der Differenz U-Test p ≤
Definition 1	VT	77,0	0,01	72,0	---	---
	NT	94,3		70,8		
	NT	90,0				
	FT	94,9	0,01			
	VT	68,6				
	FT	94,9				
Definition 2	VT	66,3	0,01	64,4	---	0,05
	NT	89,9		62,8		

Interaktions- sequenzen	Test	Versuchsgruppe		Vergleichsgruppe		Vergleich der Differenz U-Test $p \leq$
		x	W-Test $p \leq$	x	W-Test $p \leq$	
Definition 3	NT	85,3	0,05	63,3 68,1	---	---
	FT	93,1				
	VT	62,9	0,01			
	FT	93,1				
	VT	73,1	0,02			
	NT	90,7				
	NT	86,2	0,02			
	FT	94,0				
	VT	64,4	0,01			
	FT	94,0				
Definition 4	VT	72,2	0,01	62,9 66,6	---	---
	NT	90,2				
	NT	85,2	0,05			
	FT	93,5				
	VT	64,8	0,01			
	FT	93,5				

(zweiseitige Fragestellung)

Versuchsgruppe (Vortest und Nachtest): $n = 29$; Vergleichsgruppe $n = 16$; Folgetest: $n = 14$.

Tabelle 7. Anteil von Schülerbeiträgen auf derselben Denkstufe wie die vorausgehende Lehrerfrage höherer Ordnung in Prozent für vier Definitionen von Interaktionssequenzen nach Lehrerfragen. Mittelwerte, U- und Wilcoxon-Test.

Die Ergebnisse aus Tabelle 6 zeigen, daß der Prozentsatz der Schülerantworten nach Fragen niedriger Ordnung, die mit deren Denkebene kongruent sind, von Vor- zu Nachtest eher – wenn auch nicht signifikant – sinkt, jedoch zum Nachfolgetest nach ca. 3 Monaten wieder steigt. Bei Fragen höherer Ordnung (Tabelle 7), auf die das Training direkt zielte, steigt bei allen vier Definitionen für die Interaktionssequenzen die Kongruenz von Lehrerfragen und Schülerantworten signifikant; dieses Ergebnis ist auch im Nachfolgetest nach etwa drei Monaten noch zu beobachten.

3 Zusammenfassende Diskussion der Ergebnisse

Untersuchungen, vor allem aus den USA und Australien, haben gezeigt, daß der Prozentsatz von Fragen höherer Ordnung an allen Fragen im Unterricht nur etwa 30% ausmacht, und dies, obwohl es im Blick auf die didaktischen Überlegungen seit Beginn dieses Jahrhunderts sowie auf die Forschungsergebnisse der letzten 20 Jahre, seien sie aus Prozeß-Prozeß-Untersuchungen oder aus Prozeß-Produkt-Untersuchungen, genügend Argumente dafür gibt, Fragen höherer Ordnung vor allem in Unterrichtsdiskussionen vermehrt zu verwenden. So hat diese Fertigkeit in viele Lehrerausbildungsprogramme, wo sie Verfahren eines systematischen Trainings enthielten, Eingang gefunden. In zahlreichen Evaluationsuntersuchungen konnte gezeigt werden, daß eine vermehrte Verwendung von Fragen höherer Ordnung und im Zusammenhang damit auch eine Anhebung des kognitiven Anspruchsni-

veaus der Schülerbeiträge besonders dann erreicht wurde, wenn ein solches Training eine Kombination der Elemente Theoriepräsentation, Demonstration des erwünschten Verhaltens, Beobachtungsschulung (discrimination training), praktische Übungen im Labor (Microteaching) und gezieltes, informatives Feedback enthält. Eine Prozeß-Produkt-Untersuchung (Wright und Nuthall 1970), zwei Prozeß-Prozeß-Untersuchungen (Nuthall und Lawrence 1965, Tisher 1970) und zwei Untersuchungen zum Training von Fragen höherer Ordnung (Martin und Auerbach 1977, Mills et al. 1980) legen allerdings nahe, daß es nicht allein ausreicht, durch das Training eine vermehrte Verwendung von Fragen höherer Ordnung zu erreichen, sondern daß es entscheidend ist, sie klar, eindeutig und situationsangemessen einsetzen zu lernen, so daß die Schüler ihre Intention richtig interpretieren und dementsprechend angemessen auf sie reagieren können.

Durch eine erneute Analyse der Daten einer eigenen früheren Untersuchung (Klinzing-Eurich und Klinzing 1980, 1981) sollte daher in der vorliegenden Arbeit ermittelt werden, ob ein intensives Training von Fragen höherer Ordnung auf der Grundlage eines Minikurses im Selbststudium nicht nur zur vermehrten Verwendung dieser Fertigkeiten führt – dieses konnte deutlich gezeigt werden –, sondern ob es auch einen qualitativ besseren, d. h. klareren und situationsangemesseneren Einsatz des Verhaltens zur Folge hat.

Nach zwei Kriterien wurden die vorliegenden Daten analysiert: Zum einen wurde untersucht, ob *Schwankungen im kognitiven Anspruchsniveau innerhalb von Lehrerfragen und -aufforderungen* (mehrteilige Fragen) abnehmen und ob außerdem Lehreräußerungen vermindert auftreten, die *nicht zur Kategorie Fragen/Aufforderungen gehören*, die diesen aber direkt folgen. Von beiden Kriterien wurde angenommen, daß sie Verunklarungen der Lehrerfrage anzeigen. Es ergab sich, daß solche Verunklarungen schon im Vortest recht selten vorkommen (8–10 %), daß sie aber durch Training dennoch auf etwa die Hälfte vermindert werden können. Jedoch zeigte sich auch, daß dieser Trainingserfolg nach ca. 3 Monaten nicht mehr zu beobachten war. Der Anstieg der „Verunklarungen“ von Nachtest zu Nachfolgetest weist darauf hin, daß es so einfach nicht ist, durch ein relativ kurzes Training langfristige Veränderungen in der Klarheit des Ausdrucks zu erreichen und daß in Lehrerausbildungsprogrammen verstärkt darauf gesehen werden sollte, daß – abgesehen von der vermehrten Verwendung der Lehrfertigkeiten – auch ihre Qualität von Bedeutung ist, die durch in Verhaltenskategorien formulierte Indikatoren bestimmt werden kann.

Als weiteres Kriterium für die Klarheit und Angemessenheit der Fragen wurde die *Kongruenz von Lehrerfragen und den ihnen folgenden Schüleräußerungen* im Hinblick auf ihr kognitives Anspruchsniveau (nach der Bloomschen Taxonomie) herangezogen. Die Ergebniss zeigen schon insgesamt im Vortest eine recht hohe Kongruenz von Lehrerfragen und Schülerantworten (75–84 %, je nach Art der Berechnung). Bei Fragen niederer Ordnung liegt sie höher (zwischen ca. 79 % und 86 %, je nach Berechnungsart). Diese Ergebnisse zeigen etwa denselben Trend wie in der amerikanischen und australischen Forschung, wenn auch die Werte in der hier vorgelegten Untersuchung weit höher liegen.

Das intensive Training steigert deutlich die Kongruenz zwischen Lehrerfragen und Schülerbeiträgen insgesamt. Während sich aber bei Fragen niedriger Ordnung kaum Änderungen ergaben (eine leichte Abnahme der Korrespondenz), zeigt sich ein starker Anstieg bei Fragen höherer Ordnung (auf die ja direkt das Trainingszielte), obwohl nach dem Training weit mehr Fragen höherer Ordnung als vor dem Training gestellt wurden. Der nochmalige Anstieg der Kongruenzen von Nachtest zu Folgetest, insbesondere bei Fragen höherer Ordnung, nach ca. 3 Monaten deutet darauf hin, daß die Lehrer den durch das Training erreichten veränderten Lehrstil so in ihren Unterricht implementiert haben, daß die Schüler sich daran gewöhnen und ihre Beiträge eher auf die Fragen abstimmen konnten.

Dieser Faktor der Implementation des veränderten Lehrstils in den Unterricht dürfte es vor allem sein, der für die Unterschiede zwischen der hier vorgelegten Untersuchung und den negativeren Ergebnissen von *Mills et al.* (1980) verantwortlich zu machen ist. Dabei soll einmal abgesehen werden von solchen Unterschieden wie der Art der Datenanalyse (die Nachtests der amerikanischen Untersuchung wurden mit einem etwas anderen Kategoriensystem analysiert als das, auf dem das Training und die ursprüngliche Evaluation beruhte) oder der Art der Berechnung der Korrespondenzen (dort wurden die Korrespondenzen zwischen der Lehrerfrage und der direkt folgenden Schülerantwort berechnet, während in der hier vorgelegten die Kongruenz von jeweils mehreren der Lehrerfrage folgenden Schülerantworten innerhalb einer Interaktionssequenz erfaßt wurden). Vor allem aber wurde in der amerikanischen Untersuchung nicht erfaßt, ob die Lehrer schon während ihres Trainings das veränderte Verhalten in ihren Unterricht bei den Schülern, die auch an den Vor- und Nachtests beteiligt waren, implementierten. In der hier vorgelegten Untersuchung wurden sie dazu ausdrücklich aufgefordert. So waren die Schüler, die an den Nachtests der amerikanischen Untersuchung beteiligt waren, wo deutlich mehr Fragen höherer Ordnung gestellt wurden, unter Umständen an den erheblich veränderten Unterrichtsstil nicht gewöhnt und reagierten auf den veränderten Typ der Fragen wie gewohnt: sie interpretierten möglicherweise die Fragen höherer Ordnung häufig als Fragen niedriger Ordnung, mit denen sie normalerweise bei den trainierenden und bei den anderen Lehrern konfrontiert worden waren, und reagierten entsprechend, indem sie sie im Sinne von Fragen niedriger Ordnung beantworteten. Dies macht wieder einmal deutlich, daß – etwa durch ein Training erzielte – Veränderungen im Unterrichtsstil, wenn sie stark vom Gewohnten abweichen, nur allmählich und sehr bedacht implementiert werden sollten.

Unterschiede im Trainingserfolg zu der Untersuchung von *Martin und Auerbach* (1977) sind in der stark unterschiedlichen Intensität des Trainings in den beiden Untersuchungen zu sehen. Während in der amerikanischen Studie das Training etwa acht Stunden dauerte, waren die Lehrer hier 30 bis 50 Stunden damit beschäftigt.

Eine besondere Bedeutung gewinnt diese Forderung, solche Indikatoren für die Qualität von Lehrfertigkeiten in ein systematisches unterrichtliches Verhaltenstraining einzubeziehen, durch den Blick auf Untersuchungen, die sich mit der Wirksamkeit bestimmten Lehrverhaltens für den Lernerfolg der Schüler befassen. So hatte die Untersuchung von *Wright und Nuthall* (1970) gezeigt, daß „Verunklarungen“ bei Lehrerfragen in einem negativen Zusammenhang mit Schülerleistung stehen. Felduntersuchungen zum Zusammenhang zwischen der Häufigkeit von Fragen höherer Ordnung und Schülerlernerfolg sind, so wurde oben gezeigt, zu Ergebnissen von geringer Konsistenz gekommen, sie haben zum Teil keine oder auch negative Ergebnisse erzielt. Ein Grund dafür mag sein, daß die Fragen von unterschiedlicher Qualität waren und vor allem so verwendet wurden, daß die Schüler durch sie nicht zum Lernen angeregt wurden. Die hier vorgelegte Untersuchung zeigt in Übereinstimmung mit anderen (z.B. *Nuthall und Lawrence* 1965, *Tisher* 1970), daß es keineswegs selbstverständlich ist, daß Lehrerfragen höherer Ordnung immer die kurzfristigen Auswirkungen haben, die sie intendieren, nämlich die

dem Fragetyp angemessenen Schülerantworten. Wenn dies schon nicht erreicht werden kann, wäre es in der Tat verwunderlich, wenn sie langfristige Wirkungen, wie Schülerlernerfolg, erzielen würden.

“The effectiveness of skills cannot be established experimentally until teachers can be trained to perform them” (*B. O. Smith* 1969, S. 80).

Anmerkung

[1] Da die Untersuchung (allerdings ohne die hier mitgeteilte Auswertung) an anderer Stelle ausführlich dargestellt ist (s. *Klinzing-Eurich* und *Klinzing* 1981), mag hier ein knapper Überblick genügen.

Literatur

- Acheson, K. A., P. E. Tucker*: Videotape versus Written Instruction and Videotape versus Audiotape Feedback in a Minicourse on Higher Cognitive Questioning. University of Oregon 1971.
- Bellack, A.A.*, et al.: *The Language of the Classroom*. New York 1966.
- Bloom, B. S.*, et al. (Eds.): *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook I: Cognitive Domain*. New York 1956.
- Boeck, M. A., G. P. Hillenmeyer*: Classroom Interaction Patterns during Microteaching: Wait-Time as an Instructional Variable. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association. New Orleans 1973.
- Borg, W. R.*: Final Report – Minicourse 1: Effective Questioning – Elementary Level. Far West Laboratory for Educational Research and Development. Berkeley 1969.
- Borg, W. R.*: Minicourses: Individualized Learning Packages for Teacher Education. *Educ. Technol.* 12 (1972), 52–69.
- Borg, W. R.*: Moving Toward Effective Teacher Education. One Man's Perspective. Utah State University 1975.
- Brown, B.*, et al.: *The Florida Taxonomy of Cognitive Behaviors*. Institute for Development of Human Resources. The University of Florida. Gainesville 1968.
- Davis, O. L., D. C. Tinsley*: Cognitive Objectives Revealed by Classroom Questions Asked by Social Studies Student Teachers. In: *Hyman, R. T.* (Ed.): *Teaching: Vantage Point for Study*. Philadelphia 1968.
- Dunkin, M. J., B. J. Biddle*: *The Study of Teaching*. New York et al. 1974.
- Flanders, N. A.*: The Problems of Observer Training and Reliability. In: *Amidon, E. J., J. B. Hough* (Eds.): *Interaction Analysis: Theory, Research, and Application*. Reading (Mass.) 1967, p. 217–242.
- Flanders, N. A.*: *Analyzing Teaching Behavior*. Reading (Mass.) 1970.
- Gall, M. D.*: The Use of Questions in Teaching. *Rev. educ. Res.* 40 (1970), 707–721.
- Gall, M. D.*, et al.: Main Field Test Report. Minicourse 9: Thought Questions in the Intermediate Grades. Far West Laboratory for Educational Research and Development. Berkeley, California 1970.
- Gall, M. D.*, et al.: Minicourse 9: Higher Cognitive Questioning. Beverly Hills 1971.
- Gall, M. D.*, et al.: The Effects of Variations in Microteaching on Prospective Teachers' Acquisition of Questioning Skills. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association. Chicago 1974.
- Gallagher, J. J.*: Productive Thinking in Gifted Children. Institute for Research on Exceptional Children. University of Illinois, Urbana 1965.
- Guilford, J. P.*: The Structure of Intellect. *Psychol. Bull.* 53 (1956), 267–293.
- Hoetker, J., W. P. Ahlbrand*: The Persistence of the Recitation. *Ame. educ. Res. J.* 6 (1969), 145–167.
- Houston, W. R.*: Resources for Performance Based Teacher Education. State Department of Teacher Education and Certification. Albany, New York 1973.
- Hudgins, B. B., W. P. Ahlbrand*: A Study of Classroom Interaction and Thinking. Central Midwestern Regional Educational Laboratory. St. Louis 1967.
- Hutchinson, W. L.*: Creative and Productive Thinking in the Classroom. Doctoral Dissertation. University of Utah, Salt Lake City 1963.

- Klinzing, H. G.: Die Integration von Skilltraining und Interaktionsanalyse in Kursen zum Training des Lehrverhaltens am Zentrum für Neue Lernverfahren der Universität Tübingen. In: Zifreund, W. (Hrsg.): Training des Lehrverhaltens und Interaktionsanalyse. Weinheim 1976, S. 304–350.
- Klinzing, H. G.: Das Microteaching-Verfahren, seine Elemente und seine Organisation. In: Klinzing, H. G., J. Mayer: Beiheft zu „Unterricht in Dokumenten“. Microteaching, Training kommunikativer Fertigkeiten zu Gesprächsführung und für Unterricht. Grünwald, Stuttgart 1978.
- Klinzing-Eurich, G., H. G. Klinzing: Adaption and Evaluation of Minicourses in West Germany. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association. Boston 1980 (ERIC ED No. 186 384).
- Klinzing-Eurich, G., H. G. Klinzing: Lehrfertigkeiten und ihr Training. Untersuchungen zum Training von Fragen höherer Ordnung und Sondierungsfragen mit Selbststudienmaterialien. Weil der Stadt 1981.
- Langer, P.: Final Report on Minicourse 3: Effective Questioning Techniques – Secondary Level. Far West Laboratory for Educational Research and Development, San Francisco 1970.
- Martin, J., S. Auerbach: Differential Outcome Effects in Teacher Training Research as a Result of Functional versus Structural Behavioral Recording. The Alberta J. educ. Res. 23 (1977), 128–137.
- Miller, G. L.: Collaborative Teaching and Pupil Thinking. J. Teacher Educ. 17 (1966), 337–358.
- Mills, S. R., et al.: The Correspondence between Teacher Questions and Student Answers in Classroom Discourse. J. exp. Educ. 48 (1980), 194–204.
- Mood, D. W.: Teacher Verbal Behavior and Teacher and Pupil Thinking in Elementary School. J. educational Res. 66 (1972), 99–102.
- Murray, C. K., T. L. Williams: The Effect of Cognitive Instruction on Secondary English Student Teachers and their Pupils. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association. New York 1971.
- Nuthall, G., P. J. Lawrence: Thinking in the Classroom: The Development of a Method of Analysis. Wellington (New Zealand) 1965.
- Perrott, E.: Changes in Teaching Behaviour after Completing a Self-Instructional Microteaching Course. University of Lancaster 1974.
- Rogers, V. M., O. L. Davis: Varying the Cognitive Levels of Classroom Questions: An Analysis of Student Teachers' Questions and Pupil Achievement in Elementary Social Studies. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association. Minneapolis 1970.
- Rousseau, E. W., D. L. Redfield: A Meta-analysis of Experimental Research on Teacher Questioning Behavior. Rev. educ. Res. 51 (1981), 237–245.
- Sanders, N. M.: Classroom Questions: What Kinds? New York 1966.
- Smith, B. O.: Teachers for the Real World. Washington D.C. 1969.
- Smith, B. O., M. O. Meux: A Study of the Logic of Teaching. University of Illinois Press 1962.
- Taba, H.: Teaching Strategies and Cognitive Functioning in Elementary School Children. San Francisco State College 1966.
- Taba, H., et al.: Thinking in Elementary School Children. San Francisco State College 1964.
- Tisher, R. P.: A Study of Verbal Interaction in Science Classes and its Association with Pupils' Understanding in Science. University of Queensland 1970.
- Williams, T. L.: The Effect of Cognitive Instruction on Secondary Student Teachers and their Pupils. J. Res. Developm. Educ. 4 (1970), 73–83.
- Wilson, J. H.: The "New" Science Teachers are Asking More and Better Questions. J. Res. Sci. Teaching 6 (1969), 49–53.
- Wood, S. E.: A Multidimensional Model for the Observation, Analysis, and Assessment of Classroom Behavior. J. Res. Develop. Educ. 4 (1970), 84–97.
- Wright, C. J., G. Nuthall: Relationships between Teacher Behaviors and Pupil Achievement in Three Experimental Science Lessons. Amer. educ. Res. J. 7 (1970), 477–491.
- Zifreund, W.: Konzept für ein Training des Lehrverhaltens mit Fernseh-Aufzeichnungen in Kleingruppen-Seminaren. Berlin 1966.
- Zifreund, W.: Training des Lehrverhaltens und Micro-Teaching: individualisierende Verwendungsmöglichkeiten des Fernsehens in Kleingruppen. In: Zifreund, W. (Hrsg.): Schulmodelle, Programmierte Instruktion und Technische Medien. München 1968.

Verfasser: Hans Gerhard Klinzing, Gisela Klinzing-Eurich, Universität Tübingen, Institut für Erziehungswissenschaft II, Zentrum für neue Lernverfahren, Münzgasse 11, 7400 Tübingen.