

Mehrebenenanalysen¹

Matthias von Saldern

Erschienen in: E. König & P. Zedler (Hrsg.). Bilanz qualitativer Forschung, Band 2: Methoden. Weinheim: DSV, 1995

Einleitung

Nach ROGERS (1984, S. 86f.) nehmen qualitativ orientierte Forscher an, daß Personen und Institutionen holistisch gesehen werden müssen. Diese Annahme liegt nahe, weil soziale Handlungen stets in bestimmten Kontexten stattfinden. Diese simple Einsicht führt aber nur selten zu in entsprechende Methoden umgesetzte Forschungsvorhaben. Man muß aber mindestens zwei Ebenen unterscheiden, um soziale Handlungen erklären zu können: das Individuum und seinen Kontext (s. Abb. 1).

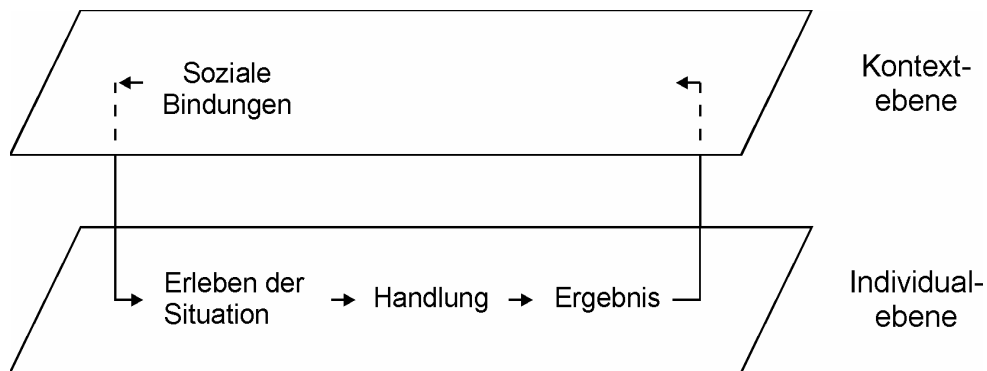


Abbildung 1

NICOLIS/PRIGOGINE (1987, S. 308) verdeutlichen die Beziehung zwischen der Individual- und der Kontextebene an einem Beispiel aus dem Tierreich: „Was an einem Insektenstaat am meisten ins Auge sticht, ist das Vorhandensein zweier Skalen. Einer auf dem Niveau des Individuums, die durch ein hochgradig probabilistisches Verhalten charakterisiert ist, und einer auf dem Niveau des Gesamtstaates, wo sich trotz Ineffizienz und Unberechenbarkeit der Individuen kohärente und gattungsspezifische Muster im Maßstab einer ganzen Kolonie herausbilden“. Eine aus dieser Beobachtung resultierende und immer wiederkehrende Frage ist², wie Kontexte soziale Handlungen bestimmen oder mitbestimmen: „Offensichtlich besitzt ein Insektenstaat also eine bemerkenswerte Gestaltungsfähigkeit, die es ihm ermöglicht, bei minimaler Programmierung auf der genetischen Ebene eine Reihe komplexer Aufga-

¹ Ich danke meinem Kollegen J.W.L. Wagner, Landau, für seine wertvollen Anregungen und seine Kritik.

² Die Betonung 'qualitative Forscher' darf nicht zu der Annahme verleiten, es würde hier exakt zwischen quantitativen und qualitativen unterschieden. Diese scharfe Trennung ist überholt.

ben zu bewältigen“ (1987, S. 315). Wer wollte bei der Beschreibung eines solchen Insektenstaates sich nur auf Aussagen auf der Individualebene verlassen? Die Verfahren, die in solchen Fällen die Effekte von Kontexten ermitteln können, heißen Kontext- oder Mehrebenenanalysen.³

Mehrebenenanalysen werden deshalb in diesem Sammelband thematisiert, weil diese Methoden sowohl zu qualitativen als auch zu quantitativen Forschungsvorhaben beitragen können. Die Begriffsdefinition wurde allerdings in der vorliegenden Literatur unberechtigterweise zu eng gefaßt: man beschränkte sich nur auf die Phase der Auswertung von Daten. Es scheint daher für die weiteren Überlegungen notwendig zu sein, die Projektphasen zu trennen, um die Mehrebenenanalysen zu verorten. Eine etwas grobe, aber durchaus nützliche Einteilung liefern RUDINGER et al. (1985, S. 11ff.). Diese Einteilung wird im folgenden um den ersten Punkt ergänzt:

(1) Metatheoretische Hintergründe. Hierunter fallen vorwiegend die älteren, auch philosophischen Diskussionen über die Reduktionismus-Holismus-Problematik. Unter der Annahme des Reduktionismus ist die Notwendigkeit, soziale Realität als hierarchisch strukturiert aufzufassen, nicht gegeben. Mehrebenenanalysen sind nicht notwendig.

(2) Untersuchungsfeld. Das traditionelle Untersuchungsfeld für Mehrebenenanalysen in der Erziehungswissenschaft ist unser Schulsystem. Dies liegt an der Beschreibung dieses Systems durch hierarchische Gesichtspunkte. Heute werden noch überwiegend in Modellen zur Beschreibung und Erklärung von Schulleistungen sowie zu Verlauf und Ergebnis schulischen Lernens im wesentlichen nur die Merkmale der Schülerpersönlichkeit, des Elternhauses, der Gleichaltrigengruppe oder der Schule berücksichtigt. Es gibt verschiedene Gründe dafür, daß die zahlreichen empirischen Untersuchungen zur spezifischen Problematik eher zur Verwirrung als zur Klärung bzw. Differenzierung der Sachlage geführt haben: die Wahl eines allzu einfachen Einebenen-Analysemodells spielt dabei sicherlich eine wesentliche Rolle.

(3) Datenform. Ein großer Teil der bisherigen Diskussion über eine angemessene Form der Analyse hat sich deshalb auf die korrekte Wahl der Analyseebene und damit auch der Datenform konzentriert: die Untersuchung einer Einzelperson vs. die Untersuchung der Gruppe. Wenn jedoch das Ziel der Analyse darin besteht, den relativen Einfluß verschiedener hierarchischer Aspekte, z.B. des schulischen Milieus auf die Leistungen der Schüler zu bestimmen, dann sind Diskussionen über die Wahl einer geeigneten Analyseeinheit schlicht unnötige Abschweifungen. Der Schwerpunkt sollte vielmehr bei der Auswahl eines geeigneten Modells liegen, das die Beziehungen zwischen Variablen der Individual- und Milieuebene gleichermaßen erklärt.

³ "Soziale Wirklichkeit ist oft in verschiedenen Ebenen unterschiedlich strukturiert, z.B. auf individueller und Gruppenebene. Wir können sie gültiger erfassen, wenn wir mehrere Ebenen in unsere Analyse einbeziehen. Das Bündel methodischer Maßnahmen, das uns diesen Zugang ermöglicht, nennen wir Mehrebenenanalyse" (INGENKAMP 1986, S. 7).

(4) Auswertungsmethodik. Mehrebenenanalysen werden gerne nur auf diesen Bereich beschränkt. Dies ist aber eine unnötige Verkürzung. Neben der Berücksichtigung von Kontextauswertungen ist die simultane Auswertung (ACHTENHAGEN 1981) ein weiteres Charakteristikum dieses Analyseverfahrens, wobei herkömmliche Verfahren so miteinander verknüpft werden, daß Individual- und Kontexteffekte unter Kontrolle bleiben.

Mehrebenenanalysen sind also nicht nur statistische Verfahren, die in der Auswertungsphase zum Tragen kommen, sondern sie durchziehen ein ganzes Forschungsvorhaben. Die Breite des Ansatzes zeigt sich auch in der Reduktionismus-Holismus-Debatte, die im folgenden skizziert werden soll.

Historische Entwicklung

Forschungshistorisch gesehen sind Mehrebenenanalysen eine Verknüpfung von eher soziologisch geprägten Kontextanalysen mit psychologisch beeinflussten Individualanalysen. Mehrebenenanalysen sind also in erster Linie Denkmodelle und damit verbundene Auswertungsstrategien, die im wesentlichen das Ziel haben, eine Verbindung zwischen dem individuellen und dem kollektiven Aspekt der sozialen Realität herzustellen (RODAX/SPITZ 1982), um dadurch die Probleme von Einebenenanalysen zu umgehen oder kontrollierbar zu machen. Es werden dabei verschiedene Ebenen eines Sozialsystems vertikal zueinander in Beziehung gesetzt, um den Forscher „closer to the action“ zu bringen. Unklar scheint zu sein, wer den Begriff der Mehrebenenanalyse geprägt hat. EUBEL (1981, S. 66) geht davon aus, daß HURRELMANN (1977) diesen Begriff zuerst verwendete. KÖCKEIS-STANGL (1980) hingegen vermutet OEVERMANN als den Urheber.

Die Mehrebenenanalyse ist weniger durch Auswertungsprobleme in die Diskussion geraten, als vielmehr durch offene theoretische Fragen, die sich immer dann auftun, wenn es gilt, individuelles Verhalten eines Einzelnen in einer Organisation zu erklären. Die Diskussion über diesen Problembereich ist zudem nicht neu, wie sich an dem Streit zwischen „Reduktionisten“ und „Holisten“ zeigt.

Reduktionismus

Der Reduktionismus nimmt an, daß es keine Ganzheiten gibt, die nicht durch die Einzelteile dieser Ganzheit vollständig beschreibbar sind. WALTER (1977) hat den ganzheitlichen Ansatz, der auch in der Pädagogik Anhänger fand, stark kritisiert. Es sei unverständlich, wieso ganzheitliche Gebilde nicht in definierte Variablen aufgeteilt und dadurch analytischem Zugriff zugänglich gemacht werden könnten. Ganzheiten hätten relationalen Charakter mit einem gewissen Ausmaß an Differenziertheit. Die Differenziertheit eines strukturalen Gebildes sei aber von der Differenziertheit des jeweiligen methodischen Zugriffs abhängig. „Der Fortschritt der Wissenschaft besteht darin, die Komplexität der Wirklichkeit auf eine verborgene, gesetzmäßige Einfachheit zu reduzieren“ (PRIGOGINE/STENGERS 1986, S. 28). Die

Behauptung, die Ganzheit sei nur ganzheitlich in den Griff zu bekommen, ist deshalb nach WALTER (1977, S. 12) ein „Rückfall in eine intuitionistische Wesensschau“.⁴

Ein vorläufiger Höhepunkt des Reduktionismus ist in den Veröffentlichungen von HUMMEL und OPP zu sehen, die kollektive Phänomene auf individuelle Phänomene durch Transformation zu reduzieren suchten. Diese Reduktionismusthese behauptete, daß sämtliche Begriffe der Soziologie durch Begriffe der Psychologie ersetzt werden können. Kollektivphänomene seien gänzlich durch Individualphänomene zu erklären. Dieser Versuch von HUMMEL/OPP (1971) schlug bekanntermaßen fehl.

Nun streiten auch Reduktionisten nicht ab, daß in der Wissenschaftssprache Begriffe gebräuchlich sind, die Ganzheiten umschreiben. Solche Entitäten sind aber nach ihrer Ansicht Resultat einer begreifbaren Abkürzungs- oder Ordnungsfunktion. Sie sind konstruiert und damit im Grunde Abstraktionen, die „natürlich keinerlei Beweis für eine von Individuen unabhängige Existenz dieser Entitäten“ sind (HEJL 1982, S. 246). Nach JACOB (1972, S. 55f.) wird durch eine konstruierte Entität ein Ordnungssystem der lebenden Welt geschaffen; in der Wirklichkeit gebe es nur Einzelwesen, so daß die Gattungen, Ordnungen und Klassen nur in der Einbildung konstruiert werden.⁵ Die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Teilen eines so gestaltnäßig wahrgenommenen resp. konstruierten Objektes können sehr komplexer Natur sein, das „Mehr als die Summe der Teile“ entsteht möglicherweise überhaupt erst in unserem Gehirn“ (EIGEN/WINKLER 1987, S. 89).

Holismus

Der bekannte Satz 'Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile' steht für den Holismus, der nicht nur in den Sozialwissenschaften eine tragende Rolle spielt. So schreibt JACOB (1972, S. 96f.) für die Biologie: „Für die Erforschung der Organisation eines Tieres reicht es nicht aus, dieses zu sezieren, alle seine Elemente zu bestimmen und davon eine Karte anzufertigen. Die Organe müssen entsprechend ihrer Rolle im Gesamtorganismus analysiert werden“ (JACOB 1972, S. 112). Auch die neuere Physik – so MAX PLANCK – habe uns gelehrt, „daß man dem Wesen eines Gebildes nicht auf die Spur kommt, wenn man es immer weiter in seine Bestandteile zerlegt und dann jeden Bestandteil einzeln studiert, da bei einem solchen Verfahren oft wesentliche Eigenschaften des Gebildes verlorengehen. Man muß vielmehr stets auch das Ganze betrachten und auf den Zusammenhang der einzelnen Teile achten“ (PLANCK 1965, S. 298).

Die Diskussion um das folgende Beispiel von POPPER, der eigentlich damit den Holismus kritisieren wollte, zeigt Grundzüge holistischen Denkens. „Wie viele physikalische, biologische und soziale Systeme läßt sich der Mückenschwarm als ein 'Ganzes' beschreiben. Unsere Vermutung ist, daß er von einer Art Anziehung zusammengehalten wird, die sein dichtes-

⁴ HEIPKE drückt dies so aus: "Je makroskopischer ein Begriff ist, um so weiter ist sein Hof von Vagheit" (HEIPKE 1970, S. 174).

⁵ Eine weitere Diskussion würde zum Radikalen Konstruktivismus führen, was hier nicht geleistet werden kann (siehe dazu VARELA 1990).

ter Teil auf die einzelnen Mücken ausübt, wenn sie sich zu weit von ihm entfernt haben; das zeigt, daß dieses 'Ganze' sogar eine Art Wirkung oder Kontrolle über seine Elemente oder Teile ausübt. Trotzdem kann dieses 'Ganze' den verbreiteten 'holistischen' Glauben widerlegen, ein 'Ganzes' sei immer mehr als die bloße Summe seiner Teile. Der Mückenschwarm ist ein Beispiel für ein Ganzes, das nicht mehr als die Summe seiner Teile ist – und zwar in einem sehr genauen Sinne; er ist nicht nur mit der Beschreibung der Bewegungen der einzelnen Mücken vollständig beschrieben, sondern die Bewegung des Ganzen ist (in diesem Falle) genau die (vektorielle) Summe der Bewegungen seiner Bestandteile, dividiert durch ihre Anzahl“ (POPPER 1974, S. 234).

Dieses Beispiel stützt jedoch den Holismus, denn POPPER vergleicht hier verschiedene Dinge: Selbstverständlich ist die Bewegung des Mückenschwarms eine vektorielle Summe der Einzelbewegungen, er erklärt aber damit nicht, wie die von ihm so bezeichnete Wirkung oder Kontrolle über die einzelnen Elemente (also die Mücken) vonstatten geht. Die Frage der Koordination ist ungeklärt.⁶ LUHMANN hat dies wie folgt formuliert: „Seit den Zeiten MAX WEBERS ist ... eine Schwierigkeit deutlicher bewußt geworden: daß Rationalität auf der Ebene des Einzelhandelns nicht dasselbe ist, wie Rationalität auf der Ebene des sozialen Systems“ (LUHMANN 1971, S. 37). Wenn ein Ganzes nicht durch seine Bestandteile definierbar ist, dann ist es emergent: „Emergent soll eine Ordnung oder eine Eigenschaft heißen, wenn sie aus der bloßen Aggregation von Teilen oder aus den summierten Eigenschaften der Teile nicht mehr erklärbar ist“ (WILLKE 1978, S. 381). Die Grenzen der reduktionistischen Methodik zeigen sich in der Vernachlässigung des Zusammenhangs des ökologischen Gewebes der Wirklichkeit. „Die Teile erklären nicht den Zusammenhang und das Wechselspiel der Teile. Die Übertragung mechanistischer Vorstellungen auf gesellschaftliche Phänomene... kann nicht die Reibung der Dinge und die ideellen Faktoren (Wertwandel) berücksichtigen. Es vereinfacht die Wirklichkeit durch Vereinseitigung und führt damit zu Verzerrungen“ (THEISEN 1985, S. 374).

Lösung

ROPOHL hat beide Positionen treffend charakterisiert: „Grob gesprochen favorisiert das holistische Prinzip die Ganzheit, das Denken in übergreifenden Zusammenhängen, die Synthese des Disperaten, die Integration der Vielfalt, die Einheit in der Mannigfaltigkeit. Das atomistische Prinzip hingegen postuliert den Primat der Elemente, die Analyse des Zusammengesetzten, die Differentiation des Komplexen, den Rekurs auf die einfachsten Bestandteile, die Spezialisierung des Denkens auf die ausgesonderten Segmente“ (ROPOHL 1979, S. 93).

Die Frage, welche der beiden Positionen angemessen ist, läßt sich nicht generell beantworten, wie bspw. die folgende Ausführung von MONOD zeigt. Er bezeichnet die „analytische Haltung für immer unfruchtbar, weil sie versucht, die Eigenschaften einer sehr komplexen Organisation einzig und allein auf die 'Summe' der Eigenschaften ihrer Teile zurückzuführen“ (MONOD 1988, S. 81). MONOD aber weiter: „Das ist ein sehr übler und sehr dummer Streit,

⁶ Dies führte JANTSCH (1986, S. 28) dazu, den Reduktionismus nicht nur als abstrakte Denkschrumpfung, sondern als gemeingefährliches Phänomen zu bezeichnen.

der auf seiten der 'Holisten' nur von einer tiefen Unkenntnis der wissenschaftlichen Methode und der wesentlichen Rolle zeugt, die darin die Analyse spielt. Kann man sich auch nur vorstellen, daß ein Ingenieur vom Mars, der den Mechanismus eines irdischen Elektronenrechners erklären wollte, zu irgendeinem Ergebnis kommt, wenn er sich prinzipiell weigern würde, die elektronischen Grundbestandteile zu sezieren, die die Operationen der propositionalen Algebra durchführen?“

Ein Weg zur Lösung besteht darin, daß man diese Dichotomisierung zwischen Holismus und Reduktionismus außer acht läßt und akzeptiert, daß holistische Konzepte individuell erzeugt werden. Solches systemtheoretisches Denken führt letztlich zu einer Synthese, denn „systemisches Denken bezieht sich immer auf das Verhältnis der übergeordneten Ganzheiten zu ihrer Umgebung und zu ihren Teilen, die in der Regel selbst wieder Systeme sind“ (v. CRANACH 1987, S. 8).

Nach RÖPKE (1977, S. 25f.) kann der Schluß vom Individualverhalten auf das Systemverhalten gelöst werden durch die Kompositionsregeln, in denen erklärt werden soll, wie Individuen einer bestimmten Ebene zusammengefügt sind und interagieren, so daß es zu Systemverhalten kommt. Der umgekehrte Weg, eine reduktive Zerlegung eines „Ganzen“ in seine Teile, kann nicht weiterhelfen, da dann die Emergenz verloren ginge. Denn man müßte die Tatsache verschweigen, daß es auf der Ebene des Systems emergente Eigenschaften gibt, die auf der Ebene der Elemente nicht zu finden sind. Die Kompositionsregeln alleine führen auch nicht weiter, denn sie erklären nicht, warum und auf welche Weise Teilsysteme sich so verhalten, daß das System als Gesamtheit ein Verhalten vorbringt (RÖPKE 1977, S. 25f.).

In der Sprache der Systemtheorie (s. dazu v. SALDERN 1991a) wird die holistische Position dadurch charakterisiert, daß Eigenschaften eines Systems nicht auf die Eigenschaften seiner Elemente reduzierbar sind. Insofern spricht der Systemansatz gegen den Reduktionismus, aber nicht in allen Punkten, wie gleich deutlich wird. Ziel ist eine Erklärung, die eine Rückverlagerung von Eigenschaftsfeststellungen des Systems auf dessen Elemente und das Aufzeigen ihres Zusammenwirkens im System einschließt. Dies geht aber nur dann, wenn Aussagen über Systemeigenschaften in Aussagen über Eigenschaften der Systemelemente überführbar bleiben (HEJL 1982, S. 248). Will man also das Verhalten eines Systems beschreiben, so muß aus methodologischen und theoretischen Gründen auf der Ebene der Systemelemente angesetzt werden. „Es dürfte sinnvoll sein, so weit wie möglich zu versuchen, mit individualistischen Erklärungen auszukommen – ohne daß man behaupten könne, alle sozialen Phänomene ließen sich in dieser Weise fassen“ (LENK 1986, S. 185). Es sind also keine Aussagen über irgendwelche Ganzheiten möglich, sofern man nicht auch das Verhalten von konkreten Individuen dazu heranzieht.

Wie sich andeutet, kann die Lösung der Debatte systemtheoretisch ausfallen. Bis zur endgültigen Lösung muß allerdings noch ein weiter Weg beschritten werden. Es zeigt sich in Ansätzen, daß die Umsetzung systemtheoretischer Forderungen in die Forschungspraxis sehr schwer zu sein scheint (siehe z.B. v. SALDERN, 1991b). Die Anwendung von Mehrebenenanalysen ist ein erster Schritt in diese skizzierte Richtung.

Theoretische Grundlagen

Empirische Forschung ist im allgemeinen theoriegeleitet. Gemeint ist damit, daß eine Annahme (Hypothese) auf theoretischen Überlegungen basiert und anhand vorliegender Daten geprüft werden sollte, um Zusammenhänge zwischen relevanten Merkmalen der Umwelt zu erklären, zumindest aber zu beschreiben. Nicht jeder in diesem Band beschriebene qualitative Ansatz arbeitet so wie eben beschrieben. Dennoch testet auch ein großer Teil der qualitativen, sozialwissenschaftlichen Forschung zumindest implizit Hypothesen, die sich im weitesten Sinne mit dem Menschen und dessen Einbeziehung in seine Umwelt beschäftigen.

Mehrebenenanalysen resultieren aus der Überlegung, daß menschliches Handeln grundsätzlich in einem Kontext stattfindet, der bei der Auswertung berücksichtigt werden muß. Andernfalls kommt es nicht nur zu einer Schwächung der Erklärungskraft einzelner Variablen, viel schlimmer ist, daß man zu Fehlannahmen kommen kann. Mehrebenenanalysen unterstützen alle diejenigen Hypothesen, die in irgendeiner Weise annehmen, daß soziale Wirklichkeit besser durch ein Modell beschrieben werden kann, welches Hierarchien in institutionellen Gegebenheiten berücksichtigt. Auch qualitative Ansätze, die nicht von Hypothesen ausgehen, werden die hierarchische Struktur der Realität kaum aus dem Auge lassen dürfen.

Mehrebenenanalysen geben keine Antwort auf die Frage, wie es zu Hierarchien kommt und welche theoretischen Ansätze es dazu gibt. Es bedarf der theoretischen Reflexion, ob ein hierarchisches Modell angemessen ist. Ein den meisten Menschen vertrautes Beispiel ist der hierarchische Aufbau des Schulsystems. Ein Schüler lebt und lernt nicht völlig von seiner Umwelt abgeschnitten, sondern er ist unterstes Element einer Hierarchie, wie sie beispielhaft in Abb. 2 dargestellt ist.

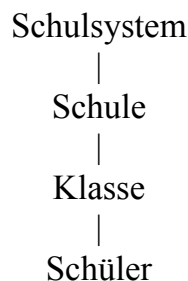


Abbildung 2: Der hierarchische Aufbau des Schulsystems

Es ist durchaus plausibel zu erwarten, daß das Schülerverhalten von der Klasse, der Schule etc. abhängig ist, in der der Schüler lebt. Auf das damit zusammenhängende Problem der hierarchischen Strukturiertheit z.B. von Bildungsprozessen in Lehr-Lern-Modellen ist bislang nur unzulänglich eingegangen worden. Dies erstaunt umso mehr, als in der Literatur inzwischen zahlreiche kritische Erörterungen bzw. Diskussionen der Mehrebenenproblematik in Hinblick auf die Bewertung von Bildungseffekten vorliegen. Wie RACHMAN-MOORE/WOLFE (1984) betonen, sollten realistische Modelle des Lehr-Lern-Prozesses diese hierarchische Struktur abbilden, da nicht davon ausgegangen werden kann, daß die hierarchische Verschachtelung der verschiedenen Analyseeinheiten nach Zufallsregeln erfolgt. Es ist

eher zu unterstellen, daß spezifische Gruppierungsregeln existieren, denen zufolge Individuen mit bestimmten Charakteristiken in Gruppen mit spezifischen Eigenschaften zusammengefaßt sind. Traditionelle Einebenenanalysen, wie sie auch in der neueren Literatur zur Schulleistungsprognose noch immer vorgelegt werden, vernachlässigen erklärungsrelevante Analyseebenen, sind mit Spezifikationsfehlern behaftet und führen demzufolge zu falschen Interpretationen.

TREIBER (1980b, S. 211) stellt in einer kleinen Übersicht die uns interessierende Hierarchie und die dazugehörigen inter-individuellen Schülerdifferenzen – zerlegt in Effektkomponenten – am gewählten Beispiel Schule dar (Abb. 3).

Analyseebene	Effektkomponenten					
	Gesamt					
Schulsystem	inter	intra				
Schulform		inter	intra			
Schule			inter	intra		
Schulklasse			inter	intra		
Clique				inter	intra	
Schüler					inter	intra

Abbildung 3: Hierarchische Zerlegung der interindividuellen Schülerdifferenzen

Mit Hilfe von Abb. 3 kann man zeigen, wie problematisch es ist, Forschungen auf einer Ebene ungeachtet der Beziehungen dieser Ebene mit den darunter- oder darüberliegenden durchzuführen. Welche Kriterien beeinflussen aber die Wahl einer bestimmten Analyseebene? Die Wahl der Analyseebene wird determiniert

- durch die Problemstellung einer Untersuchung, z.B. individuelle Lernverläufe von Schülern oder Aspekte der Unterrichtsqualität von Schulklassen;
- durch den Analyseplan einer Untersuchung (Art der erfaßten Unterrichtsvariablen, Unabhängigkeit der Beobachtungen, Konfundierung von Unterrichts- und Hintergrundvariablen, verfügbare Stichprobengröße);
- durch statistische Erwägungen (Instrumentenreliabilität, verfügbare Anzahl von Freiheitsgraden, Voraussetzungen der gewählten Prüfverfahren);
- durch praktische Erwägungen (fehlende oder unvollständige Daten, Ökonomie, Mehrfacherhebung in einem Längsschnittdesign)
(TREIBER 1980b, S. 218).

Ist einmal theoretisch erkannt, daß das Untersuchungsfeld hierarchisch betrachtet werden muß, und daß die Beziehungen zwischen den Ebenen vielfältig sein können, dann resultieren daraus zahlreiche Entscheidungen über die Vorgehensweise. Man kann die Vielfalt allerdings auf drei Grundgegebenheiten reduzieren, auf die im folgenden zurückgegriffen wird.

Forschungsmethodische Ansätze

Das Heranziehen des Kontextes muß in erster Linie theoretisch begründet werden. Deshalb ist nun zu klären, wie ein Kontexteffekt entsteht und warum er theoretisch etwas Eigenständiges darstellt. Man kann dazu drei forschungsmethodische Ansätze unterscheiden.

Fall 1: Vom Individualwert zum Kontextwert

Eine Reihe von Variablen werden zwar über das Individuum erhoben (Individuum als Untersuchungseinheit beim Interview etc.), aber auf einer hierarchisch höher liegenden Ebene (Gruppe als Analyse- und damit Interpretationseinheit) ausgewertet.

BURSTEIN formuliert dies am Beispiel der Schule wie folgt: „Die möglichen Analyseeinheiten (das sind die Objekte, deren Verhalten zu verstehen und zu beschreiben versucht wird) aus dem Schulbereich sind Schüler, Klassen, Lehrer, Schulen und höhere Ebenen der Ausbildungshierarchie. Daten, die auf einer niedrigeren Ebene gesammelt worden sind (z.B. Schülerdaten), können aggregiert werden, um dann ein Merkmal einer höheren Ebene zu bezeichnen (z.B. Klassendurchschnitt, Klassenstandardabweichung, Schuldurchschnitt)“ (BURSTEIN 1986, S. 44). Theoretisch wird dieses Vorgehen damit begründet, daß Kontexteffekte als das Produkt eines Prozesses von Interaktionen zwischen Individuen innerhalb desselben sozialen Kontextes angesehen werden können (ERBRING/YOUNG 1979).

Kontextmerkmale können also eine eigene Bedeutung auf einer höheren Ebene bekommen oder einfach auf Besonderheiten von Daten auf niedrigeren Ebenen hinweisen. Während so ein Schülerwert ein Individualebenen-(Schülerebenen-)Merkmal desjenigen ist, dessen Verhalten interessiert, ist der durchschnittliche Wert für Schüler einer gegebenen Klasse ein Gruppenebenenmerkmal.

Formal gesehen geht es bei diesem Ansatz um die Transformation von individuellen Effekten zu einem kollektiven Effekt. In Anlehnung an das Hempel-Oppenheim-Schema versuchte LINDENBERG (1977) eine Lösung zu finden. Er führte die Transformationsregel ein, die graphisch wie folgt dargestellt werden kann (Abb. 4).

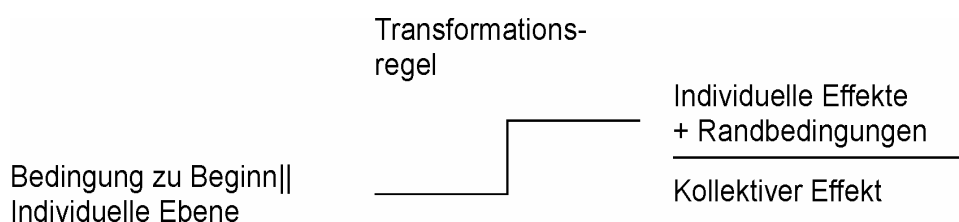


Abbildung 4: Die Transformation von individuellen Effekten zu einem kollektiven Effekt (nach dem H-O-Schema)

Die erklärten individuellen Effekte innerhalb eines Kollektivs werden ebenso wie die Randbedingungen und die Transformationsregel zum Explanans des kollektiven Effekts. Die Transformationsregel definiert die Art der Beziehungen zwischen den Bedingungen. Jeder kollektive Effekt ist eine Bedingungskonstellation individueller Effekte.

Was hier formal recht einleuchtend erscheint, bereitet Forschern Probleme. Sie haben die schwierige Aufgabe herauszufinden, über welche Transformationsregel individuelle Befunde verarbeitet werden sollen, damit der resultierende Wert als ein Kollektivwert interpretiert werden kann. Dieses Problem taucht bei vielen unterschiedlichen qualitativen, aber auch quantitativen Strategien auf.

Fall 2: Der Kontextwert

Der zweite Ansatz innerhalb der Mehrebenenanalysen besteht darin, Merkmale eines Kontextes direkt heranzuziehen. Hier liegt also keine Aggregation wie im vorgenannten Falle vor. Ein Gruppierungsmerkmal könnte durchaus der Kontext selbst sein. Theoretisch wird dabei vorausgesetzt, daß die Variable „Zugehörigkeit zu einer Gruppe“ (Schulklasse, Familie, Betrieb) unter pädagogischen Gesichtspunkten relevant ist. Oft kann man feststellen, daß es keineswegs diese Variable ist, die pädagogisch sinnvoll ist, sondern irgendwelche anderen Variablen, die zwischen den Gruppen variieren. Die Notwendigkeit besteht also in dem Erkennen der ebenenabhängigen, verhaltensrelevanten Erklärungsvariablen anstelle der Spezifizierung der eher vordergründigen Variablen Gruppenzugehörigkeit. Gruppen- oder Kontextzugehörigkeit alleine ist inhaltsleer.

Kontexte lassen sich aber auch in ihrer Stellung zu anderen Kontexten beschreiben. Wichtig ist: Auch die im folgenden genannten Vorgehensweisen müssen theoretisch begründet ausgewählt werden. Eine Zusammenstellung findet sich in der Tabelle 1. Als Beispiel wurde wieder die Lebenswelt Schule herangezogen: Es geht um die Möglichkeiten der Beschreibung einer Schulklasse.

Tabelle 1: Die Stellung von Kontexten untereinander

Merkmal	Definition Schulklasse	Beispiel
analytisch (s. Fall 1)	Merkmal aggregiert	durchschnittliches Alter der Schüler
integral	Merkmal auf Kontextebene	Klassengröße
strukturell	Merkmal untergeordneter Einheiten	Soziometrische Daten
kontextrelativ	Beziehung zu anderen Einheiten	Gemeinsame Unterrichtsprojekte
kontextkomparativ	Stellung zu anderen Einheiten	Leistungsvergleich zwischen den Klassen
kontextpositional	Stellung zu anderen übergeordneten Einheiten	Vergleich zu anderer Schulart

Es zeigt sich, daß es eine Vielzahl von Möglichkeiten gibt, Kontexte zu beschreiben. Bleibt man bei dem Beispiel Schulsystem, so wird die Heterogenität der möglichen Analysen offenbar, wenn man eine Matrix Individuum bis Gesellschaft mal Individuum bis Gesellschaft konstruiert. In diesem Falle wird nämlich deutlich, daß aggregierte sowie kontextrelative und -positionale Merkmale nicht nur zwischen den benachbarten Ebenen möglich sind, sondern auch zu entfernteren Ebenen. So ist es z.B. auch möglich, Individualwerte auf Schulsystemebene zu aggregieren oder die Position einer Schulklasse in einem Schulsystem zu beschreiben. Ob dies aber sinnvoll ist, bleibt der theoretischen Diskussion vorbehalten. Auch hier muß die Faszination der Methode hinter theoretischen Überlegungen zurückstehen.

Fall 3: Vom Kontext zur Individualaussage

Ein dritter Ansatz besteht in dem Versuch, Kontextaussagen zu desaggregieren. Ein vorläufiger Höhepunkt dieses Ansatzes ist in der Publikation von HUMMELL/OPP (1971) zu sehen, die kollektive Phänomene auf individuelle Phänomene durch Transformation zu reduzieren suchten. Mit ihrer These behaupteten sie, daß sämtliche Begriffe der Soziologie durch Begriffe der Psychologie ersetzt werden können, d.h. Kollektivphänomene sollten gänzlich durch Individualphänomene erklärt werden können (vgl. Abb. 5).

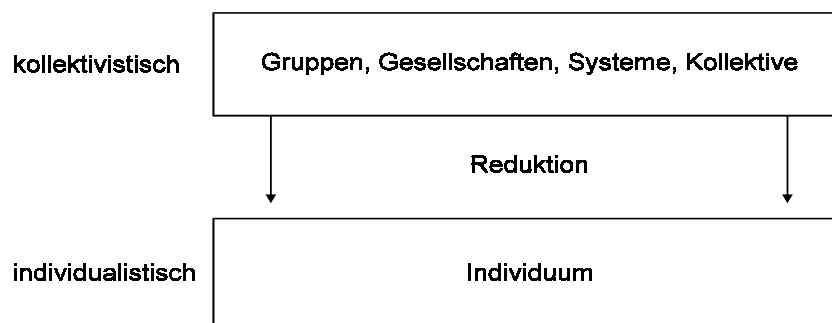


Abbildung 5: Vom Kontext zur Individualaussage

Dieser Versuch von HUMMEL/OPP (1971) schlug fehl: eine Variable, die auf einer höheren Ebene gemessen wurde, kann nicht zerlegt werden, um damit ein Individualebenenmerkmal zu erhalten (dennoch aber für eine noch höhere Ebene herangezogen werden).

Ergebnisse von mehrebenenanalytischen Studien

Es würde an dieser Stelle zu weit führen, die Ergebnisse, die auf der Basis von Mehrebenenanalysen produziert wurden, darzustellen. Im US-amerikanischen Raume liegen zahlreiche Studien vor, wobei die theoretische Reflexion eher vernachlässigt wurde. Im deutschsprachigen Raume gibt es dagegen nur wenige Arbeiten: Relativ früh beschäftigten sich die Soziologen unter dem Begriff der Kontextanalyse vorwiegend theoretisch mit überindividuellen Effekten (HUMMELL 1972; ZIEGLER 1973; HARDER/PAPPI 1976), wobei vereinzelt auch inhaltliche Studien herangezogen wurden (bei HUMMELL 1972 z.B. die Suizid-Studie von

DURKHEIM, oder bei ZIEGLER 1973 eine Reanalyse einer US-Studie). Im psychologischen Bereich waren es vor allem die Arbeiten von TREIBER (1980a,b, 1981) zum Chancenausgleich in Schulklassen, in denen Mehrebenenanalysen auch empirisch angewandt wurden. Im pädagogischen Bereich wurde vor allem die Kontroverse zwischen ECKEL (1969, 1970) und KLAUER (1970) über Klasseneffekte (also Kontexteffekte) bekannt. ECKEL zog als Beispiel Methoden des Schulunterrichts heran. Später folgten empirische Studien zu Determinanten der Schulleistung (RODAX/ SPITZ 1981) und zum Sozialklima von Schulklassen (v. SALDERN 1986).

Als Hauptergebnis aus diesem Forschungsbereich wird hier aber nicht irgendeine inhaltliche Aussage zur sozialen Realität gesehen: Der Haupteffekt für die quantitative wie qualitative Forschung ist die zunehmende Sensibilität der ForscherInnen dafür, daß soziale Realität hierarchisch strukturiert gesehen werden kann. Dies heißt nicht unbedingt, daß jede Analyse sozialer Realität bedingungslos nach Hierarchien Ausschau hält. Dies heißt in erster Linie, daß man bei der Interpretation seiner Daten sensibler für Effekte anderer Ebenen wird. Im folgenden soll gezeigt werden, daß bei unsensibler Interpretation die Fehlerquellen von Daten vielfältig sind.

Begründungen sind nur zulässig durch den Rückbezug auf die theoretische Problemstellung bzw. auf den daraus resultierenden Forschungsplan. 'Durch Mängel erzwungene' Begründungen dürfen nicht gelten, da der gesetzte Plan dann nicht mehr der Frage entsprechen kann. Besonders problematisch wird es aber erst dann, wenn der Analyseplan der theoretischen Problemstellung nicht entspricht.

Grundsätzlich gilt: Individualwerte werden auf Individualebene ausgewertet, Aggregatmerkmale auf Aggregatebene. So gibt es bei der Verwendung von Einebenenanalysen nur zwei mögliche Analysemodelle, die folgende Bedingungen nach sich ziehen: Im Modell 1 setzt man voraus, daß der Individualeffekt auch durch die Aggregierung der Individualwerte angemessen abgebildet werden kann. Modell 2 unterstellt, daß der Kontexteffekt angemessen durch den individuellen Effekt repräsentiert werden kann. Bei Einebenenanalysen müssen also entweder die Individualeffekte aggregiert werden (Modell 1) oder die Kontexteffekte desaggregiert ('individualisiert') werden. Diese Voraussetzungen sind zwar notwendig, aber nicht hinreichend, denn bei der Verwendung von Einebenenanalysen gibt es drei Phasen, zwischen denen ein Ebenenwechsel nicht vollzogen werden darf:

Phase A: Formulierung der theoretischen Problemstellung

Phase B: Erhebung der Daten und Befundermittlung

Phase C: Interpretation der Ergebnisse.

Während der Phasen A – C muß also an der einmal gewählten Analyseebene festgehalten werden. Bei Vorliegen der sonstigen Voraussetzungen ergeben sich folgende Kombinationen (Tab. 2):

Tabelle 2: Forschungsabläufe und darauf basierende Bewertungen der Ergebnisinterpretation

	Phase A	Phase B	Phase C	Bewertung
1.	Modell 1	Modell 1	Modell 1	Korrektes Vorgehen
2.	Modell 2	Modell 2	Modell 2	Korrektes Vorgehen
3.	Modell 1	Modell 1 oder 2	Modell 2	'individualistischer Fehlschluß'
4.	Modell 2	Modell 1 oder 2	Modell 1	'ökologischer Fehlschluß'

Die unter 1 und 2 genannten Phasenabfolgen sind allerdings nur dann korrekt im Ergebnis, wenn die o.g. Voraussetzungen zutreffen, was meistens nicht der Fall ist. Bei den Phasenabfolgen 3 und 4 sind interpretatorische Fehlschlüsse unvermeidlich. Auf diese möglichen Fehlschlüsse wird im folgenden noch genauer eingegangen.

Die möglichen Fehleinschätzungen werden im folgenden klassifiziert, um zu verdeutlichen, daß hier eine besondere Quelle für die Produktion von Artefakten vorliegt. Man kann dazu zwei Gruppen von Fehlschlüssen grob klassifizieren: einmal die, die Aussagen über einen Kontext (Institution, Gruppe etc.) machen, wobei die Daten allerdings aus einem anderen Kontext stammen (Fehlschluß 'über-die-Kontexte'), und zum anderen die, die den Schluß von einer Hierarchieebene auf eine andere vollziehen (Fehlschluß 'über-die-Ebenen'). Beide Fehlergruppen lassen sich noch einmal differenzieren. In Anlehnung an v. SALDERN (1986) kann man die folgenden sieben Fehlschlüsse unterscheiden, die auf einer Diskrepanz zwischen Daten und Interpretation der Daten basieren. Die Korrektheit der Wahl eines angemessenen theoretischen Modells wird dabei bereits angenommen. Die Beispiele sind der Schulforschung entnommen (D= Daten; I= Interpretation).

Fehlertyp 1: über-die-Ebenen, ökologischer Fehlschluß (D: Kontext; I=Individuen). Forscher haben Daten über Schulklassen, ihre Aussagen beziehen sich aber auf die Schüler.

Fehlertyp 2: über-die-Ebenen, individualistischer Fehlschluß (D: Individuen, I= Kontext). Forscher haben Daten über Schüler, ihre Aussagen beziehen sich aber auf Schulklassen.

Fehlertyp 3: Über-die-Ebenen, selektiver Fehlschluß (D: Individuen in einem bestimmten Kontext; I: Beziehungen zwischen Kontexten). Forscher haben Daten über Schüler in der Klasse Y, machen aber Aussagen über die Beziehungen zwischen der Klasse X und Y.

Fehlertyp 4: Über-die-Ebenen, universalistischer Fehlschluß (D: Beziehungen zwischen Kontexten; I: Individuen in einem bestimmten Kontext). Forscher haben Daten über die Beziehung der Klassen X und Y, machen aber Aussagen über die Klasse X.

Fehlertyp 5: Über-die-Kontexte, individualistischer Fehlschluß (D: Individuen in einem bestimmten Kontext; I: Gesamtpopulation). Forscher haben Daten über die Schüler in Schule X, machen aber Aussagen über Schulen generell.

Fehlertyp 6: Über-die-Kontexte, ökologischer Fehlschluß (D: Gesamtpopulation; I: Individuen in einem bestimmten Kontext). Forscher haben Daten von allen Schulen, machen aber Aussagen über die Schüler in Schule X.

Fehlertyp 7: Über-die-Kontexte, kontextueller Fehlschuß (D: Individuen in Kontext A; I: Individuen in Kontext B). Forscher haben Daten aus Klasse X, machen aber Aussagen über Klasse Y.

Die Problematik mancher Fehlertypen ist bereits erkannt. Gerade im qualitativen Paradigma hat man eine höhere Sensibilität gegenüber diesen Fehlertypen entwickelt, was nicht heißt, daß auch hier gravierende Fehlinterpretationen der Daten gemacht werden. Nach ROGERS (1984, S. 86f.) z.B. ist es ein Spezifikum qualitativer Forschung, daß Verallgemeinerungen auf der Beschreibung spezifischer settings beruhen. Dies wäre aber auch ein Schluß über die Kontexte. Vor solcher Generalisierung haben bereits LÜDERS/REICHERTZ (1986) gewarnt.

Es ist oft nicht leicht, in vorliegenden Untersuchungsberichten solche Fehlerquellen ausfindig zu machen. Dies mag zum einen daran liegen, daß diesbezüglich die Kriterien für eine Berichterlegung noch nicht genügend ausdifferenziert sind, zum anderen sind sich Forschende oft nicht über die Tragweite ihrer unpräzisen Interpretationen im klaren. Wie ist diesem Problem beizukommen? Eine Hilfe ist, sich den Forschungsprozeß an den für diese Problematik wichtigen Stellen wiederholt bewußt zu machen:

- a) die Formulierung der Hypothesen,
- b) die Hypothesentestung und
- c) die Interpretation der Ergebnisse.

Jede Phase ist bestimmt durch die vorherige(n). Die Folge daraus ist, daß man im Forschungsprozeß einmal eingeschlagene Wege nicht wechseln sollte, also beispielsweise nicht Annahmen über das Verhältnis zwischen Individualebenenphänomenen zu machen und später bei der Interpretation dann über Kontextphänomene zu reden. BURGESS (1985, S. 8f.) hat als ein Kriterium der qualitativen Forschung genannt, daß Studien jederzeit sehr flexibel geplant und wieder umgeplant werden können. Darin liegt natürlich auch die Gefahr zu übersehen, welche Modelle man in den verschiedenen Projektphasen gewählt hat.

Trends weiterer Forschung und offene Fragen

Wenn man einen neuen Forschungsansatz wie die Mehrebenenanalyse propagiert, dann besteht eine der zentralen kritischen Rückfragen darin, ob eine neue Methodologie oder Auswertungsstrategie wirklich gegenüber den herkömmlichen so viele Vorteile besitzt, daß sich ein Einarbeiten auch lohnt. Diese kritische Haltung ist nach den bekannten Modetrends in der qualitativen wie quantitativen Forschung verständlich, besonders wenn man sich durch ein neues Verfahren eine bessere Annäherung an die Lebenswelt verspricht, eine Hoffnung, die nicht selten enttäuscht wurde.

Es ist nicht abzustreiten, daß neue Methoden auch neue Studien provozieren. Dies steht zwar im Widerspruch zum POPPERSchen Ideal des Forschungsprozesses, aber in der Realität sind

Entscheidungen entgegen POPPER in diesem Prozeß selten unidirektional, eher schon zirkulär. Ein Forscher formuliert also nicht selten Fragen so, wie er sie mit dem ihm zur Verfügung stehenden Methodeninventar analysieren zu können glaubt. Die Beschäftigung mit Mehrebenenanalysen kann also eine – vermutlich fruchtbare – Rückkoppelung auf die Fragenformulierung bewirken.

Die Mehrebenenanalyse ist ein Schritt in die richtige Richtung, sie ist aber noch nicht die vollständige Umsetzung des systemtheoretischen oder ganzheitlichen Ansatzes in die qualitative Forschungspraxis.

Literaturverzeichnis

- ACHTENHAGEN, F.: Mehrebenenanalysen in der Unterrichtsforschung. In: Unterrichtswissenschaft 4 (1981), S. 319-336.
- ALKER, H. R.: A typology of ecological fallacies. In: M. DOGAN/S.ROGAN (HRSG.): Quantitative ecological Analysis in the social sciences. MA Cambridge 1969, S. 69-86.
- BOUDON, R.: Ökologische und Kontextanalyse. In: H.J. HUMMEL/R. ZIEGLER (HRSG.): Korrelation und Kausalität. 3 Bände. Stuttgart 1976, S. 465-505.
- BURSTEIN, L.: Erklärungsmodelle mit Zwischen- und Innerklassenregression: Grundlegende Konzepte und ein Beispiel. In: SALDERN, M. v. (HRSG.): Mehrebenenanalyse. Weinheim 1986, S. 44-70.
- BURSTEIN, L./LINN, R.: Analysen von Erziehungseffekten aus einer Mehrebenenperspektive: Zwischen und Innerklassenbeziehungen im Mathematikleistungsbereich. In: SALDERN, M. v. (HRSG.): Mehrebenenanalyse. Weinheim 1986, S. 18-43.
- BURGESS, R. G. (HRSG.): Strategies of educational research. Qualitative methods. Cambridge 1985.
- CRANACH, M. v.: Actions of social systems: theoretical and empirical investigations. In: G.R. SEMIN/B. KRAHÉ (HRSG.): Issues in contemporary german social psychology. London 1987, S. 119-155.
- DAVIS, J. A./SPÄTH, J. L./HUSON, C.: Eine Methode zur Analyse von Effekten der Gruppenzusammensetzung. In: HUMMEL, H. J./ZIEGLER, R. (HRSG.): Korrelation und Kausalität. 3 Bände. Stuttgart 1976, S. 450-464.
- ECKEL, K.: Die Bedeutung des Klasseneffektes für die schulpädagogische Forschung. In: Programmier-tes Lernen und programmierter Unterricht 6 (1969), S. 97-113.
- ECKEL, K.: Das pädagogische Methodenexperiment. In: Programmier-tes Lernen und programmierter Unterricht 7 (1970), S. 156-173.
- EICHNER, K./HABERMEHL, W. (HRSG.): Probleme der Erklärung sozialen Verhaltens. Braunschweig. 1977.
- EIGEN, M./WINKLER, R.: Das Spiel. Naturgesetze steuern den Zufall. München 1987.
- EIRMBTER, W. H.: Zur Theorie und Methodik von Mehrebenenanalysen. In: Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie 31 (1979), S. 709-731.
- ERBRING, L./YOUNG, A. A.: Individuals and social structure: Contextual effects as endogeneous feedback. In: Sociological Methods and Research 7 (1979), S. 396-430.

- EUBEL, K. D.: Mehrperspektivische Unterrichtsforschung. Konzipierung und Erprobung eines integrativen Konzeptes der Unterrichtsforschung dargestellt und entwickelt anhand eines Projektes zur Verkehrserziehung. Frankfurt/Main 1981.
- FÖRSTER, H. V.: Sicht und Einsicht. Braunschweig 1985.
- HARDER, T.: Daten und Theorie. München 1975.
- HARDER, T./PAPPI, F. U.: Mehrebenen-Regressionsanalyse von Umfrage- und ökologischen Daten. In: HUMMEL, H. J./ZIEGLER, R. (HRSG.): Korrelation und Kausalität. 3 Bände. Stuttgart 1976, S: 506-530.
- HEIPKE, K.: Wissenschaftstheoretische Grundlagen der Unterrichtsforschung. In: K. INGENKAMP (HRSG.): Handbuch der Unterrichtsforschung. Weinheim 1970, S. 137-267.
- HEJL, P. M.: Sozialwissenschaft als Theorie selbstreferentieller Systeme. Frankfurt 1982.
- HUMMEL, H. J.: Probleme der Mehrebenenanalyse. Stuttgart 1972.
- HUMMEL, H. J./OPP, K. D.: Die Reduzierbarkeit von Soziologie auf Psychologie. Braunschweig 1971.
- HUMMEL, H. J./ZIEGLER, R. (HRSG.): Korrelation und Kausalität. 3 Bände. Stuttgart 1976.
- HURRELMANN, K.: Kritische Überlegungen zur Entwicklung der Bildungsforschung. In: Betrifft: Erziehung 10 (1977), S. 58-62.
- INGENKAMP, K.: Vorwort. In: SALDERN, M. v. (HRSG.): Mehrebenenanalyse. Weinheim 1986, S. 7-9.
- JACOB, F.: Die Logik des Lebenden. Frankfurt 1972.
- JANTSCH, E.: Die Selbstorganisation des Universums. München 1986.
- KLAUER, K. J.: Die Bedeutung des Klasseneffektes für die schulpädagogische Forschung. In: Programmirtes Lernen und programmierter Unterricht 7 (1970), S. 149-156.
- KÖCKEIS-STANGL, E.: Methoden der Sozialisationsforschung. In: F. HURRELMANN/D. ULICH (HRSG.): Handbuch der Sozialisationsforschung. Weinheim 1980, S. 321-370.
- LENK, H.: Der methodologische Individualismus ist (nur?) ein heuristisches Postulat. In: K. EICHNER/W. HABERMEHL (HRSG.): Probleme der Erklärung sozialen Verhaltens. Meisenheim/Glan 1977, S. 34-45.
- LENK, H.: Zwischen Wissenschaftstheorie und Sozialwissenschaft. Frankfurt 1986.
- LINDENBERG, S.: Individuelle Effekte, kollektive Phänomene und das Problem der Transformation. In: K. EICHNER/W. HABERMEHL (HRSG.): Probleme der Erklärung sozialen Verhaltens. Meisenheim/ Glan 1977, S. 46-84.
- LUHMANN, N.: Sinn als Grundbegriff der Soziologie. In: J. HABERMAS/N. LUHMANN (HRSG.): Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie. Frankfurt 1971, S. 25-100.
- MONOD, J.: Zufall und Notwendigkeit. München 1988.
- NICOLIS, G./PRIGOGINE, I.: Die Erforschung des Komplexen. München 1987.
- PAPPI, F. U.: Aggregatdatenanalyse. In: J. v. KOOLWIJK/M. WIECKEN-MAYSER (HRSG.): Techniken der empirischen Sozialforschung. München 1977, S. 78-110.
- PLANCK, M.: Vorträge und Erinnerungen. Darmstadt 1965.
- POPPER, K. R.: Objektive Erkenntnis. Hamburg 1974.
- PRIGOGINE, I./STENGERS, I.: Dialog mit der Natur. München 1986.
- RACHMAN-MOORE, D./WOLFE, R. G.: Robust analysis of a nonlinear model for multilevel educational surveydata. In: Journal of Educational Statistics 9 (1984), S. 277-293.
- RODAX, K./SPITZ, N.: Soziale Determinanten des Schulerfolgs von Viertklässlern. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie 3 (1982), S. 69-92.

- RÖPKE, J.: Die Strategie der Innovation. Tübingen 1977.
- ROGERS, V. R.: Qualitative Research – another way of knowing. In: P.L. HOSFOERD (HRSG.): Using what we know about teaching. Virginia 1984, S. 84-111.
- ROPOHL, G.: Eine Systemtheorie der Technik. München 1979.
- RUDINGER, G./CHASELON, F./ZIMMERMANN, E.: Qualitative Daten. München 1985.
- SAHNER, H.: Aggregations- und Kontexteffekte: Probleme bei der Analyse ökologischer Daten. In: Angewandte Sozialforschung 3 (1970), S. 264-28.
- SALDERN, M. v.: Sozialklima von Schulklassen. Mehrebenenanalytische Untersuchungen zu einem ökopyschologischen Konstrukt. Frankfurt 1986.
- SALDERN, M. v. (HRSG.): Mehrebenenanalysen. Beiträge zur Auswertung hierarchisch strukturierter Realität. Weinheim: Psychologie Verlags Union 1986a.
- SALDERN, M. v.: Mehrebenenanalysen – die Berücksichtigung von hierarchisch strukturierter Realität bei der Auswertung von Daten. In: SALDERN, M. v. (HRSG.): Mehrebenenanalyse. Weinheim 1986b, 9-17.
- SALDERN, M. v.: Erziehungswissenschaft und Neue Systemtheorie. Berlin 1991a.
- SALDERN, M.v.: Zur Anwendung der Katastrophentheorie in der empirischen Pädagogik. Eingereicht bei Zeitschrift für Pädagogik 1991.
- SCHEUCH, E. K.: Ökologischer Fehlschluss. In: BERNDORF, W. (HRSG.): Wörterbuch der Soziologie. Stuttgart 1969, S. 757f.
- SCHEUCH, E. K.: Sozialer Kontext und individuelles Verhalten. In: G. EBERLEIN, G./ V. KONDRATOWITZ (HRSG.): Psychologie statt Soziologie? Frankfurt 1977, S. 120-140.
- SCHNEIDER, W./HELMKE, A.: Mehrebenenanalytische Ansätze zur Erklärung von Schulleistungen. In: SALDERN, M. v. (HRSG.): Mehrebenenanalyse. Weinheim 1986, S. 170-193.
- SCHWARZER, R.: Bezugsgruppeneffekte in schulischen Umwelten. In: Zeitschrift für empirische Pädagogik 3 (1979), S. 153-166.
- THEISEN, H.: Ganzheitlichkeit als neue politische Theorie. In: Neue Politische Literatur 30 (1985), S. 373-385.
- TREIBER, B.: Mehrebenenanalysen in der Bildungsforschung. In: Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie 1 (1980a), S. 358-386.
- TREIBER, B.: Qualifizierung und Chancenausgleich in Schulklassen. Teil 1: Theorien, Methoden und Ergebnisse. Frankfurt/Main 1980b.
- TREIBER, B.: Bildungseffekte in Mehrebenenanalysen individueller Schulleistungen. In: Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und pädagogische Psychologie 1 (1981), S. 217-226.
- TREIBER, B./SCHNEIDER, W.: Schulisches Lernen im sozialökologischen Kontext. In: K.J. KLAUER/H.J. KORNADT (HRSG.): Jahrbuch für Erziehungswissenschaft. Düsseldorf 1981, S. 187-221.
- VARELA, F.: Kognitionswissenschaft – Kognitionstechnik. Frankfurt 1990.
- WALTER, H.: Einführung in die Unterrichtsforschung. Methodologische, methodische und inhaltliche Probleme. Darmstadt 1977.
- WELZ, R.: Probleme der Mehrebenenanalyse. Zum Versuch der Verbindung von Individual- und Kollektivdaten. In: Soziale Welt 2 (1974), S. 169-187.
- WILLKE, H.: Elemente einer Systemtheorie der Gruppe: Umweltbezug und Prozeßsteuerung. In: Soziale Welt 29 (1978), S. 343-357.
- ZIEGLER, R.: Einige Probleme der Kontext- und Mehrebenenanalyse. In: Angewandte Sozialforschung 1 (1973), S. 51-78.

