

Tulodziecki, Gerhard

Zur Bedeutung von Erhebung, Experiment und Evaluation für die Unterrichtswissenschaft

Unterrichtswissenschaft 10 (1982) 4, S. 364-377



Quellenangabe/ Reference:

Tulodziecki, Gerhard: Zur Bedeutung von Erhebung, Experiment und Evaluation für die Unterrichtswissenschaft - In: Unterrichtswissenschaft 10 (1982) 4, S. 364-377 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-295007 - DOI: 10.25656/01:29500

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-295007>

<https://doi.org/10.25656/01:29500>

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

Allgemeiner Teil

Gerhard Tulodziecki

Zur Bedeutung von Erhebung, Experiment und Evaluation für die Unterrichtswissenschaft

Der Beitrag geht der Frage nach, welche Bedeutung verschiedene empirische Forschungsverfahren für die Unterrichtswissenschaft haben. Zunächst wird die manchmal behauptete vorrangige Stellung experimenteller Forschung problematisiert. In diesem Zusammenhang wird u. a. auf die Bedeutung der Erhebung für das Finden und Prüfen von deskriptiven Aussagen und Hypothesen hingewiesen. Abschließend wird die besondere Bedeutung empirisch-evaluativer Forschung für die Unterrichtswissenschaft aufgezeigt.

To the relevancy of ex-post-facto-research, experimental, and evaluative research for the science of education

This article discusses the relevancy of different empirical methods of research for the science of education. The dominant position of experimental research is subject to a detailed critical analysis. Connected with this the relevancy of ex-post-facto-research for finding and proving descriptive assertions and hypotheses is mentioned. Finally the importance of evaluative research for the science of education is stressed.

Seit Anfang 1979 werden in der Zeitschrift *Unterrichtswissenschaft* Beiträge zum Thema „Unterrichtswissenschaft – Wissenschaft für Unterricht?“ veröffentlicht. In einzelnen Beiträgen wird dabei – explizit oder implizit – das Experiment als das entscheidende Forschungsverfahren der Unterrichtswissenschaft angesehen (vgl. z.B. *Strittmatter* 1979 und *Klauer* 1980).

In diesem Beitrag soll diese Position problematisiert und die These vertreten werden, daß nicht das Experiment, sondern die empirische Evaluation das entscheidende Forschungsverfahren einer Unterrichtswissenschaft sein muß, die sich als „Wissenschaft für Unterricht“ versteht.

1. Probleme der Begründung experimenteller Forschung in der Unterrichtswissenschaft

Experimentelle Unterrichtsforschung basiert in ihrer modernen Ausprägung auf dem wissenschaftstheoretischen Ansatz von *Popper* (⁶1976). Danach ist es Auf-

gabe der Wissenschaft, Theorien zu entwickeln und in intersubjektiv nachvollziehbarer Weise zu prüfen. Für die Prüfung von Theorien ist das Falsifikationsprinzip bestimmend: Aus einer Theorie werden empirisch prüfbare Hypothesen (Wenn-Dann-Aussagen) abgeleitet und im Experiment Falsifikationsversuchen unterworfen. Dabei werden die unabhängigen Variablen bewußt realisiert und in ihrer Auswirkung auf die abhängigen Variablen kontrolliert. Widersprechen die im Experiment gewonnenen Daten bzw. singulären Aussagen den Hypothesen, ist zugleich die Theorie, aus der die Hypothesen abgeleitet wurden, widerlegt. Entsprechen die Ergebnisse des Experiments den Hypothesen, gilt die Theorie als bewährt. *Popper* (1976) hat seinen Ansatz aus einer Kritik des Induktionsprinzips entwickelt, das den vorgängigen wissenschaftstheoretischen Positionen empirischer Forschung zugrunde lag (vgl. S. 3 ff.). Er erhebt den Anspruch, daß sein wissenschaftstheoretischer Ansatz die Forschungspraxis adäquater beschreibt als die auf dem Induktionsprinzip basierenden Ansätze. *Popper* war bei seinen wissenschaftstheoretischen Überlegungen vorwiegend an der naturwissenschaftlichen Forschung orientiert. Insofern muß sein Ansatz zunächst einmal als Versuch einer adäquaten Beschreibung der Wissenschaftspraxis in den *Naturwissenschaften* begriffen werden. Selbst wenn man einmal davon absieht, daß bereits erhebliche Zweifel bestehen, ob der *Poppersche* Ansatz überhaupt das Vorgehen in den Naturwissenschaften angemessen beschreibt (vgl. z. B. *Toulmin* 1969), ist zu fragen, ob man die Methodologie experimenteller Forschung nach dem Falsifikationsprinzip als adäquate Beschreibung der Forschungspraxis in der Unterrichtswissenschaft auffassen kann. Schon bei einer Beschränkung auf die *empirische* Unterrichtsforschung dürfte diese Frage zu verneinen sein. Am Falsifikationsprinzip orientierte experimentelle Forschung macht höchstens einen Teil empirischer Unterrichtsforschung aus. Neben dem *Experiment* als Falsifikationsversuch für wissenschaftliche Hypothesen bzw. Theorien müssen die *Erhebung* und die *Evaluation* als wichtige empirische Verfahren der Unterrichtswissenschaft angesehen werden.

Geht es beispielsweise um die Frage, welcher Anteil der Lehrer einen sozial-integrativen Unterrichtsstil bevorzugt, ist eine *Erhebung* das geeignete empirische Forschungsverfahren. Die Daten können ohne experimentelle Manipulation, d. h. ohne Beeinflussung der Realität, erhoben werden – wenn man einmal von möglichen Beeinflussungen durch die Beobachtung selbst absieht. Man braucht weder ein Experiment durchzuführen, noch wäre es angemessen, eine entsprechende Erhebung als Falsifikationsversuch einer All-Aussage (Alle Lehrer bevorzugen einen sozial-integrativen Unterrichtsstil) oder einer Wahrscheinlichkeitsaussage (80% der Lehrer bevorzugen einen sozial-integrativen Unterrichtsstil) zu deuten. In der Erhebung ginge es vielmehr darum, eine repräsentative Stichprobe von Lehrern zu beobachten und die Ergebnisse mit Hilfe statistischer Verfahren auf die Grundgesamtheit zu verallgemeinern.

Auch bei der unterrichtswissenschaftlichen Frage nach dem Erfolg und möglichen Nebenwirkungen konkreter Unterrichtskonzepte, z. B. eines Medienverbundkurses zur Mathematik, ist das Experiment als Falsifikationsversuch kaum das geeignete Verfahren. Es wird vielmehr darauf ankommen, eine *empirische Evaluation* durch-

zuführen und den Grad der Zielerreichung sowie mögliche Nebenwirkungen bei einer Stichprobe aus der Zielgruppe festzustellen. Sofern es sich um eine repräsentative Stichprobe handelt, können die Evaluationsergebnisse auf die Zielgruppe verallgemeinert werden.

Selbst bei der eigentlichen *experimentellen Forschung* in der Unterrichtswissenschaft muß in Frage gestellt werden, ob sie durch das Falsifikationsprinzip angemessen beschrieben wird. Jedenfalls sollte zu denken geben, daß *Holzkamp* (1972) die Auffassung vertritt, daß die experimentelle psychologische Forschung eher als *Realisationsversuch*, denn als *Falsifikationsversuch* zu beschreiben ist (S. 89ff.). Auch die Charakterisierung von Forschungsprozessen in der Lehr-Lern-Forschung, wie sie *Eigler* (1981) vornimmt, weist auf erhebliche Abweichungen von der wissenschaftstheoretischen Idealvorstellung des Kritischen Rationalismus hin (S. 346f.).

Allerdings wird von Vertretern der experimentellen Unterrichtsforschung in der Regel auch nicht behauptet, daß die bisherige unterrichtswissenschaftliche Forschung generell als experimenteller Falsifikationsversuch für Hypothesen bzw. Theorien beschrieben werden könnte. Vielmehr wird die Orientierung der Unterrichtsforschung an der Methodologie experimenteller Forschung nach dem Falsifikationsprinzip als (normative) Forderung vertreten. Die Begründung dafür basiert in der Regel auf einer Gedankenkette folgender Art:

1. Experimentelle Forschung auf der Basis des Falsifikationsprinzips ist in den Naturwissenschaften erfolgreich.
2. Wenn Forschung experimentell konzipiert wird und sich am Falsifikationsprinzip orientiert, dann ist sie erfolgreich.
3. Soll unterrichtswissenschaftliche Forschung erfolgreich sein, muß sie experimentell durchgeführt werden und am Falsifikationsprinzip orientiert sein.

Zu dieser Argumentation ist u. a. folgendes zu sagen:

– Es ist – wie bereits angedeutet – durchaus strittig, ob das naturwissenschaftliche Vorgehen überhaupt der kritisch-rationalen Wissenschaftsauffassung bzw. Methodologie folgt. Neuerdings scheint sich unter dem Stichwort „non-statement view von Theorien“ eher eine andere bzw. modifizierte Interpretation wissenschaftlichen Vorgehens durchzusetzen (vgl. *Stegmüller* 1975). Insofern ist bereits die Annahme (1.) in Frage zu stellen.

– Aber auch wenn man die Annahme (1.) noch akzeptieren würde, kann die verallgemeinernde Aussage (2.) nicht durch die spezielle Aussage (1.) begründet werden, da einer entsprechenden Verallgemeinerung ein induktives Schlußverfahren zugrunde läge. Induktive Schlußverfahren sind ja gerade von *Popper* kritisiert und als unzureichend erkannt worden.

Verstünde man die generalisierende Aussage (2.) dagegen als theoretische Annahme, müßte sie empirisch überprüft bzw. an der Erfahrung „gemessen“ werden. Hier sollte mindestens zu denken geben, daß selbst eine Reihe prinzipiell kritisch-rational eingestellter Unterrichtswissenschaftler mit den bisherigen Leistungen ex-

perimenteller Forschung für die Verbesserung der Unterrichtspraxis nicht zufrieden sind (vgl. dazu u. a. auch die Beiträge von Eigler 1979, Oerter 1979, Achtenhagen 1979).

Im übrigen sei angemerkt, daß man sich dann, wenn man schon Affinitäten zwischen der Unterrichtswissenschaft und anderen „harten“ oder „exakten“ Wissenschaften sucht – was gewiß nicht unproblematisch ist –, besser an den Ingenieurwissenschaften als an den Naturwissenschaften orientieren würde. Die Ingenieurwissenschaften gehen jedoch eher *konstruktiv-prüfend* und weniger experimentell vor. Die bisherigen Überlegungen zeigen, daß eine Begründung der Forderung, unterrichtswissenschaftliche Forschung solle experimentell und am Falsifikationsprinzip orientiert sein, auf Schwierigkeiten stößt – vor allem, wenn sie unabhängig von den spezifischen Aussagen bzw. Sätzen versucht wird, die von der unterrichtswissenschaftlichen Forschung erwartet werden. Deshalb soll im folgenden zunächst nach dem Charakter unterrichtswissenschaftlicher Aussagen bzw. Sätze gefragt werden, um von daher die Bedeutung einzelner Forschungsverfahren für die Unterrichtswissenschaft zu bestimmen.

2. Erhebung und Experiment im Aspekt ihrer Bedeutung für unterrichtswissenschaftliche Sätze

Aus der Sicht des Kritischen Rationalismus lassen sich folgende Satzarten unterscheiden (vgl. z.B. *Prim* und *Tilman* 1979, S. 63 ff.):

1. *Definitionen* als Vereinbarungen über die Verwendung sprachlicher Zeichen.
Beispiel: Ein allgemeiner Vorschlag zur Strukturierung von Unterrichtsprozessen in einzelne Phasen oder Stufen soll Artikulationsschema genannt werden.
2. *Logische Sätze* als Aussagen, über deren Richtigkeit allein aufgrund der in der Aussage verwendeten sprachlichen Zeichen entschieden werden kann.
Beispiel: Der Ansatz von *Roth* (1957) zur sechsstufigen Gliederung von Lehr-Lern-Prozessen ist ein allgemeiner Vorschlag zur Strukturierung von Unterrichtsabläufen. Da solche Vorschläge als Artikulationsschemata bezeichnet werden, ist der *Rothsche* Gliederungsvorschlag ein Artikulationsschema.
3. *Normative Sätze* als Formulierung von Zielvorstellungen.
Beispiel: Die Schüler *sollen* im Unterricht Kooperationsfähigkeit erwerben.
4. *Empirische Sätze* als Aussagen über Ereignisse bzw. über Eigenschaften von Personen bzw. Objekten oder über Beziehungen zwischen solchen. Dabei unterscheidet man:
Deskriptive Aussagen als Beschreibung einzelner Tatsachen oder Phänomene.
Beispiel: Ein großer Teil der Lehrer favorisiert den Gruppenunterricht, ohne ihn im entsprechenden Ausmaß anzuwenden.
Hypothesen (oder Gesetzesaussagen), durch die mindestens zwei Phänomene miteinander in Beziehung gesetzt werden.

Beispiel: *Wenn Gruppenunterricht häufiger durchgeführt wird, dann steigert sich die Kooperationsfähigkeit der Schüler.*

Beschränkt man die folgenden Betrachtungen auf die *empirische Unterrichtsforschung* im Rahmen der Unterrichtswissenschaft, so kann man sagen:

1. Die Klärung von Begriffen durch Definitionen ist *Voraussetzung* für die Unterrichtsforschung.
2. Die Auseinandersetzung mit und die Begründung von normativen Sätzen ist *notwendige Bedingung* einer pädagogisch verantwortbaren Unterrichtsforschung.
3. Die Formulierung logischer Sätze ist *Hilfsmittel* der Unterrichtsforschung.
4. Die Aufgabe empirischer Unterrichtsforschung scheint *zunächst* im *Finden* und *Prüfen* deskriptiver Aussagen und Hypothesen zu liegen.

Es stellt sich die Frage, wie deskriptive Aussagen und Hypothesen im Rahmen der forschenden Auseinandersetzung mit der Unterrichtswirklichkeit gefunden und überprüft werden können.

Für das *Finden* empirischer Aussagen gilt:

- *Deskriptive Aussagen* kann man auf der Basis von *Erhebungen* formulieren. Beispielsweise kann eine Erhebung ergeben haben, daß nur für einen geringen Prozentsatz der Lehrer gilt, daß sie sich mit dem Phänomen Schulangst beschäftigt haben.
- *Deskriptive Aussagen* können aber auch auf der Basis *allgemeiner Erfahrungen* oder einer *intuitiven Erfassung der Realität* formuliert werden.
- In ähnlicher Weise gilt für *Hypothesen* zunächst, daß man sie durch Modellbildung auf der Basis empirischer Untersuchungen und allgemeiner Erfahrungen oder auf der Basis einer intuitiven Erfassung der Realität gewinnen kann.
- Darüber hinaus können *Hypothesen* bzw. Gesetzaussagen aus *theoretischen Ansätzen* abgeleitet werden.

Die *Prüfung* empirischer Sätze kann mit Hilfe verschiedener Verfahren erfolgen:

- *Deskriptive Aussagen*, die (nur) auf der Basis allgemeiner Erfahrung oder unter dem Anspruch einer intuitiven Erfassung der Realität formuliert wurden, können durch *Erhebungen* präzisiert bzw. geprüft werden.
- *Hypothesen*, die auf der Basis theoretischer Ansätze, einer Modellbildung unter Berücksichtigung empirischer Daten, allgemeiner Erfahrungen oder intuitiver Annahmen formuliert wurden, können durch eine *Erhebung* oder durch ein *Experiment* geprüft werden.

Diese Überlegungen zeigen bereits, daß neben dem Experiment die *Erhebung* als wichtiges Forschungsverfahren angesehen werden muß. Ihre Bedeutung für das Finden und Präzisieren bzw. Prüfen *deskriptiver Aussagen* dürfte außer Frage stehen. Selbst bei der *Prüfung von Hypothesen* kann eine Erhebung unverzichtbar sein.

Nehmen wir beispielsweise an, man wollte den Einfluß der Schulbildung auf das politische Urteilsvermögen von Jugendlichen prüfen. Aus ethischen Gründen wäre es unververtretbar, verschiedene Jugendliche aufgrund experimenteller Überlegungen

bestimmten Schullaufbahnen zuzuordnen. Hier wäre die *Erhebung* das einzig vertretbare Forschungsverfahren.

In diesem Zusammenhang ist auch zu problematisieren, daß Erhebungen manchmal als *Ex-post-facto-Experimente* bezeichnet werden (vgl. z. B. Greenwood 1972, S. 178). Durch diese Bezeichnung soll die Erhebung zwar den „Rang“ eines Experimentes erhalten, praktisch wird sie jedoch abgewertet, da implizit das Experiment als „höherwertiges“ Verfahren angesehen wird: Erhebungen werden dann durchgeführt, wenn „eigentliche“ Experimente nicht realisierbar sind.

Die hier vertretene Meinung, daß jedem Untersuchungsverfahren ein eigener Stellenwert zukommt, schließt selbstverständlich nicht aus, sondern geradezu ein, daß die Grenzen eines bestimmten Verfahrens u. U. dazu führen, daß – je nach Fragestellung – ein Verfahren, z. B. das Experiment, einem anderen Verfahren, z. B. der Erhebung, vorgezogen wird. Dennoch dürften die bisherigen Überlegungen deutlich gemacht haben, daß es – von den Aufgaben des Findens und Prüfens empirischer Sätze her gesehen – kurzschlüssig wäre, das Experiment vorschnell als das entscheidende Forschungsverfahren der Unterrichtswissenschaft zu favorisieren. Allerdings hängt die hohe Wertschätzung des Experiments vor allem damit zusammen, daß es – bei aller Anerkennung der Möglichkeiten von Erhebungen – als die geeignete Methode der Prüfung von Hypothesen bzw. Gesetzesaussagen gilt. Gleichzeitig werden Gesetzesaussagen als die entscheidenden Sätze der Unterrichtswissenschaft aufgefaßt. Es stellt sich die Frage, ob Gesetzesaussagen in der Unterrichtswissenschaft wirklich den Stellenwert haben (können oder sollen), der ihnen gemeinhin zuerkannt wird.

3. Gesetzesaussagen und Handlungsanleitungen

Die hohe Wertschätzung von Gesetzesaussagen ist mit der Annahme verknüpft, daß Gesetzesaussagen – auch in der Unterrichtswissenschaft – der *Erklärung* von Phänomenen, der *Prognose* sowie der (technologischen) *Handlungsanleitung* dienen können. Beispielsweise kann die Gesetzesaussage bzw. Hypothese, daß autoritäres Lehrerverhalten Schulangst erzeugt, *unter bestimmten Voraussetzungen* für folgende Schlußfolgerungen herangezogen werden:

1. Das Phänomen, daß Schüler Angst haben (Explanandum), läßt sich durch die Tatsache, daß der Lehrer autoritär ist (Randbedingung), im Zusammenhang mit der obigen Gesetzesaussage *erklären*.
2. Die Tatsache, daß ein Lehrer autoritäre Verhaltensweisen zeigt (Randbedingung), kann im Zusammenhang mit der Gesetzesaussage zu der *Prognose* führen, daß die Schulangst der Schüler zunehmen wird.
3. Für das Ziel, die Schulangst von Schülern zu verringern, kann auf der Basis der Gesetzesaussage die *Handlungsanleitung* gegeben werden, daß der Lehrer seinen Unterrichtsstil ändern soll.

Die unter 3. dargestellte Ableitung einer Handlungsanleitung aus einem Ziel und einer Gesetzesaussage ist die eigentliche Grundlage für die Behauptung, daß experimentelle Forschung (als Prüfung von Gesetzesaussagen nach dem Falsifikationsprinzip) handlungsrelevant sei bzw. sein könne.

Allerdings stellen die obige Erklärung, die Prognose und die Handlungsanleitung in zweifacher Hinsicht eine Vereinfachung dar. Zum einen wurde vernachlässigt, daß Gesetzesaussagen in den Sozialwissenschaften in der Regel keinen deterministischen, sondern nur einen probabilistischen Charakter haben; zum anderen blieb unberücksichtigt, daß neben autoritärem Lehrerverhalten auch andere Faktoren Schulangst bewirken können. Die damit prinzipiell gegebene Unsicherheit bei der Erklärung, Prognose und Handlungsanleitung im sozialwissenschaftlichen Bereich stellt nur *ein* Problem dar. Insbesondere für das Gewinnen von Handlungsanleitungen auf der Basis von Gesetzesaussagen stellen sich weitere Schwierigkeiten ein:

1. *Eigler* (1979) weist darauf hin, welche Wahrnehmungs- und Denkvorgänge für den Lehrer notwendig sind, wenn er auf der Basis von Gesetzesaussagen zu konkreten Handlungsanleitungen kommen will (S. 9f.). Auf unser Beispiel bezogen, müßte er zunächst einmal die Schulangst der Schüler erkennen. Er müßte sich dann das Ziel setzen, die Schulangst seiner Schüler zu verringern. Weiterhin wäre es notwendig, Gesetzesaussagen zu kennen, in deren Dann-Komponente der Begriff „Schulangst“ auftaucht. Jetzt müßte er eine Beziehung zwischen seinem Ziel und der Gesetzesaussage, d.h. mit deren Dann- und Wenn-Komponente herstellen. Schließlich müßte er wissen, in welcher Weise er seinen Unterrichtsstil ändern soll. Der zugrundeliegende theoretische Ansatz würde hier die Möglichkeit einer „positiven“ Formulierung bieten: Der Lehrer sollte versuchen, zunehmend einen sozial-integrativen Unterrichtsstil zu praktizieren. Allerdings wäre es jetzt notwendig zu wissen, welche konkreten Verhaltensweisen dazu realisiert werden müssen. In ähnlicher Weise zeigt *Ulich* (1981) Schwierigkeiten auf, die entstehen, wenn man Gesetzesaussagen zur Leistungsmotivation für Handlungsanleitungen auswerten möchte (S. 175 ff.).

Die Beispiele zeigen, daß für den Lehrer viele zusätzliche Denkschritte notwendig sind, um von Gesetzesaussagen zu konkreten Handlungsanleitungen zu kommen.

2. Nicht für alle Zielvorstellungen von Lehrern existieren Gesetzesaussagen, deren Dann-Komponenten mit den Zielvorstellungen in Beziehung gesetzt werden können. Anders herum gibt es möglicherweise Gesetzesaussagen, deren Dann-Komponenten keine Beziehungen zu irgendwelchen Zielvorstellungen von Lehrern haben.

3. Selbst wenn die Dann-Komponente einer Gesetzesaussage mit einer Zielvorstellung in Verbindung gebracht werden kann, ist die Anwendbarkeit noch nicht gesichert. Die Wenn-Komponente muß in der Verfügungsmöglichkeit des Lehrers liegen (vgl. *Krumm* 1979, S. 3).

4. Wie oben bereits angedeutet, gibt es für bestimmte Phänomene mehrere Gesetzesaussagen, die verschiedene Maßnahmen nahelegen. Der Lehrer weiß möglicherweise nicht, welche Maßnahme unter welchen Bedingungen optimal ist und deshalb gewählt werden sollte (vgl. auch *König* 1979, S. 264).

5. Gesetzesaussagen enthalten u.U. nur Hinweise darauf, was man *nicht* tun bzw. ändern sollte, z.B. Vermeidung bzw. Änderung autoritären Verhaltens. Eine Handlungsanleitung verlangt dagegen eine positive Bestimmung dessen, was zu tun ist, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen.

Schließlich schränken auch die folgenden methodologischen Probleme die Möglichkeit ein, Handlungsanleitungen aus Gesetzesaussagen zu gewinnen:

- Die in experimentell geprüften Gesetzesaussagen enthaltenen Wenn-Dann-Beziehungen gelten u.U. nur für Laborbedingungen. Sie sind in der komplexen Realität möglicherweise nicht ohne weiteres auffindbar bzw. realisierbar.
- Die im Kritischen Rationalismus zunächst behauptete Strukturidentität von Erklärung, Prognose und (technologischer) Handlungsanleitung, die zur Begründung der Handlungsrelevanz von Gesetzesaussagen herangezogen wird, ist letztlich nicht haltbar (vgl. Stegmüller 1969).
- Um überhaupt eine Anwendung des Falsifikationsprinzips bei experimenteller Forschung in der Unterrichtswissenschaft zu ermöglichen, müssen Zusatzvereinbarungen getroffen werden, die letztlich darauf hinauslaufen, daß *allgemeine* Aussagen nur durch Konfrontation mit raum-zeitlich beschränkten (Wahrscheinlichkeits-)Aussagen geprüft werden können, die zudem mit einer bestimmten Irrtumswahrscheinlichkeit belastet sind (vgl. Tulodziecki 1981, S. 316ff.). Da die Zusatzvereinbarungen die statistische Verallgemeinerung von Stichprobenergebnissen beinhalten (müssen), ist im übrigen auch die Anmerkung von Klauer (1980, S. 71) nicht unproblematisch, daß die externe Validität von Experimenten weniger wichtig sei. In jedem Falle bedeutet die Tatsache, daß Gesetzesaussagen nur durch Konfrontation mit probabilistischen Aussagen geprüft werden können, daß die abgeleiteten Handlungsanleitungen strenggenommen probabilistisch formuliert werden müßten.

All diese Einwände lassen mindestens Zweifel an der behaupteten Handlungsrelevanz von experimentell geprüften Gesetzesaussagen und damit auch an der vorrangigen Bedeutung von experimenteller Forschung aufkommen. Es stellt sich die Frage, ob das – bezüglich der Handlungsrelevanz – indirekte Vorgehen der Prüfung von Gesetzesaussagen in jedem Falle sinnvoll ist, ob es nicht in vielen Fällen besser durch andere Forschungsverfahren ersetzt werden sollte.

4. Empirische Evaluation als Verfahren zur Prüfung von Ziel-Mittel-Sätzen

Die folgenden Überlegungen gehen davon aus, daß Handlungsanleitungen auch als Ziel-Mittel-Sätze formuliert werden können. Bezogen auf das obige Beispiel, ließe sich folgender Ziel-Mittel-Satz formulieren: Soll das *Ziel* „Verringerung der Schulangst“ erreicht werden, dann ist die „Änderung autoritären Lehrerverhaltens zu einem sozial-integrativen Unterrichtsstil hin“ unter bestimmten Bedingungen ein geeignetes *Mittel*.

Für Ziel-Mittel-Sätze dieser Art könnten praktisch relevante Konzepte des Lehrerverhaltens theoriegeleitet entwickelt und erprobt bzw. evaluiert werden. Der Zweck solcher Entwicklungen und Erprobungen bzw. Evaluationen wäre nicht – jedenfalls nicht in erster Linie – die Prüfung von theoretischen Ansätzen, sondern die Prüfung der Zielerreichung bei Einsatz bestimmter – möglichst theoriegeleitet entwickelter – Mittel. Bei der Evaluation solcher Mittel können gleichzeitig gewollte oder ungewollte Nebenwirkungen empirisch erfaßt werden. Je nach der untersuchten Stichprobe und Situation werden bei empirischen Evaluationen Aussagen folgender Art möglich:

– Aussagen bei der Erprobung an *nichtrepräsentativen Stichproben in nichtrepräsentativen Situationen*:

In der Situation s führte das Mittel X bei der Teilzielgruppe g zu dem Grad der Zielerreichung $Z_{s,g}$ (und zu den Nebenwirkungen u, v, \dots).

– Aussagen bei der Erprobung an *repräsentativen Stichproben in repräsentativen Situationen*:

Mit der Irrtumswahrscheinlichkeit α führt das Mittel X in der Zielgruppe G zu dem Grad der Zielerreichung $Z_{s,G}$ (und zu den Nebenwirkungen U, V, \dots).

Aussagen dieser Art können auch ohne Konfrontation mit allgemeinen Gesetzesaussagen Entscheidungshilfen für Lehrer darstellen. In gewisser Weise kann so der „Umweg“ über die allgemeine Gesetzesaussage und die dann wieder notwendig werdende Ableitung einer Handlungsanleitung über Zielvorstellung und Gesetzesaussage vermieden werden. Man darf auch vermuten, daß einige der in den obigen Punkten (1.) bis (5.) genannten Schwierigkeiten mindestens verringert würden. Allerdings wäre es falsch, suggerieren zu wollen, daß mit einer Schwerpunktsetzung bei evaluativer Forschung alle wissenschaftstheoretischen bzw. methodologischen Probleme der Unterrichtswissenschaft gelöst werden könnten und per se eine unmittelbare Handlungsrelevanz der Forschung gegeben wäre. Einige Einwände sollen im folgenden angesprochen werden:

1. Man könnte einwenden, daß die Trennung von Gesetzesaussagen und Zielvorstellungen bzw. Handlungsanleitungen im Sinne des Kritischen Rationalismus einen Vorteil hätte, der bei evaluativer Forschung möglicherweise verlorengehe: Die experimentelle Forschung könne wertfrei Gesetzesaussagen prüfen; die evaluative Forschung würde jedoch normative Probleme in die empirische Forschung hineinragen, da sie Ziel-Mittel-Sätze prüfe, die notwendigerweise eine normative Komponente hätten. Zu einem solchen Argument sind mindestens zwei Dinge anzumerken:

– Es ist ohnehin eine Illusion zu glauben, experimentelle Forschung sei wertfrei in dem Sinne, daß sie nur dem reinen Erkennen diene. Spätestens seit *Habermas* (1968) ist klar, daß auch die experimentelle Forschung ihre Erkenntnisinteressen hat. *König* (1978) weist für die erziehungswissenschaftliche Forschung nach, daß für sie verschiedene Wertentscheidungen notwendig sind, z. B. bei der Auswahl von Forschungsfragen (S. 18 ff.). Insofern würde die Ziel-Komponente in Ziel-Mittel-

Sätzen die ohnehin gegebene normative Dimension nur deutlich und transparent machen.

– Auch bei der Formulierung von Ziel-Mittel-Sätzen bleibt es dem Lehrer überlassen, die damit verbundenen Handlungsanleitungen bzw. Zielvorstellungen zu übernehmen oder zu verwerfen. Die Übernahme oder Ablehnung von Forschungsergebnissen steht ihm auch bei evaluativer Forschung frei. Wenn er will, kann er die Ergebnisse jedoch leichter auf seine Praxis beziehen.

2. Man kann außerdem einwenden, auch evaluative Forschung löse letztlich das Problem der Übertragbarkeit nicht, da jedes Forschungsergebnis in einer spezifischen Situation gewonnen würde. Damit ist zweifellos ein wichtiges Problem evaluativer Forschung angesprochen. Dennoch dürfte durch evaluative Forschung mindestens graduell die Übertragung von Forschungsergebnissen dadurch erleichtert werden, daß die Untersuchungssituationen näher an praktisch gegebenen Alltagssituationen liegen als bei der üblichen experimentellen Forschung.

Auch der in diesem Zusammenhang manchmal angeführte Vorteil experimenteller Forschung, daß ihre Ergebnisse auf viele Situationen übertragbar seien, ist schon durch den Einwand zu relativieren, daß die *Anwendung* von Gesetzaussagen ohnehin bezüglich ihrer Effektivität (erneut) empirisch zu prüfen ist (vgl. Ulich 1981, S. 176).

3. Ein weiterer Einwand kann sich darauf beziehen, daß evaluative Forschung Gefahr liefe, rein pragmatisch Entwürfe für unterrichtliches Handeln zu untersuchen, damit theorielos sei und zu einer Fülle nicht integrierbarer Einzelergebnisse führen müsse. Dieser Einwand weist sicher auf eine Gefahr hin. Sie ist jedoch nicht speziell mit evaluativer Forschung verknüpft. Auch experimentelle Forschung kann – wie die Vergangenheit zeigt – theorielos sein. In jedem Falle wäre auch für evaluative Forschung zu fordern, daß sie sich auf theoriegeleitete Entwicklungen bezieht und selbst theorieorientiert durchgeführt wird (vgl. u. a. Strittmatter 1981). Geschieht dies, so kann in jedem Einzelfalle geprüft werden, welchen Aussagewert Evaluationsergebnisse für die zugrundeliegenden theoretischen Annahmen haben. Allerdings bleibt auch dabei das *erste* Ziel von Evaluationen, theoretische Annahmen bezüglich ihrer Anwendbarkeit zu prüfen (und nicht bezüglich ihrer „Richtigkeit“). Weiterhin wäre zu bedenken, ob nicht Konventionen für die Prüfung *allgemeiner* Ziel-Mittel-Sätze eingeführt werden könnten. In dieser Frage wäre allerdings die Situation evaluativer Forschung der Situation experimenteller Forschung ähnlich (vgl. Tulodziecki 1981, S. 152 ff.).

4. Als schwerwiegender Einwand könnte mit der hier anvisierten evaluativen Forschung die Gefahr verbunden sein, daß mit der Einführung und empirischen Evaluation von Ziel-Mittel-Sätzen eine verkürzte Sichtweite unterrichtlicher Situationen im Sinne einer eingeschränkten Zweck-Mittel-Rationalität unterstützt würde. Dazu ist zweierlei zu sagen:

– Evaluative Forschung eröffnet explizit die Möglichkeit, Nebenwirkungen – sowohl erwünschte als auch unerwünschte – zu erfassen, so daß unterrichtliche Ent-

scheidungen auch unter Berücksichtigung von Nebenwirkungen gefällt werden können.

– Evaluative Forschung setzt nicht voraus, daß die zugrundeliegenden Entwürfe für unterrichtliches Handeln (Curricula) „geschlossener“ Art sind, obwohl zugegebenermaßen die Evaluation „geschlossener“ Konzepte beim gegenwärtigen Stand methodologischer Diskussion weniger Probleme aufwirft. Prinzipiell ist evaluative Forschung in gleicher Weise für die Erprobung „offener“ Konzepte geeignet. Allerdings müßten dazu weitere methodologische Klärungen versucht werden (vgl. z.B. *Wellenreuther* 1976, *Tulodziecki* 1981, S. 187 ff., *Breuer* 1982, S. 254 ff.).

Diesen Punkt abschließend, sei noch folgendes angemerkt: Es könnte der Eindruck entstehen, das hier mit evaluativer Forschung Gemeinte würde seit langem in der Unterrichtswissenschaft unter den Begriffen „vorexperimentelle Studie“, „quasi-experimentelle Untersuchung“, „Felduntersuchung“, „technologisches Experiment“ o.ä. diskutiert. Zweifellos sind zu dieser Diskussion Parallelen vorhanden. Die bisherige Diskussion scheint jedoch vor allem deshalb problematisch, weil sie entsprechende Untersuchungsansätze letztlich an der Methodologie experimenteller Forschung nach dem Falsifikationsprinzip „mißt“ und dabei verkennt, daß der Zweck evaluativer Forschung ein anderer ist als der Zweck experimenteller Forschung. Außerdem suggeriert die Begriffsbildung teilweise eine prinzipielle Höherwertigkeit des Experiments gegenüber der empirischen Evaluation. Auch dadurch wird der eigene Stellenwert evaluativer Forschung verkannt und überdies der Weg zu einer eigenständigen und dem Zweck angemessenen Methodologie versperrt.

5. Zusammenfassende Hinweise

In diesem Beitrag wurde nach der Bedeutung verschiedener Forschungsverfahren für die Unterrichtswissenschaft gefragt. Dabei wurden drei Forschungsverfahren unterschieden, die sich wie folgt nach ihrem Zweck sowie dem Realitätsausschnitt, auf den sie sich beziehen, charakterisieren lassen:

| Verfahren | Zweck | Realitätsausschnitt |
|------------|---|---|
| Erhebung | Finden oder Prüfen von deskriptiven Aussagen und/oder Hypothesen | vorgegeben |
| Experiment | Prüfen von Hypothesen | bewußt gestaltet (Realisierung von Randbedingungen) |
| Evaluation | Prüfen von Zielerreichung und Nebenwirkungen (bei handlungsanleitenden Ziel-Mittelsätzen) | bewußt gestaltet (in Abhängigkeit oder unabhängig von Forscherinteressen) |

Die Diskussion der Verfahren führte zu der These, daß – bei einem Verständnis der Unterrichtswissenschaft als Handlungswissenschaft – nicht das Experiment, sondern die theoriegeleitete Entwicklung von Unterrichtskonzepten und ihre empirische Evaluation das entscheidende Verfahren der Unterrichtsforschung sein sollte. Es scheint, daß mit dieser Akzentuierung gleichzeitig forschungspraktische Konsequenzen aus verschiedenen Überlegungen gezogen werden, die in bisherigen Beiträgen zum Thema „Unterrichtswissenschaft – Wissenschaft für Unterricht?“ geäußert wurden:

– *Eigler* (1979) verwendet für seine Forderung, daß Forschung „eine der Schulwirklichkeit gegenüber angemessene Komplexität“ gewährleisten müsse (S. 11), den Begriff der „exemplarischen Praxis“, die forschend realisiert werden soll. Es liegt nahe, die empirische Evaluation theoriegeleitet entwickelter Unterrichtskonzepte als „kontrolliert-exemplarische Praxis“ zu interpretieren (vgl. dazu auch *Holzkamp* 1972, S. 129ff.).

– *Strittmatter* (1979) weist zwar mit Recht auf Probleme der Übernahme eines planungswissenschaftlichen Ansatzes in die Unterrichtswissenschaft hin. Immerhin hält er aber die damit verbundenen handlungswissenschaftlichen Aspekte für bemerkenswert (S. 19ff.). Auch hier deuten sich Parallelen zu der geforderten evaluativen Forschung an.

– *Achtenhagen* (1979) fordert – seinen Beitrag abschließend – eine Kombination von Exploration, Experiment und technologischem Versuch für die unterrichtswissenschaftliche Forschung (S. 281). Eine solche Kombination weist forschungspraktisch möglicherweise in die hier akzentuierte Richtung evaluativer Forschung.

– *König* (1979) betont die Bedeutung von Maßnahmenhypothesen bzw. partikularen Aussagen für die Unterrichtswissenschaft (S. 265). Deren empirische Prüfung könnte durch evaluative Forschung geleistet werden.

– *Rütter* (1980) zielt eine „gestaltende Theorie“ des Unterrichts an. Ihr Forschungsverfahren „besteht in Versuchen, Unterrichtsmodelle zu verwirklichen“ (S. 277). Auch hier wird – wenn auch in einem erweiterten Rahmen, dessen Praktikabilität geprüft werden müßte – evaluative Forschung gefordert

– *Ulich* (1981) zieht aus seinen Überlegungen die Konsequenz, daß Anwendungssituationen einer verstärkten empirischen Analyse unterzogen werden müssen (S. 186). Damit wird gleichzeitig die Bedeutung empirischer Evaluationen unterstrichen.

All diese Gesichtspunkte legen es nahe, für die empirische unterrichtswissenschaftliche Forschung in verstärktem Maße eine von der experimentellen Forschung zu unterscheidende Forschungsstrategie zu wählen. Eine solche Strategie stellt nicht die Formulierung allgemeiner Hypothesen und ihre experimentelle Prüfung in den Mittelpunkt, sondern die Entwicklung und Erprobung praxisrelevanter Unterrichtskonzepte auf der Basis expliziter Ziel-Mittel-Sätze und theoretischer An-

nahmen. Evaluationsergebnisse hätten so einen unmittelbaren Wert für die unterrichtliche Praxis.

Gegebenenfalls könnten die Evaluationsergebnisse in einem *zweiten* Schritt unter der Frage diskutiert werden, was sie für allgemeine Ziel-Mittel-Sätze oder Hypothesen bzw. Gesetzaussagen bedeuten.

Bei allen Problemen und ungeklärten Fragen, die mit einer Schwerpunktsetzung unterrichtswissenschaftlicher Forschung bei der theoriegeleiteten Entwicklung und Evaluation von Unterrichtskonzepten verbunden sind, scheint es lohnend, die Möglichkeiten und Grenzen eines solchen Ansatzes methodologisch zu reflektieren und praktisch zu erproben.

Literatur

- Achtenhagen, F.*: Einige Überlegungen zum gegenwärtigen Stand der Unterrichtswissenschaft. *Unterrichtswissenschaft* 7 (1979), 269–282.
- Breuer, K.*: Die Differenziertheit der Berufswahrnehmung als Kriteriumsvariable für die Evaluation eines Berufswahlunterrichts. *Z. f. Berufs- u. Wirtschaftspäd.* 78 (1982), 252–265.
- Eigler, G.*: Unterrichtswissenschaft – Wissenschaft für Unterricht? *Unterrichtswissenschaft* 7 (1979), 2–12.
- Eigler, G.*: Über Verändern und Weiterentwickeln von Fragestellungen. *Unterrichtswissenschaft* 9 (1981), 337–361.
- Greenwood, E.*: Das Experiment in der Soziologie. In: *König, R.* (Hrsg.): Beobachtung und Experiment in der Sozialforschung. Kiepenheuer & Witsch, Köln–Berlin 1972 (Praktische Sozialforschung; 2).
- Habermas, J.*: Technik und Wissenschaft als „Ideologie“. Suhrkamp, Frankfurt a.M. 1968 (Edition Suhrkamp; 287).
- Holzkamp, K.*: Kritische Psychologie. Vorbereitende Arbeiten. Fischer, Frankfurt a.M. 1972 (Texte zur politischen Theorie und Praxis).
- Klauer, K. J.*: Experimentelle Unterrichtsforschung. *Unterrichtswissenschaft*. 8 (1980), 61–72.
- König, E.*: Theorie der Erziehungswissenschaft. Band 3: Erziehungswissenschaft als praktische Disziplin. Fink, München 1978 (Kritische Information; 37).
- König, E.*: Was leistet die empirische Erziehungswissenschaft für die Praxis? *Unterrichtswissenschaft* 7 (1979), 263–268.
- Krumm, V.*: Die Handlungsrelevanz der Verhaltenstheorien. In: *V. Krumm* (Hrsg.): Zur Handlungsrelevanz der Verhaltenstheorien. Urban & Schwarzenberg, München 1979. 1–12 (Beiheft 2 der Zeitschrift *Unterrichtswissenschaft*).
- Oerter, R.*: Welche Realität erfaßt die Unterrichtsforschung? *Unterrichtswissenschaft* 7 (1979), 24–43.
- Popper, K. R.*: Logik der Forschung. Mohr, Tübingen 1976 (Die Einheit der Gesellschaftswissenschaften; 4).
- Prim, R., H. Tilmann*: Grundlagen einer kritisch-rationalen Sozialwissenschaft. Studienbuch zur Wissenschaftstheorie. Quelle & Meyer, Heidelberg 1979 (UTB Soziologie).
- Roth, H.*: Pädagogische Psychologie des Lehrens und Lernens. Schroedel, Hannover 1957.
- Rütter, T.*: Unterrichtsforschung – Unterrichtsalltag. *Unterrichtswissenschaft* 8 (1980), 265–279.
- Stegmüller, W.*: Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie. Band 1. Springer, Berlin 1969.
- Stegmüller, W.*: Hauptströmungen der Gegenwartsphilosophie. Band 2. Kröner, Stuttgart 1975.
- Strittmatter, P.*: Unterrichtswissenschaft – Wissenschaft für Unterricht? *Unterrichtswissenschaft*. 7 (1979), 13–23.
- Strittmatter, P.*: Erziehungswissenschaftliche Evaluation von Lehrerfortbildung. *Unterrichtswissenschaft* 9 (1981), 54–63.
- Toulmin, S.*: Einführung in die Philosophie der Wissenschaft. Vondenhoeck und Ruprecht, Göttingen 1969.
- Tulodziecki, G.*: Einführung in die Medienforschung. Studentexte. Verlagsgesellschaft Schulfernsehen, Köln 1981 (Medienpraxis/Medientheorie).

Wellenreuther, M.: Handlungsforschung als naiver Empirismus? Für ein flexibles Modell „theoriegeleiteter“ Handlungsforschung. *Z. f. Päd.* 22 (1976), 343–356.

Ulich, D.: Über einige Voraussetzungen der Anwendung von Theorien. *Unterrichtswissenschaft* 9 (1981), 174–186.

Verfasser: Prof. Dr. Gerhard Tulodziecki, Universität-Gesamthochschule Paderborn, Warburger Str. 100, 4790 Paderborn.