

Nr. 42 (Oktober 1978)

Werner Maschewsky:

Methodologische Überlegungen  
zur Bedingungskontrolle

Zusammenfassung:

Es wird verdeutlicht, daß das Prinzip der (experimentellen) Bedingungskontrolle auf bestimmten - in der Regel impliziten - erkenntnistheoretischen Annahmen über den Gegenstand beruht. Hinsichtlich dieser Gegenstandsannahmen werden unterschieden ein mechanisch-deterministisches, ein konditionalistisches und ein systemtheoretisches Modell. Es wird argumentiert, daß die Bedingungskontrolle nur bei dem Zutreffen einer mechanisch-deterministischen Gegenstandsauffassung realisierbar und von Erkenntnisvorteil ist. Es werden Konsequenzen und Alternativen für den Fall diskutiert, daß tatsächlich eine systemtheoretische Gegenstandsauffassung angemessen ist.

Diese Arbeit entstand am Wissenschaftszentrum Berlin, im Internationalen Institut für Vergleichende Gesellschaftsforschung, in einem Projekt zu 'Herz-Kreislauf-Krankheiten und industrielle Arbeitsplätze'.

## 1. Kontrollprobleme in einem Herzinfarkt-Projekt

Am Institut für Vergleichende Gesellschaftsforschung des Wissenschaftszentrums Berlin wird ein Projekt durchgeführt zum Thema "Herz-Kreislauf-Krankheiten und Industrielle Arbeitsplätze - Belastungsstrukturen Industrieller Arbeitsplätze" (siehe FRICZEWSKI/HAUSS/NASCHOLD/STOCKSMEIER/THORBECKE, 1976; FRICZEWSKI/THORBECKE, 1977). Dem Projekt liegt dabei u.a. folgende Fragestellung zu Grunde: welche speziellen Arbeitssituationen rufen verstärkt Herz-Kreislauf-Erkrankungen hervor?

Hierin ist folgende Generalhypothese impliziert: bestimmte Arbeitssituationen beeinflussen die Wahrscheinlichkeit, daß der jeweilige Arbeitsplatzinhaber an Herz-Kreislauf-Krankheiten erkrankt; bzw. umgekehrt: die Wahrscheinlichkeit, an Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu erkranken, ist mit abhängig von der Arbeitssituation.

Diese Generalhypothese unseres Projekts steht in Konkurrenz zu alternativen Hypothesen der Pathogenese und Ätiologie von Herz-Kreislauf-Erkrankungen; z.B.:

- a. Das Risiko einer koronaren Herz-Kreislauf-Erkrankung (KHK) ist mit abhängig von dem Vorhandensein bestimmter physiologischer und Verhaltensmerkmale - der sog. "klassischen Risikofaktoren" -, wie: Erhöhung der Blutfettwerte, Bluthochdruck, Übergewicht, Bewegungsarmut, Rauchen (siehe z.B. STAMLER, 1967; EPSTEIN, 1972);
- b. Das Risiko einer KHK ist mit abhängig von bestimmten Persönlichkeits- bzw. Verhaltensmerkmalen; z.B. dem "Verhaltensmuster - A" (FRIEDMAN/ROSENMAN, 1971), der "Überreagibilität" (SOMMERVILLE, 1973), dem "Neurotizismus" (JENKINS, 1971);
- c. Das Risiko einer KHK ist mit abhängig von der Kumulation von belastenden Ereignissen in der Arbeit- und Lebenswelt (THEORELL, 1974).

Weitere konkurrierende Erklärungskonzepte sind etwa: genetische bzw. konstitutionelle Faktoren; Statusinkonsistenz; verschiedene Sozialisationsmuster (mit entsprechend unterschiedlichen, psychosomatisch vermittelten, Erkrankungsanfälligkeiten); unterschiedliche Wahrnehmungs-, Interpretations- und Bewertungsprozesse; Belastungen aus dem Freizeitbereich; etc.

Ein weiterer konkurrierender Erklärungsansatz sind "Drift-hypothesen", etwa derart:

- d. Das Risiko einer KHK ist nicht abhängig von der Arbeitssituation an sich; sondern es ist abhängig von der unterschiedlichen Verteilung KHK-disponierter Individuen auf verschiedene Arbeitsplätze.

Diese konkurrierenden Erklärungsansätze stellen unser Projekt vor das klassische Kontrollproblem: um den von uns behaupteten Risikocharakter bestimmter Arbeitssituationen methodisch einwandfrei nachzuweisen, ist es notwendig, die konkurrierenden Hypothesen als Erklärungen für unsere Befunde auszuschalten. Beispiel: um nachzuweisen, daß es die Arbeitssituation ist, die etwa bei Schlossern die überproportionale KHK-Häufigkeit bedingt, ist es notwendig, alternative Erklärungen desselben Sachverhalts vermittels Risikofaktoren, Konstitution, Sozialisation, Persönlichkeitstyp, Verarbeitungsmodus, "lebensverändernden Ereignissen" ("Life-Events"), Freizeitbelastungen, etc., zurückweisen zu können.

Diese Notwendigkeit, alternative Erklärungen auszuschalten bzw. zurückzuweisen, führt methodologisch zur Forderung nach "Bedingungskontrolle". Das heißt: wir müssen die alternativen Erklärungsmerkmale dadurch als nicht verantwortlich für unsere Ergebnisse erweisen, indem wir zeigen, daß z.B. Infarktler und Nicht-Infarktler sich so wenig hinsichtlich etwa Risikofaktoren, etc., unterscheiden, daß dieser geringfügige (oder nicht-existente) Unterschied in Risikofaktoren, etc., nicht (oder nicht hinreichend) das Eintreten oder Ausbleiben des Infarkts erklärt.

Doch bevor ich auf die methodischen Konsequenzen aus

dem Kontrollproblem für unser Projekt eingehe, will ich zunächst einige allgemeine Ausführungen zum Prinzip der Bedingungskontrolle machen.

## 2. Rationale der Kontrolle

In Anlehnung an BORING (1950, 1954) lassen sich vier Bedeutungen von "Kontrolle" unterscheiden:

- a. "Kontrolle" als Konstanthaltung der Störbedingungen und Überprüfung der unabhängigen bzw. Randbedingungen (hinsichtlich dessen, ob deren realisierte Ausprägung der geplanten entspricht)
- b. "Kontrolle" - im Sinne von "Kontrollgruppe" - als Herstellung vergleichbarer Untersuchungsgruppen
- c. "Kontrolle" - im Sinne von "Kontrollexperiment" oder "Kontrolltest" - als Herstellung geplant unterschiedlicher unabhängiger Variablen im Rahmen einer Experimentserie
- d. "Kontrolle" - im Sinne von "Verhaltenskontrolle" - als planvolle Überprüfung des Effekts situativer Veränderungen auf das Verhalten.

Hier soll - in Anlehnung an den gängigen (Wissenschafts-) Sprachgebrauch - für "Kontrolle" die Bedeutung (a.) zu Grunde gelegt werden (welche Bedeutung (b.) einbezieht, wegen der Einbezogenheit im Individuum lokalisierter Störbedingungen in die Störbedingungen allgemein).

Wissenschaftstheorie, Logik und Methodologie haben eine Vielzahl von Klassifikationen von Bedingungen (auch "Variablen", "Dimensionen", "Faktoren") erarbeitet, die teils Momente des Erkenntnisprozesses widerspiegeln, teils Momente der (angenommenen) Realität (siehe HOLZKAMP, 1968; HÖRZ, 1971; HUMMELL, 1972; DICK, 1974; GADENNE, 1976; MASCHEWSKY, 1977).

Für eine Erörterung des Kontrollprinzips ist zentral die Unterscheidung der Bedingungen nach der Stellung im Forschungsprozeß:

- Randbedingungen sind in der Hypothese angesprochen als Ursachen bzw. Bedingungen des untersuchten Effekts
- Störbedingungen sind in der Untersuchungssituation variierende Bedingungen, die den in der Hypothese postulierten Zusammenhang zwischen Randbedingungen und Effekten überlagern bzw. "stören"
- Rahmenbedingungen sind solche, die Wirkung der Randbedingungen ebenfalls überlagernden Bedingungen, die nicht - wie Rand- und Störbedingungen - "frei" variieren oder gezielt manipuliert werden, sondern konstant sind oder konstant gehalten werden. Sie bilden somit eine Art Rahmen für das Wirken von Rand- und Störbedingungen.

Die Unterscheidung ist also offensichtlich eine erkenntnispraktische, im Forschungssubjekt statt im Forschungsobjekt gegründet.

"Kontrolle von Störbedingungen" kann auf diesem Hintergrund zwei Bedeutungen annehmen:

- Erstens Ausschaltung des Effekts der Störbedingung
- Zweitens, Verringerung des anteiligen Effekts der Störbedingung am Gesamteffekt (an der Gesamtvarianz der abhängigen Variablen zugunsten des Effekts (des Varianzanteils) der Randbedingung. Resultat: höherer relativer Anteil der Randbedingungen an der Gesamtvarianz, größere Wahrscheinlichkeit einer signifikanten Differenz zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe. Zugrunde liegt dabei das klassische testtheoretische Modell mit den Annahmen einmal der additiven Kombination von "wahrem Wert" und "Fehlerwert" zu "beobachtetem Wert"; und der additiven Kombination von "wahrer Varianz" und "Fehler-Varianz" zur "Gesamtvarianz".

Diese beiden Bedeutungen von Kontrolle lassen sich dabei unterschiedlichen Phasen in der Geschichte der Methodik zuordnen.

Anmerkung: Kontrolle richtet sich also immer auf die Störbedingungen als variierende Bedingungen mit entsprechend variierendem Effekt. Eine Berücksichtigung des Einflusses der konstanten Rahmenbedingungen - die erstens überhaupt auch den Effekt beeinflussen können; und deren Einfluß zweitens aufgrund der Interaktion mit den Randbedingungen und variierendem Störbedingungen auch innerhalb einer Versuchsanordnung variieren kann - ist in der Methodologie nicht vorgesehen. Die interne Validität (CAMPBELL/STANLEY, 1966) der Zurückführung des beobachteten Effekts auf das Wirken von Rand- und Störbedingungen ist damit gefährdet!

Kontrolle in der Bedeutung "Ausschaltung des Effekts der Störbedingung" wurde zuerst 1843 durch J.S. Mill in seiner "Logik" systematisiert (MILL, 1872). Kontrolle läßt sich dabei auf zwei der "MILLSchen Regeln" bzw. "Methoden" zurückführen, nämlich die "Differenz-" und die "Restmethode".

Die Differenzmethode formalisiert:

$$\begin{array}{rcl}
 A, & B, & C, & X & \longrightarrow & Y \\
 A, & B, & C, & \bar{X} & \longrightarrow & \bar{Y} \\
 \hline
 & & & X & \longrightarrow & Y
 \end{array}
 \quad \begin{array}{l}
 \\
 \\
 X \text{ ist notwendige Bedingung} \\
 \text{für } Y
 \end{array}$$

Dabei bedeuten:

$$A \longrightarrow Y \quad : \text{ auf A folgt zeitlich Y}$$

$$\bar{A} \quad : \text{ nicht -A}$$

$$\frac{F}{G} \quad : \text{ aus F folgt logisch G}$$

Die Differenzmethode in Worten: wenn eine bestimmte Erscheinung Y in Zusammenhang mit den Merkmalen A, B, C, X auftritt, aber nicht dort, wo nur die Merkmale A, B, C (ohne X) vorhanden sind, so kann man schließen, daß X notwendige Bedingung für Y ist.

Die Restmethode formalisiert:

$$\begin{array}{rcl}
 A & \longrightarrow & G \\
 \hline
 A, & X & \longrightarrow & G & & Y & \quad X \text{ ist notwendige Bedingung für } Y \\
 & X & \longrightarrow & & & Y
 \end{array}$$

Die Restmethode in Worten: wenn bekannt ist, daß eine bestimmte Erscheinung G durch Y hervorgerufen wird, nun aber A zusammen

mit X auftritt, und die Wirkung in gewisser Weise von G abweicht - um den Betrag Y -, so kann man schließen, daß X notwendige Bedingung für diese Abweichung Y ist.

(MILLs "Übereinstimmungsmethode", die gestatten soll, hinreichende Bedingungen zu erkennen, hat dagegen keine Aufnahme in die Methodologie gefunden.)

Dieser beiden MILLsche Methoden sind folgendermaßen zu kritisieren:

- a. Setzen sie geschlossene Systeme von bekannten wirkenden Dingen voraus - für die Sozialwissenschaften ein irrealer Fall; .
- b. Bleibt die Wechselwirkung bzw. Interaktion von Bedingungen ausser Betracht;
- c. Werden nur zwei-wertige Bedingungen berücksichtigt;
- d. Werden streng deterministische Beziehungen angenommen;
- e. Werden nur notwendige Bedingungen ermittelt - ein kausaler Erklärungsanspruch zielt aber ab auf zugleich notwendige und hinreichende Bedingungen .

Aus diesen beiden MILLschen Methoden wurden folgende Kontroll-techniken abgeleitet: Standardisierung der Untersuchungssituation und -instruktion; Parallelisierung ("matching") von Versuchs- und Kontrollgruppe; Ausschaltung, Abschirmung (genauer MASCHESKY, 1977).

Allgemein folgt das zwei Gruppen-Design der Sozialforschung - Versuchsgruppe versus Kontrollgruppe - aus der MILLschen Methodologie.

Wenn dagegen

- Erstens, die quantitative Abstufbarkeit von Bedingungen statt ihrer bloßen Zweiwertigkeit angenommen wird
- Zweitens, die Fiktion eines geschlossenen Systems bekannter wirkender Bedingungen aufgegeben wird
- Und somit, drittens, die Ausschaltung der Wirkung von Störbedingungen eventuell angenähert aber nie voll erreicht werden kann

nimmt "Kontrolle" die zweite Bedeutung an, nämlich: "Verringerung des relativen Anteils der Störbedingungen an der

Gesamtvarianz".

Der Verzicht auf die Fiktion eines geschlossenen Systems, und damit die Anerkennung unbekannter wirkender Bedingungen, führt aber nicht zur Aufgabe des kausalen Erklärungsanspruchs - dieser wird vielmehr mit einer statistischen Argumentation "gerettet". Konkret: die "manipulative Kontrolle" (also Standardisierung oder Ausschaltung/Abschirmung von Bedingungen) wird ergänzt durch die "statistische Kontrolle": Zufallsauswahl ("Randomisierung"); statistische Kontrollverfahren wie Kovarianzanalyse.

Die Zufallsauswahl (wie die gesamte Stichproben Theorie) basiert auf der Meßfehler-Theorie von GAUSS, der theoretisch ableitete, Meßfehler müssten sich "normal" verteilen - was der Empirie gut entsprach. Dabei macht die Meßfehler Theorie folgende Annahmen: Meßfehler sollen

- In sehr grosser Zahl auftreten,
- Wechselseitig von einander unabhängig sein,
- Gleichwahrscheinlich positive und negative Effekte besitzen (Symmetrie).

Über das zentrale Grenzwerttheorem läßt sich daraus die Normalverteilung ableiten (BORTZ, 1977). Der Erwartungswert des kumulierten Effekts der einzelnen Meßfehler beträgt dabei Null.

- Die Stichprobentheorie überträgt nun diese Argumentationskette von Meßfehlern auf Störbedingungen: bei richtig - nämlich zufällig - gezogenen Stichproben von Untersuchungsfällen soll pro Untersuchungsfall die Wirkung der verschiedenen Störbedingungen zu Null kumulieren; und/oder soll die Wirkung einer Störbedingung über alle Fälle zu Null kumulieren.

Diese Annahme ist extrem problematisch: erstens sind Störbedingungen oft gekoppelt bzw. korrelieren; zweitens kombinieren sie sich nicht bloß additiv/subtraktiv, sondern in komplexer Weise; drittens ist ihr kumulierter Effekt deshalb in der Regel ungleich Null. Die Zufallsauswahl (sofern sie überhaupt realisiert wird) garantiert also nicht die Ausschaltung der Wirkung von Störbedingungen!

Zu beachten ist, daß also drei grundlegend verschiedene Kontrollstrategien existieren:



- Kontrolle der Störbedingungen mit Hilfe von Ausschaltung/Abschirmung,
- Kontrolle der Störbedingungen mit Hilfe statistischer Prinzipien. Voraussetzung: Verteilung und Kumulation der Störbedingungen entsprechen den Annahmen des GAUSSschen Fehlerverteilungsmodells,
- Kontrolle der Störbedingungen mit Hilfe von Standardisierung (u.a. Parallelisierung) und Versuchsplanung (Versuchs- vs. Kontrollgruppen).

Ausschaltung /Abschirmung, Standardisierung und Versuchsplanung setzen nicht die Erfüllung der Annahmen des GAUSSschen Fehlerverteilungsmodells voraus. Der Einfluß der verschiedenen Störbedingungen kumuliert hier nicht zu Null. Er wird aber - so das Rationale - in Zwei-Gruppen-Design mit Parallelisierung und Standardisierung durch subtraktive Ermittlung des Effekts der Randbedingungen ausgeschaltet: Veränderungen in der Versuchsgruppe minus Veränderungen in der Kontrollgruppe. Wirken die kontrollierten Störbedingungen in beiden Gruppen gleich, kürzt sich ihr Einfluß bei der Subtraktion weg. - Aber: der lineare Effekt von - bei mißlingender Kontrolle - unterschiedlichen Störbedingungen in beiden Gruppen bleibt dabei ebenso ausser Betracht, wie Interaktionen auch vergleichbarer Stör- (und Rahmen-) Bedingungen mit den Randbedingungen. Weitere Ansätze für Kritik lassen sich aus der Fehlertaxonomie von CAMPBELL/STANLEY (1966) entnehmen.

### Exkurs

In der Methodologie läßt sich eine Reihe interessierender "Fälle" bzw. Untersuchungssituationen unterscheiden: "konkreter Fall", "reiner Fall", "gleicher Fall", "durchschnittlicher Fall", und "repräsentativer Fall"; eventuell auch noch "exemplarischer Fall" und "entwicklungsträchtiger Fall".

Im einzelnen \_

Der "konkrete Fall" bezeichnet das reale Phänomen, das beschrieben und analysiert werden soll. Mitgedacht ist dabei in der Regel, daß dieser "konkrete Fall" vielfältig determiniert ist, bzw. in ihm sich verschiedene Gesetzmäßigkeiten überlagern. Dabei können diese sich überlagernden Gesetzmäßigkeiten als prinzipiell gleichrangig, höchstens

quantitativ verschieden (hinsichtlich "Durchschlagskraft") aufgefasst werden; oder aber es wird zwischen "wesentlichen" und "bloß zufälligen" Determinanten unterschieden.

Der "reine Fall" (LEWIN, 1927, 1930/1) setzt genau an dieser Unterscheidung von wesentlichen versus zufälligen Determinanten an. Der "reine Fall" bildet nur die wesentlichen Beziehungen ab, abstrahiert dagegen von den zufälligen bzw. unwesentlichen. Beispiel: die Untersuchung des freien Falls in der "Reinheit"

des Vakuums, in der Abstraktion: von Auftrieb, Luftreibung, etc.

Die klassische Physik hat gewissermaßen eine "Methodologie des reinen Fall" ausgearbeitet, die theoretisch mit Idealstrukturen arbeitet "Massenpunkt", "reibungsfreie Bewegung", "ideales Gas", etc. -, und methodologisch mit einerseits "Gedankenexperimenten", andererseits mit "einfachen" Untersuchungssituationen: Vakuum, reine Substanzen, homogene Körper, konstante Kräfte, etc. - Der Unterschied zwischen "reinem" und "konkretem Fall" ist in der Regel sehr groß.

Der "gleiche Fall" ist ein Versuch, den "reinen Fall" nicht durch Idealisierung und/oder reale Eliminierung überlagernder Bedingungen zu erreichen, sondern durch Nachvollzug der MILL-schen Differenzmethode: wenn bei ansonsten gleichen Gegebenheiten nur eine(oder einige wenige) Randbedingungen variieren, und im Gefolge dann eine(oder einige wenige) abhängige Variablen, scheint gewissermaßen die "reine Beziehung" zwischen den variierenden Randbedingungen und variierenden abhängigen Variablen realisierbar. Dies ist das Rationale der "ceteris-paribus- Klausel": "unter sonst gleichen Umständen gilt: wenn a dann b". Problematisch ist dabei die tatsächliche Gleichheit der so verglichenen Fälle. - Die Sozialwissenschaften, speziell die Psychologie, haben eine "Methodologie des gleichen Falls" entwickelt (siehe unten). - Auch hier ist der Unterschied zum "konkreten Fall" meist noch groß ("Repräsentanzproblem", Problem der "externen Validität").

Der "durchschnittliche Fall" (LEWIN, 1930/1) demonstriert weder die wesentlichen, noch auch nur die gleichen Determinanten. Er begnügt sich mit dem Hinweis, daß die untersuchte Situation ziemlich häufig ist (angesichts der Unbegrenztheit der zeitlichen Dimension, und der Breite des qualitativen/quantitativen

Spektrums läßt sich "Durchschnittlichkeit" garnicht bestimmen). In der "Methodologie des durchschnittlichen Falls" werden die im Durchschnitt der beobachteten Fälle ermittelten Zusammenhänge - etwa: "Kinder treten im Alter von 3,5 Jahren in die Trotzphase ein" - zu Gesetzen deklariert. LEWIN hat diese induktionistische "Methodologie des durchschnittlichen Falls" - die bloß beschreibt und dann verallgemeinert, statt zu analysieren -, die auch in den heutigen Sozialwissenschaften nicht selten ist, einer scharfen Kritik unterzogen.

Der "repräsentative Fall" - die eigentlich Domäne der "Feldforschung", falls sie sich nicht schon mit dem "durchschnittlichen Fall" begnügt, - ist dem zu erklärenden/prognostizierenden/manipulierenden "konkreten Fall" nachgebildet. Das Repräsentanzproblem wird minimiert (bis zum Grenzwert Null), dafür leidet die Analyse in sich überlagernde, entweder gleichrangige oder nach "Wesentlichkeit" unterscheidbare Bedingung: im Dilemma von Kontrolle versus Repräsentanz (CAMPBELL/STANLEY, 1966; MASCHEWSKY, 1977) wird die Repräsentanz favorisiert.

Gewissermassen exotischer, und entsprechend auch bisher ohne eigne Methodologie (ausser in den taxonomischen Methoden) sind:

- Der "exemplarische Fall", d.h.: ein "durchschnittlicher" bzw. "repräsentativer Fall" in einem bestimmten Realitätsbereich, dessen Grenzen genau angebar sind;
- Der "entwicklungsträchtige Fall", d.h.: ein möglicherweise bisher sehr seltener Fall, der aber Entwicklungstrends optimal repräsentiert, die irgendwann in der Zukunft auch von der Häufigkeit her sehr relevant werden.

### 3. Formen und Realisierbarkeit der Kontrollen

Kontrolle soll die Einhaltung der "ceteris-paribus-Klausel garantieren, durch Eliminierung oder Konstanthaltung der Wirkung überlagernder Bedingungen.

Folgende "traditionellen" Kontrolltechniken existieren (siehe genauer MASCHEWSKY, 1977):

- Zur Eliminierung bzw. Reduzierung von Störvariablen (Zweck: Erreichung des "reinen Falls"): Ausschaltung/ Abschirmung der Störvariablen; Verstärkung der unabhängigen Variablen;
- Zur Konstanthaltung der Wirkung von Störvariablen (Zweck: Erreichung des "gleichen Falls"):
  - Faktische Standardisierung der wiederholten oder parallelen Versuche hinsichtlich aller Momente ausser den unabhängigen Variablen; also hinsichtlich Forscherverhalten, Instrumentation, Forschungsanordnung, Ausgangssituation. Diese Standardisierung wird aber in der Regel nur hinsichtlich der Ausgangssituation bzw. untersuchten Personen differenziert - "exakte" Standardisierung durch Randomisierung-, und führt dann zu unterschiedlichen statistischen Auswertungsverfahren: für parallelisierte vs. randomisierte Stichproben.  
Dabei unterstellt die Randomisierung, daß der Effekt der nicht konstant gehaltenen Störvariablen in jeder der verglichenen Untersuchungsgruppen zu Null kumuliert ("naive Version"; damit wäre dann in Gruppenn Durchschnitt doch der "reine Fall" realisiert) oder zu dem gleichen Wert kumuliert ("raffinierte Version"; damit wäre nur der "gleiche Fall" realisiert). Die Parallelisierung unterstellt dagegen von vorne herein einen nicht zu Null kumulierenden Effekt der Störvariablen.
  - Nachträgliche "symbolische" Standardisierung durch Kalkulation des Effekts nicht-kontrollierter Störvariablen auf die abhängige Variable; z.B. durch die Kovarianzanalyse. Problem: die mathematischen Voraussetzungen der Verfahren, wie Linearität. Angestrebt werden hier "gleiche", nicht "reine Fälle".

Der Unterschied von Eliminierung versus Konstanthaltung des Effekts von Störvariablen verschwindet nach üblicher Auffassung dadurch, daß zwei (oder mehr) Untersuchungsgruppen mit in gleicher Weise konstant gehaltenen Störbedingungen verglichen

werden, und dann gemäß der MILLschen Differenzmethode der beobachtete Unterschied in den abhängigen Variablen allein auf den Unterschied in den unabhängigen Variablen zurückgeführt werden kann. - Also angeblich Realisierung des "reinen Falls" mit Hilfe mathematischer Operationen; Elimination des Effekts der Störvariablen mit Hilfe der Versuchsplanung.

Auf einer reinen methodologischen Ebene - die sich unterscheiden läßt von der erkenntnistheoretischen Ebene - läßt sich zusammenfassend folgende Kritik an den traditionellen Kontrolltechniken üben:

a. Die Kontrolltechniken der Ausschaltung und Abschirmung - allgemeiner: Elimination - von Störvariablen unterstellen die Realisierbarkeit eines "reinen Falls" im LEWINSchen Sinne, also einer Untersuchungssituation, in der die zu erkennende Gesetzmäßigkeit in reiner, idealer Form (also: unbeeinflußt von Störvariablen) vorliegt.

Aber: bei sozialwissenschaftlichen Gesetzmäßigkeiten scheint der Einfluß der Störvariablen nicht nur bloß "dazuzukommen", sich bloß der "einfachen Beziehung" zwischen unabhängigen und abhängigen Variablen zu "überlagern"; stattdessen scheint der Einfluß der Störvariablen diese Beziehung in erheblichem Maße quantitativ und qualitativ zu verändern bzw. überhaupt erst zu konstituieren. Beispiel: Wahrnehmungsprozesse, wie etwa die wahrgenommene Möglichkeit, Belastungsquellen auszuschalten, zu "kontrollieren" (FRESE, 1977) scheinen nicht einfach additiv zur objektiven Belastung "hinzuzutreten", sondern scheinen gewissermaßen notwendige bzw. konstitutive Momente für ihre beanspruchende Wirkung darzustellen.

Zudem: erstens sind Störvariablen oft garnicht eliminierbar (z.B. bei objektiven Belastungen deren Wahrnehmung); zweitens besitzen sie oft keinen natürlichen Nullpunkt (z.B. die Bewertung der beanspruchenden Wirkung einer objektiven Belastung); drittens braucht der physikalischen Nullausprägung

einer Variable nicht ein sozialwissenschaftlicher Null-effekt zu entsprechen (z.B. das Fehlen einer objektiven physischen Belastung bedeutet nicht, daß hieraus keine Beanspruchung folgt);

- b. In der Regel ist die Mehrzahl der relevanten Störvariablen als unbekannt anzusehen. Gleichzeitig muß man ihre wechselseitige Vermaschtheit bzw. Interdependenz annehmen. Die Kontrolltechnik der Randomisierung, die aber für solche unbekanntesten Störvariablen gedacht ist, beruht auf der Annahme wechselseitiger Unabhängigkeit bzw. Independenz der Störvariablen. Da aber (zumindest bisher) nicht nachgewiesen werden konnte, daß interaktive Effekte variierender Variablen bei unterschiedlichen Individuen bzw. Gruppen zu dem selben Wert kumulieren, garantiert also Randomisierung keine Vergleichbarkeit ("gleiche Fälle") der untersuchten Individuen/Gruppen/Situationen;
- c. Bei der Konstanthaltung per Parallelisierung stellt sich einmal das Problem der Präzision und der Multidimensionalität der Messung, und damit der Möglichkeit des unterschiedlichen Zustandekommens bzw. der inhaltlichen Heterogenität gleicher Meßwerte von sozialwissenschaftlichen Variablen. Beispiel: garantiert der gleiche Lärm-Meßwert oder gar der gleiche zusammenfassende Belastungs-Index bei verschiedenen Individuen tatsächlich Vergleichbarkeit hinsichtlich objektiver Belastung?
- d. Zum anderen ist Parallelisierung selbst unterschiedlich exakt - siehe Paar-versus Gruppen- "Matching" (MASCHEWSKY, 1977). Damit stellt sich wiederum - beim Gruppen- Matching stärker als beim Paar-Matching - das Problem möglicher Interaktionen zwischen den kontrollierten Störvariablen.

Aufgrund dieser Argumente folgt m. E., daß das Ziel der traditionellen Kontrolltechniken - zumindest Gewähr-

leistung der ceteris-paribus-Klausel, also strenge Vergleichbarkeit der untersuchten Individuen/Gruppen/Situationen; oder weitergehend Schaffung "reiner Fälle" - von ihnen nicht erreicht wird. In welchem Maße es verfehlt wird, bleibt aber noch offen.

Weitere kritische Argumente sind anzuführen, die nicht mehr die Gewährleistung der ceteris-paribus-Klausel betreffen, sondern die Gewährleistung interner Validität (also des "reinen" und/oder "gleichen Falls" und/oder externer Validität (also des "durchschnittlichen" und/oder "repräsentativen Falls")):

- e. Meßoperationen, die möglicherweise bei der faktischen Kontrolle durch Parallelisierung eingesetzt werden, können reaktive Effekte haben, d.h.: die Wirkung der unabhängigen Variablen beeinflussen, mit diesen interagieren. Konsequenz: Beeinträchtigung sowohl der internen wie der externen Validität. Beispiel: der "Hawthorne-Effekt", also die Veränderung der beanspruchenden Wirkung bestimmter ergonomischer Sachverhalte auf Arbeiter, allein aufgrund des Interesses der Forscher für diese (ROETHLISBERGER/DICKSON, 1939);
- f. Weiterhin interagieren natürlich nicht nur Störvariablen untereinander sondern variierende Störvariablen (CAMPBELL/STANLEY, 1966) und konstante Rahmenbedingungen (DICK, 1974; MASCHEWSKY, 1977) mit den unabhängigen Variablen. Konsequenz: wiederum Beeinträchtigung der internen und externen Validität. Beispiele: erstens, Beanspruchung nicht nur durch objektive Belastungen des Arbeitsbereichs sondern - unabhängig davon - durch objektive Belastungen des Freizeitbereichs. Zweitens, Modifikation der Beanspruchungswirkung von Arbeitsmerkmalen durch die (weitgehend) konstante Bedingung der Arbeitsplatzunsicherheit;
- g. Weiterhin folgt aufgrund der Interdependenz der Störvariablen, daß die reale Einschränkung der Variationsbreite bestimmter kontrollierter Störvariablen -

per Ausschaltung/Abschirmung, Parallelisierung; allgemeine Standardisierung - die Variation nicht-kontrollierter Störvariablen in der Regel ebenfalls eingeschränkt. Beispiel: der Vergleich von Infarktlern und Nicht-Infarktlern hinsichtlich ihrer Arbeitsplätze, bei Kontrolle von Alter/Geschlecht/Nationalität/Berufstatus/etc. kann dazu führen, daß erstens die Nicht-Infarkt-Gruppe der Infarkt-Gruppe zu ähnlich wird, also möglicherweise bloß eine Prä-Infarkt-Gruppe darstellt; und/oder zweitens, daß etwa bei nicht Berücksichtigung von Ausländern, Frauen, etc. wichtige Arbeitsplätze garnicht mehr erfasst werden.

Allgemein: Konstanthaltung bestimmter Störvariablen bedeutet, daß hinsichtlich anderer nicht-kontrollierter Störvariablen meist nicht mehr "durchschnittliche" oder "repräsentative Fälle" vorliegen; entsprechend eine Beeinträchtigung der internen (aufgrund möglicher Interaktion) und externen Validität (aufgrund mangelnder Verallgemeinbarkeit);

- h. Schließlich ist in diesem Zusammenhang auch nochmals auf CAMPBELL/STANLEYS (1966) Taxonomie der Versuchsfehler bzw. Alternativerklärungen hinzuweisen.

Die letzt genannten Momente betreffen also weniger die Realisierbarkeit von Kontrolle, eher ihren Erkenntniswert.

Die "traditionellen" Kontrolltechniken - ob manipulativer oder statistischer Art - basieren immer auf der Annahme, daß Stör- (und Rahmen-) Bedingungen auf seiten des Forschungsobjekts - inklusive der Forschungssituation - zu lokalisieren sind. Folgerung: die Ergebnisse erscheinen tendenziell (im methodologischen Sinne) - objektiv -, d.h.: (forschungs-) subjekt-unabhängig. Sie sagen also etwas Reales aus, gleichgültig wie unangemessen die entsprechende Kausalanalyse (interne Validität) und eingeschränkt ihre Verallgemeinbarkeit (externe Validität) auch immer sein mag.

Ein relativ neuer Forschungszweig, die " Sozialpsychologie des Experiments" (hier etwa ROSENTHAL, 1966; MERTENS, 1975)



analysiert aber die Hypothesen von Forschungssubjekt und -objekt über Ziel und Ergebnis der Untersuchung als konstitutives Moment der Untersuchungsergebnisse. Gemäß dieser Forschungsrichtung können derartige Hypothesen über angenommene, angeblich deterministisch ablaufende Prozesse diese Prozesse selbst wieder moderieren und modifizieren. Was damit erforscht wird, ist nicht mehr Verhalten "an sich", sondern

- Auf seiten des Forschungssubjekts: Verhalten aufgrund von - richtigen oder falschen - Theorien über Verhalten;
- Auf seiten des Forschungsobjekts: Verhalten aufgrund von - richtigem oder falschen - Theorien des Forschungsobjekts über der Theorien des Forschungssubjekts.

Konsequenz: neben Kausalanalyse und Verallgemeinerbarkeit wird jetzt auch die Objektivität zum Problem; sowohl in erkenntnistheoretischer wie in methodologischer Hinsicht.

Erkenntnistheoretisch wird die schon immer zugestandene Relativität der Ergebnisse bezüglich der Spezifität der Untersuchungssituation (Gestaltung bzw. Existenz von Rand-, Stör-, und Rahmenbedingungen in qualitativer und quantitativer Hinsicht) verschärft um eine Relativität der Ergebnisse hinsichtlich forschungsbezogener Kognitionen von Forschungssubjekt und -objekt. Die Artefakt-Problematik ("Künstlichkeit" der Ergebnisse) wächst damit immense, und erhält quasi eine neue Dimension. Forschung bewegt sich dann möglicherweise in einem Zirkel: die Ergebnisse widerspiegeln weniger Realität, als - richtige oder falsche - Auffassungen der Beteiligten über Realität!

Einschränkung der Zirkularität:

- Erstens, können die Hypothesen des Forschungssubjekts durchaus richtig sein;
- Zweitens, kann das Forschungsobjekt auf die - wahrgenommen oder vermuteten - Hypothesen des Forschungssubjekts bzw. Intentionen der Forschung durchaus unterschiedlich reagieren, also durchaus als Realitäts-

korrektur wirken;

- Drittens, bleibt aber das Problem, daß das Forschungsobjekt sich gewissermaßen nicht "an sich" verhält, sondern primär bezogen auf die Forschungssituation sich verhält - was aber nur ein Spezialfall interindividueller Beeinflussungs- und Interaktionsprozesse ist, wie sie etwa die Sozialpsychologie untersucht.

Von der Methodologie wird die Verschärfung der Artefakt-Problematisierung aber gar nicht wahrgenommen; statt dessen sieht man in der Subjektivität von Forscher und Erforschten nur eine zusätzliche Störvariable, die es nach bewährtem Muster zu kontrollieren gilt. Ergebnis sind spezielle Kontrolltechniken (siehe MERTENS, 1975), wie

- Post-experimentelle Befragung, Non-Experiment, Rollenspiel zur Kontrolle der Situation;
- Induktion einer Hypothese, Blind- und Doppelblind-Versuche, Verhaltenstraining, nachträgliche Verhaltens-einschätzung zur Kontrolle des Forschers;
- Offenlegung der Untersuchungsabsichten zur Kontrolle der Erforschten.

Nach weitgehend übereinstimmender Auffassung einschlägiger Methodologen lassen sich aber die Kognition, die Motivation, etc. der Teilnehmer der Forschung nicht sicher kontrollieren. Stattdessen sind diese Kontrolltechniken mit einer Vielzahl mehr oder weniger problematischer Hilfsannahmen belastet - wie z.B.: Offenheit gegenüber den Erforschten produziere objektivere Ergebnisse. Auch führen diese Kontrolltechniken oft nur dazu, daß bekannte Verzerrungseffekte durch (noch) unbekannte ersetzt werden.

Facit: Die Uneinlösbarkeit des Kontrollprinzips mit Hilfe der "traditionellen" Kontrolltechniken wird durch die "modernen Kontrolltechniken" nur noch verschärft!

#### 4. Angemessenheit der Kontrolle

Die Ausarbeitung und Verteidigung des Prinzips der Bedingungskontrolle - ebenso die Kritik daran - beruhen auf meist impliziten Realitätskonzeptionen. Um sowohl Verteidigung als auch Kritik verstehen zu können, ist es notwendig, diese Realitätskonzeptionen zu explizieren.

Ausgehend von systemtheoretischen Überlegungen (VON BERTALANFFY, 1968; RAPAPORT, 1968; RAPAPORT/HORVATH, 1968; BRUSCHLINSKI/TICHOMIROV, 1975) unterscheide ich drei wesentliche Realitätskonzeptionen:

- a. Die mechanisch-deterministische;
- b. Die konditionalistische;
- c. Die systemtheoretische.

Diese Unterscheidung ist tendenziell ideal-typisch; in einer konkreten Theorie oder Methodologie können Momente verschiedener Konzeptionen enthalten sein.

##### Ad a.

Die mechanisch-deterministische Realitätskonzeption ist in der Physik (vor allem in der "klassischen Mechanik") entwickelt worden und spiegelt Merkmale von deren Gegenstand wider.

Ihre grundlegenden Annahmen sind:

- a.a Es gibt eine begrenzte Anzahl von relevanten Bedingungen;
- a.b Diese Bedingungen haben eine natürliche Grenze der Zerlegbarkeit. Beispiele: Länge, Masse, Zeitdauer;
- a.c Diese Bedingungen sind logisch prinzipiell unabhängig von einander, faktisch aber oft über Gesetzmäßigkeiten aufeinander bezogen. Beispiele: Masse, Volumen, Temperatur, Geschwindigkeit;
- a.d Zwei oder mehrere solcher Variablen können - unter sonst gleichen Umständen: ceteris-paribus-Klausel - in einer streng gesetzmäßigen (deterministischen) Beziehung zueinander stehen. Beispiel: Druck, Temperatur und

## Volumen.

Die scheinbar chaotische Vielfalt realer (physikalischer) Phänomenen wird nun so erklärt: im einzelnen Phänomen überlagern sich stabile Gesetzmäßigkeiten, wobei die Überlagerung von einfacher Struktur ist (z.B. Addition/Subtraktion, Kräfte-Parallelogramm). Das relative Durchschlagen einzelner Gesetzmäßigkeiten auf das Phänomen ist abhängig von quantitativen Parametern. Beispiel: der Flug eines Geschosses ergibt sich als Überlagerung von zumindest geradliniger Bewegung, Gravitation, Auftrieb in der Luft, Luftreibung, Windbewegung, Wirkung des "spins". - Kennt man jeweils die einzelnen, unter ceteris-paribus-Klauseln geltenden Gesetzmäßigkeiten, und kennt man die Ausgangsparameter, kann das reale komplexe Phänomen über einfache Verknüpfungsregeln rekonstruiert werden: "Mosaikansatz" der Erkenntnis. - Die einzelnen "Mosaik-Steinchen" - also Einzelgesetzmäßigkeiten - werden dabei in einem System von (meist Differenzial-) Gleichungen abgebildet, welche die traditionellen kausalen Aussagen ersetzen (RAPAPORT, 1968).

Entsprechende Konsequenz ist der "methodologische Reduktionismus" bzw. die "Methodologie des reinen oder gleichen Falls", d.h.: die Beziehung zwischen jeweils zwei oder mehreren solcher Bedingungen ist als "reiner" oder "gleicher" Fall (LEWIN, 1927, 1930/1) zu untersuchen, also unter Ausschaltung und/oder Konstanthaltung - gemeinsam: Kontrolle - aller sonstigen relevanten Bedingungen. Die ermittelte Gesetzmäßigkeit ist stabil (und damit replizierbar, verallgemeinerbar), solange die ceteris-paribus-Klausel gewahrt bleibt. Bei Aufhebung der Kontrolle der Störbedingungen und/oder Veränderung der Rahmenbedingungen variiert aber die Gesetzmäßigkeit zumindest in ihrer quantitativen Ausprägung mit diesem, ist ihnen gegenüber also relativ. Der "konkrete Fall" läßt sich aus solchen in "reinen" oder "gleichen Fällen" gewonnenen Gesetzmäßigkeiten durch deren Überlagerungen rekonstruieren. Dabei können aber

in bereits relativ einfachen Fällen - z.B. in dem "Drei-Körper-Problem" der Himmelsmechanik (VON BERTALANFFY, 1968) - unlösbare Schwierigkeiten für eine exakte Lösung auftreten. Diese Realitätskonzeption ist nach systemtheoretischer Auffassung (ASHBY, 1968; RAPAPORT/HORVATH, 1968) gekennzeichnet durch "organisierte Einfachheit", also hohe Interdependenz bei geringer Komplexität; generell fällt sie in die Gruppe der "Wenig-Variablen-Modelle" (VON BERTALANFFY, 1968).

Ad b.

Eine Weiterentwicklung der mechanisch-deterministischen stellt die "konditionalistische" Realitätskonzeption dar - systematisiert durch VERWORN (1912); siehe STACHOWIAK (1957) -, die in der Medizin und Biologie entwickelt wurde (und dort zunehmend durch systemtheoretische Ansätze abegelöst wird), und die in den Sozialwissenschaften wohl heute noch dominiert.

Ihre grundlegenden Annahmen bzw. Merkmale sind:

- b.a Es gibt sehr viel relevante Bedingungen;
- b.b Diese Bedingungen sind wiederum heterogene, mehrere dimensionale Gebilde. Das jeweilige Niveau ihrer denkanalytischen und forschungspraktischen Zerlegbarkeit kann nur konventionell festgelegt werden (siehe die Kritik daran durch HOLZKAMP, 1977).  
Beispiel: psycho-physiologische Reaktionsmuster;
- b.c. Diese Bedingungen sind zwar logisch-analytisch trennbar; aufgrund von interner Heterogenität, Mehrdimensionalität, Überlappung, weitgehender Beliebigkeit der Variablen - bzw. Konstruktbildung, und genetisch-kausaler Zusammenhänge korrelieren sie oft zumindest in mittlerer Stärke. Beispiel: Die Beziehung innerhalb und zwischen physiologischen und psychologischen Reaktionsmustern auf Belastung;
- b.d Jeweils einzelne dieser Bedingungen stehen prinzipiell in streng deterministischen Beziehungen

zueinander, unter sonst gleichen Umständen. Da die präzise Einhaltung der ceteris-paribus-Klausel aber aufgrund der Vielzahl und teilweisen Unbekanntheit der relevanten Bedingungen, und aufgrund von Meß- und Kontrollproblemen aber nie erreicht werden kann, sind immer nur stochastische Beziehungen (z.B. Korrelationen mittlerer Grösse) feststellbar. Der stochastische Charakter der Beziehung liegt aber nicht am Gegenstand, sondern ist dem subjektiven Unvermögen des Forschers geschuldet. Beispiel: die Beziehung zwischen objektiver Belastung und subjektiver Beanspruchung;

- b.e Die einzelnen relevanten Bedingungen bewirken gemeinsam das Phänomen. Die Art ihres Zusammenwirkens kann dabei unterschiedliche Formen annehmen: additiv/multiplikativ/sonstwie nicht-linear, konjunktiv/disjunktiv/sonstwie (z.B. analog der Katalysatorenwirkung); nach ihrem Status können sie notwendig und/oder hinreichend sein. Ihr gemeinsames Wirken muss nicht simultan erfolgen, sondern kann zeitlich und/oder kausal gestaffelt sein. Ihr jeweiliger Wirkungsanteil kann quantitativ variieren. Beispiel: LAZARUS' (1966) oder SCHAEFER/BLOHMKEs (1977) Streßmodell.

Von systemtheoretischer Seite aus wird diese Realitätskonzeption als "unorganisierte" bzw. "chaotische Komplexität" gekennzeichnet (RAPAPORT/HORVATH, 1968); sie fällt generell in die Gruppe der "Viel-Variablen Modelle" (VON BERTALANFFY, 1968).

Der konditionalistischen Realitätskonzeption entspricht es, die untersuchten Bedingungen nach Art der wirkenden Variablen, eventuell zeitlicher Staffelung und quantitativen Umfang des Einwirkens, und der hauptsächlichen Wege ("Pfade") des Einwirkens in einem Diagramm darzustellen: "Bedingungsmodell", "Kausal-Diagramm", "causal model", oder sogar "Pfad-Diagramm".

Der methodologische Reduktionismus - also die

Untersuchung "reiner" oder "gleicher Fälle" und Einhaltung der ceteris-paribus-Klausel; und die Rekonstruktion des "konkreten Falls", nach der Maßgabe verschiedener Parameter, aus der einfach-strukturierten Überlagerung verschiedener "reiner" oder "gleicher Fälle" - stößt hier auf immense Schwierigkeiten:

- Erstens gelingt die Einhaltung der ceteris-paribus-Klausel nicht (siehe oben). Was untersucht wird, sind also keine "reinen" oder "gleichen Fälle" - also quasi punktförmige oder deckungsgleiche "Ereigniswolken" in dem durch die Störbedingungen aufgespannten Merkmals- und Determinationsraum -, sondern immer schon mehr oder minder "durchschnittliche Fälle", also bestenfalls umschreibbare Ereigniswolken im Raum der Störbedingung; schlimmstensfalls sind die untersuchten Ereignisse garnicht mehr im Raum der Störbedingungen zu lokalisieren.

LEWIN hat (wie erwähnt) schon 1930/1 die grundlegende erkenntnistheoretische Unterschiedlichkeit von "reinen Fällen" und "durchschnittlichen Fällen" herausgearbeitet;

- Zweitens, kann deshalb garnicht angegeben werden, welchen die untersuchten Fälle kennzeichnenden Wert die Stör- und Rahmenbedingungen in der Untersuchungssituation besaßen. Damit lassen sich diese Determinanten nicht als Parameter etwa in linearen Gleichungssystemen repräsentieren.  
Die eventuell eher ermittelbare durchschnittliche Ausprägung dieser Stör- und Rahmenbedingungen ist unbrauchbar, da jeweils ein Durchschnittswert durch sehr unterschiedliche Einzelwerte zusammengesetzt sein kann, wodurch die ermittelte Gesetzmäßigkeit (selbst wiederum "durchschnittlich" ermittelt) stark beeinflusst wird - und die funktionale Beziehung kann auf unterschiedlichen Niveaus der Parameter sehr unterschiedlich, wenn nicht sogar entgegengesetzt verlaufen. Beispiel: die unterschiedliche Ausprägung vieler angeblich allgemeiner

psychologischer Gesetzmäßigkeiten in Abhängigkeit von Alter, Geschlecht, Sozialschicht, "Kultur", etc.

Das verbreitete Abrücken in der Sozialwissenschaft von einer deterministischen zugunsten einer stochastischen Betrachtungsweise hat seinen Hauptgrund wohl in dieser Unfähigkeit, "reine Fälle" zu realisieren.

- Drittens, sind die z.T. sehr komplexen Verknüpfungsgesetzmäßigkeiten (z.B. nach Art der Katalysatorwirkung, wenn etwa eine qualitativ hohe Anforderung erst durch Hinzutreten von Zeitdruck zu einer relevanten Belastung wird), und die häufige logische/genetische/kausale Verschiedenheit der zu verknüpfenden Bedingungen mit dem momentan zur Verfügung stehenden Instrumentarien von Logik und Mathematik oft nicht zu erfassen. Beispiel: die Unzulänglichkeiten der linear-additiven Strukturierung des Gegenstands durch etwa Varianz-/Faktorenanalyse.

Facit: Weder ist der "reine" oder "gleiche Fall" erreichbar, noch ließe sich von ihm aus mittels einfach-strukturierter Transformations- und Verknüpfungsgesetzmäßigkeiten auf den "konkreten Fall" verallgemeinern. - Weitere Kritiken am methodologischen Reduktionismus etwa bei HOLZKAMP (1972): "Reduzierung", "Parzellierung", "Labilisierung" - siehe MASCHEWSKY (1977).

Der methodologische Reduktionismus im strengen Sinne - also als Schaffung "reiner" oder "gleicher Fälle" - läßt sich bei Zugrundelegung der konditionalistischen Realitätskonzeption nicht mehr rechtfertigen: in einem durch sehr viele Determinanten bestimmten Wirkungsgefüge deckt der "reine" oder "gleiche Fall" einen viel kleineren Bereich des Möglichkeitsraums ab, und hat entsprechend eine viel geringere Aussagekraft für den "konkreten Fall", als in einer einfacher strukturierten Realität. - Die "methodologischen Innovationen" der Sozialforschung - also vor allem Stichprobentechnik, Versuchsplanung (einschließlich multivariater), und statistische Kontrolltechniken - sind, wie



oben angedeutet, ebenfalls nicht geeignet, "reine" oder "gleiche Fälle" zu realisieren. Die Anforderung des methodologischen Reduktionismus sind bei einer solchen Realitätskonzeption also unerfüllbar.

Anmerkung:

Der "reine Fall" ist in der Physik und bei LEWIN nicht nur dadurch gekennzeichnet, daß er sich auf einen Punkt in einem Determinanten-Raum beschränkt, sondern er hat gewissermaßen "ideale" Züge: in ihm kommt die zugrundeliegende Gesetzmäßigkeit am "klarsten", "unverfälschtesten" zum Ausdruck - wie etwa die Gesetzmäßigkeit des freien Falls nur im Vakuum. Konsequenterweise unterscheidet LEWIN nicht nur forschungstechnisch, sondern ontologisch zwischen "konstituierenden Bedingungen" und bloßen "Störbedingungen". Das heißt: der "reine Fall" ist nicht etwa schon der "gleiche Fall" (oder auch der Einzelfall), sondern nur ein bestimmter "idealtypischer" Einzelfall. Solche Betrachtungsweise relativiert die Rolle der Statistik in der psychologischen Forschung (LEWIN, 1930/1; HOLZKAMP, 1968). Der Erkenntnisfortschritt soll sich nicht quasi automatisch aus einer Anhäufung von Befunden ergeben, sondern ist abhängig davon, daß die "richtigen" Variablen konstituiert (HOLZKAMP, 1977) und die "richtigen" Untersuchungssituationen aufgesucht werden (HOLZKAMP, 1973). - Diesem Verständnis von Forschung liegt also eine von der "Methodologie des gleichen Falls" krass abweichende Auffassung zugrunde: Die Realität ist nicht gewissermaßen "überall" gleichgütig zu untersuchen, wir müssen nicht nur überhaupt "irgendwo eine Sonde in sie einführen" - sondern: die zugrunde liegende Struktur und Dynamik der Realität liegt an verschiedenen Stellen des Möglichkeitsraums unterschiedlich offen bzw. verdeckt; es gilt vorab, die hinsichtlich Erkennbarkeit ausgezeichneten Realitätsbereiche ausfindig zu machen. Beispiel: in der Streßforschung etwa, "Follow-up Studies" der Gesundheitsfolgen bei Einführung radikal neuer Technologien vs. Streßanalysen an unveränderten Arbeitsplätzen, wo Belastungs- und Beanspruchungseffekte konfundiert sind mit Drifteffekten,

Adaptationsprozessen, etc.

Ad c.

Die systemtheoretische Realitätskonzeption versucht die Vorzüge der mechanisch-deterministischen und konditionalistischen Realitätskonzeptionen zu vereinen, bei Eliminierung von deren jeweiligen Mängeln - aus "organisierter Einfachheit" und "unorganisierter Komplexität" soll "organisierte Komplexität" werden (ASHBY, 1968).

Diese Realitätskonzeption entstand durch Verallgemeinerung bestimmter Ergebnisse heterogenster Disziplin - wie Physiologie, Ökologie, Soziologie, Meteorologie -, die alle vor der Notwendigkeit standen

- Lineare irreversible Kausalfolgen zumindest zu ergänzen durch Rückkopplungsmechanismen, reversible Kausalbeziehungen und dergleichen;
- Verschiedene Determinations- bzw. Regulationsniveaus unterschiedlicher "Höhe", "Reichweite", und "Qualität" zu unterscheiden;
- Die Strukturierung des Bedingungsgefüges in Unter-einheiten ("Sub-Systeme") zu berücksichtigen;
- Die Erreichbarkeit des gleichen Effekts durch verschiedene, wechselseitig substituierbare Prozesse zu erkennen;
- Schließlich die hochgradige Interdependenz bzw. "Vermaschtheit" -ASHBY (1968) spricht hier von "conditionality", gegenüber der meist fälschlich unterstellten "seperability" bzw. Independenz - der untersuchten Prozesse zu konstatieren (Siehe auch die Mehrebenenanalyse zum Problem der "Multi-kollinearität" etwa bei OPP/SCHMIDT, 1976). Diese faktische Vermaschtheit läßt den Versuch einer forschungstechnischen Zerlegung in "reine Fälle" scheitern und fordert zur "ganzheitlichen", "holistischen" Betrachtung heraus.

Diese Realitätskonzeption wird zunehmend von den Sozialwissenschaften übernommen. - Beispiel: die Psychologie. Programmatischer Ausgangspunkt waren hier die "Strategien des Handelns" von MILLER/GALANTER/PRIBRAM (engl. 1960). Inzwischen sind entsprechende zusammenfassende Arbeiten erschienen zur Informations- und Lernpsychologie - KLIX (1971); zur Arbeitspsychologie - HACKER (1973), VOLPERT (1974); zur kognitiven Psychologie - NEISSER (1974); zur Wahrnehmungspsychologie - STADLER/SEEGER/RAEITHEL (1975).

Die grundlegenden Annahmen und Merkmale dieser systemtheoretischen Realitätskonzeption sind:

- c.a Es gibt (sehr) viele relevante Bedingungen;
- c.b. Diese Bedingungen sind in der Regel immer weiter zerlegbar. Sie sind "vertikal" angeordnet auf verschiedenen Abstraktions-, und zugleich Determinations-, Integrations- und Regulationsniveaus; sie bilden so "Bedingungsbaume".  
Die Zerlegbarkeit muss sich dabei einerseits orientieren an der geforderten Differenziertheit (theorie-determiniert), andererseits an der realen Existenz "funktionaler Einheiten" (realitäts-determiniert). Beispiel: in einer Streßstudie lassen sich etwa bei der abhängigen Variablen Hautkrankheiten, Ulcus, Asthma bronchiale, funktionelle Herzstörung, koronare Herzkrankheiten und psychische Störungen unterscheiden. - Wären sie als Streßindikatoren bzw. -effekte voll substituierbar (inter- und eventuell sogar intraindividuell), müssten sie auch als Ganzheit analysiert werden;
- c.c Die Bedingungen sind relativ stark untereinander vermascht: einererseits innerhalb des Sub-Systems auf dem selben Regulationsniveau und innerhalb des "Bedingungsbaums" über Regulationsniveaus; andererseits - wahrscheinlich schwächer - zwischen Sub-Systemen und "Bedingungsbaumen"; Beispiel: die physiologischen Reaktionen auf Streß bilden unter-

- einander ein deutliches Muster, welche sich abheben läßt von emotionalen oder gar kognitiven Reaktionsmustern. Andererseits sind innerhalb des physiologischen Reaktionsmusters die "Untermuster" der hormonalen, nervalen, kardiovaskulären, etc. Prozesse zu erkennen;
- c.d Das System besitzt per Struktur (etwa Sollvorgaben, Rückkoppelungsschleifen, Verzahnung von Regulationsmechanismen) eine vorgegebene Zielorientierung bzw. "Teleologie" - etwa Homöostase. Dabei sind verschiedene Strukturen und Prozesse demselben Ziel zugeordnet. Beispiel: das Ziel, sich nicht völlig zu verschleifen, kann der Arbeiter durch eine Vielzahl von Bewältigungsstrategien zu erreichen suchen: z.B. Modifikation der Anforderungen via gewerkschaftliche und betriebpolitische Aktivitäten, Arbeitsverweigerung, Kündigung, Aneignung von Fertigkeiten und Qualifikationen, Erfindung von Tricks/Kniffen, Habitualisierung, "Gedankenflucht", Krankfeiern, Erkrankung;
- c.e Der prinzipiell unterstellte strenge Determinismus scheitert hier an denselben Problemen wie beim Konditionalismus;
- c.f Das Zusammenwirken verschiedener Bedingungen bzw. Ineinandergreifen verschiedener Regulationsprozesse ist hier noch komplexer als beim Konditionalismus, da berücksichtigt werden müssen z.B. Rückkoppelungen, Substituierbarkeit, Schwellenwerte für Regulationsprozesse, unterschiedliche Gesetzmäßigkeiten in verschiedenen "Auslenkungsbereichen", etc.

Die methodologische Reduktion per Kontrolle steht hier einmal vor denselben Problemen wie im Konditionalismus:

- Aufgrund der teilweisen Unbekanntheit und der Vielzahl der relevanten Bedingungen eine Unerfüllbarkeit der ceteris-paribus-Klausel;
- Aufgrund mangelhafter Konstanthaltung vieler

- Störbedingungen keine "reinen" oder "gleichen", sondern "durchschnittliche Fälle";
- Aufgrund der Vielzahl relevanter Bedingungen geringe Aussagekraft der "reinen" oder "gleichen Fälle" (falls sie erreichbar wären);
  - Aufgrund der Kompliziertheit der ablaufenden Prozesse ihre nur mangelhafte Abbildung mit den Hilfsmitteln der traditionellen Logik und Mathematik.
- Zusätzlich stellen sich dem methodologischen Reduktionismus hier folgende Probleme:
- Erstens, unterstellt die "Methodologie des reinen oder gleichen Falls", daß eine bestimmte unabhängige Variable - direkt oder vermittelt - einen spezifischen Effekt auf eine abhängige Variable hat, wobei dieser Effekt modifiziert, "moderiert" wird durch Stör- und Rahmenbedingungen. - Wenn aber zum einen das System als "Ganzheit" reagiert, jeder Einzelprozeß also in den Funktionszusammenhang des Systems eingeordnet ist, und von dem jeweiligen Stand der "Ziel"-Erreichung des Systems nachhaltig beeinflußt wird; wenn zum anderen Prozesse sowohl auf der Input- als auch auf der Output-Seite substituierbar sind - nach wenig bekannten Regeln -, sodaß eine bestimmte Variation der unabhängigen Variablen bei einem (oberflächlich betrachtet) gleichen Systemzustand stark unterschiedliche Effekte in der abhängigen Variablen nach sich zieht; wenn schließlich unabhängige und abhängige Variablen (direkt oder indirekt) rückgekoppelt sind, von übergeordneten Regulationsprozessen bestimmt sind, etc. - dann stellt offensichtlich die (gedanklich) isolierte Beziehung zwischen sehr wenigen Variablen keine sinnvolle Analyseeinheit mehr da, keinen "dauerhaften Baustein der Erkenntnis";
  - Zweitens, ist beim systemtheoretischen Ansatz in der Regel nicht nur die bloße Input-Output-Relation von Bedeutung, sondern es interessiert noch stärker

das "Innere der Blackbox", die ablaufenden Vermittlungs-, Regulations-, und Rückkoppelungsprozesse: - also ein Interesse an der Struktur, zusätzlich zur Funktion. Bei einem solchen Bemühen um Strukturanalyse können aber nicht Bedingungen eliminiert oder konstant gehalten (also kontrolliert) werden, deren Vermittlung zwischen Input und Output man gerade analysieren will. Ein bloßer stochastischer Ansatz befriedigt hier nicht.

Zitate von IWANOWA/ASSEJEW illustrieren diese Probleme für den Gegenstandsbereich der Psychologie:

"Die psychischen Erscheinungen sind außerordentlich variantenreich und nicht durch äußerliche Wiederholbarkeit und Stabilität gekennzeichnet. Die bei psychischen Prozessen unbedeutende Rolle der Abhängigkeiten auf empirischer Ebene ermöglicht es dem Wissenschaftler kaum, sich auf elementare empirische Gesetzmäßigkeiten zu stützen, die es erlauben, sich den Gesetzmäßigkeiten höheren Niveaus schrittweise zu nähern. Kein einziger psychischer Prozeß ist unabhängig, selbstständig bzw. autonom. Jeder Prozeß trägt in sich Züge und Eigenheiten einer ganzen Reihe von größeren funktionalen Systemen und Gebilden, in die er eingeht.

...

Eine andere Besonderheit der psychischen Prozesse, die mit der ersten eng verbunden ist, besteht in ihrer Ganzheitlichkeit. Die Möglichkeiten ihrer materiellen und funktionellen Trennung, ihrer Isolierung in Zeit oder Raum, sind eng begrenzt.

...

Diese tiefe organische Einheit, die Unteilbarkeit und gegenseitige Durchdringung der Prozesse ist ein prinzipiell wichtiger spezifischer Zug des Psychischen, der die wesentlichen methodischen und methodologischen Besonderheiten der psychologischen Forschung bestimmt.

...

Die Vorstellung von psychologischen Gesetzmäßigkeiten als eindeutige Zusammenhänge einzelner Faktoren widerspricht der ganzheitlichen, vielschichtigen Struktur des Psychischen und ist prinzipiell falsch." (S.180ff)

Wieso IWANOWA/ASSEJEW als methodologische Konsequenz daraus nun doch wieder das traditionelle Experiment bzw. einen "Methodenmix" - Experiment plus andere traditionelle Erhebungsverfahren - propagieren, erscheint mir wenig begründet.

Ein derart beschaffener Gegenstand ist m.E. nicht mehr effektiv analysierbar, indem man einen Bruchteil des Inputs variiert (unter sonst gleichen Bedingungen), und einen Bruchteil des Outputs beobachtet. Solche Analysen ergeben divergierende und widersprüchliche Befunde - wie z.B. in der Psychologie feststellbar. Erforderlich ist offensichtlich eine methodologische Strategie, die der Wechselbeziehung, Substituierbarkeit, Zielbezogenheit, Veränderbarkeit, hierarchischen Struktur, und Ganzheitlichkeit Rechnung trägt.

##### 5. Methodologische Alternativen zum Kontrollprinzip

- Der methodologische Reduktionismus versucht also
- Entweder direkt durch Elimination der Störbedingungen einen "reinen Fall" zu erreichen,
  - Oder durch Konstanthaltung der Störbedingungen zunächst einen "gleichen Fall" in verschiedenen Gruppen zu erreichen, bei deren Vergleich dann die Wirkung der Stör- (und Rahmen-)bedingungen quasi herausfällt, und über diesen Umweg indirekt doch wieder ein "reiner Fall" realisiert wird. Elimination der Störbedingungen, Konstanthaltung - faktisch oder statistisch -, und Gruppenvergleiche (Versuchsplanung) sind die wesentlichen Realisationsprinzipien des methodologischen Reduktionismus.

Es wurde versucht nachzuweisen, daß diese Strategie - aus erkenntnistheoretischer Sicht - der Systemhaftigkeit des sozialwissenschaftlichen Gegenstandes nicht Rechnung trägt, und - aus methodologischer Sicht - sich als im strengen Sinne nicht erfüllbar erweist.-Folgt daraus nun die Konsequenz, auf jede Kontrollbemühung zu verzichten? Zunächst ist prinzipiell Uneinlösbarkeit des Prinzips der Beingungskontrolle nicht gleichbedeutend mit einer Unmöglichkeit und/oder Sinnlosigkeit eines Versuches der Approximation. Z.B. interaktive Effekte innerhalb und zwischen den verschiedenen Gruppen von Bedingungen sind sicherlich die Regel - was aber nicht besagt, daß sie im Einzelfall die (in varianzanalytischer Terminologie) einfachen linear-additiven "Haupteffekte" von der Bedeutung her übertreffen.

Beispiel: siehe etwa die Erfolge der Physiologie mit einem traditionellen Vorgehen bei der Analyse der Stoffwechselprozesse im menschlichen Organismus, bei der zumindest Wechselwirkung, Substituierbarkeit verdeutlicht und verschiedene Regulations-/Integrationsniveaus identifiziert werden konnten (ohne das sich aber invariante elementare Beziehungen auffinden ließen müsse).

Insofern wäre also Kontrolle dort sinnvoll, wo Unabhängigkeit und linear-additive Kombination der Bedingungen - in systemtheoretischer Terminologie: "separability" des Bedingungsgefüges (ASHBY, 1968) - gegeben sind; was sicherlich in bestimmten Teibereichen des Gegenstandes der Sozialwissenschaften näherungsweise erfüllt ist. Nur: eine solche Gegenstandsstruktur darf nicht naiv vorausgesetzt werden, sondern muß überprüft werden (etwa durch Korrelationsstudien, Prüfung auf nicht-lineare Effekte, etc.). Da die Kontrolle zwar im strengen Sinn nicht erfüllbar ist, aber bei einer solchen Struktur eine zumindest näherungsweise Erfüllung der ceteris-paribus-Klausel gegeben wäre, könnte hier also ein methodologisch-reduktionistisches Vorgehen durchaus von Erkenntniswert sein - sofern die Präzisionsansprüche nicht zu hoch geschraubt werden,



und damit das Ergebnis der Nicht-realisiertbarkeit vorprogrammieren.

Anders steht es in den wohl häufigeren Fällen, wo eine solche (mechanisch-deterministische oder konditionalistische) "Einfachstruktur" nicht gegeben ist. Dann läßt sich das untersuchte Geschehen nicht mehr in unabhängig nebeneinander bestehende Einzelbeziehungen auflösen; durch Manipulation auch nur eines Moments werden alle anderen Momente "in Mitleidenschaft gezogen". Die Veränderung einer oder weniger (Input-) Variablen produziert nicht ähnlich umgrenzte Effekte in anderen (Output-) Variablen, sondern bringt komplizierte innersystemische Prozesse in Gang, deren (höchstens analytisch, nicht faktisch trennbare) Komponenten kaum noch lineare Verläufe aufweisen. - So weit zur Manipulation von Variablen.

Die Kontrolle von Variablen bei einer solchen Gegenstandsstruktur ist gleichermaßen ineffektiv:

- Kontrolle durch Schaffung "reiner Fälle" per Elimination ist abwegig, da hier gar nicht - im wertenden Sinne - "bloß störenden", "überlagernden" Bedingungen vorliegen, sondern alle beteiligten Bedingungen gleichermaßen konstitutiv für den systemhaften Prozeß sind;
- Kontrolle durch Schaffung "gleicher Fälle" per Konstanthaltung zum Zweck einer Input-Output-Analyse ist deswegen erfolglos - ausser wahrscheinlich bei technischen Systemen -, da einerseits die relevanten innersystemischen Bedingungen nur partiell (wenn überhaupt) bekannt sind und aufgrund hoher Interdependenz (bzw. Multikollinearität) hohe Interaktionen aufweisen, die die notwendige präzise Realisation "gleicher Fälle" extrem erschweren; und da andererseits, wie erwähnt, die bloße Betrachtung der Input-Output Relation wenig Aufschluß erbringt.

Beispiel: psychopharmakologische Studien über etwa den genauen Effekt von Valium erbringen deshalb so verwirrende und unzuverlässige Resultate (LINDEN/MANNS, 1977) - was den Praktiker auf bloßes Trial-and-Error verweist; sowohl intra- wie auch interindividuell-, weil insbesondere (a.) die relevanten innersystemischen psychologischen und physiologischen Variablen viel zu wenig bekannt sind und zu stark differieren, als daß sie sich konstant halten ließen (etwa mit dem Verfahren, "nur" Phobiker zu untersuchen); weil (b.) der psychologische und neurophysiologische "impact" von Valium nun seinerseits innersystemische Folgeprozesse in Gang setzen kann, die die avisierten Effekte von Valium verzerren oder gar ins Gegenteil verkehren können - wie etwa die Blockierung der Arbeits- und/oder Kommunikationsfähigkeit reaktiv gerade wieder Angst, Depressivität, oder Hektik auslösen kann; weil (c.) die gerade beschriebene innere Dynamik variiert mit erstens der Dosierung von Valium (bei einer Dosis von 50 Milligramm läßt sich z.B. der Effekt besser prognostizieren, als nur bei 5 Milligramm), zweitens verschiedenen Momenten der äußeren Situation (etwa der Sozialbeziehung, Belastungsstruktur, etc.), und drittens mit den schon erwähnten innersystemischen Momenten.

Facit: bei systemhaften Gegenständen ist der methodologische Reduktionismus bzw. das entsprechende Prinzip der Bedingungskontrolle zum einen erkenntnistheoretisch unangemessen, zum anderen faktisch methodologisch unrealisierbar.

Was tun?

Um einen solchen systemhaften Gegenstand methodologisch zu "knacken" bieten sich zumindest an: (a.) multivariate Methoden; (b.) Prozeßforschung; u.a. Handlungsforschung; (c.) Simulationsmethoden; (d.) Mehrebenenanalysen; evtl. (e.) Feldforschungsansätze. - Dabei ist auf dem gegenwärtigen Stand der methodologischen Forschung Erkenntniserfolg

selbst bei einem "Methodenmix" nicht garantiert, geschweige denn bei einem "Methodenpurismus".

Im einzelnen:

Ad a. - Multivariate Methoden - sowohl "effektzuschreibende" (wie die mehrfaktorielle, multivariate Varianzanalyse), als auch "strukturentdeckende" (wie die Faktorenanalyse) - verbessern einerseits (Varianzanalyse) die Input-Output-Analyse, andererseits (Faktorenanalyse) die Strukturanalyse.

Die Varianzanalyse verbessert die Input-Output-Analyse (BORTZ, 1977) von einer unabhängigen und einer abhängigen Variablen

- Erstens, quantitativ durch Einbeziehung von mehr Variablen und mehr Variablenausprägungen aufseiten der unabhängigen und/oder abhängigen Variablen;
- Zweitens, qualitativ durch Identifizierung von nicht-linearen Effekten bzw. Interaktionen (die aber immer als Interaktion der unabhängigen Variablen aufgefaßt werden, nicht etwa als Interaktion mangelhaft kontrollierter Störvariablen untereinander oder mit den unabhängigen Variablen).

Damit sind größere Zusammenhänge als im linearen Kausalschema analysierbar, und die unterstellte Gesetzmäßigkeit der Zusammenwirkung der einzelnen Komponenten wird nicht mehr einfach als linear-additiv unterstellt. Da die Varianzanalyse aber nur in experimentellen oder quasi-experimentellen Untersuchungssituationen eingesetzt wird, behält sie das Prinzip der Bedingungskontrolle bei - inklusive dessen Problematik.

Etwa die Faktorenanalyse (CATTELL, 1966) dagegen analysiert in einem vorgegebenen Variablen-"Pool"

- meist unter "Feld"-Bedingungen erhoben - anhand der Korrelationsmuster Interdependenzstrukturen, auch auf unterschiedlichen Niveaus. Dies kann unter bestimmten Umständen Hinweise auf die Gliederung in Subsysteme und Integrationsniveaus liefern. Allerdings ist hier die Artefakt-Problematik durch Methodenalternativen und Selektion der untersuchten Variablen ziemlich groß.

Weitere multivariate Methoden - wie etwa  $T^2$ -Test, Kovarianzanalyse, Diskriminanzanalyse, Kanonische Korrelation, Clusteranalyse - bieten vergleichbare Vor- und Nachteile, worauf hier nicht näher eingegangen werden kann.

Ad b. - Prozeßforschung (CRONBACH, 1972; HARTIG, 1975; PETERMANN, 1977 a, b; MASCHEWSKY/SCHNEIDER, 1978; WOLLMANN/HELLSTERN, 1978) beschreibt und analysiert im größeren oder feineren Detail ablaufende Prozesse hinsichtlich Ausgangssituation, Abfolge von Zuständen und deren quantitativer/qualitativer Beziehung, den dazwischen vermittelnden Determinations-, Regulations-, Rückkoppelungs-, und Substitutionsbeziehungen, Endsituation; dies alles natürlich nur für einen eingeschränkten Bereich thematisierter Variablen. So läßt sich für einen jeweils speziellen Fall die Struktur und Dynamik innerhalb der "Blackbox" untersuchen. Die Hinreichendheit der Erklärung hinsichtlich der einbezogenen Variablen ist aber ebenso problematisch, wie die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Ausgangssituationen und andere Ereigniskonstellationen während des Prozeßablaufs. Der methodologische Reduktionismus findet hier keinerlei Anwendung.

Spezielle Varianten dieser Prozeßanalyse stellen dar:

- Evaluationsforschung (CRONBACH, 1972; SCRIVEN, 1972;

WOLLMANN/HELLSTERN, 1978), welche den Effekt spezieller sozialer Interventionen im Untersuchungsfeld prozeßanalytisch untersucht und bewertet;

- Die Handlungsforschung (SCHNEIDER, 1979), welche bestimmte, in der Kooperation von Forschern und Erforschten konzipierte soziale Handlungsstrategien im Feld umsetzt und evaluiert;
- Die Einzelfallforschung (PETERMANN, 1977a), welche aufgrund von Zweifeln an der Realisierbarkeit von vergleichbaren Individuen/Gruppen/Situationen/Interventionen (siehe KIESLER, 1977, zum "Uniformitätsmythos" der Kontrolle) und/oder aufgrund der Vermutung nicht-übertragbarer, "individueller Gesetzmäßigkeiten" (ALLPORT, 1962), die Prozeßanalyse am Einzelfall durchführt;
- Im Rahmen der Prozeßforschung ist dabei als methodische Spezialdisziplin die Veränderungsmessung entstanden: siehe HARTIG, 1975; PETERMANN, 1977a,b; aber auch die zahlreichen Publikationen von Donald CAMPBELL.

Ad c. - Die Simulationsmethode (HARBORDT, 1974) - die hervorgegangen ist aus Modelltheorie und Systemanalyse - modelliert technisch-mathematisch (in der Regel per Computer-Programm) bestimmte angenommene Systemstrukturen und -prozesse nach, und vergleicht dann eine Vielzahl von Input-Output-Relationen im realen System mit denen im modellierten System bei gleichen Input-Vorgaben. Aus den Übereinstimmungen/Divergenzen zwischen dem Output des realen und des modellierten Systems wird dann versucht, auf die Angemessenheit der Modellierung zu schließen - was angesichts der Erreichbarkeit desselben Outputs durch verschiedene Strukturen und Prozesse ein höchst problematischer Schluß ist.

Vorteilhaft ist - verglichen etwa mit der varianz-analytischen Methodik - die Möglichkeit der Einbeziehung komplexer Strukturen und Prozesse, etwa nicht-linearer Beziehungen, Rückkoppelungsbeziehungen, Reaktionsschwellen, Subsystemstrukturen, Ineinandergreifen verschiedener Regulationsniveaus. Von Nachteil ist einerseits die erwähnte Uneindeutigkeit der Ergebnisse und damit Beliebigkeit der Modellierung; andererseits die Notwendigkeit der Annahme, den relevanten Input des realen Systems umfassend und exakt angeben zu können - also "gleiche Fälle" bezüglich des Input im realen und modellierten System zu schaffen.

Ad d. - Die Mehrebenenanalyse (BOUDON, 1967; DOGAN/ROKKAN, 1969; HUMMELL, 1972, ZIEGLER, 1974) - in gewissen Maße auch die damit verwandte Pfadanalyse (BLALOCK, 1964; OPP/SCHMIDT, 1976) - verallgemeinert methodologisch die Forschungssituation der Soziologie, in der neben individuen-bezogenen Daten auch kollektiv-bezogene und sogar gesellschaftsbezogene Daten vorliegen, und in einen Zusammenhang gebracht werden müssen. Beispiel: individuelle objektive Arbeitsbelastungen und überindividuelle (etwa branchenspezifische) Arbeitsmarktsituationen.

Die Mehrebenenanalyse verweist zunächst auf bestimmte "ökologische Fehlschlüsse" ("ecological fallacies"); (siehe ALKER, SCHEUCH, VALKONEN, alle 1969), die häufig auftreten, wenn individuelle und überindividuelle Daten naiv in Beziehung gesetzt werden. Sie stellt darüber hinaus ein begriffliches und kausalanalytisches Instrumentarium zu Verfügung, welches die Simplizität der konditionalistischen Zusammenhangsannahmen - "Nebeneinander", linear-additives "Miteinander", "Nacheinander" - erheblich weiterentwickelt in Richtung der Anerkennung von bedingten Effekten,

Subsystembildungen, Integrations-/Regulationsniveaus, ohne aber auch schon Wechselbeziehung, Substituierbarkeit, Ganzheitlichkeit erfassen zu können.

Ein weiterer Vorzug der Methode liegt in ihrer Anwendbarkeit in der Feldforschung, wo keine - oder fast keine- methodologische Reduktion erfolgt.

Ad e. - Die Feldforschung (LAZARSELD/ROSENBERG, 1955; RILEY, 1963; BOUDON, 1967) - z.T. auch die quasi-experimentelle Forschung (CAMPBELL/STANLEY, 1966) - ist in der Regel Input-Output-Analyse unter nicht (oder nur schwach) kontrollierten Bedingungen; also eine Art "Methodologie repräsentativer Fälle". Die Vorteile sind hierbei zum einen die Vermeidung von Methoden-Artefakten, wie sie aufgrund von "Reduzierung", "Parzellierung", und "Labilisierung" der Untersuchungssituation (HOLZKAMP, 1972) häufig in der sozialwissenschaftlichen Forschung, besonders im Experiment, auftreten; zum anderen - und damit verbunden - die größere Verallgemeinerbarkeit der Ergebnisse: "Repräsentanz", "ökologische Validität", "externe Validität" (BRUNSWIK, 1955; HOLZKAMP, 1964; CAMPBELL/STANLEY, 1966; GADENNE, 1976). Komplementär dazu der Nachteil geringer Kausaltransparenz (interne Validität) - das alte Dilemma von Kontrolle vs. Repräsentanz (MASCHEWSKY, 1977). Zur Erfassung systemhafter Zusammenhänge bietet die Feldforschung keine spezielle Methodik.

Die bestehenden Alternativen zum methodologischen Reduktionismus zum Zwecke der Analyse eines systemhaften Gegenstands sind m.E. nicht sehr befriedigend, da jeweils auch wiederum sehr einseitig und nur begrenzt einsetzbar. Keine stellt einen "Königsweg" zur Systemanalyse dar. "Das" neue methodologische Paradigma fehlt aber meines Wissens bisher noch in der sozialwissenschaftlichen Forschung.

Ob andere Wissenschaftsdisziplinen mit ähnlich gelagerten Problemen - wie Biologie, Physiologie, Ökologie, Meteorologie - hier eventuell schon weiter sind, bleibt zu untersuchen.

Die Konsequenz kann nun aber kein Methodeneklektizismus sein. Ein "Anything Goes" a la FEYERABEND (1976) - in ähnlicher Weise auch von CAMPBELL (1970, 1974), DICK (1974), CRONBACH (1975) vertreten - mag zwar heuristisch fruchtbar sein, und mag in der dann resultierenden Heterogenität Spezifität, Nicht-Verallgemeinbarkeit, Unvergleichbarkeit und Widersprüchlichkeit der Ergebnisse das phänomenale Bild der Realität angemessen widerspiegeln. Nur: Wissenschaft will ja phänomenale Beschreibungen der Realität systematisieren, und durch gesetzmäßige Erklärungen ökonomisieren und vertiefen. Wenn der Gegenstand dies prinzipiell zuläßt - und das ist eine notwendige Voraussetzung wissenschaftlichen Erkenntnisbemühens -, kann aber nicht jeder methodische Zugang gleich geeignet sein, um diese Zielsetzungen zu erfüllen; es gibt schließlich hinreichend Belege über wissenschaftliche Verkennungen des Gegenstandes.

Wenn nun kein Methodeneklektizismus - was dann? Meines Ermessens liegt gegenwärtig die einzige Chance für einen Forschungspraktiker darin, daß er weder in Methodenpurismus noch in Methodeneklektizismus verfällt; sondern, daß er aus der blinden Anwendung von Methoden (die auch guten Methodikern widerfährt) herausfindet und methodologische, wissenschaftstheoretische, erkenntnistheoretische Probleme bei der Methodenwahl und Anwendung mitberücksichtigt: also Vorstellungen

- Über den Gegenstand: etwa Struktur, innere Prozesse, Veränderbarkeit, Entwicklungsfähigkeit, Ganzheitlichkeit, etc.;
- Über das methodische Instrumentarium: etwa implizite Gegenstandsannahmen, deren Angemessenheit, Effekte auf den Gegenstand, etc.



- Über wissenschaftliche Erkenntnis: Ziele der Forschung, entsprechende Zielkriterien, denkanalytische Zerlegung und Systematisierung des Gegenstandsbereichs, Gesetzmäßigkeit der untersuchten Phänomene, etc.

Erst wenn so eine Methoden-Borniertheit - die gleicherweise in "puristischer" und "eklektizistischer" Form existiert - konstruktiv überwunden wird, ist es möglich bestehende methodische Instrumentarien besser und mit besseren Ergebnissen zu nutzen. Die bei erfahrenen Methodikern häufig anzutreffende Resignation hinsichtlich des Werts ihrer Methoden könnte so vielleicht gegenstandslos werden.

#### 6. Mögliche Konsequenzen für das Herzinfarkt-Projekt

Im vorigen wurde argumentiert, daß Kontrolle prinzipiell erstens nicht exakt realisierbar ist; und zweitens, daß sie - unter Voraussetzungen eines systemhaften Gegenstandes - nicht sinnvoll ist.

Diese Argumente wurden dadurch relativiert, in dem darauf hingewiesen wurde, daß Kontrolle erstens versucht und angenähert werden kann, selbst wenn sie nicht exakt realisierbar ist; und zweitens, daß bestimmte Gegenstände und Gegenstandsaspekte (Subsysteme) auch hinreichend genau durch mechanisch-deterministische und konditionalistische Modellierungen beschrieben werden können, sodaß methodologische Reduktion wieder (unter pragmatischem Gesichtspunkt) sinnvoll erscheint.

Läßt sich daraus irgendeine Konsequenz ziehen - oder hebt sich die Argumentation selbst auf?

Meines Ermessens lassen sich sehr wohl Konsequenzen formulieren; und zwar auch für das Herzinfarkt-Projekt.

In unserem Projekt wird in der ersten Phase retrospektiv eine näherungsweise totale Population von Herzinfarkt-Patienten in West-Berlin schriftlich befragt

bezüglich Belastungen und Beanspruchungen aus vor allem dem Arbeitsbereich, aber auch dem Freizeitbereich. Die Ergebnisse dieser schriftlichen Befragung werden verglichen mit den Ergebnissen einer parallelen gleichen schriftlichen Befragung bei einer Kontrollgruppe von Nicht-Infarktlern, die in Altersstruktur und Berufsstatus (Arbeiter) mit der Infarktgruppe übereinstimmt. Ausgewertet werden soll vor allem nach folgenden Richtungen:

- a. Beziehung zwischen Arbeitsplätzen und Auftreten von Infarkt;
- b. Beziehung zwischen Arbeitsplatzmerkmalen - und Konfigurationen solcher Arbeitsplatzmerkmale: Notwendigkeit von typologischen Verfahren - und Auftreten von Infarkt;
- c. Belastungsprofile spezieller Arbeitsplätze;
- d. Beziehung zwischen Belastung, Beanspruchung und Bewältigung;
- e. Beziehungen zwischen Belastung, Beanspruchung, Bewältigung und Persönlichkeit;
- f. Beziehungen zwischen Belastung, Beanspruchung, Bewältigung und medizinischen Risikofaktoren;
- g. Beziehungen zwischen arbeitsplatzbezogener und freizeitbezogener Belastung, Beanspruchung, Bewältigung.

Weitere Auswertungen sind möglich.

Dieses Design wirft eine Reihe von Problemen auf - diese sollen in weiteren Papieren behandelt werden. - Bezogen auf den in diesem Papier behandelten Problembereich von methodologischem Reduktionismus vs. Systemanalyse ist folgendes zu bemerken:

- a. Ist unser Design von der Struktur her ein Feldforschungsansatz, also ein kontrollschwacher Ansatz. Beispiel: ein Infarktkler und ein Nicht-Infarktkler mit gleichem Berufsstatus (Arbeiter) und gleichem Alter können sich in einer Unzahl von anderen Variablen unterscheiden, etwa: Konstitution, medizinischen Risikofaktoren, Sozialisation, Persönlichkeit, Belastungs-

verarbeitung, Bewältigungsmuster, Qualifikation, Arbeitsbelastung, Freizeitbelastung, etc., wobei jede dieser Variablen selbst wiederum eine Vielzahl von Differenzierungen erfordert, und zudem zwischen diesen Variablen auch noch genetische, funktionale und kausale Beziehungen bestehen. Die Arbeitsbelastung stellt in diesen Variablen-"pool" nur eine einzelne und vielleicht garnicht die durchschlagendste Determinante dar.

Gemäß dem methodologischen Reduktionismus sollten wir Infarktgruppe und Kontrollgruppe hinsichtlich möglichst vieler dieser anderen Determinanten parallelisieren (also vergleichbar machen, "statistische Zwillinge" herstellen), um so deren Anteil bei der Erklärung der Varianz der abhängigen Variablen (Infarkt/Nicht-Infarkt) zu minimieren, um so weiter den Anteil der durch die Arbeitsbelastungen erklärten Varianz relativ zu maximieren; Ergebnis: signifikante Differenzen.- Aber: Abgesehen von den ungeheueren technischen Schwierigkeiten, Infarktgruppe und Kontrollgruppe hinsichtlich so vieler Merkmale zu parallelisieren, liefe eine solche Parallelisierung darauf hinaus, daß unsere Kontrollgruppe zu einer Prä-Infarktgruppe würde (falls wir dabei bleiben, daß diese anderen Determinanten auch zum Auftreten von Herzinfarkt beitragen). Durch einen solchen Vergleich wäre aber der Zusammenhang von Arbeitsplatzbelastungen und KHK nicht mehr überprüfbar. Grund: wenn z.B. einerseits das Fehlen oder Vorhandensein von Arbeitsbelastungen in den Freizeitbereich "ausstrahlt"; wenn andererseits der Persönlichkeits- oder Verhaltenstyp- A zu KHK prädisponiert, stellen Nicht-Infarktler, die in gleicher Weise wie Infarktler vom Verhaltenstyp-A sind, keine Ruhe in der Freizeit finden, etc., keine typischen Nicht-Infarktler mehr da; sie ähneln Infarktlern zu sehr, als daß Unterschiede hinsichtlich der Arbeitsbelastung noch erwartet werden können.

Konsequenz muss deshalb für uns sein: Vergleich typischer Infarktler mit typischen Nicht-Infarktlern - wie es eben ein schwach kontrollierter Feldansatz erlaubt;

- b. Dies impliziert aber neue Schwierigkeiten. Alternative Ansätze zur Erklärung der KHK könnten argumentieren, die von uns beobachteten Unterschiede zwischen Infarkt- und Kontrollgruppe hinsichtlich Arbeitsbelastungen seien gar nicht die Ursache für das Auftreten oder Nicht-Auftreten von KHK, sondern "eigentlich" seien diese durch entsprechende andere Determinanten bestimmt, etwa medizinische Risikofaktoren; die von uns beobachtete Korrelation von Arbeitsbelastung und KHK sei eine bloße "spurious correlation".

Bei solchen Problem liefern, aber Verfahren der bivariaten und multivariaten statistischen Methodik (BORTZ, 1977) - etwa die multiple Regressionsanalyse, die Partialkorrelationsanalyse, die Kovarianzanalyse - die Möglichkeit, gewissermassen post-faktum symbolische bzw. statistische Kontrollen durchzuführen. Beispiel: Infarktler und Nicht-Infarktler unterscheiden sich nicht nur hinsichtlich Arbeitsbelastungen, sondern auch etwa hinsichtlich medizinischer Risikofaktoren. Die Kovarianzanalyse bietet dann die Möglichkeit, für Gruppen von Infarktlern und Nicht-Infarktlern mit gleichen medizinischen Risikofaktoren die verbleibende Beziehung zwischen Arbeitsbelastung und Infarkt/Nicht-Infarkt zu berechnen. Also eine nachträgliche statistische Kontrolle, die in Feldsituationen angewandt werden kann, und die angedeuteten Schwierigkeiten mit der Konstruktion parallelisierter Gruppen vermeidet.

- c. Dann bleibt das Problem, daß - etwa im letzten Beispiel - medizinische Risikofaktoren und Arbeitsbelastungen korrelieren, sodaß die statistische

Elimination von Variationen in medizinischen Risikofaktoren auch einen (Groß-)Teil der Variationen in Arbeitsbelastungen mit eliminiert, und entsprechend zwischen Infarktgruppe und Kontrollkaum noch Unterschiede hinsichtlich Arbeitsbelastung feststellbar sind. Also ein analoges Problem wie bei der manipulativen Kontrolle!

- d. Hier besteht die Möglichkeit der Abkehr von der bloßen Input-Output-Analyse, die auf der Input-Seite ein bloßes Nebeneinander von Determinanten annimmt. Statt dessen Analyse zum Beispiel der genetischen Beziehung zwischen medizinischen Risikofaktoren und Arbeitsbelastungen: verursachen medizinische Risikofaktoren Arbeitsbelastungen, oder umgekehrt? Gilt letzteres, dann wären die medizinischen Risikofaktoren bloße abgeleitete Größen, ohne primären Erklärungswert für KHK. Eine solche Analyse erfordert, das bloße Nebeneinander von Determinanten in Sequenzen und Wechselwirkungsbeziehungen aufzulösen; also eine Art Fein- und Prozeßanalyse. Methodisch anzugehen wäre dies etwa mit Längsschnittstudien, quasi-experimentellen Anordnungen, Zeitreihenanalysen. Beispiel: Untersuchung der Veränderung von medizinischen Risikofaktoren bei Arbeitern, deren Arbeitsplätze sich unter Belastungsaspekt drastisch veränderten;
- e. Prozeßanalyse muß allerdings nicht mit Hilfe eines statistischen Instrumentariums erfolgen - wofür letzteres bisher sehr wenig taugt -, sondern kann auch in qualitativer Form erfolgen; etwa durch Einzelfallstudien. Diese verdeutlichen in der Regel sehr gut die Komplexität, Systemhaftigkeit und Ganzheitlichkeit eines Prozesses; dafür mißlingt meist die Aufdeckung stabiler, einfacher Gesetzmäßigkeiten - was möglicherweise eher dem Gegenstand geschuldet ist, als einen Mangel der Methode darstellt.

In unserem Projekt könnten solche Einzelfallanalysen einerseits zu einer Differenzierung und Vertiefung unseres theoretischen Ansatzes beitragen, andererseits den Bezug zu anderen Erklärungsansätzen fördern.

## 7. Literatur

- ALKER, H.: A Typology of Ecological Fallacies/ in D.DOGAN/  
S. ROKKAN (Hg.), 1969
- ALLPORT, G.: The General and the Unique in Psychological  
Science/ J.Pers., 1962, 30, S. 405-422
- ARBEITSGRUPPE BIELEFELDER SOZIOLOGEN: Kommunikative Sozial-  
forschung/München, 1976
- ASHBY, R.: Principles of the Self-Organizing System/ in  
W. BUCKLEY (Hg.), 1968
- ATKINSON, J.: An Introduction to Motivation/ Princeton  
(New Jersey), 1964
- BERGER, H.: Landarbeit und Emigration - Zur Lage der  
Arbeiterklasse im ländlichen Südspanien/ demnächst
- BERTALANFFY, L., VON: General System Theory - A Critical  
Review/ in W. BUCKLEY. (Hg.), 1968
- BLALOCK, H.: Causal Inferences in Non-Experimental Re-  
search/ Chapel Hill, 1964
- BORING, E.: A History of Experimental Psychology/ New York,  
1950
- BORING, E.: The Nature and History of Experimental Control/  
Am.J.Psychol., 1954, 67, S. 573-589
- BORTZ, J.: Lehrbuch der Statistik für Sozialwissenschaftler/  
West-Berlin, 1977
- BOUDON, R.: L'Analyse Mathématique des Faits Sociaux/ Paris,  
1967
- BRUNSWIK, E.: Representative Design and Probabilistic Theory  
in a Functional Psychology/ Psychol. Rev., 1955, 62, S. 193-217,  
S. 236-244
- BRUSCHLINSKI, A./TICHOMIROV, O.: Zur Psychologie des Denkens/  
Berlin (DDR), 1975
- BUCKLEY, W. (Hg.): Modern System Research for the Behavioral  
Scientist/ Chicago, 1968
- CAMPBELL, D./STANLEY, J.: Experimental and Quasi-Experimental  
Designs for Research/Chicago, 1966
- CAMPBELL, D.: Considering the Case Against Experimental  
Evaluations of Social Innovations/ Admin.Sc.Quarterly,  
1970, S. 110f
- CAMPBELL, D.: Qualitative Knowing in Action Research (Kurt  
Lewin Award Adress)/Manuskript, 1974

CATTELL, R.: Handbook of Multivariate Experimental Psychology/ Chicago, 1966

CRONBACH, L.: Evaluation zur Verbesserung von Curricula/ in C.WULF (Hg.): Evaluation/ München, 1972

CRONBACH, L.: Beyond the two Disciplines of Scientific Psychology/Amer.Psychol., 1975, 30, S. 116-127

DICK, F.: Kritik der bürgerlichen Sozialwissenschaften/ Heidelberg, 1974

DOGAN, D./ROKKAN,S. (Hg.): Quantitative Ecological Analysis in the Social Sciences/ Cambridge (Mass.), 1969

EPSTEIN, F.: Epidemiology and Cardiovascular Disease. Respective Role of Neural and Non-Neural Factors/ in A. ZANCHETTI (Hg.): Neural and Psychological Mechanisms in Cardiovascular Disease/ Mailand, 1972

FEYERABEND, P.: Wider den Methodenzwand. Skizze einer anarchistischen Erkenntnistheorie/ Frankfurt/M., 1976

FRESE, M.: Psychische Störungen bei Arbeitern/Salzburg, 1977

FRICZEWSKI, F./HAUSS,F./NASCHOLD, F./STOCKSMEIER, U./ THORBECKE, R.: Über den Zusammenhang bestimmter Arbeitssituationen und koronarer Herzkrankheit/ West-Berlin, 1977

FRICZEWSKI, F./ THORBECKE/R.: Arbeitssituation und Koronare Herzkrankheiten/ West-Berlin, 1977

FRIEDMAN, M./ROSENMAN, R.: Type A Behavior Pattern: Its Association with Coronary Heart Disease/Ann.Clin.Res., 1971,3

GADENNE, V.: Die Gültigkeit psychologischer Untersuchungen/ Stuttgart, 1976

HACKER, W.: Allgemeine Arbeits- und Ingenieurpsychologie/ Berlin (DDR), 1973

HARBORDT, S.: Computersimulation in den Sozialwissenschaften/ Hamburg, 1974

HARTIG, M.: Probleme und Methoden der Psychotherapieforschung/ München, 1975

HÖRZ, H.: Der dialektische Determinismus in Natur und Gesellschaft/Berlin (DDR), 1971

HOLZKAMP, K.: Theorie und Experiment in der Psychologie/ West-Berlin, 1964

HOLZKAMP, K.: Kritische Psychologie/ Hamburg, 1972

HOLZKAMP, K.: Sinnliche Erkenntnis/ Frankfurt/Main, 1973



HOLZKAMP, K.: Die Überwindbarkeit der Wissenschaftlichen Beliebigkeit Psychologischer Grundbegriffe durch die Kritische Psychologie/ Z.f. Sozialpsychol., 1977

HUMMELL, H.: Probleme der Mehrebenenanalyse/ Stuttgart, 1972

IWANOWA, I./ASSEJEW, K.: Methodologie und Methoden der Psychologischen Forschung/ in W. SCHOROCHOWA (Hg.): Methodologische und theoretische Probleme der Psychologie/ Berlin (DDR), 1974

JENKINS, D.: Psychologic and Social Precursors of Coronary Disease/New Engl.J.Med., 1971, 284

KIESLER, D.: Die Mythen der Psychotherapieforschung und ein Ansatz für ein neues Forschungsparadigma/ in F. PETERMANN (Hg.): Psychotherapieforschung/Weinheim, 1977

KLIX, F.: Information und Verhalten/ Berlin (DDR), 1971

LAZARSELD, P./ ROSENBERG, M.: The Language of Social Research/ New York, 1955

LAZARUS, R.: Psychological Stress and the Coping Process/ New York, 1966

LEWIN, K.: Gesetz und Experiment in der Psychologie/ Berlin, 1927

LEWIN, K.: Der Übergang von der Aristotelischen zur Galileischen Denkweise in Biologie und Psychologie/Erkenntnis, 1930/31, 1, S. 421-466

LINDEN, M./MANN, M.: Psychopharmakologie für Psychologen/ Salzburg, 1977

MASCHEWSKY, W.: Das Experiment in der Psychologie/Frankfurt/Main, 1977

MASCHEWSKY, W./SCHNEIDER, U.: Anwendungsorientierte Psychologische Forschung: Zum Gegenwärtigen Stand der Methodendiskussion/ in W. MÜLLER (Hg.): Begleitforschung in der Sozialpädagogik/Weinheim, 1978

MERTENS, W.: Sozialpsychologie des Experiments/ Hamburg, 1975

MILL, J.S.: System der Deductiven und Inductiven Logik/ Leipzig 1872

MILLER, G./GALANTER, E./PRIBRAM, K.: Plans and the Structure of Behavior/ New York, 1960

NEISSER, U.: Kognitive Psychologie/ Stuttgart, 1974

OPP, K./SCHMIDT, P.: Einführung in die Mehrvariablenanalyse/ Hamburg, 1976

- PARTHEY, H./WAHL, D.: Die Experimentelle Methode in Natur- und Gesellschaftswissenschaften/ Berlin (DDR), 1966
- PAWLIK, K.: Dimensionen des Verhaltens/ Bern, 1968
- PETERMANN, F.: Methodische Grundlagen Klinischer Psychologie/ Weinheim, 1977 a
- PETERMANN, F. (Hg.): Psychotherapieforschung/Weinheim, 1977b
- RAPAPORT, A.: Foreword/ in W. BUCKLEY (Hg.), 1968
- RAPAPORT, A./HORVATH, W.: Thoughts on Organization Theory/ in W. BUCKLEY (Hg.), 1968
- RILEY, M.: Sociological Research. A Case Approach/ New York, 1963
- ROETHLISBERGER, F./DICKSON, M.: Management and the Worker/ Cambridge (Mass.), 1939
- ROSENTHAL, R.: Experimenter Effects in Behavioral Research/ New York, 1966
- SCHAEFER, H./BLOHMKE, M.: Herzkrank durch Psychosozialen Streß/ Heidelberg, 1977
- SCHEUCH, E.: Social Context and Individual Behavior/ in D.DOGAN/S.ROKKAN (Hg.), 1969
- SCHNEIDER, U.: Handlungsforschung - eine Alternative?/ Frankfurt/Main, 1979
- SOMMERVILLE, W.: Emotions, Catecholamines, and Coronary Heart Disease/ in: Early Diagnosis of Coronary Heart Disease/ Adv. Cardiol., 1973, 8, S. 162-173
- STACHOWIAK, H.: Über Kausale, Konditionale, und Strukturelle Erklärungsmodelle/ Philosophia Naturalis, 1957, 4
- STADLER, M./SEEGER, F./RAEITHEL, A.: Psychologie der Wahrnehmung/ München, 1975
- STAMLER, J.: Lectures on Preventive Cardiology/ New York, 1967
- THEORELL, T.: Life Events Before and After the Onset of Premature Infarction/ in B.DOHNWEND/P.DOHNWEND (Hg.): Stressful Life-Events/ New York, 1974
- VALKONEN, T.: Individual and Structural Effects in Ecological Research/ in D.DOGAN/S.ROKKAN (Hg.), 1969
- VERWORN, M.: Kausale und Konditionale Weltanschauung/ Jena, 1912

VOLPERT, W.: Handlungsstrukturanalyse/ Köln, 1974

WEBB, E., et al.: Nichtreaktive Meßverfahren/ Weinheim, 1975

WOLLMANN, H./HELLSTERN, G.: Sanierungsmaßnahmen. Städtebauliche und Stadtstrukturelle Wirkungen/ Schriftenreihe "Stadtentwicklung" des Bundesministeriums für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau/ Bonn, 1978