



---

## **Empirische Fachdidaktik im Elfenbeinturm?**

**Anmerkungen zur Rezension von Köcks „Methodologie“ von J. Nebel in GuiD 94/1**

**Günter Hess**

### **Zitieren dieses Artikels:**

Hess, G. (1994). Empirische Fachdidaktik im Elfenbeinturm? Anmerkungen zur Rezension von Köcks „Methodologie“ von J. Nebel in GuiD 94/1. *Geographie und ihre Didaktik*, 22(2), S. 87-98. doi 10.60511/zgd.v22i2.356

### **Quote this article:**

Hess, G. (1994). Empirische Fachdidaktik im Elfenbeinturm? Anmerkungen zur Rezension von Köcks „Methodologie“ von J. Nebel in GuiD 94/1. *Geographie und ihre Didaktik*, 22(2), pp. 87-98. doi 10.60511/zgd.v22i2.356

## **Empirische Fachdidaktik im Elfenbeinturm?**

### **Anmerkungen zur Rezension von KÖCKs "Methodologie" von J. NEBEL in GuiD 94/1**

von GÜNTER HESS (Nürnberg)

1991 erschien mit KÖCKs "Methodologie" (KÖCK 1991), ein wichtiges Standardwerk der Geographiedidaktik, 1994 nun eine Rezension von NEBEL in GuiD (NEBEL 1994). Wie in einer Rezension nicht anders möglich, werden einige Grundpositionen geographiedidaktischer Forschung nur kurz angerissen und kritisch bewertet. Diese Grundfragen scheinen dem Verf. aber von solcher Wichtigkeit zu sein, daß er die Positionen NEBELs und auch die KÖCKs in diesem Beitrag hinterfragen möchte. Der Verf. beschränkt sich dabei auf folgende Punkte:

1. Welche wissenschaftstheoretische Konzeption steht hinter KÖCKs Methodologie?
2. Wie ist eine methodologisch und wissenschaftstheoretisch saubere empirische Fachdidaktik zu betreiben?
3. Welche Rollen spielen Modellvorstellungen innerhalb einer fachdidaktischen Methodologie?
4. Welche Rolle spielen in einer solchen empirischen Forschung der "ziellose Zufall" und die "Chaostheorie"?

## 1. Zur wissenschaftstheoretischen Grundkonzeption KÖCKs

KÖCK bezeichnet die Geographiedidaktik als empirisch-normative Wissenschaft. Nach seiner Auffassung ist eine Wissenschaft dann empirisch-normativ, "wenn ihre abhängigen Variablen sowohl empirische als auch normative Aussagen sind" (KÖCK 1991, S. 90). Die wissenschaftliche Untersuchung dieser Variablen geschieht (nach KÖCK) durch empirische und normative Methoden der Hypothesenbildung und -überprüfung. Für didaktisches Forschen im allgemeinen stellt WIATER (1993, S. 113 ff.) aber vier weitere Forschungsmethoden vor:

- Interpretative Unterrichtsforschung: Sie "versteht Unterricht als einen *subjektiv erfahrbaren ...*, Bedeutung und Sinn enthaltenden Handlungs- und Interaktionszusammenhang" (WIATER 1993, S. 113; Hervorhebung vom Verf.).
- Historisches Forschen.
- Vergleichendes Forschen, wobei dabei wiederum sowohl hermeneutische wie auch empirische Methoden verwendet werden (WIATER 1993, S. 117).
- Die Fallstudienforschung.

Dagegen taucht bei WIATER 1993 eine Methode, die man mit KÖCK als "normativ" bezeichnen könnte, nicht auf. Dies ist auch erklärbar, da "an der prinzipiellen Nichtwissenschaftlichkeit normativer Aussagen nicht zu zweifeln ist" (KÖCK 1991, S. 60). Deshalb kann es streng genommen eine normative Methode nicht geben. Andererseits ist nach KLAUER (1985, S. 6) die normative Vorgehensweise ein wichtiger Bestandteil der didaktischen Forschung. Damit stehen WIATER und KÖCK in eindeutigem Widerspruch zu KLAUER.

Das Problem, wie KÖCKs Methodologie einerseits mit WIATERs Forschungsmethoden und andererseits mit KLAUERs "Arten der Wissenschaft (Type[s] of study)" zusammenhängen *könnte*, läßt sich schematisch etwa wie folgt darstellen:

empirisch- experimentell	interpretativ	historisch	vergleichend	Fallstudie (WIATER)
⇕	?	?	?	?
empirisch			normativ (KÖCK)	
⇕		⇕		⇕
deskriptiv	präskriptiv	normativ		(KLAUER)

Nach KLAUERS Modell der "Subtheorien einer Theorie des Lehrens" (KLAUER 1985, S. 6 f.; auch HEMMER 1988, S. 10 und SCHRETTENBRUNNER 1992, S. 8) wird deskriptive Forschung mit empirischen Methoden betrieben. Nach LEUTNER (1988a, S. 24) sollen empirische Methoden auch präskriptive Aussagen ermöglichen, denn er formuliert im Hinblick auf fachdidaktische Forschungsansätze: "Ziele empirischer Unterrichtsforschung sind präskriptive Aussagen zur Optimierung des Lernens".

Die vier nichtempirischen Forschungsrichtungen von WIATER finden bei KÖCK keine Entsprechung. Inhaltlich können sie nicht mit dem identisch sein, was KÖCK "normativ" nennt, ja es ist davon auszugehen, daß es zwischen den nichtempirischen Methoden WIATERS und dem normativen Vorgehen nach KÖCK keine Überschneidung gibt. KÖCK stellt also ein geschlossenes Modell fachdidaktischer Methodik vor, wobei vier nichtempirische Methoden von ihm aber nicht ausgeführt werden.

Es ist aber zu fragen, ob es für die Didaktik der Geographie im allgemeinen und für KÖCKs Methodologie im besonderen nicht Gründe gibt, sich auf empirische Methoden und normative Aussagen zu beschränken. In der Tat folgt KÖCK den Ansätzen des Kritischen Rationalismus. Die Zugehörigkeit zu dieser Forschungsrichtung der Erziehungswissenschaften zeigt sich in KÖCKs Argumentation ebenso wie in der von ihm verwendeten Literatur. Ein Kriterium der Auswahl ist für ihn die Wissenschaftlichkeit dieser Methoden. Kriterien für Wissenschaftlichkeit sind nach KÖCK (1991, S. 73):

- die intersubjektive Überprüfbarkeit/Kritisierbarkeit
- die methodologische Normiertheit sowie
- die terminologische Normiertheit".

KÖCK stützt sich dabei auf eine Reihe grundlegender Arbeiten, wie die von MENNE 1980, SEIFFERT 1983, WEINGARTNER 1978 und schließlich ALBERT (1984, S. 202), der ausführt, "daß die wissenschaftliche Tätigkeit auf intersubjektiv überprüfbare Informationen über die Wirklichkeit abziele" (zit. nach KÖCK 1991, S. 73). Dieses Argument der intersubjektiven Überprüfbarkeit wird von Anhängern des Kritischen Rationalismus immer wieder für empirische Forschung und gegen nichtempirische, d. h. vor allem gegen hermeneutische Methoden ins Feld geführt (vgl. KÖNIG & ZEDLER 1983, S. 67 ff.). "Für ALBERT ist die traditionelle Hermeneutik keine Wissenschaft mehr, sondern 'eine Fortsetzung der Theologie mit anderen Mitteln'" (KÖNIG & ZEDLER 1983, 95). Ebenso scharf urteilt BREZINKA (1971, 105): "Man sollte aber niemanden darüber im unklaren lassen, daß es sich bei dieser 'Hermeneutik neuer Art', die das 'Dasein' auszulegen beansprucht, um Glaubensentscheidungen und nicht um wissenschaftliche Erkenntnis handelt."

Das soll nicht heißen, daß es gegen empirische Methoden nicht auch Einwände gibt. Sie sind für die Fachdidaktik bei KÖCK (1991, S. 155 ff.) und für die Erziehungswissenschaften im allgemeinen bei KÖNIG & ZEDLER 1983, S. 67 ff.) dargestellt. Für die Erziehungswissenschaften im allgemeinen sind dies z. B.:

- die Diskussion um generelle Auffassungen von Wissenschaft (Paradigmenwechsel),
- das Problem, ob generelle Aussagen überhaupt möglich sind, etc. (vgl. KÖNIG & ZEDLER 1983, S. 69 ff.).

Aber sicher "wäre es verfehlt, daraus [aus den Einwänden nämlich] die Konsequenz zu ziehen, daß empirische Untersuchungen generell zu verwerfen sind. Denn der Verzicht auf solche empirischen Untersuchungen, auf Beobachtung und auf Untersuchung von Zusammenhängen führt nur allzu leicht dazu, daß die Praxis der Willkür und Beliebigkeit überlassen bleibt" (KÖNIG & ZEDLER 1983, S. 73).

Deshalb sind empirische Forschungsmethoden die geeignetsten, Forderung wie die von KÖCK zu erfüllen, daß wissenschaftliches Wissen den Anspruch zu erheben hat, "in höchstmöglichem Maße gesichertes Wissen zu sein" ... Man wird "sich in der Forschungsarbeit selbstverständlich denjenigen methodologischen Vorschriften unterwerfen, die einen Erkenntnisprozeß erst zu einem wis-

senschaftlichen Erkenntnisprozeß machen und eben ein *Höchstmaß an Sicherheit der gewonnenen Erkenntnisse gewährleisten*" (1991, S. 11 - Hervorhebung vom Verf.).

Empirische Methoden sind also diejenigen, die interdisziplinär weitestgehend normiert und damit vergleichbar sind. Daher werden solchermaßen zustandegewommene Ergebnisse - wenn die Untersuchung sauber durchgeführt wurde - auch außerhalb der Fachdidaktik anerkannt.

## 2. Grundlagen einer experimentell-empirischen Fachdidaktik

Wenn eine empirische Fachdidaktik qualitativ hochwertige und interdisziplinär vergleichbare Ergebnisse erbringen soll, dann muß sie sich nach interdisziplinären Normen richten. Sie sollte nach LEUTNER (1988a, S. 24) folgende Kriterien erfüllen:

- *Empirische Unterrichtsforschung sollte theoriegeleitet statt empiristisch sein.*

Damit lehnt LEUTNER (1988a, S. 24 f.) das "fleißige Sammeln von Protokoll-daten" ohne vorherige exakte, wissenschaftlich begründete Hypothesenbildung ab. "Die theoretische Ausrichtung (mit Hypothesen, Fragestellungen) muß vor Beginn der praktischen Arbeit ausführlich erarbeitet sein und darf nicht zu umfangreich sein. Ohne vorherige präzise Hypothesen ist auch keine nachträgliche präzise Ergebnisfeststellung möglich" (SCHRETTENBRUNNER 1982, S. 293).

- *Empirische Unterrichtsforschung sollte experimentell statt korrelativ sein.*

LEUTNER (1988a, S. 24) lehnt damit einfache Untersuchungen mit nur zwei miteinander korrelierenden Variablen ab, da es auf diese Weise nicht möglich sei, "irgendwelche Vorhersagen über Effekte manipulierender Eingriffe zu machen". Eine Verbesserung einer Unterrichtssituation ist daher nicht gesichert möglich. In diesem Sinne äußert sich auch SCHRETTENBRUNNER (1982, S. 294): "Da jedes Unterrichtsgeschehen sehr komplexer Natur ist, sind bivariate Verfahren abzulehnen".

LEUTNER (1988a, S. 25) räumt ein, daß empirische Forschung nicht immer so "rigide" gehandhabt werden kann. Explorierende Untersuchungen seien z. B. dann nötig, wenn in einem bisher kaum erforschten Bereich mit empirischer Forschung begonnen wird. Aber solche explorierenden Untersuchungen können nicht qualitativ gleich gut abgesicherte Ergebnisse bringen wie quasiexperimentelle; explorierende Untersuchungen können aber Vorstudien sein, auf denen quasiexperimentelle Untersuchungen aufbauen können.

Für einen Wissenschaftler selbstverständlich sollte auch der nächste Schritt sein: "Welcher Art die beschreibenden empirischen Aussagen auch immer sind: in einem zweiten, erkenntnistheoretisch wie forschungsmethodisch schwierigeren wie zugleich auch gewichtigeren Schritt sind die jeweils empirischen Befunde nun kausal zu erklären" (KÖCK 1991, S. 53). Strenggenommen muß die kausale Erklärung der empirischen Aussage schon vor der Existenz der Befunde erfolgen, da die vermuteten Beziehungen zwischen abhängiger und den unabhängigen Variablen vorher als Hypothesen gefaßt worden sein müssen, wie oben bereits ausgeführt wurde. Die empirischen Befunde belegen oder widerlegen lediglich die Hypothesen.

### **3. Modelle in der Fachdidaktik**

Die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung sind in der Regel Denkmodelle. Jede Wissenschaft, also auch die Fachdidaktik, arbeitet immer mit Modellvorstellungen. Wer aus der Tatsache, daß die Realität vom Modell abweicht, Modelle grundsätzlich in Frage stellt, stellt ebenso grundsätzlich Wissenschaft an sich in Frage.

Es ist nicht Sinn dieses Beitrages, philosophisch zu diskutieren, inwieweit sich Denken überhaupt außerhalb von Modellen abspielen kann. Konsens dürfte aber darüber bestehen, daß in einer Fachdidaktik generell nur Modelle erstellt und vermittelt werden können, aber kein idealer, Wort für Wort anwendbarer Unterricht vorgegeben werden kann, da jede Unterrichtssituation immer wieder anders ist. Wären aber - wie oben erwähnt - Modelle sinnlos, so wäre nicht nur Wissenschaft, sondern auch jede Ausbildung sinnlos.

Je nach Abstraktionsgrad sind Modelle der Praxis näher oder ferner. NEBELs Kritik läßt den Eindruck entstehen, empirische Forschung ließe praxisferne Modelle entstehen, da die Lektüre eben dieser Methodologie "den Weg in den Elfenbeinturm der Geographiedidaktik" ebnet (1994, S. 51).

Wenn fachdidaktische Forschungen nach den Vorgaben von KÖCK im Urteil von NEBEL Geographiedidaktik im Elfenbeinturm und in diesem Sinne "praxisfern" ist, dann degradiert ein solcher Ansatz die Fachdidaktik zu einer Hilfswissenschaft, die mehr oder weniger nur Handreichungen für den Unterricht zu geben hat, z. B. in Form von Stundenblättern, Stundenentwürfen, Plänen der Durchführung etc. In der Praxis der Universitätsausbildung von Studenten werden solche Hilfestellungen von Studenten gewünscht. Diese Hilfen machen auch einen größeren Teil der fachdidaktischen Literatur aus. Nichts desto weniger werden diese Inhalte nicht als fachdidaktische Wissenschaft angesehen, es sei denn, sie würden experimentell überprüft. Die Tatsache allein, daß "man" mit einem bestimmten Buchinhalt oder einer bestimmten Unterrichtsmethode in der Praxis mehr oder weniger erfolgreich Unterricht machen kann, läßt den Inhalt oder die Methode zwar empfehlenswert erscheinen; damit ist aber über deren wissenschaftliche Fundierung noch nichts gesagt (vgl. dazu KÖCK 1991, S. 82).

Daß mit quasiexperimentellen Bedingungen bei empirischen Untersuchungen eine künstliche Situation geschaffen wird, liegt auf der Hand. Schon allein die Tatsache, daß da "jemand von der Uni" kommt und irgendetwas untersuchen will, unterscheidet einen Schulversuch vom "normalen Unterricht". Aber dennoch lassen sich im Experiment Zusammenhänge zwischen abhängigen und unabhängigen Variablen nachweisen, die ihre Gültigkeit besitzen, selbst wenn in der Unterrichtsrealität Störfaktoren das Ergebnis beeinflussen. Diese Einschränkung gilt aber für jedes Modell, egal wie es erstellt wurde.

Empirische Forschung kann endlich in der Regel weder schüler- noch schulfern sein, da sie meist Schüler und/oder Lehrer befragt oder beobachtet. Beispielsweise wird ein Tester schon am Anfang eines Schulversuches anhand der Reaktionen von Schülern sehr rasch feststellen, ob das Experiment in der Schwierigkeit wesentlich zu hoch oder zu niedrig angesetzt ist. Ebenso wird man Ermüdungserscheinungen und Demotivation bemerken, wenn ein Experiment zu lange dauert.

Schließlich kann man wohl nicht behaupten, daß Modelle der Geographiedidaktik generell praxisnäher sind, wenn sie nicht auf empirischen Untersuchungen beruhen. Eher ist es wohl so, "daß empirische Untersuchungen auch gescheut werden, weil sie desillusionierend wirken können" (SCHMIDT 1976, S. 70), d. h. manche liebgewordene Meinung könnte sich nach empirischer Überprüfung nicht mehr halten lassen.

Modelle, die experimentell-empirisch überprüft wurden, sind aber auch die Grundlage, die zur "Weiterentwicklung der Methodologie unseres Faches" (NEBEL 1994, S. 51) notwendig ist, wie im folgenden gezeigt wird.

#### **4. Zufall, Chaostheorie und Fachdidaktik**

Zufall und Chaos werden umgangssprachlich oft als Synonyme für Unvorhersehbares gebraucht. Daher sollte man im wissenschaftlichen Kontext davon Abstand nehmen, diese Begriffe zu verwenden. In diesem Sinne verwendet MANDELBROT (1991, S. 206 ff.) - einer der "Väter der Chaostheorie" - den Begriff "Chaos" nur in einem ganz bestimmten Zusammenhang, der hier wegen seiner mathematischen Komplexität nicht weiter verfolgt werden soll (MANDELBROT 1991, S. 208). Nachdem MANDELBROT die Objekte seiner Theorie "Fraktale" nennt, sei seine Theorie "Fraktaltheorie" genannt.

Mit Sicherheit kann die Fraktaltheorie nicht als theoretischer Hintergrund zur Beschreibung der externen Einflüsse, die den geregelten Unterricht stören, dienen. Ereignisse wie schwätzende Schüler, die Durchsage des Direktors, der unangesagte Feuersalarm machen eine Unterrichtssituation zwar instabil, wie nach der Fraktaltheorie der Flügelschlag eines Schmetterlings eine Wetterlage zum Kippen bringen kann. Doch bedeutet die Instabilität eines meteorologischen Systems zu bestimmten Zeitabschnitten nicht, daß es in der Wetterkunde keine stabilen, modellhaft beschreibbaren Zustände gibt. Kurz gesagt: Die Fraktaltheorie ersetzt nicht das Modell der Zyklone. Ebensowenig macht die Erkenntnis, daß immer wieder Unterrichtsstörungen auftreten, nicht Modelle der Unterrichtsgestaltung überflüssig.

Es ist vielmehr zu fragen, wie oben genannte Einflüsse innerhalb einer konventionellen, nicht an Fraktalen orientierten Modellbildung zu behandeln sind.

Viele Faktoren, wie z. B. der obengenannte Feueralarm, treten in ihrer statistischen Häufigkeit relativ selten auf, so daß sich die Beschäftigung mit ihnen kaum lohnt. Andere Faktoren wie Aggressionen innerhalb und außerhalb des Unterrichts oder Schwätzen sind mit experimentellen Methoden untersuchbar und auch bereits (von Pädagogen) untersucht worden (z. B. von KLEITER 1993, 1994). Wenn die Ergebnisse der Erziehungswissenschaften insgesamt in die Fachdidaktik eingebracht sind, und wenn aufgrund dieser Ergebnisse in der Fachdidaktik Hypothesen aufgestellt und experimentell überprüft worden sind, erst dann sollte man für die dann nicht zu lösenden Probleme an weiterführende Theorien wie die der Fraktale denken.

Auch der Begriff "Zufall" sollte in der wissenschaftlichen Diskussion nur mit großer Vorsicht verwendet werden. In der Theorie der Fraktale wird der Zufall streng im Sinne der Wahrscheinlichkeitstheorie verwendet (MANDELBROT 1991, S. 214 ff.). In diesem Sinne gebraucht ihn auch die empirische Forschung, um Untersuchungen eine größere Repräsentativität zu geben: Je besser eine Stichprobe zufällig erhoben wurde, umso größer ist die Wahrscheinlichkeit, daß sie repräsentativ ist. Daß Stichproben in der Praxis nicht immer genügend randomisiert sind, ist ein viel beschriebenes Problem (vgl. z. B. MARTSCHINKE 1993, S. 110). Doch wächst die Repräsentativität mit der Zahl der Untersuchungen. So darf es heute aufgrund einer Reihe von Untersuchungen auf experimentell-empirischer Basis z. B. als gesichert angesehen werden, daß Lernerfolge in der Kartenkunde und die Gesamtintelligenz in hohem Maße zusammenhängen, nachdem dieses Phänomen immer wieder experimentell untersucht und beschrieben wurde (vgl. SCHRETTENBRUNNER 1978).

Der Unterschied zwischen der Modellbildung mit herkömmlichen statistischen Methoden und einer fraktaltheoretischen Modellbildung liegt darin, daß einem nichtfraktalen Modell ein "Gaußscher Prozeß" im Sinne MANDELBROTs (1991, S. 355) zugrunde liegt. Man geht also bei den herkömmlichen, nichtfraktalen Methoden davon aus, daß Faktoren normalverteilt sind und daß sie sich auch normalverteilt ändern (z. B. die Intelligenz von Schülern und der Zuwachs an Intelligenz im Laufe der Jahre). Fraktaltheoretische Modellbildung im Sinne von MANDELBROT setzt dagegen dort an, wo Faktoren und deren Änderung eben nicht normalverteilt sind; MANDELBROT zeigt dies an einem wirtschaftswissenschaftlichen Beispiel (1991, S. 350 ff.).

## 5. Schlußfolgerungen

Das Grundproblem der Geographiedidaktik ist meines Erachtens nicht, daß die "Weiterentwicklung der Methodologie unseres Faches ... diesen Aspekt [des Zufalls und der Fraktaltheorie] stärker herausarbeiten" müßte (NEBEL 1994, S. 51), sondern es ist zu fragen, ob es in der Geographiedidaktik überhaupt schon genügend genaue und wissenschaftlich fundierte (und womöglich mathematisch beschreibbare) Modelle gibt, die die Basis einer übergeordneten, fraktaltheoretischen Modellbildung sein könnten. Solche Modelle müssen einen mathematischen Kern haben, sie müssen folglich auf empirischen Methoden beruhen. Erst wenn gesichert ist, daß herkömmliche Methoden der Hypothesenbildung und -überprüfung sowie der Modellbildung versagen, sollte über den Einsatz fraktaltheoretischer Berechnungen nachgedacht werden.

Notwendig ist also zunächst tatsächlich ein "logisch stringent entwickelt[es], jedoch auch ... rigide[s]" Theoriegebäude (NEBEL 1994, S 51), dem eine "metapraktische Modellierung des institutionalisierten Lehrens und Lernens geographischer Aussagen" im Sinne KÖCKs (1991, S. 161 ff.) folgen muß. Nach Ansicht des Verf. sind die dabei gewonnenen Modelle Voraussetzung für eine höhere Qualität der Forschung und damit erst in zweiter Linie für neue Aspekte der Fachdidaktik im Sinne NEBELs (1994, S. 51).

Eine methodologische Überformung der Fachdidaktik nach KÖCK wird die theoretische Forschung in der Qualität erhöhen. Aufgrund verbesserter Ergebnisse werden neue, grundsätzlich andere Forschungsansätze wie die der Fraktaltheorie dann erst möglich. Die verbesserten Ergebnisse ermöglichen wiederum eine "metapraktische Modellierung", und dadurch wird schließlich auch die Qualität der Praxis des Geographieunterrichts gesteigert.

### Literatur:

- ALBERT, H. (1984): Wertfreiheit als methodisches Prinzip. – In: TOPITSCH, E. (Hrsg.) Logik der Sozialwissenschaften. – Königstein 1984<sup>11</sup>, S. 196-225.
- BREZINKA, W. (1971): Von der Pädagogik zur Erziehungswissenschaft.– Weinheim.
- BÜNTING, K.-D. (1987): Einführung in die Linguistik. – Kronberg 1987.

- HEMMER, I. (1988): Klauers Theorie des Lehrens und ihre Bedeutung für die Geographiediaktik. – In: SCHRETTENBRUNNER, H. & WESTRHENEN, J.V. (Hrsg.): Empirische Forschung und Computer im Geographieunterricht. Niederländisch-deutsches Symposium Amsterdam 1987, Amsterdam, S. 44-52.
- KLAUER, K.J. (1985): Framework for a theory of teaching. *Teaching and Teacher Education* 1, S. 5-17. – London.
- KLEITER, E.F. (1993): Agression und Gewalt in Filmen und aggressiv-gewalttätiges Verhalten von Schülern. Problemstand. – In: *Empirische Pädagogik* Jg. 7, H. 4, S. 345-390.
- KLEITER, E.F. (1994): Agression und Gewalt in Filmen und aggressiv-gewalttätiges Verhalten von Schülern. Darstellung einer empirischen Pilotstudie. – *Empirische Pädagogik* Jg. 8, H. 1, S. 3-57.
- KÖCK, H. (1991): *Didaktik der Geographie - Methodologie*. – München.
- KÖNIG, E. & ZEDLER, P. (1983): *Einführung in die Wissenschaftstheorie der Erziehungswissenschaft*. – Düsseldorf.
- LEUTNER, D. (1988a): Entdeckenlassendes Lehren: Beitrag zu einer facetten theoretisch begründeten empirischen Lehrforschung. – In: SCHRETTENBRUNNER, H. & WESTRHENEN, J. V. (Hrsg.): *Empirische Forschung und Computer im Geographieunterricht*. Niederländisch-deutsches Symposium Amsterdam 1987, Amsterdam, S. 24-43.
- LEUTNER, D. (1988b): Möglichkeiten geographiedidaktischer Forschung aus empirisch-pädagogischer Sicht. – In: SCHRETTENBRUNNER, H. & WESTRHENEN, J. V. (Hrsg.): *Empirische Forschung und Computer im Geographieunterricht*. Niederländisch-deutsches Symposium Amsterdam 1987, Amsterdam, S. 44-52.
- LEUTNER, D. (1992b): Implementation und experimentelle Evaluation von Lernhilfen im computersimulierten Planspiel "Hunger in Afrika". – In: SCHRETTENBRUNNER, H. (1992): *Software für den Geographieunterricht*. (= *Geographiedidaktische Forschungen*, Bd. 18, Nürnberg).
- MANDELROT, B. P. (1991): *Die fraktale Geometrie der Natur*. – Basel/Boston/Berlin.
- MARTSCHINKE, S. (1993): Der Aufbau von Wissensstrukturen im Sachunterricht der Grundschule durch unterschiedliche bildliche Repräsentation. Darstellung einer Pilotstudie. – In: TARNAI, C. (Hrsg.): *Beiträge zur empirischen pädagogischen Forschung*. Münster/New York 1993, S. 101-114.
- MENNE, A. (1980): *Einführung in die Methodologie*. – Darmstadt.
- NEBEL, J. (1994): Rezension von KÖCK, Helmuth: *Didaktik der Geographie - Methodologie*. – In: *GuiD* Heft 1/1994, S. 51.
- SCHMIDT, A. (1976): *Der Erdkundeunterricht*. – Bad Heilbrunn 1976<sup>5</sup>.

- SCHRETTENBRUNNER, H. (1978): Konstruktion und Ergebnisse eines Tests zum Kartenlesen (Kartentest KAT). – In: SCHRETTENBRUNNER, H. u.a., Quantitative Didaktik der Geographie - Teil II; DerErdkundeunterricht H. 28, S. 56-75.
- SCHRETTENBRUNNER, H. (1982): Abschlußbericht über die Forschungsarbeiten zum RCFP. – In: LESER, H. (Hrsg.): 18. Deutscher Schulgeographentag - Tagungsband, Basel, S. 290-299.
- SCHRETTENBRUNNER, H. (1992): Empirical Didactics of Geography – History of a Working Group. – In: SCHRETTENBRUNNER, H. & WESTRHENEN, J.V. (Eds.): Empirical Research and Geography Teaching. (=Nederlands Geografische Studies 142). – Utrecht/Amsterdam, p. 3-18.
- SCHRETTENBRUNNER, H. & WESTRHENEN, J. v. (Hrsg.) (1988): Empirische Forschung und Computer im Geographieunterricht. Niederländisch-deutsches Symposium Amsterdam 1987. – Amsterdam.
- SCHRETTENBRUNNER, H. & WESTRHENEN, J. v. (Eds.) (1992): Empirical Research and Geography Teaching. (=Nederlands Geografische Studies 142). – Utrecht/Amsterdam.
- SEIFFERT, H. (<sup>10</sup>1983): Einführung in die Wissenschaftstheorie Bd. 1. – München.
- WEINGARTNER, P. (<sup>2</sup>1983): Wissenschaftstheorie Bd. 1. – Stuttgart-Bad Cannstatt.
- WIATER, W. (1993): Unterrichten und lernen in der Schule. Eine Einführung in die Didaktik. – Donauwörth.