

6. Kapitel

Innovationsprozesse

Fördernde und hemmende Einflüsse auf kreatives Verhalten

Günter Bollinger und Siegfried Greif

6.1 Einleitung

Krisen können die Entwicklung neuer Ideen fördern. So gilt allgemein der „Sputnik-Schock“ als entscheidender Impuls für die Erforschung und Förderung der Kreativität in den USA. Nachdem es der Sowjetunion als erster Nation gelungen war, einen Satelliten in den Erdumlauf zu schießen, versuchten die Vereinigten Staaten mit Hilfe umfangreicher Förderungsmaßnahmen nicht nur, neue Ideen zur Lösung der technologischen Probleme der Raumfahrt zu generieren, sondern generell das kreative Potential in der Bevölkerung zu verstärken. Die innovatorische Überlegenheit der USA sollte wiederhergestellt und in Erwartung künftiger Konkurrenzsituationen abgesichert werden. Auch in anderen westlichen Industrienationen hat man diese Impulse aufgenommen, und so ist bis heute Kreativitätsförderung im Vorschul- und Schulalter ein wichtiges Thema der Bildungspolitik.

Fragt man Politiker verschiedener Provenienz nach Lösungsstrategien für grundlegende Krisen oder Probleme, wie z. B. Wirtschafts- und Energiekrise, Nord-Süd-Konflikt oder Umweltprobleme, erhält man relativ stereotype Antworten. Deren gemeinsames Element ist der Hinweis auf zukünftige soziale und/oder technologische Innovationen, die zu erwarten oder zu fordern sind bzw. nicht genügend gefördert wurden. Besonders häufig wird die Hoffnung auf technologische Innovationen geäußert. So sollen etwa Energiekrise und Umweltprobleme durch Zukunftstechnologien, in die man investieren müsse, gelöst werden können. Übereinstimmend fordern verschiedene Wirtschaftsforschungsinstitute in ihren Strukturberichten für das Jahr 1980 verstärkte Anstrengungen auf dem Innovationssektor, um Arbeitslosigkeit, Produktivitätsschwäche und Leistungsbilanzdefizit überwinden zu können. Da die Profitentwicklung der gegenwärtig am Markt vorhandenen Produkte negativ ist (vgl. Sands & Warwick, 1977) und nur durch neue Produkte ausgeglichen werden kann, werden in den achtziger Jahren Innovationsprozesse zwangsläufig die Produktpolitik der Unternehmen bestimmen (vgl. Dehr, 1981; Meffert, 1980; Messing, 1980).

Die Frage, wie realistisch Innovationshoffnungen sind, wäre nicht nur zu pauschal, sie wäre auch begrifflich mehrdeutig. Der Innovationsbegriff hat mehrere Bedeutungen, so daß vorab zu klären ist, was wir darunter verstehen wollen. In seiner weitesten Fassung besagt er, daß alles Neue als innovativ zu gelten hat. Dieses Neue können Gedanken, Theorien, materielle Produkte, Verfahrenstechniken, Organisationsforschung usw. sein. Die Kürze der Definition ist hier nicht unbedingt ein Vorzug, denn je nachdem, welche Bezugsgröße herangezogen wird, resultieren vollkommen verschiedene Bedeutungen. Havelock (1973) versteht darunter die Änderung eines bestehenden Zustandes, gleichgültig, ob woanders dieser „neue“ Zustand bereits besteht. Auch Rogers und Shoemaker (1971) vertreten diese Auffassung: „Eine Innovation ist eine Idee, eine Handlung oder ein Objekt, das von einem Individuum als neu wahrgenommen wird“ (S. 19, freie übers.). Schumpeter (1953) möchte dagegen nur revolutionisierende Neuerungen als Innovation bezeichnet wissen. Diesen Standpunkt vertritt auch Ghiselin (1963), der als Anforderung an ein innovatives Produkt verlangt, „. . . daß es ohne Vorläufer ist. Jedes Produkt muß in all seinen Bestandteilen neu sein . . .“ (S. 36, freie übers.). Es ist müßig, hier über die Vor- und Nachteile der beiden Positionen zu diskutieren. Sicherlich wäre es in der weitgefaßten Definition sinnvoll (und wird auch von zahlreichen Autoren so gehandhabt), generell anstelle von „Innovation“ von „Wandel“ zu sprechen. Auch muß vermutet werden, daß die strenge Fassung nur noch selten Anwendung findet und damit kaum praktische Bedeutung hat. Zahlreiche als Patente zugelassene technische Neuerungen und Fortentwicklungen würden hierbei nicht als innovativ gelten. Gleichgültig jedoch, welche Definition präferiert wird, der Neuheitsaspekt ist immer nur notwendige, nicht hinreichende Bedingung.

übereinstimmend nennen zahlreiche Autoren Nützlichkeit und Wirkung als weitere Kriterien (vgl. dazu MacKinnon, 1968; McPherson, 1963; Mednick, 1962; Newell, Shaw & Simon, 1962; Stein, 1953). Die *Nützlichkeit* des immateriellen oder materiellen Produkts erweist sich in einem Vergleich mit dem bisherigen Zustand. Ergibt sich eine Verbesserung, so ist die Nützlichkeit gegeben. Der Wirkungsaspekt bezieht sich auf den Einfluß auf bisherige Verhaltens- oder Denkgewohnheiten, Je radikaler bisher bestehende Gewohnheiten verändert werden, desto höher ist der Innovationsgrad eines Produkts einzustufen.

Die Problematik der objektiven Beurteilung dieser Kriterien ist leicht erkennbar. Was beispielsweise in einem Kulturkreis zu einem bestimmten Zeitpunkt als nützlich gilt, kann in einem anderen Kulturkreis weniger geschätzt werden bzw. in demselben Kulturkreis zu einem späteren Zeitpunkt anders bewertet werden. Doch scheint man mit diesem subjektiven, stark von Bewertungsprozessen geprägten Konzept der Innovation in der Praxis zurechtzukommen. So benutzen Patentämter die Kriterien der Neuheit, Nützlichkeit und Wirkung bei

der Beurteilung der Patentwürdigkeit. Die Möglichkeiten der Objektivierung einzelner Kriterien erörtern z. B. Rosenstiel und Ewald (1979).

Unterschiedliche Auffassungen über den Innovationsbegriff zeigen sich auch bei Berücksichtigung des *zeitlichen Verlaufs*, vom Auftreten einer neuen Idee bis zur Übernahme des daraus entstandenen Produkts. Aregger (1976) gibt einen Überblick über entsprechende Ablauf- oder Phasenmodelle. Im Kern bestehen die meisten dieser Konzeptionen aus drei Komponenten: 1. die *Erfindung* (der Prozeß der Entwicklung neuer Ideen) - 2. die *Diffusion* (der Prozeß der Kommunikation der Erfindung an die Mitglieder eines gegebenen sozialen Systems) - 3. die *Adoption* oder *Implementation* (der Prozeß der Übernahme oder Durchsetzung durch die Mitglieder des sozialen Systems). Einige Autoren (vgl. z.B. Kieser, 1979) verstehen den gesamten Prozeßverlauf vom Bewußtwerden eines Problems (erste Phase im Entwicklungsprozeß) bis zur Produktrealisierung als Innovation. Andere wollen Innovation und Erfindung getrennt wissen (vgl. z.B. Witte, 1973) und betrachten Prozesse des Wandels in sozialen Systemen als Kernstück der Innovation. In der Innovationsliteratur überwiegen Arbeiten, die sich mit Problemen der Diffusion und Adoption befassen (vgl. dazu Rogers & Shoemaker, 1971). Rogers (1962) schlägt eine an statistischen Kriterien orientierte Definition der Innovationsphase vor. Demnach umfaßt sie den Zeitraum bis zur wirtschaftlichen Nutzung durch 2,5 Prozent der potentiellen Anwender. Ebenfalls aus der Sicht des Anwenders verstehen Midgley und Dowling (1978) unter Innovativität „das Ausmaß, in dem ein Individuum gegenüber neuen Ideen aufgeschlossen ist und Innovations-Entscheidungen unabhängig von den übermittelten Erfahrungen anderer trifft“ (S. 236 freie Übersetzung).

Mit Problemen der Diffusion und der Durchsetzung von Innovationen (vgl. u. a. Kaspar, 1980; Meffert, 1976; Rogers & Shoemaker, 1971) werden wir uns in diesem Beitrag nicht befassen. Sie werden teilweise durch die Beiträge von anderen Autoren dieses Handbuchs abgedeckt. Wenn wir von Innovation sprechen werden, dann meinen wir damit im weiteren Verlauf die Schaffung von etwas Neuem, das, bezogen auf ein bestimmtes soziales Bezugssystem, als bedeutsam angesehen wird.

Wir fassen die Entstehung einer Innovation als kreativen Problemlösungsprozeß auf, wobei wir ausdrücklich auch Probleme von geringer Komplexität einbeziehen. Der Begriff Komplexität läßt sich hierbei am besten durch die Anzahl der Denkschritte umschreiben, die zur Entstehung des Endprodukts notwendig sind. Werbeslogans, die meist nur aus der Verknüpfung weniger gedanklicher Elemente bestehen, wären danach wenig komplex, im Gegensatz zu Problemstellungen im wissenschaftlichen und technologischen Bereich. Eine weitere Eingrenzung der vorliegenden Arbeit ergibt sich aus dem Gegenstand der Psychologie als Wissenschaft zur Beschreibung, Erklärung und Prognose menschlichen Verhaltens. Im Unterschied zu anderen Wissenschaftsdiszipli-

nen, die Innovationen in größeren sozialen Gebilden, z.B. Organisationen oder Wirtschaftssystemen, untersuchen, liegt der Schwerpunkt der psychologischen Forschung in der Analyse des individuellen Verhaltens. Der zentrale Grundbegriff unseres Beitrags ist deshalb das *innovative Verhalten* des Menschen. Synonym verwenden wir auch den Begriff des *kreativen Verhaltens*. Der zunehmende interdisziplinäre Austausch hat zwar auch in der Innovationsforschung zu einer stärkeren Berücksichtigung organisationswissenschaftlicher Erkenntnisse und anderer Disziplinen durch die Psychologie (S.U. Abschnitt 6.3.2) und umgekehrt durch die anderen mit diesem Thema befaßten Disziplinen geführt. Wir können jedoch nicht den Anspruch erheben, Innovationsprozesse größerer sozialer Systeme zu behandeln (vgl. dazu Aregger, 1976; Bendixen, 1976; Hage & Aiken, 1970; Kaspar, 1980; Ulrich, 1975; Zaltman, Duncan & Holbek, 1973).

Innovatives Verhalten ist für uns Teil eines besonderen individuellen Problemlösungsprozesses. Die besonderen Merkmale dieses Problemlösungsprozesses sind:

- a) Das entstehende (geistige oder materielle) Produkt ist neu und für eine bestimmbare Gruppe nützlich und
- b) das Problem ist selbst entweder unstrukturiert oder nicht konkretisiert.

Durch die Einbeziehung von b) wollen wir zum Ausdruck bringen, daß Bestandteil des innovativen Verhaltens auch die Problemfindung oder -formulierung sein kann. Innovatives Verhalten ist deshalb nicht als begrenzter, äußerlich beobachtbarer Verhaltensakt, sondern als längerer Denkprozeß zu verstehen. Ein so verstandener Innovationsbegriff erlaubt es uns, unsere Fragestellungen auch auf Alltagsinnovationen auszudehnen. Verbesserungsvorschläge für Arbeitsbedingungen oder -techniken wären hier als Beispiele zu nennen.

Wie schon dem Untertitel dieses Beitrags zu entnehmen ist, wollen wir Bedingungen und Prozesse analysieren, die fördernde oder hemmende Wirkungen auf das Zustandekommen von Innovationen haben. Dabei sollen gesellschaftliche und organisationale Faktoren, soweit darüber Theorien oder Forschungsergebnisse existieren, einbezogen werden.

Nachdem zunächst eine begriffliche und inhaltliche Abgrenzung des Innovationskonzepts vorgenommen wurde, untersuchen wir im zweiten Abschnitt die Frage, inwieweit es Menschen mit stabilen innovativen Fähigkeiten gibt. Die vorberuflichen Einflüsse von Elternhaus und Schule auf die Entwicklung innovativer Fähigkeiten diskutieren wir im ersten Teil des dritten Abschnitts. Im zweiten Teil dieses Abschnittes gehen wir eingehend auf Auswirkungen und Bedingungen der beruflichen Sozialisation ein. Abschnitt vier befaßt sich mit der Frage der gezielten Förderung durch Trainingstechniken. Abschließend wollen wir dann ein Resümee ziehen und Perspektiven aufzeigen.

6.2 *Persönlichkeit und Innovativität*

Der Innovationsbegriff umfaßt, wie bereits einleitend festgestellt wurde, in seiner weiteren Fassung sowohl die Entstehung als auch die Verbreitung eines Produkts. Der Anwendungsbereich wird unter dem Stichwort „Diffusion“ vor allem in der soziologischen und der Marketing-Literatur breit abgehandelt (vgl. z. B. Rogers & Shoemaker, 1971). Es wäre sicher reizvoll, an dieser Stelle die persönlichkeitspsychologische Seite des Innovators als demjenigen, der die Diffusion neuer Produkte initiiert, zu behandeln, zumal in der Literatur dazu eher unkritisch berichtet wird (vgl. z.B. Havelock, 1976). Wir legen den Schwerpunkt in unserem Beitrag jedoch auf die innovative Persönlichkeit als diejenige, die etwas Neues *hervorbringt*. Zur besseren Unterscheidung verwenden wir in diesem Kontext den Begriff „kreative“ Persönlichkeit, weil er eindeutig auf den Produktionsaspekt abhebt.

6.2.1 Unterschiedliche Sichtweisen

Ist es überhaupt sinnvoll, diesen Teil des Innovationsproblems unter einem individuumzentrierten Blickwinkel zu analysieren? Gibt es überhaupt die „kreative Persönlichkeit“, die wiederholt Innovationen produziert? Oder entstehen Innovationen zwangsläufig unter bestimmten Bedingungen? Oder wirken Bedingungen und individuelle Fähigkeiten zusammen?

1. Individuumzentrierte Sichtweise

In ihr wird das innovative Produkt als alleiniger Beitrag eines Menschen (des Erfinders) gesehen. Der „Erfinder“ wählt sein Arbeitsgebiet selbständig aus, bringt die Mittel für die Arbeit auf und zieht auch die Vorteile aus dem Produkt. Unwillkürlich denkt man dabei an Personen (wie z.B. die Gebrüder Wright, Thomas A. Edison oder Alexander Fleming), die, fast nur auf sich gestellt, womöglich unter primitiven Verhältnissen arbeitend, ihre Entdeckungen zustande brachten.

2. Mechanistische Sichtweise

Aus dieser Perspektive spielt das Individuum eine völlig unbedeutende Rolle, es ist beliebig austauschbar. Innovationen entstehen durch ökonomische Zwänge und werden durch Kosten-Nutzen-Überlegungen gesteuert.

3. Kumulative Sichtweise

Demnach sind Innovationen Synthesen des bestehenden Wissensbestands. Das Individuum ist dabei ein wichtiges Bindeglied. Es verknüpft durch seine Einsicht, gestützt auf den allgemein vorhandenen Wissensbestand, den es bei der Beschäftigung mit einem Problem erworben hat, Wissens Elemente zu einer neuen Lösung. Comroe und Dripps (1974) veranschaulichen diese Sichtweise an einem Beispiel aus der Medizin. Sie legen dar, daß die Technik

des Operierens am offenen Herzen erst entwickelt werden konnte, nachdem zahlreiche Erkenntnisse der Anatomie, Mikroskopie, Chemie, Physik, Pathologie, Mikrobiologie, Immunologie, um nur einige hier zu nennen, gewonnen waren.

Schmookler (1972) legt eine Statistik vor, nach der man auf den ersten Blick zu erkennen glaubt, welche der drei Sichtweisen die größte Realitätsnähe besitzt. Vergleicht man die Anteile der Patente, die im Verlauf dieses Jahrhunderts angemeldet worden sind, zeigt sich, daß in den USA um die Jahrhundertwende nur ca. 18 Prozent der Patente durch Unternehmen erworben wurden, um 1936 waren es aber bereits 50 Prozent und im Zeitraum zwischen 1956 und 1960 63 Prozent. Zu vergleichbaren Resultaten führt eine Erhebung von Jewkes, Sawyer und Stillerman (1969) für Großbritannien. Der Patentanteil von Unternehmen lag dort um 1913 bei 15, um 1938 bei 58 und um 1955 bei 68 Prozent. Es ist zu vermuten, daß sich dieser Trend in den letzten Jahren noch fortgesetzt hat. Unbestritten erscheint es also, daß eine Verlagerung der Hervorbringung von Innovationen vom ursprünglich dominierenden Individuum hin zu Wirtschaftsunternehmen stattgefunden hat. In vielen Bereichen scheinen Innovationen planbar geworden zu sein und fast ausschließlich von der Größe der jeweiligen Forschungs- und Entwicklungsabteilungen abzuhängen. Dennoch wäre es voreilig, daraus den Schluß zu ziehen, das Individuum wäre bedeutungslos, da austauschbar geworden. Zum einen sind Patentstatistiken kein sehr guter Indikator für die Entwicklung der Innovativität der gesamten Gesellschaft. Sie berücksichtigen ja nur den Anteil patentierter Innovationen. Doch selbst wenn man diesen Einwand beiseite läßt, so vermitteln sie noch immer ein falsches Bild. Unternehmen sichern sich häufig die Rechte an Innovationen (Erfindungen), die von einzelnen Mitarbeitern hervorgebracht wurden.

Erst unlängst, auf dem Davos Symposium 1981, in dessen Mittelpunkt die Schaffung und Durchsetzung von Innovationen stand, wurde von führenden Vertretern der Wirtschaft die Bedeutung des kreativen Individuums hervorgehoben. Die Frage nach der kreativen Persönlichkeit hat also auch heute in einer Zeit ihre Berechtigung, in der Erfindungen kaum noch glücklichen Zufällen oder herausragenden Erfinderpersönlichkeiten zu verdanken sind, sondern vielmehr dem planmäßigen Vorgehen von Forschungs- und Entwicklungsabteilungen.

Doch gibt es überhaupt eine einheitliche, stabile Fähigkeit, die ein Individuum begünstigt, neue, ungewohnte, gesellschaftlich bedeutsame Leistungen in den verschiedenen Bereichen wie Wissenschaft, Technologie, Literatur, Kunst hervorzubringen? Möglicherweise handelt es sich um ein je nach Anwendungsfeld unterschiedlich zusammengesetztes Konstrukt? (Vgl. z. B. Guilford, 1971). Sind vielleicht sogar Zweifel daran angebracht, ob tatsächlich Persönlichkeitsmerkmale die Entstehung kreativer Leistungen begünstigen und nicht lediglich ein günstiges Zusammenspiel Verschiedenster biographischer Zufälle

dafür verantwortlich ist? Selbst eine evtl. festgestellte Stabilität über einen langen Zeitraum stünde nicht im Widerspruch zu einer solchen Interpretation. Soziale Selektionsmechanismen könnten dafür verantwortlich gemacht werden, daß eine Person, die einmal eine als kreativ bewertete Leistung hervorgebracht hat, auch weiterhin bessere Chancen auf berufliche Positionen hat, die für die Fortsetzung ihrer Arbeit günstig sind. Subjektive Faktoren, die in die Beurteilung dessen einfließen, was als kreativ zu gelten hat, können zudem stabilitätsfördernd wirken. So werden häufig Produkte von Personen, die in der Vergangenheit bereits mit einem kreativen Produkt aufgefallen waren, ebenfalls als kreativ bewertet.

Wir wollen an dieser Stelle die Problematisierung der Frage der kreativen Persönlichkeit nicht weiter vertiefen und uns der empirischen Forschung in ihrer Suche nach stabilen Persönlichkeitsfaktoren zuwenden.

6.2.2 Unterschiedliche Kriterien

Durch welche Merkmale sich kreative Personen von anderen unterscheiden, ist die älteste Frage in der Kreativitätsforschung überhaupt. Es war Francis Galton (1874), der herausragende Persönlichkeiten seiner Zeit bat, ihm schriftlich eine Reihe von Fragen zu beantworten. Aus den Antworten zog er Folgerungen über Einstellung, Motivation, Denkstil und andere Merkmale. Sein Ansatz, die Frage nach Persönlichkeitsmerkmalen an herausragenden kreativen Personen (bei Galton noch ausschließlich Männer) zu untersuchen, findet sich auch in einem Teil der gegenwärtigen Forschungsarbeiten wieder.

Bei einer systematischen Durchsicht aller Arbeiten lassen sich unter dem Blickwinkel des jeweils verwendeten Kreativitätskriteriums vier Forschungsansätze unterscheiden:

1. Untersuchungen, in denen Kreativität anhand von Angaben aus historischen Quellen bestimmt wird. In seiner ersten Arbeit erfaßte Galton (1870) mit Hilfe biographischer Aufzeichnungen die Lebensdaten bedeutender Persönlichkeiten (Richter, Politiker, Schriftsteller, Wissenschaftler, Geistliche, Künstler). Auf einer Analyse schriftlicher Quellen basiert auch die Arbeit von Lehmann (1953) über den Zusammenhang zwischen Alter und herausragender Leistung. In neuerer Zeit hat Simonton (1975, 1976, 1978) diesen Forschungsansatz mit verbesserten Methoden wieder aufgegriffen.
2. Untersuchungen, in denen Experten die Kreativität beurteilen. Hierzu zählen z.B. die Arbeiten von Roe (1953 a, b) über Wissenschaftler, MacKinnon (1961, 1964) über Architekten, Gough (1961) über Wissenschaftler, Helson (1961, 1971) über Mathematiker, Owens (1969) über Ingenieure, Helson und Crutchfield (1970 a, b) über Mathematiker, Bachtold und Werner (1972), Eiduson (1974) sowie Bergum (1975) und Gough (1979) über Wissenschaftler.

3. Untersuchungen, in denen das Produkt als Kreativitätskriterium verwendet wird. Vorwiegend im wissenschaftlichen oder technologischen Bereich sind Produkt-Kriterien, wie die Anzahl der Veröffentlichungen oder der Patente, herangezogen worden (vgl. z.B. Pelz & Andrews, 1976).

Diese drei Kriterien sind nur bei einem Verständnis anwendbar, das Kreativität als herausragende Fähigkeit interpretiert. Alltagskreativität wird nicht erfaßt.

4. Untersuchungen, in denen Testkreativität als Kriterium herangezogen wird. Mehr als 100 Testverfahren (vgl. Davis, 1972; Kaltsounis, 1971) messen angeblich Kreativität, darunter projektive Verfahren, selfreport-Skalen, Assoziationstests, figurale Tests, um nur einige zu nennen. Sie sollen zumindest teilweise auch geeignet sein, Kreativität im Alltag zu diagnostizieren.

Beschränkt man sich auf Meßinstrumente, die psychometrischen Minimalanforderungen genügen, so verbleiben lediglich auf assoziationspsychologischen Überlegungen basierende Verfahren und biographische Inventare.

Erstere stützen ihren Validitätsanspruch auf die Analyse der dem kreativen Prozeß zugrundeliegenden Denkstruktur, wobei Kreativität als kontinuierliches Merkmal gesehen wird, das jedes Individuum in unterschiedlicher Ausprägung besitzt. Letztere stützen sich auf empirisch belegte Zusammenhänge zwischen Antwortverhalten im Test und anerkannt kreativer Leistung. Es werden dabei demographische Variablen, Erziehungsstil-, Interessen- und Motivations-Variablen gesucht, die hoch mit eingeschätzter Kreativität korrelieren.

Der ‚Remote Associates‘ Test (RAT) von Mednick und Mednick (1967) beispielsweise ist den assoziativen Verfahren zuzurechnen. Sein Testprinzip besteht darin, daß zu drei vorgegebenen Begriffen ein vierter zu finden ist, der diese Begriffe miteinander verknüpft. Der Zusammenhang des RAT mit Intelligenztests ist allerdings sehr hoch. Er korreliert mit herkömmlichen Verfahren in gleicher Höhe wie diese untereinander, so daß er eher zu der Gruppe der Intelligenztests gerechnet werden muß.

Die sogenannten Tests zum divergenten Denken zählen ebenfalls zur ersten Gruppe. Hier geht es für die Probanden darum, zu einem vorgegebenen Problem möglichst viele Lösungen zu finden. Im Gegensatz dazu stehen konvergente Tests (z. B. Intelligenztests), in denen eine einzige richtige Lösung zu jeder Aufgabe existiert. Das Konzept der Divergenten Denktests ist am weitesten von Guilford (1967) entwickelt worden. Varianten¹⁾ wurden von Torrance (1974), Wallach und Kogan (1965) sowie im deutschsprachigen Raum von Schoppe (1975) und Mainberger (1977) und in Jägers faktorenanalytischer

¹⁾ Auf die teils gravierenden Unterschiede der Durchführungsbedingungen und Auswertung kann hier nicht eingegangen werden.

Intelligenzforschung (vgl. Jäger, 1967 und König, 1981) konzipiert. Divergentes Denken wird meist als aus verschiedenen Fähigkeitsdimensionen zusammengesetztes Konstrukt angesehen. Von der Konzeption her unterschieden werden

Flüssigkeit (*fluency*): viele Ideen produzieren

Flexibilität: vielfältige Ideen produzieren

Originalität: neuartige Ideen produzieren

Elaboration: detaillierte Ideen produzieren.

Auch nach drei Jahrzehnten empirischer Forschung ist die Dimensionalitäts-Problematik nicht abschließend geklärt. Die extremen Positionen vertreten Guilford, der 24 Faktoren postuliert (indem er die oben genannten vier Dimensionen noch weiter differenziert), sowie Wallach und Kogan, die nur einen Faktor annehmen. Nach sorgfältigen Faktorenanalysen finden Bollinger (1978) und unlängst auch König (1981) einen generellen Faktor „Einfallsreichtum“, auf dem Variablen laden, die sich sowohl auf Flüssigkeit, Flexibilität und Originalität beziehen. Er läßt sich als hierarchisch übergeordneter Kreativitätsfaktor interpretieren.

Die Verfahren zur Analyse des divergenten Denkvermögens sind die am häufigsten verwendeten Kreativitätstests. Guilford (1967), Mainberger (1977), Schoppe (1975) und Torrance (1974) haben normierte Verfahren entwickelt.

Zur Gruppe der biographischen Inventare zählen Fragebogen, in denen z.B. nach Sozialisation, Arbeitsweise, Interessen, Selbstkonzept und Einstellungen gefragt wird. Chambers (1964), Gough (1979), Schaefer (1972, 1973), Schaefer und Anastasi (1968), Schaefer, Diggins und Millman (1976), Simonton (1976), Singh (1975) und Tucker und Cline (1967) haben solche Skalen konstruiert und verwendet. Der Validitätsanspruch dieser Verfahren beruht auf dem Nachweis des Zusammenhangs bestimmter Merkmalsausprägungen von Personen bei biographischen Daten mit ihrer von fachkundigen Beurteilern eingeschätzten Kreativität. Auf die Problematik dieser Validierungsweise gehen wir im Zusammenhang mit der kritischen Würdigung der Arbeiten zur Identifikation „diskriminierender“ Merkmale kreativer Personen ein.

Schwieriger als die eben aufgezeigte Klassifikation der Arbeiten nach dem gewählten Kreativitätskriterium ist es, diese unter Berücksichtigung des jeweils interessierenden Persönlichkeitsmerkmals weiterzuführen. Wir unterscheiden deshalb im folgenden nur die Bereiche intellektuelle, nicht-intellektuelle Persönlichkeitsmerkmale und kognitive Stile.

6.2.3 Intelligenz und Innovativität

Bei der Identifikation oder Vorhersage von innovativen Fähigkeiten erweisen sich herkömmliche Intelligenztests als wenig brauchbar. Rückblickend betrachtet war diese Einsicht ein wichtiger Impuls für eine eigenständige Kreativitäts-

forschung (vgl. dazu die programmatische Rede von Guilford 1950, die er als Präsident der American Psychological Association hielt). Vor diesem Hintergrund wird verständlich, daß die Frage intellektueller Persönlichkeitsmerkmale in der einsetzenden empirischen Persönlichkeitsforschung von besonderer Bedeutung war, galt es doch, die relative Unabhängigkeit von Kreativität und Intelligenz nachzuweisen (vgl. Roth, Oswald & Daumenlang, 1972).

Wir beginnen bei unserer Darstellung der Ergebnisse mit Arbeiten, in denen divergente Denktests als Kreativitätskriterium verwendet wurden. In einem frühen und oft zitierten Beitrag von Getzels und Jackson (1962) berichten die Autoren nur eine niedrige Korrelation von $r = .3$ zu einem herkömmlichen Intelligenzmaß. Dies ist auch in etwa die durchschnittliche Höhe des Zusammenhangs, die in verschiedenen Übersichtsbeiträgen berichtet wird (vgl. Horn, 1976; Richards, 1976; Torrance, 1967). Die Variationsbreite ist jedoch beträchtlich. So berichten z.B. Guilford (1967) oder Bennett (1973) von Korrelationen bis zu $+0.70$, während etwa nach Flescher (1963), Herr, Moore und Hansen (1965) oder Wallach und Kogan (1965) kein Zusammenhang besteht. Zur Beantwortung der zentralen Frage, welche Bedeutung der Intelligenz bei kreativen Personen zukommt, sind die äußerst inkonsistenten Ergebnisse auf den ersten Blick nutzlos. Bei eingehenderer Betrachtung der fraglichen Arbeiten läßt sich jedoch eine Vielzahl von Einwänden vorbringen, deren Berücksichtigung zur Aufhellung der konträren Befunde beitragen kann. Wir wollen im folgenden die wichtigsten Punkte diskutieren und auf dieser Grundlage eine Beantwortung der Intelligenz-Kreativitätsfrage versuchen. Die Einwände befassen sich mit den Problemen Stichprobe, Reliabilität, Testdurchführung und Testinhalte. Stichproben- und Reliabilitätsprobleme sprechen gegen die aufgrund fehlender Korrelation zwischen Intelligenz- und Kreativitätstests postulierte Annahme, daß Intelligenz für das kreative Individuum ohne Belang sei. Getzels und Jackson etwa testeten Versuchspersonen mit einem durchschnittlichen Intelligenzquotienten (IQ) von 132; die durch diese eingegrenzte Stichprobe bewirkte Einschränkung der IQ-Variationsbreite erklärt die niedrige Korrelation hinreichend. Gleiches gilt für die durchweg geringe Reliabilität von divergenten Denktests (vgl. Dewing, 1970; Wodtke, 1964), wie die Arbeit von Yamamoto (1965) zeigt. Er teilte die von ihm untersuchten Schüler nach Maßgabe ihres IQ-Wertes fünf Gruppen zu und berechnete für jede Gruppe die Korrelation zwischen IQ und divergentem Denktest, wobei die Korrelationen entsprechend der Reliabilität der Tests korrigiert wurden. Bei maximaler Streuung des IQ (alle Gruppen zusammengefaßt) ermittelte er eine Korrelation von $+0.55$, die höchste Korrelation lag bei $+0.88$ für die Gruppe mit dem niedrigsten IQ. Mit steigendem IQ nahmen die Korrelationen ab.

Wallach und Kogan (1965) vertreten ebenfalls die These, daß Intelligenz kein relevantes Merkmal für Kreativität darstellt. Dabei stützen sie sich auf eigene Untersuchungsergebnisse, die in Testsituationen ohne Zeitbegrenzung und ohne Leistungsdruck erzielt wurden. Ihrer Auffassung nach verhindert die

übliche, standardisierte Testdurchführung mit hohem Zeitdruck die Entstehung kreativer Ideen. Sie sei darüber hinaus für eine Überhöhung der Korrelationen mit Intelligenztests verantwortlich, da bei beiden Testtypen nichtintellektuelle Aspekte, wie z.B. individuelle Reaktion auf Streß, wirksam würden und somit für substantielle Korrelationen sorgen. Ihre Hypothese eines durch die Standardisierung der Testsituation künstlich erzeugten Zusammenhangs zwischen Intelligenz und Kreativität ist in einer Reihe von Arbeiten geprüft worden. Die Ergebnisse sind allerdings widersprüchlich. In der Mehrzahl der Untersuchungen zeigt sich zwar eine Abschwächung der Korrelation, wenn bei Kreativitätstests Zeitbegrenzungen wegfallen und auf strenge Durchführungsregeln verzichtet wird (vgl. Boersma & O'Brien, 1968; Nicholls, 1971; Van Mondfrans, Feldhusen, Treffinger & Ferris, 1971). Es wäre jedoch voreilig, daraus auf die Unabhängigkeit der beiden Dimensionen zu schließen. Wenn Wallach und Kogan argumentieren, daß nicht-fähigkeitsspezifische Faktoren (z. B. Reaktion in Streßsituationen) künstlich Korrelationen erhöhen, so könnte mit gleichem Recht behauptet werden, in ihren Untersuchungen verwischten nicht-fähigkeitsspezifische Faktoren die vorhandenen Zusammenhänge. So weist Guilford (1971) darauf hin, daß durch den Wegfall von Bearbeitungszeitbegrenzungen Faktoren wie Konzentrationsvermögen oder Anspruchsniveau an Bedeutung gewinnen. Christensen und Guilford (1963) konnten zeigen, daß dieselbe Aufgabe ganz unterschiedliche Faktorenladungen hat, d.h. unterschiedliches mißt, wenn die Ideenproduktion in verschiedenen Zeitintervallen erfaßt wird. Daneben bringt der Verzicht auf eine standardisierte Testdurchführung Probleme mangelnder Vergleichbarkeit und Replizierbarkeit der Ergebnisse mit sich. Standardisierte Bedingungen bei der Datenerhebung sind ein schwer verzichtbarer Bestandteil empirischer Forschung.

Divergentes Denken als Indikator für Kreativität ist in sich nicht homogen. Je nach Aufgabentyp und Auswertungsregel mißt man Unterschiedliches. Die Wahl einer adäquaten Auswertungstechnik stellt im Bereich des divergenten Denkens ein besonderes Problem dar - anders als etwa in der Intelligenzforschung, wo die Richtigkeit einer Lösung der wichtigste Auswertungsaspekt ist. Zu jeder Aufgabe gibt es zahlreiche ‚richtige‘ Lösungen. Neben der Quantität berücksichtigt man vor allem die Vielfalt und die Qualität der Lösungen. Verbindliche Auswertungsrichtlinien existieren jedoch nicht, so daß fast keine Untersuchung der anderen in Aufgabentyp und Auswertungsart gleicht. Aber auch die Möglichkeiten, Intelligenz zu messen, sind nahezu vielfältig. Zwar liegen hier einheitliche Auswertungsregeln vor, nicht jedoch homogene Aufgabenarten. Je nach theoretischem Hintergrund der Testkonstrukteure sind die Verfahren ein- oder mehrfaktoriell angelegt. Eine nahezu vollständige Unabhängigkeit zwischen Intelligenzleistung und Kreativität ergibt sich anscheinend, wenn die Kreativität als Ideenflüssigkeit oder flüssigkeitsorientierte Originalität operationalisiert wird (vgl. König, 1981; Wallach, 1970). Die Möglichkeit, Kreativität als von anderen intellektuellen Fähigkeiten unabhäni-

ge Dimension nachweisen zu können, hängt demnach entscheidend von der jeweiligen Operationalisierung ab. Hier stellt sich dann allerdings die Frage, ob Ideenflüssigkeit bzw. daraus abgeleitete Maße überhaupt als valide Kreativitätsmaße anzusehen sind oder ob sie nicht vielmehr intraindividuell unterschiedliche Bewertungskriterien widerspiegeln, die sich auf die Quantität der Einfallsproduktion auswirken.

Berücksichtigt man die zahlreichen Einwände zur Beziehung zwischen Intelligenz und kreativer Persönlichkeit, so wird deutlich, warum die Ergebnisse dazu so inkonsistent sind. Welchen Schluß legen nun die wenigen Untersuchungen nahe, in denen diese Störfaktoren (wenigstens teilweise) kontrolliert wurden? Wir erinnern an die Arbeit von Yamamoto, wonach mit fallendem IQ die Korrelationen zunahm. Dieser Befund scheint eine schon früher formulierte Hypothese von Anderson (1960) zu bestätigen, der eine Schwelle annahm, etwa bei 120 IQ-Punkten. Oberhalb dieser Schwelle soll kein Zusammenhang zwischen Intelligenz und Kreativität bestehen. Plausibler erscheint jedoch eine von McNemar (1964) wie auch von Guilford (1966) formulierte Annahme, wonach die Enge der Beziehung zwischen den beiden Variablen mit der Höhe des IQ abnimmt. Ein niedriger IQ verhindert kreative Leistungen, ein hoher IQ ist keine Garantie dafür. Diese Annahme wurde in einigen Studien untersucht (vgl. Guilford & Christensen, 1973; Richards, 1976; Schubert, 1973) und zumindest teilweise bestätigt. Sie steht in Einklang mit Befunden, in denen bei deutlich überdurchschnittlicher Intelligenz kein oder nur ein schwacher Zusammenhang mit Kreativität ermittelt wurde.

Das Fehlen eines bedeutsamen Zusammenhangs läßt sich auch in jenen Arbeiten feststellen, in denen nicht Testkreativität, sondern Fremdeinschätzung als Kriterium verwendet wurde.

Bei den von Bachtold und Werner (1970), Barron (1969), Cattell (1971), Helson (1971), Helson und Crutchfield (1970b) und Gough (1976) untersuchten Hochkreativen war im Vergleich zu Niedrigkreativen ein überdurchschnittlich hoher Testintelligenzwert feststellbar. Innerhalb der Hochkreativen fanden sich jedoch keine nennenswerten Korrelationen der Intelligenzwerte zu kreativen Leistungen. Neuere Arbeiten von Milgram, Yitzhak und Milgram (1977), Frederiksen und Ward (1978) und Hocevar (1980) bestätigen dieses Ergebnis.

6.2.4 Nicht-intellektuelle Persönlichkeitsvariablen und Innovativität

Mit noch größeren Fragezeichen ist der Einfluß nicht-intellektueller Persönlichkeitsmerkmale auf die Kreativität versehen. Während in der Intelligenzforschung wenn schon keine Übereinstimmung, so doch eine überschaubare Anzahl von Konzepten und Indikatoren darüber vorliegt, was unter Intelligenz

zu verstehen ist, kann bei nicht-intellektuellen Persönlichkeitsfaktoren davon keine Rede sein. Trotzdem haben Barron und Harrington (1981) versucht, den bei allen Unterschieden der Operationalisierung verbleibenden kleinsten gemeinsamen Nenner von Persönlichkeitsmerkmalen herauszuarbeiten. Kreative zeichnen sich demnach im Vergleich zu wenig Kreativen aus durch Dominanz, Selbstvertrauen, Urteilsunabhängigkeit und die Fähigkeit, Widersprüche zu ertragen. Die sich hartnäckig haltende Vermutung eines Zusammenhangs - zumindest bei hoher Kreativität - mit psychiatrisch relevanten Auffälligkeiten (vgl. Kretschmer, 1931; Lombroso, 1891) fand im Bereich nicht-künstlerischer Kreativität keine Bestätigung.

Vergleicht man diese auf Arbeiten der vergangenen 15 Jahre basierende Literaturübersicht mit älteren Arbeiten, die vor allem am Institute of Personality Assessment and Research (IPAR) an der Berkeley University of California in den fünfziger und sechziger Jahren durchgeführt wurden, so zeigt sich, daß die Forschung auf diesem Gebiet stagniert. MacKinnon (1961) berichtet beispielsweise, daß in einer Untersuchung mit kreativen Architekten diese in einem Persönlichkeitstest (California Psychological Inventory) neben anderem hohe Werte in Selbstvertrauen, Aggressivität, Urteilsunabhängigkeit und Dominanz aufwiesen. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen auch Gough (1961) und Barron (1963). In einem Literaturüberblick und aufgrund eigener Erhebungen fanden König und Schrell (1973) (vgl. auch König 1981) positive Zusammenhänge vor allem mit den Merkmalen Non-Konformismus, Offenheit für neue Erfahrungen, Toleranz gegenüber Mehrdeutigkeit, Extraversion und emotionale Stabilität.

6.2.5 Kognitive Stile

Unterschiede in der Informationsverarbeitung, also der Art der Aufnahme, Speicherung, Transformation und Abrufung von Informationen, werden unter dem Sammelbegriff ‚kognitiver Stil‘ auch im Zusammenhang mit Kreativität untersucht. Beispiele für als relevant erachtete kognitive Stile sind Feldabhängigkeit vs. Feldunabhängigkeit (vgl. Witkin, Lewis, Hertzman, Machover, Meissner & Wapner, 1954; Witkin, Dyk, Faterson, Godenough & Karp, 1962), kognitive Komplexität (vgl. Gough, 1961) und Abwehr vs. Sensibilisierung (vgl. MacKinnon, 1961).

Feldabhängigkeit vs. Feldunabhängigkeit wird meist als die Fähigkeit verstanden, einen Gegenstand in seinem Umfeld zu lokalisieren. Häufig verwendetes Meßverfahren sind die „eingebetteten Figuren“ (vgl. Witkin, Oltman, Raskin & Karp, 1971), die auf Gottschaldt (1926) zurückgehen. Dabei müssen geometrische Elemente in einem Muster aus Strichen erkannt werden. Seltener verwendet werden Verfahren, in denen die räumliche Lageorientierung von Versuchspersonen unter erschwerten Wahrnehmungsbedingungen getestet wird.

Kognitive Komplexität als die Präferenz für figural komplexes Material vs. figural einfaches Material gilt als relevante Dimension der Wahrnehmung. Sie wird über die Präferenz verschieden komplexer Figuren, z.B. Polygone (vgl. Eisenman & Robinson, 1967), erfaßt. Die *kognitive Strukturiertheit* wurde in Anlehnung an Schroder u.a. (vgl. Greif & Seiler, 1973) häufig durch einen Satzergänzungstest ermittelt. Satzanfänge (z.B. „Wenn ich auf Schwierigkeiten stoße . . .“) müssen vervollständigt werden und können nach unterschiedlichen Auswertungsmethoden im Hinblick auf ihre Komplexität beurteilt werden. Man versucht, dadurch Aufschlüsse über die typische Art der Informationsverarbeitung einer Person zu gewinnen. In verschiedenen Arbeiten wurden Zusammenhänge mit Kreativitätstests untersucht (vgl. Geyer & Greif, 1973; König & Schrell, 1973; Seiler & Seiler, 1973).

Abwehr vs. Sensibilisierung gilt als Informationsverarbeitungsstil, der sowohl für die Wahrnehmung wie auch für die Reaktionsgewohnheiten Folgen hat. „Abwehrer“ vermeiden angsterzeugende Reize und vermeiden auch, darüber zu sprechen (vgl. Kaplan, 1968). Zur Identifikation von Abwehrem und Sensibilisierern wurden Fragebögen entwickelt (vgl. Byrne, 1964).

Für jeden der genannten kognitiven Stile fanden sich Beziehungen zu Kreativitätsmaßen. Feldunabhängige, kognitiv Komplexe und Sensibilisierer erwiesen sich als die Kreativeren. Allerdings waren die nahezu ausschließlich korrelationsstatistisch gefundenen Zusammenhänge meist nicht sehr ausgeprägt. Bei den oben zitierten Arbeiten zur kognitiven Strukturiertheit kann man sich allerdings fragen, ob die dort gefundenen Korrelationen nicht zumindest teilweise auf die Ähnlichkeit des Satzergänzungstests mit Kreativitätstests zurückzuführen sind.

6.2.6 Kritik und Zusammenfassung

Geht man der Frage nach, welche Persönlichkeitsmerkmale das innovative Individuum auszeichnen, so trifft man auf ein heterogenes Forschungsfeld, in dem es schwer fällt, einen gesicherten Bestand an Wissen herauszufiltern. Die Vielzahl von Meßverfahren der Kreativität, die nicht oder nur in geringem Maße kovariieren, veranlaßte gelegentlich zu der Bemerkung, man habe es mit einem chaotischen Forschungsfeld zu tun (vgl. McNemar, 1964). Die Behauptung, ein Verfahren messe Kreativität, reflektiert oft nicht mehr als das persönliche Verständnis des Autors über Kreativität. Auch jene Verfahren, die eine verbreitete Anwendung gefunden haben, müssen sich der entscheidenden Frage nach ihrer Gültigkeit stellen. Die Antworten darauf sind auch im Falle dieser divergenten Denktests in ihrer Mehrzahl negativ (vgl. Bollinger, 1981). Fast ausschließlich gilt dies für Längsschnittuntersuchungen, in denen die prognostische Validität ermittelt wurde (vgl. Kogan & Pankove, 1974). Dabei ist noch ungeklärt, ob nicht lediglich falsche Aufgabentypen, inadäquate Durchfüh-

rungsbedingungen oder die Tatsache, daß diese Testverfahren nur einen engen Ausschnitt des in Frage stehenden Verhaltens erfassen, die Ursache mangelnder Gültigkeit ist. Die zuletzt genannte Ursache läßt sich an den Phasenmodellen des kreativen Problemlösungsprozesses verdeutlichen. Wir greifen unter den prinzipiell ähnlich konzipierten Modellen das von Crutchfield (1969) heraus, das auch von Parnes (1967) ähnlich verwendet wird. Sie unterscheiden die Phasen *Problemfindung - Problemformulierung - Informationsbeschaffung - Verarbeitung der Information - Ideengenerierung - Bewertung der Ideen*. Die divergenten Denktests stellen lediglich Operationalisierungen der Ideengenerierungsphase dar. In den (seltenen) Fällen, in denen der kreative Problemlösungsprozeß nur oder überwiegend aus der Ideengenerierungsphase besteht, können deshalb solche Tests möglicherweise valide Meßinstrumente sein. Bei der Entwicklung von Werbeslogans beispielsweise kommt der Ideengenerierung eine dominante Funktion zu; Test- und Kriteriumsverhalten müßten also gut übereinstimmen. Eine Arbeit von Elliot (1964) bestätigt dies. Er ließ 42 Mitarbeiter zweier Werbeagenturen als hoch- oder niedrig-kreativ von Vorgesetzten einstufen. Diese Mitarbeiter erhielten einen divergenten Denktest vorgelegt und wurden ihrem Ergebnis entsprechend als hoch oder niedrig (Test) kreativ klassifiziert. Bei dem Vergleich der Zuordnung durch Vorgesetzte mit jener durch den Test ergaben sich in den 42 Fällen nur drei Fehlklassifikationen, was einer Korrelation von 0,8 entspricht. Einschränkend ist allerdings zu dieser Untersuchung anzumerken, daß die Vorgesetzten die Kreativität in der Vergangenheit eingeschätzt haben. Testkreativität korreliert demnach mit früherem kreativen Verhalten. Ob die Tests auch für Eignungsdiagnosen oder Prognosen der zukünftigen Kreativität in der Werbeagentur geeignet sind, bleibt bei dieser Untersuchung offen.

In der Regel sind Problemlösungsprozesse jedoch komplexerer Natur als in dem obigen Beispiel. Sie verlangen Fachkenntnisse oder den oft mühsamen Erwerb solcher Kenntnisse, wozu in der Regel hohe Motivation und ausgeprägte Frustrationstoleranz vonnöten sind (vgl. Maier, 1969). Liegen mehrere Lösungsalternativen vor, so muß eine Bewertung stattfinden, d. h. es ist zu prüfen, welche Idee zur Problemlösung am meisten beiträgt. Hierbei werden Fähigkeiten angesprochen, die in den divergenten Denktests nicht berücksichtigt werden.

Der Ausweg, statt dessen manifeste Kreativität in Form von Beurteilungen von Produkten oder, noch direkter, von Personen zu erfassen, stellt eine Scheinlösung dar. Das hier bestehende Problem, welches die Kriterien für die Beurteilung sind, wird auf sehr vielfältige Weise zu lösen versucht. Die verwendeten Einschätzungen der Kreativität stimmen bei Anwendung unterschiedlicher Kriterien wenig überein (vgl. z.B. Taylor, Smith & Ghiselin, 1963).

Neben der Vielzahl der Ansätze, das Konstrukt Kreativität zu erfassen, erschweren es Probleme der Operationalisierung der Persönlichkeitsvariablen

und der Auswahl der untersuchten Individuen aus heterogenen Lebensbereichen, Aussagen über einen als gesichert anzusehenden Wissensbestand zu machen. Es ist nicht die Tatsache, daß zur Analyse des Zusammenhangs zwischen Kreativität und Persönlichkeit unterschiedliche Operationalisierungen entwickelt wurden, die zu kritisieren ist. Im Gegenteil, ein solches Vorgehen ist wünschenswert, um die Beständigkeit von Zusammenhängen zu prüfen und damit den Grad der Bestätigung der zugrundeliegenden theoretischen Annahmen möglichst zu erhöhen. Durch die unkontrollierte Variation zahlreicher weiterer Variablen wird jedoch ein Vergleich der Ergebnisse aus verschiedenen Untersuchungen unmöglich gemacht. Was fehlt, ist ein konzeptioneller Rahmen, innerhalb dessen man durch systematische Variation einzelner Bedingungen unter Konstanzhaltung der übrigen als relevant erachteten Größen Zusammenhänge untersucht. Eigentlich erscheint es verwunderlich, daß trotz der genannten Hindernisse in einigen Bereichen übereinstimmende Ergebnisse ermittelt wurden. Beispielsweise kann die Frage, in welchem Zusammenhang Intelligenz mit Kreativität steht, so beantwortet werden, daß hohe Ausprägung von Intelligenz notwendige, aber keinesfalls hinreichende Voraussetzung für Kreativität ist. Der im Bereich hoher Intelligenz fehlende Zusammenhang zur Kreativität wird gelegentlich falsch gedeutet. Seit Dearborn (1898) in einer im *American Journal of Psychology* veröffentlichten Arbeit berichtete, daß höher intelligente Personen nach seinen Beobachtungen am wenigsten phantasiebegabt (imaginative) waren, taucht diese Vermutung eines negativen Zusammenhangs im höheren Intelligenzbereich in der Literatur immer wieder auf. Für eine negative Korrelation zwischen hoher Intelligenz und Kreativität gibt es jedoch keinerlei empirische Anhaltspunkte. Wenn man bedenkt, daß Francis Galton bereits 1870 mit seiner - gemessen an heutigen Standards - primitiven Umfrage die heute gültig erscheinende Hypothese im wesentlichen richtig erkannte, ist der Wissensfortschritt auf diesem Gebiet eher bescheiden zu nennen. Lediglich in der Erforschung der Zusammenhänge zu spezifischen Intelligenzfaktoren lassen sich wiederholt gefundene, typische Zusammenhangsstrukturen erkennen. Kreativität ist demnach am ehesten ein homogener, von anderen Intelligenzfaktoren unabhängiger Fähigkeitsfaktor, wenn zur Operationalisierung Ideenflüssigkeit oder ein auf Flüssigkeit basierendes Originalitätskonzept verwendet wird (vgl. König, 1981, s. o. Abschnitt 6.2.3).

Von der Vielzahl widersprüchlicher Resultate bezüglich des Einflusses nicht-intellektueller Persönlichkeitsvariablen auf die Kreativität müssen einige wenige Merkmale ausgenommen werden: Kreative sind dominanter, haben mehr Selbstvertrauen, verfügen über größere Urteilsunabhängigkeit und sind eher in der Lage, kognitiv Widersprüchliches zu ertragen, als weniger Kreative. Allerdings sind die gefundenen Effekte oft nur schwach. Auch fehlt es bei den meisten Untersuchungen an den erforderlichen Kontrollen, um alternative Erklärungen auszuschließen. So wäre es denkbar, daß zumindest ein Teil der

gefundenen Beziehungen auch bei Hochintelligenten auftritt und nicht durch die Kreativität, sondern die Intelligenz verursacht wird.

Die am wenigsten abgesicherten Ergebnisse liegen im Bereich der kognitiven Stile vor. Obwohl Informationsaufnahme, -Speicherung und -Verarbeitung theoretisch gut mit Assoziationskonzepten der Kreativität in Verbindung gebracht werden können, sind die empirischen Befunde wenig aussagekräftig. Dies mag an den sich zum Teil überlappenden Operationalisierungen liegen. So wird Feldabhängigkeit/-Unabhängigkeit bei Witkin et al. (1971) mit dem Test „Eingebettete Figuren“ erfaßt, eine Vorgehensweise, die anderen Autoren als Kreativitätstest dient. Auch der Satzänderungstest nach Schroder, Driver und Streufert (1967) ähnelt Assoziationsverfahren zur Kreativität.

Die Entwicklung eines Ordnungsrahmens für die Forschung über den Zusammenhang von Kreativität und Persönlichkeit scheint uns dringend geboten. Ein solches Schema in Form einer mehrdimensionalen Kreuztabelle würde zunächst den Rahmen für eine Kategorisierung der vorhandenen empirischen Forschung liefern. Darüber hinaus wäre es jedoch in mehrfacher Hinsicht von Nutzen: (1) Relevante Variablen könnten nicht wie bisher kommentarlos unberücksichtigt bleiben, wenn sie als solche im Schema genannt sind. Dies würde verstärkt zu theoriegeleiteten Untersuchungen zwingen. (2) Die Zuordnung von Forschungsergebnissen zu den einzelnen „Zellen“ des Ordnungsrahmens würde verdeutlichen, wo Forschungslücken vorhanden sind. (3) Es würde aufgezeigt, welche Arbeiten überhaupt miteinander vergleichbar sind (nur Arbeiten *innerhalb* einer „Zelle“ des Rahmens).

Die Auseinandersetzung mit dem spätestens seit Mischel (1968) in Frage gestellten Konzept stabiler, situationsunspezifischer Persönlichkeitsmerkmale, das implizit auch der hier diskutierten Forschung zugrunde liegt, wäre durch die Einbeziehung von Situationsklassen in das Schema explizit führbar. Obwohl die immer wieder festzustellende Bereichsspezifität von Zusammenhängen die Abhängigkeit von situativen Kontexten nahelegt, fand bislang in der Kreativitätsforschung die unter dem Begriff *Interaktionismus* kontrovers geführte Diskussion (vgl. z. B. Herrmann, 1980; Magnusson, 1980) keine Berücksichtigung.

Es wäre sicher nicht fair, hier uneinlösbare Forderungen zu stellen. So ist gerade das Problem, analog zu äquivalenten Testformen äquivalente Situationsklassen zu finden, weitgehend ungelöst. Deshalb darf der Vorschlag zur Entwicklung eines Ordnungsrahmens auch nicht so verstanden werden, als sollte hier sofort ein umfassendes Schema aller nur denkbaren Einflußfaktoren erstellt werden. Dem Stand der Theoriediskussion entsprechend wäre ein solches Schema immer vorläufig und revidierbar. Ein zugegebenermaßen bescheidener Anfang könnte darin bestehen, äquivalente Kriterienklassen kreativer Produkte zu formulieren (wobei Äquivalenz zunächst noch nicht einmal im strengen testtheoretischen Sinn definierbar wäre). Eine vorläufige Klassifikation förderlicher, nicht-

förderlicher und unbekannter Umweltbedingungen auf der Basis bisherigen Wissens wäre ebenfalls machbar. Einfach (und eindrucksvoll, wegen der darin zum Ausdruck kommenden Einseitigkeit) wäre eine Klassifikation der Arbeiten nach biographischen Merkmalen der untersuchten Personen. Eine weitere Dimension sollte zur Erfassung der Stabilität über die Zeit (Querschnitt-Längsschnitt) festgelegt werden.

Schon diese wenigen, recht simplen Vorschläge machen deutlich, daß ein Aufgreifen des Interaktionismus-Problems mit erheblich mehr Forschungsaufwand als bisher verbunden wäre. Die zu erwartende Qualitätsverbesserung der Arbeiten wiegt den zwangsläufig resultierenden Rückgang an Quantität jedoch bei weitem auf.

6.3 Sozialisation

In seinem berühmten Buch „Hereditary Genius“ postulierte Francis Galton (1870), daß Kreativität vererbt wird und mithin Umwelteinflüsse kaum von Bedeutung sind. Er stützte sich dabei auf Material über Familien, die über Generationen bedeutende Persönlichkeiten hervorgebracht hatten. Seine Beobachtungen lassen, gemessen an den seit damals weiterentwickelten sozialwissenschaftlichen Forschungsmethoden, sicher nicht die von ihm gezogene Schlußfolgerung zu. Sie könnten ebensogut als Beleg für familiäre Umwelteinflüsse oder gesellschaftliche Faktoren verwendet werden.

Doch wir wollen hier nicht die bis heute unentschiedene Erbe-Umwelt-Kontroverse aufleben lassen, die, nebenbei bemerkt, zeigt, daß auch Wissenschaft nicht unbeeinflußbar durch Zeitströmungen ist. War doch der in der Fachliteratur der sechziger Jahre überwiegend vertretene Standpunkt der, daß intellektuelle Fähigkeiten weitgehend durch Umwelteinflüsse determiniert sind, während in den letzten Jahren unter dem Eindruck der von Jensen (1969) vorgelegten Befunde die genetische Komponente stärker diskutiert wird.

Die wissenschaftliche Erforschung potentieller Umwelteinflüsse auf die Entwicklung von Persönlichkeitsmerkmalen und Handlungsdispositionen des Individuums ist Gegenstand der Sozialisationsforschung. Dabei gewinnt gegenüber der ursprünglichen Beschränkung auf familiäre und schulische Einflußfaktoren eine umfassendere Betrachtung lebenslang wirksamer Einflüsse zunehmend an Bedeutung. Menschliche Entwicklung wird nach dieser Auffassung als kontinuierlicher Veränderungsprozeß betrachtet, der mit dem Erwachsenwerden nicht zu Ende ist. Stärker als das in der Vergangenheit der Fall war, ist auch der „normale“ Mensch im Alltag Untersuchungsgegenstand.

Bei unserer nun folgenden Darstellung von Determinanten der **Innovativität** nehmen wir eine Zweiteilung in vorberufliche und berufliche Sozialisation vor, wobei der Schwerpunkt entsprechend der Thematik dieses Handbuchs auf der beruflichen Sozialisation liegt.

6.3.1 Vorberufliche Sozialisation

Im Vergleich zu der Fülle an Literatur, die zum Themenkreis Persönlichkeit und Kreativität geschrieben wurde und wird, muß die vergleichsweise geringe Anzahl von empirischen Arbeiten über familiäre Sozialisationsbedingungen überraschen. Etwas günstiger gestaltet sich diese Relation bei schulischen Sozialisationsbedingungen, wobei auffällt, daß vor allem Arbeiten der Torrance'schen Schule dominieren.

Die im zweiten Abschnitt unterschiedenen Forschungsansätze finden sich auch bei der Sozialisationsthematik:

- a) (Retrospektive) Untersuchungen an Hoch-Kreativen
- b) Untersuchungen an Personen, deren Kreativität durch einen Test ermittelt wird

Dieser Zweiteilung liegt implizit eine unterschiedliche Auffassung über das Konstrukt „Kreativität“ zugrunde. Im ersten Fall wird Kreativität als eine seltene Fähigkeit verstanden, die nur wenige besitzen, im zweiten Fall als kontinuierlich verteiltes Merkmal, das jeder mehr oder weniger ausgeprägt besitzt. Für die Untersuchung von Alltagskreativität ist das erste Konzept wenig geeignet. Wie schon bei der Darstellung von Zusammenhängen zwischen Kreativität und Persönlichkeitsvariablen sind auch hier die empirischen Untersuchungen und ihre Ergebnisse getrennt für das jeweilige Kreativitätskriterium darzustellen.

6.3.1.1 Familiäre Sozialisation

(a) Typisch für *Erhebungen mit Hoch-Kreativen* ist die retrospektive Befragung von Hoch-Kreativen (genauer: von Personen, die von „Experten“ als hoch-kreativ eingestuft werden) über deren familiären Hintergrund. Als Kontrollgruppe dienen Personen, die hinsichtlich Kreativität „unauffällig“, ansonsten aber möglichst vergleichbar sind. MacKinnon (1961) führte eine solche Untersuchung mit Architekten durch. Er ließ durch eine Expertengruppe (5 Architekturprofessoren) die 40 kreativsten Architekten Kaliforniens benennen. Als Kreativitätsdefinition gab er u. a. vor: Originelles Denken; konstruktive Genialität; die Fähigkeit, auf herkömmliche Ansätze zu verzichten. Die entstandene Liste von 40 Namen ließ er zur Kontrolle von den Herausgebern der bekanntesten Fachzeitschriften bewerten und erhielt dabei eine sehr hohe Übereinstimmung. Er bildete dann zwei Kontrollgruppen als Vergleichsbasis für seine Analyse. Zunächst wählte er 84 Architekten aus, die in bezug auf Alter und geographische Lage des Arbeitsplatzes mit seiner „Hoch-Kreativen“-Gruppe vergleichbar waren. Danach bildete er zwei etwa gleich große Gruppen, wobei die eine aus solchen Architekten bestand, die zwei oder mehr Jahre mit einem

Mitglied der „Hoch-Kreativen“-Gruppe zusammengearbeitet hatten und die andere Gruppe nur aus solchen Personen, die bislang nicht mit einem der „Hoch-Kreativen“ zusammengearbeitet hatten.

Weiterhin prüfte er, ob die „Hoch-Kreativen“, gemessen an einem von ihm konzipierten Index, besser abschnitten. Dieser Index basierte auf der Anzahl der Beiträge in Fachzeitschriften, die vom oder über den jeweiligen Architekten geschrieben worden sind. Die „Hoch-Kreativen“ schnitten danach eindeutig besser ab als die beiden Kontrollgruppen.

Mit diesem Ergebnis gab MacKinnon sich noch nicht zufrieden. Um ganz sicher zu gehen, daß die von ihm vorgenommene Auswahl der „Hoch-Kreativen“ richtig war, legte er die Liste der Namen aller 124 Architekten sechs Gruppen von Architekten einschließlich der 5 Architekturprofessoren vor. Jeder einzelne sollte die Kreativität der ihm bekannten Personen auf der Liste einstufen. Auch hierbei ergab sich, daß die „Hoch-Kreativen“ am kreativsten eingeschätzt wurden.

Neben zahlreichen anderen Variablen, wie etwa Selbsteinschätzung der Persönlichkeit, wurden auch Variablen des familiären Umfeldes erhoben. Die wesentlichsten Ergebnisse für Hoch-Kreative im Vergleich zu den Kontrollgruppen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- a) Das Vertrauen in die Fähigkeiten des Kindes ist größer.
- b) Der Handlungsspielraum des Kindes ist größer.
- c) Elterliches Problemlöseverhalten ist Modell.
- d) Die Erkundung der kindlichen Umwelt wird gefördert.
- e) Es besteht ein distanzierteres affektives Verhältnis zum Kind.

Die Bewertung von Befunden, wie den hier exemplarisch genannten, erweist sich als schwierig. Häufig ist mit Konfundierungen durch nicht explizit kontrollierte Drittvariablen zu rechnen. So könnte man beispielsweise die geringen affektiven Bindungen auf ein intellektuelles Klima im Elternhaus zurückführen, das nicht so sehr die Kreativität, sondern eher die intellektuelle Entwicklung einer Person beeinflusst.

Da die Unterscheidung hoch-intelligenter von hoch-kreativen Architekten nicht kontrolliert wurde, bleibt offen, ob der gefundene Zusammenhang nicht auch beim Vergleich zweier unterschiedlich intelligenter Gruppen auftritt.

(b) *Arbeiten mit dem Kriterium Testkreativität* befassen sich vorwiegend mit dem Problem des Einflusses elterlichen Erziehungsverhaltens auf die Kreativität (vgl. Domino, 1969; Heilbrun, 1971; Kreft, 1976; Nichols, 1964; Rahm, 1974; Torrance, 1979).

Die Ergebnisse dieser Studien lassen sich relativ einfach zusammenfassen: Autoritäre und auf Konformität ausgerichtete Erziehungsstile wirken sich negativ auf die Entwicklung der Alltags-Kreativität aus, während eine elterliche

Grundhaltung, die man als selbständigkeitsfördernd umschreiben könnte, sich fördernd auswirkt.

Auf eine ausführlichere Darstellung von Ergebnissen dieser Untersuchungen soll hier verzichtet werden, da sie mit schwerwiegenden methodischen Problemen behaftet sind. Neben der Frage, ob kreative Fähigkeiten durch die verwendeten psychometrischen Verfahren überhaupt valide erfaßt werden können (vgl. Abschnitt 6.2), treten hier Schwierigkeiten bei der Erfassung der Erziehungsumwelt hinzu. So finden sich etwa bezüglich des Erziehungsstils folgende Erhebungstechniken:

- a) Erfassung des gegenwärtigen Erziehungsstils durch mündliche oder schriftliche Befragung der Eltern
- b) Retrospektive Erfassung des perzipierten Erziehungsstils durch mündliche oder schriftliche Befragung im Erwachsenenalter
- c) Erfassung des perzipierten Erziehungsstils durch mündliche oder schriftliche Befragung der Kinder
- d) Verhaltensbeobachtung der Interaktion zwischen Eltern und Kindern.

Während im ersten Fall mit starken Effekten der Tendenz, sozial erwünschte Antworten zu geben, gerechnet werden muß, können bei b) Schematisierungsprozesse der Erinnerung zu Verzerrungen führen. Stützt man sich auf die Aussagen der Betroffenen (c), so spricht zunächst für diese Vorgehensweise, daß entscheidend ist, wie jemand das auf ihn bezogene Erziehungsverhalten perzipiert. Sieht man einmal von der auch hier gegebenen Möglichkeit der Antwortverfälschung durch soziale Urteilsprozesse ab, ist jedoch vor allem fraglich, ob mit dieser Methode eine Abbildung von Interaktionsprozessen gelingt. Kreatives oder innovatives Handeln ist jedoch in unserem Verständnis eine spezifische Form des Problemlösungsprozesses. Dieses in der Zeit ablaufende Geschehen kann am besten durch Verhaltensbeobachtung untersucht werden. Krause (1977) berichtet über die wenigen Studien, in denen der Interaktionsstil zwischen Eltern und Kindern bei kreativen Problemlöseaufgaben aufgrund von Verhaltensbeobachtungen untersucht wurde. Seine Ausführungen werden wir im folgenden zusammenfassen.

Strauss (1967/1968) beobachtete kreative Problemlösung von Familien aus verschiedenen Ländern. Deren Aufgabe bestand darin, die Spielregeln eines Spiels herauszufinden. Eine seiner Hypothesen bezog sich auf den Zusammenhang von Kommunikationsstruktur und Schichtzugehörigkeit. Erwartungsgemäß war die verbale Kommunikation in Arbeiterfamilien viel weniger ausgeprägt als in den übrigen Schichten, was unmittelbar eine geringere Lösungsgüte zur Folge hatte.

Die Untersuchung von Krause selbst ist hier insofern nur von begrenztem Nutzen, als er Aufgaben vorgab, die typische konvergente Problemlösungen verlangten, d. h., jede Aufgabe hatte eine eindeutig richtige Lösung. Dennoch

wollen wir die Ergebnisse kurz vortragen, da in ihr der Versuch unternommen wurde, die Problemlösungsinteraktion zwischen Eltern (hier: Mutter) und Kind auf der Verhaltensebene zu erfassen. Krause bildete Gruppen von hoch- und niedrig-kreativen Kindern des sechsten Schuljahrs. Die Aufteilung erfolgte nach oberem und unterem Quartil der Originalitätswerte eines divergenten Denktests (die weitere Aufteilung der Gruppen nach dem Geschlecht interessiert in diesem Zusammenhang nicht). Intelligenz und Schichtzugehörigkeit wurden durch eine Parallelisierung zwischen den Gruppen kontrolliert. Zur Standardisierung des Beobachtungsverfahrens wurde ein eigenes Kategorisierungssystem mit den Dimensionen Sprache, Handeln, Affekt und Evaluierung entwickelt. Hier nun die Ergebnisse:

- a) Kreative Kinder sind aktiver. Niedrigkreative überlassen die Handlungsinitiative eher der Mutter.
- b) Die Mütter der kreativen Kinder handeln mehr zusammen mit dem Kind.
- c) Die Mütter der Kreativen sind direkter, sowohl verbal als auch nonverbal, d.h. sie versuchen häufig, ihre Vorstellungen durchzusetzen.
- d) Die kreativen Kinder sind selbst direkter, sowohl in ihren Handlungen als auch in ihren Forderungen um Hilfe oder in ihrer problembezogenen Kritik.
- e) Die Mütter hochkreativer Kinder bewerten häufiger negativ.
- f) Die Mütter der kreativen Kinder äußern sich seltener affektiv.

Krause faßt zusammen, daß die von ihm untersuchten Mütter kreativer Kinder in seiner Untersuchung einen aktiven, eingreifenden, steuernden Verhaltensstil pflegen. Die Kinder selbst sind ebenfalls direkter und kooperieren mit ihren Müttern. Die Generalisierbarkeit dieser Ergebnisse muß angesichts der schmalen Datenbasis und dem geringen Informationsgehalt des Klassifikationssystems notwendigerweise spekulativ bleiben. Bemerkenswert erscheint uns die Bestätigung der bei retrospektiver Befragung von Kreativen festgestellten geringen affektiven Bindung, die hier ein Pendant in geringen affektbezogenen Äußerungen hat. Die Ergebnisse zur Direktivität widersprechen eher der landläufigen Meinung einer Förderung der Kreativität durch einen nicht-direktiven Erziehungsstil, ebenso jene über die Bewertung. Leider mangelt es der Untersuchung an der Erhebung weiterer Kontrollvariablen. So hätte unbedingt geprüft werden müssen, ob sich die beiden Gruppen hinsichtlich der Leistungsmotivation unterscheiden, um eine andere Erklärung der Ergebnisse auszuschließen. Sowohl der Interaktionsstil wie auch die kreative Testleistung könnten ja allein durch unterschiedliche Leistungsmotivation bedingt sein. Hoch-Leistungsmotivierte wollen gut abschneiden, nennen mehr Einfälle und damit wegen des verwendeten statistischen Kriteriums der Originalität auch mehr seltene Ergebnisse. In der Erforschung der Intelligenzentwicklung des Kindes hat in Anlehnung an Piaget (1969) die Erkenntnis der Bedeutung der gegenständlichen Umwelt des Kindes und der Frühförderung des explorativen Verhaltens für die Entwicklung sensorischer und intellektueller Schemata nicht nur umfangreiche Forschungsarbeiten stimuliert, sondern auch zu Vor-

schlagen zur Gestaltung einer förderlichen Umgebung geführt. Diese empirischen Arbeiten beziehen sich jedoch vorwiegend auf herkömmliche Problemlösungsprozesse. Ob es spezifische Merkmale der gegenständlichen Umwelt gibt, die für eine Frühförderung kreativen Verhaltens bedeutsam sind, ist eine offene Frage.

6.3.1.2 *Schulische Sozialisation*

Trägt die Schule dazu bei, das vorhandene kreative Potential von Kindern und Jugendlichen zu fördern oder hemmt sie eher? An dieser globalen Fragestellung orientieren sich zahlreiche Untersuchungen, die sich mit Teilaspekten wie Lehrerpersönlichkeit (vgl. z.B. Chambers, 1973) oder Unterrichtsmethoden (vgl. Torrance, 1970) befassen.

Eine verbreitete Ansicht lautet, daß die Regelschule kreativitätshemmend sei. Sie spreche den Durchschnittsschüler an und lasse wegen der straffen Unterrichtsplanung keinen Raum für abweichendes Verhalten, wie es von kreativen Schülern häufig gezeigt werde. Solches Verhalten werde, da es nicht vorhersehbar sei, als Störung des geplanten Ablaufs empfunden und deshalb negativ sanktioniert. Dies habe auf Dauer, gemäß den Lerngesetzen, einen Rückgang bzw. völliges Erliegen kreativer Verhaltensweisen zur Folge. Vermutlich geht diese Ansicht auf die Arbeiten von Getzels und Jackson (1962) zurück, in denen „hoch-kreative“ Schüler (als Kriterium wurden Divergente Denktests verwendet) mit „hochintelligenten“ Schülern verglichen wurden. Dabei registrierten Getzels und Jackson, daß die „hoch-kreativen“ Schüler bei Lehrern weniger populär waren als intelligente. Die Popularitätsdifferenz war allerdings nicht signifikant und überdies war ein weiterer Unterschied feststellbar, der in der Folgeliteratur meist ungenannt blieb. Die Kreativen waren (ebenfalls nicht signifikant) beliebter als Durchschnittsschüler. Wallach (1970) zeigt, daß die von Getzels und Jackson festgestellten Befunde (wenn überhaupt) am einfachsten durch eine positive Korrelation zwischen der Sympathie des Lehrers und dem allgemeinen Intelligenzniveau erklärbar sind. Dennoch wurde auch in der Folgezeit die populäre Hypothese des Vorurteils von Lehrern gegenüber dem (nicht-konformen) kreativen Schüler wiederholt (vgl. z.B. Lytton, 1972), obwohl hierfür keine zuverlässige empirische Evidenz existiert.

In weiteren Studien, mit zum Teil interkulturell erhobenen Daten, werden außer der Lehrer-Schüler-Beziehung auch die Schüler-Mitschüler-Beziehung, Schulklima und Unterrichtsmethoden im Zusammenhang mit Kreativität untersucht.

Das Problem dieser Untersuchungen besteht nach unserer Auffassung in der Wahl des Kreativitätskriteriums. Da die überwiegende Mehrzahl der Studien von Torrance und seinen „Schülern“ durchgeführt wurde, kam meist der von ihm entwickelte Kreativitätstest zur Anwendung. Die prognostische Validität dieses Verfahrens ist, zumindest für die Altersstufen (10- bis 18jährige), die in

diesen Studien untersucht worden sind, jedoch praktisch Null (vgl. Bollinger, 1981). Torrance (1972) selbst liefert ungewollt eine Bestätigung dafür. Der von ihm als Ergebnis einer Längsschnittstudie berichtete Zusammenhang zwischen Testergebnis und verschiedenen realen kreativen Leistungen ist statistisch nicht bedeutsam.

Inzwischen hat sich zumindest in der amerikanischen Fachliteratur-wohl auch unter dem Eindruck des weitgehend als gescheitert betrachteten Versuchs der intellektuellen Frühförderung sozial benachteiligter Kinder (*head-start* Programm) - eine pessimistische Einstellung gegenüber den Möglichkeiten schulischer Förderung der Kreativität verbreitet (vgl. Ebel, 1973; Mouly, 1973; Travers, 1973 und Wallach, 1973). An dieser Tatsache ist die Dominanz des in nahezu allen Untersuchungen verwendeten Kreativitätskriteriums mitschuld. Divergente Denktests erfassen - wie in Abschnitt 6.2 bereits ausgeführt - nur einen begrenzten Ausschnitt des kreativen Problemlöseprozesses. Die Fokussierung auf die Ideengenerierung hat andere relevante Forschungsansätze dem Blickpunkt der Aufmerksamkeit der schulischen Sozialisationsforschung entzogen. Obwohl in vielen Definitionen zum Ausdruck gebracht wird, daß Kreativität als Spezialfall des Problemlösungsprozesses anzusehen ist, sind Arbeiten zum Problemlösen, z. B. in der Denkpsychologie, kaum berücksichtigt worden. So findet man kaum Hinweise auf Duncker (1935), der mit seinem Konzept der *funktionalen Gebundenheit* auf die Schwierigkeiten hinwies, Objekte aus ihrem gewohnten Kontext zu lösen. Die Überwindung *funktionaler Gebundenheit* ist für kreative Lösungen oft zwingend notwendig. So zeigt bereits Luchins (1942), daß vorhandene Lösungsstrategien bei neuen Problemen eher hinderlich sein können. Die Bedeutung von kreativitätshemmenden Strategien und ihre Überwindung wäre ein Thema, das von großer Relevanz für den Schulunterricht sein könnte.

Auch sind sozialpsychologische Forschungsarbeiten über den Zusammenhang von Erregungsniveau und innovativen Leistungen (vgl. Abschnitt 6.4) bislang nicht umgesetzt worden. Weiterhin wird einem zentralen Unterscheidungskriterium für *innovatives* Problemlösen gegenüber herkömmlicher Problemlösung nicht Rechnung getragen - der Tatsache, daß das Problem selbst unstrukturiert oder nicht konkretisiert ist.

Die systematische Entwicklung einer Problemsensitivität, die befähigt, Probleme zu „entdecken“ und zu strukturieren, müßte stärker berücksichtigt werden. Vermutlich ist gerade dieser Punkt ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal Kreativer von Nicht-Kreativen.

6.3.2 Berufliche Sozialisation

Die Überzeugung, daß der Beruf einen wichtigen Einfluß auf die Persönlichkeit des Menschen hat, ist eine gängige Alltagsmeinung. Vielen Berufen wird ein

ausgeprägter Persönlichkeitstyp zugeschrieben. Mit dem „Beamtentyp“ sind beispielsweise Vorstellungen über eine Person verbunden, die bürokratisch handelt, sich auf Vorschriften beruft, unflexibel und langsam arbeitet. Als zentrale berufliche Werte werden dem Beamten Orientierungen an beamtenrechtlicher Absicherung des Arbeitsplatzes, des Aufstiegs und der Pensionsberechtigung unterstellt. Ob derartige Stereotype heute berechtigt sind, ist eine empirische Frage. So zeigen Ergebnisse empirischer Untersuchungen, daß bürokratische Organisationen durchaus innovative Führungskräfte hervorbringen können (vgl. Abschnitt 6.3.2.1).

Die These, daß monotone Fließbandarbeit längerfristig zu einer Verringerung intellektueller und sozialer Fähigkeiten sowie zu einer Reduktion in der motivationalen und emotionalen Entwicklung führt, wurde bereits vor zwei Jahrhunderten von dem bekannten Ökonomen Adam Smith formuliert und später von Karl Marx aufgegriffen. Erst in den letzten Jahren hat man damit begonnen, die Annahmen von Smith und Marx zur beruflichen Sozialisation auszuformulieren und empirisch-wissenschaftlich zu untersuchen (vgl. Frese & Greif, 1983; Frese, Greif & Semmer, 1978; Lempert, 1977; Volpert, 1979). Die Untersuchung innovativen Handelns im Kontext beruflicher Sozialisation ist dabei eine spezifische und eingegrenzte Fragestellung, die, von wenigen Ausnahmen abgesehen, kaum als Hauptthema behandelt wurde.

In der folgenden Darstellung soll der Versuch gemacht werden, theoretische Annahmen und empirische Untersuchungen zusammenzutragen, die verstreut über verschiedene Wissenschaftsdisziplinen über fördernde Bedingungen innovativen Handelns in der Literatur zu finden sind. Wir greifen dabei auf organisationspsychologische Annahmen und Forschungsergebnisse und auf neuere Erkenntnisse der Industriesoziologie und Arbeitspsychologie zurück.

In der Organisationspsychologie ist die Förderung innovativen Handelns durch organisationale Strukturen und Prozesse etwa seit den sechziger Jahren ein Thema. Erst in neuerer Zeit liegen auch einige empirische Arbeiten dazu vor. Die Industriesoziologie beschäftigt sich traditionell mit Fragen der beruflichen Sozialisation-wenn auch nicht unter diesem Begriff. Das Stichwort, unter dem wir relevante theoretische und empirische Beiträge gefunden haben, ist die „Qualifikationsforschung“. Unter Berücksichtigung bildungsökonomischer Erkenntnisse haben sich insbesondere materialistisch orientierte Soziologen u.a. auch mit der Frage auseinandergesetzt, welche gesellschaftlichen und organisationalen Bedingungen für „innovatorische Qualifikationen“ (Fricke, 1975) von Bedeutung sind. In der Arbeitspsychologie sind es vor allem neuere handlungstheoretische Ansätze, die „persönlichkeitsförderliche“ Arbeitsbedingungen erforscht haben (vgl. insbesondere Hacker, 1978; Volpert, 1974). Die Handlungstheorie behandelt auch in diesem Zusammenhang die Frage, welche Bedingungen für die Entwicklung von Kompetenzen zur Bewältigung von Störungen und neuen Aufgaben am Arbeitsplatz förderlich sind. Obwohl in den

dargestellten Ansätzen teilweise verwandte Fragestellungen entwickelt werden, beginnt sich erst in neuerer Zeit ein interdisziplinärer Austausch zwischen Industriosozologen, Ökonomen und der Arbeitspsychologie zu etablieren.

6.3.2.1 *Innovativität in der Organisationspsychologie*

Gegenstand der Organisationspsychologie ist die Beschreibung, Erklärung und Prognose menschlichen Verhaltens in ihrer Wechselwirkung mit Merkmalen der gesamten Organisation (vgl. Greif, 1980). Sie hat sich im Kontext der modernen interdisziplinären Organisationsforschung entwickelt. Während andere Teildisziplinen, wie die Organisationssoziologie und die betriebswirtschaftliche Organisationsforschung, sich überwiegend mit der Analyse von Merkmalen und Prozessen des gesamten Systems einer Organisation und mit Wechselbeziehungen zwischen Organisationen und ihrer Umgebung (vgl. Kieser & Kubicek, 1977) beschäftigen, akzentuiert die Organisationspsychologie die Analyse des Verhaltens von Individuen und Gruppen.

Die Untersuchung von Innovationsprozessen in Organisationen ist ein wichtiges Thema der modernen Organisationsforschung (vgl. Kieser, 1980). Allgemein wird davon ausgegangen, daß Organisationen als offene soziotechnische Systeme in ständiger Austauschbeziehung mit ihrer Umwelt stehen. Je komplexer und dynamischer (bzw. zeitlich instabiler) die Umwelt ist, desto größer ist die Ungewißheit der organisationalen Entscheidungsträger (vgl. Kubicek, 1976). Traditionelle Organisationsstrukturen mit starrer Hierarchie, extrem hoher Arbeitsteilung, Standardisierung der Arbeitsweise ohne Handlungsspielraum für die Organisationsmitglieder und kontrollierendem Führungsstil sind vermutlich kaum in der Lage, die erforderliche Innovativität aufzubringen, sich an komplexe und wechselnde Umgebungsbedingungen schnell anzupassen (Greif & Dunckel, 1983).

Besonders im Bereich der Industrie führt die zunehmende Einführung der Mikroelektronik zu grundlegenden Veränderungen der herzustellenden Produkte (elektronisch gesteuerte Geräte) und zu neuen Angeboten und Umstrukturierungen der Konkurrenz auf dem Warenmarkt (beispielsweise die Einführung der Quarzuhren). Durch die erforderlichen Anpassungen der Fertigungstechnik sowie durch die Verwendung der Mikroelektronik zur Automatisierung der Fertigung ergeben sich zusätzliche einschneidende Veränderungen in der Organisation der Arbeitstechnik. Es ist absehbar, daß derartige Umstellungen immer rascher aufeinander folgen werden.

Innovativität einer Organisation wird als eine notwendige Voraussetzung wirtschaftlichen Wachstums angesehen. Selbst wenn man wirtschaftliches Wachstum nicht als sinnvoll und notwendig ansieht, sondern eine Begrenzung des Wachstums für erforderlich hält, wäre organisationale Innovativität kaum

Verzichtbar (vgl. Gebert, 1978, S. 27). Beispielsweise erfordert die Entwicklung alternativer Verwertungstechnologien zur besseren Ausschöpfung der vorhandenen Ressourcen und eine Reduktion der ökologischen Belastung der Umwelt die Entwicklung und Übernahme neuer Lösungen in der Organisation.

Wie die kurzen Darlegungen zeigen, hat die Untersuchung der Innovativität von Organisationen einen hohen Stellenwert für die Organisationsforschung. In den meisten theoretischen und empirischen Untersuchungen zu diesem Thema geht es dabei weniger um innovatives Verhalten des einzelnen Organisationsmitglieds oder von Gruppen, sondern um allgemeine Prozesse in der gesamten Organisation, die hier nicht behandelt werden können. Organisationspsychologische Forschung zur Beschreibung, Vorhersage und Prognose innovativen Verhaltens von Personen oder Gruppen in Organisationen gibt es dagegen bisher kaum in nennenswertem Umfang. Zu den wenigen Autoren, die in diesem Bereich umfangreichere Forschungsarbeiten durchgeführt haben, gehören der amerikanische Soziologe Kohn (1971) und im deutschsprachigen Bereich Gebert (vgl. Gebert, 1978, S. 88ff.). Bevor wir zur Darstellung ihrer Erkenntnisse übergehen, referieren wir organisationspsychologische Überlegungen, die auf der systemtheoretischen Analyse von Katz und Kahn (1966) basieren. Auf der Grundlage der allgemeinen Systemtheorie und Rollentheorie haben sie einen Ansatz entwickelt, der bis heute zu den umfassendsten Theorien in diesem Bereich gerechnet werden kann.

Ein anwendungsorientierter Bereich der Organisationspsychologie, der sich mit der Planung und Durchführung organisationaler Änderungen beschäftigt - häufig mit „Organisationsentwicklung“ bezeichnet - soll hier zunächst ausgeklammert werden. In den für unsere Themenstellung relevanten Ausschnitten werden wir darauf im Abschlußkapitel zurückkommen.

6.3.2.1.1 Innovatives Verhalten im systemtheoretischen Ansatz von Katz und Kahn

Mit ihrem Standardwerk „The social psychology of organizations“ haben Katz und Kahn (1966)²⁾ auf der Grundlage der allgemeinen Systemtheorie und rollentheoretischer Überlegungen eine Vielzahl grundlegender und spezifischer theoretischer und praktischer Fragen zu klären versucht. In der folgenden Darstellung referieren wir lediglich die für die vorliegende Fragestellung bedeutsamen Ausschnitte. (Für eine ausführliche Darstellung vgl. Greif, 1983.) Katz und Kahn fassen Organisationen als energetische *Input-Throughput-Output* Systeme auf. Sie nehmen „Energie“ in Form von Rohmaterialien und menschlicher Arbeit aus der externen Umwelt auf. Der Output dient dabei

²⁾ Eine überarbeitete Neuauflage des Buches ist 1978 erschienen. Soweit sich nennenswerte Änderungen ergeben haben, beziehen wir uns auf die neue Fassung.

dazu, den energetischen Input des Systems aufrechtzuerhalten (z.B. durch Verkauf der Produkte auf dem Markt und Verwendung des Erlöses für neuen Input). Grundlegend für ihre Theorie sind die Begriffe „Effizienz“ und „Effektivität“. Die „Effizienz“ eines offenen Systems bestimmen sie allgemein als das Verhältnis des energetischen Outputs zum Input des Systems oder als die Energie-Kosten des Transformationsprozesses von Outputs in Input.

Organisationen nehmen nach Katz und Kahn mindestens zwei *Arten von „Energie“* auf: (1) Menschen als Energiequelle und (2) Material. Daneben kennen sie natürlich auch Energiearten wie Elektrizität, Dampf usw. Für ihre sozialpsychologischen Untersuchungen sind diese jedoch sekundär. Auch Informationen können als spezifische Art von Input angesehen werden. Insofern sind soziale Organisationen *energie- und informationsverarbeitende Systeme*. Der Output einer Organisation wird von Katz und Kahn nicht näher klassifiziert. Aus ihren Beispielen geht jedoch hervor, daß er sowohl aus konkreten Produkten (z. B. Waren), verarbeiteten Informationen (z. B. Ideen), aber auch aus „psychischem Gewinn“ der Mitglieder einer Organisation bestehen kann. Darunter verstehen sie - sehr weit gefaßt - alle möglichen Formen der Bedürfnisbefriedigung des Menschen.

„*Effizienz*“ ist nach Katz und Kahn zwar eine notwendige, nicht aber hinreichende Voraussetzung organisationaler „*Effektivität*“. Beispielsweise kann, bedingt durch eine Konkurrenzsituation auf dem Warenmarkt, eine Situation entstehen, in der trotz steigender Effizienz eine Profiterhöhung nicht möglich ist. „*Effektivität*“ als das bestimmende Zielkriterium einer Organisation definieren Katz und Kahn (1966, S. 170) als „die Maximierung der Erträge der Organisation durch alle Mittel“ (freie Übersetzung). Während eine Effizienzsteigerung lediglich durch ökonomische oder technische Mittel erfolgen kann, umfaßt die Effektivität zusätzlich nicht-ökonomische oder politische Mittel der Maximierung der Erträge, beispielsweise durch Erweiterung der Kontrolle über relevante Umgebungsausschnitte (etwa durch Monopolisierung).

6.3.2.1.1.1 Effektivität und innovatives Verhalten

Für das Überleben und *effektive Funktionieren* einer Organisation halten Katz und Kahn unter anderem bestimmte Verhaltensmuster der einzelnen Organisationsmitglieder für erforderlich:

1. Menschen müssen in die Organisation eintreten und so lang in ihr bleiben, daß sie die wichtigsten Aufgaben der Organisation erfüllen können. Mißerfolge bei der Rekrutierung, hohe Fluktuation und Abwesenheitsrate sind kostspielig und reduzieren die Effektivität.
2. Die Organisationsmitglieder müssen die ihnen zugewiesenen Rollen zuverlässig entsprechend den Erwartungen ausführen und in ihren Arbeitsleistun-

gen ein Minimum im Hinblick auf qualitative und quantitative Kriterien erbringen. Kein Organisationsplan kann alle Eventualitäten und Störungen vorhersehen. In derartigen Situationen ist es erforderlich, daß sich die Organisationsmitglieder innovativ verhalten und spontan reagieren, um unvorhergesehene Situationen zu bewältigen. Katz und Kahn (1966, S. 337 ff.) unterscheiden die folgenden Arten „innovativen und spontanen Verhaltens“ :

1. Kooperatives Handeln mit Kollegen
2. Handlungen zur Unterstützung der Organisation oder Abteilung
3. Kreative Vorschläge für organisationale Verantwortungsbereiche
4. Eigene Weiterbildung für zusätzliche organisationale Verantwortungsbereiche
5. Herstellung eines günstigen Klimas für die Organisation in der externen Umgebung

Besonders die unter (3) und (4) genannten Verhaltensweisen sind im Zusammenhang mit unserer Fragestellung von Bedeutung.

Katz und Kahn liefern keine exakte Begriffserklärung, sondern begnügen sich mit beispielhaften Darlegungen. Als kreative Vorschläge zur Verbesserung der Organisation nennen sie Anregungen zur Veränderung der Arbeitstechnik. Sie meinen, daß die Menschen am Arbeitsplatz oft innovative Anregungen liefern können, die dem Außenstehenden nicht so leicht einfallen, Organisationen, die die Vorschläge ihrer Mitglieder nicht fördern, nutzen deren Potential nicht effektiv. Außerdem ist es für die Organisation nützlich, wenn ihre Mitglieder durch selbstinitiierte Weiterbildung lernen, ihre Aufgaben besser - und durch neue Methoden - zu bewältigen. Auf diese Weise wird Nachwuchs für verantwortungsvollere Positionen entwickelt.

Katz und Kahn (1978) unterscheiden drei „*Typen motivationaler Strukturen*“ in Organisationen, die zusammen mit bestimmten organisationalen Bedingungen auftreten und für die Effektivitätssteigerung von Bedeutung sind:

- a) Bereitschaft, sich Regeln unterzuordnen. (Sie kann durch äußeren Zwang oder Akzeptanz legitimer Autorität entstehen.)
- b) Motivierung durch äußere Belohnungen.
- c) Motivierung durch Internalisierung der Ziele der Organisation.

Zu a) Bereitschaft, sich Regeln unterzuordnen:

Das klassische, mechanistische Modell der Organisation versucht, durch Motivationsstrukturen vom Typ a) die Mitglieder der Organisation zu Leistungen zu stimulieren. Die Unterordnung unter Regeln wird durch Verwendung eindeutiger Autoritätssymbole, klare Regeln und Anforderungen, den Einsatz spezifischer Sanktionen und Strafen und den Ausschluß nichtkonformer Mitglieder gefördert. Durch spezifische Techniken, z.B. Vermeidung von Unklarheiten bei der Interpretation von Regeln, läßt sich nach Katz und Kahn die Effektivität

der Organisation in spezifischer Weise erhöhen. Erreicht werden kann jedoch lediglich, daß die Organisationsmitglieder das Minimum der festgelegten Menge und Qualität an Arbeitsleistung produzieren. In Abhängigkeit von alternativen Beschäftigungsmöglichkeiten, die die Organisationsmitglieder wählen können, kann die Fluktuation steigen. Die Abwesenheitsrate kann allerdings in Grenzen gehalten werden. Die Entwicklung „innovativen und spontanen Verhaltens“ kann nicht erwartet werden.

Zu b) Motivierung durch äußere Belohnung:

Die Motivationsstruktur vom Typ b) ist als eine Weiterentwicklung des klassischen Organisationsmodells anzusehen. Katz und Kahn halten es allerdings für schwierig, ein konfliktfreies, von allen Organisationsmitgliedern als gerecht eingeschätztes Belohnungssystem zu installieren. Um optimale Konsequenzen zu erzielen, sind zusätzlich eine Reihe von Voraussetzungen zu gewährleisten, wie z. B. relativ konstante individuelle Bezugssysteme der Organisationsmitglieder bei der Beurteilung der Höhe der Leistungsbelohnungen, eine langfristige Aufrechterhaltung der Leistungsbelohnungen (keine Reduktion durch die sog. „Akkordschere“) und kein übermäßiges Konkurrenzverhalten unter den Arbeitskollegen. Falls es gelingt, diese Bedingungen gleichzeitig zu realisieren, können positive Konsequenzen für das Verhalten der einzelnen Organisationsmitglieder erwartet werden: Eine Verringerung der Fluktuation und Abwesenheitsrate ist möglich, die Arbeitsproduktivität kann erhöht werden, evtl. auch das „innovative und spontane Verhalten“, kaum jedoch das kooperative oder unterstützende Verhalten der Kollegen untereinander.

Zu (c) Motivierung durch Internalisierung der Ziele der Organisation:

Die organisationalen Bedingungen für den Motivationstyp (c) entsprechen Forderungen zur Verbesserung der Qualität des Arbeitslebens oder „Humanisierung der Arbeit“, wie sie von Ulich, Groskurth und Bruggemann (1973) als hypothetische Folgen „neuer Formen der Arbeitsgestaltung“ erwartet werden. Nach Katz und Kahn sind die folgenden organisationalen Bedingungen zur Selbstverwirklichung und Selbstbestimmung wichtig:

1. Die Arbeitstätigkeit muß hinreichend komplex und abwechslungsreich sein und genügende Anforderungen an das Können der Organisationsmitglieder enthalten,
2. die Arbeitstätigkeit muß hinreichende Verantwortlichkeit und Autonomie (Handlungsspielraum) bieten und
3. die Organisationsmitglieder müssen zwischen verschiedenen Arbeitsplatzalternativen wählen können (vgl. das Konzept der „differentiellen Arbeitsgestaltung“ nach Ulich, 1978).

Außerdem ist es nach Katz und Kahn erforderlich, daß die Qualifikation der Organisationsmitglieder den Anforderungen des Arbeitsplatzes genügt, daß sie keine „abgestumpften“ oder „unterdrückten“ Persönlichkeiten sind, sondern

eine hinreichende Persönlichkeitsentwicklung vollzogen haben und die Wahlmöglichkeiten alternativer Arbeitsplätze bewußt wahrnehmen.

Als Konsequenzen erwarten Katz und Kahn zwar keineswegs eine Reduktion der Fluktuation, aber der Abwesenheitsrate. Ferner erhoffen sie eine hohe Arbeitsproduktivität und einen Anstieg des kooperativen Verhaltens, im allgemeinen aber wenig innovatives und spontanes Verhalten.

Selbstbestimmung und Selbstverwirklichung führen zur Internalisierung der Ziele der Organisation. Katz und Kahn sehen allerdings, daß die vollständige Übernahme organisationaler Ziele schwer zu erreichen ist. Häufiger sind partielle Internalisierungen (Identifizierung mit einem Teil der Organisation oder einem Teilbereich der Ziele). Am ehesten sehen Katz und Kahn derartige Möglichkeiten realisierbar in Organisationen, die von ihren Mitgliedern selbst gegründet wurden und in denen die Ziele der Organisation als eine Art gemeinsame „Mission“ verstanden werden.

Im einzelnen halten sie die folgenden organisationalen Bedingungen für wichtig:

1. Die Verwirklichung der Organisationsziele muß mit einem gewissen Risiko behaftet sein.
2. Die Organisationsziele müssen kulturelle Werte (z. B. humanitäre Zielsetzungen) zum Ausdruck bringen.
3. Die Organisation muß Führungspersönlichkeiten haben, die als Modell für ihre Mitglieder geeignet sind.
4. Die Mitglieder müssen an allen organisationalen Entscheidungen beteiligt werden.
5. Die Mitglieder müssen an allen organisationalen Belohnungen und Gewinnen beteiligt werden.

Wenn es gelingt, die genannten Bedingungen und psychologischen Variablen zu realisieren, erwarten Katz und Kahn die folgenden, für optimale organisationale Effektivität wichtigen, Konsequenzen:

1. Fluktuation und Abwesenheitsrate sind gering,
2. die Arbeitsproduktivität ist hoch und
3. die Organisationsmitglieder verhalten sich innovativ und spontan zur Realisierung der organisationalen Ziele.

6.3.2.1.1.2 Realisierbarkeit des Modells

Katz und Kahn gestehen ein, daß es sehr schwierig ist, die genannten Bedingungen „in den Grenzen konventioneller, organisationaler Praxis und Politik“ zu realisieren. So hängt vom Inhalt der organisationalen Ziele und ihrer Übereinstimmung mit den Bedürfnissen und Werten der Organisationsmitglieder ab, ob ihre Internalisierung möglich ist. Eine weitgehende Beteiligung der Organisa-

tionsmitglieder bei organisationalen Entscheidungen und am Gewinn der Organisation ist eine weitere Voraussetzung. Dennoch halten Katz und Kahn ihr Modell für eine realisierbare Utopie. Ansätze dazu sehen sie in Gewinnbeteiligungsmodellen nach dem „Scanlon-Plan“ (vgl. Lesieur, 1958). In diesem in Europa wenig bekannt gewordenen amerikanischen Gewinnbeteiligungsmodell wird auf der Grundlage von Tarifverhandlungen zwischen Management und Gewerkschaft ein Plan verabschiedet, wonach die Arbeitnehmer bei der Lösung von Produktionsproblemen und bei anderen Entscheidungen in Komitees mitwirken. Der größte Teil (75-100 %) der Gewinne, die direkt auf eine Steigerung der Arbeitsproduktivität bzw. auf Rationalisierungen zurückgeführt werden können, soll auf der Grundlage des Erfolgs des Gesamtunternehmens an die Arbeitnehmer als Lohn-Prämie gezahlt werden.

Die Einführung des Scanlon-Plans führt erfahrungsgemäß zu einer Steigerung der von den Arbeitnehmern bei den Produktionskomitees eingereichten Rationalisierungsvorschläge. Änderungsvorschläge werden rasch aufgegriffen und ausprobiert. Nach den vorliegenden Erfahrungen sind Lohngewinne zwischen 8 % und 29 % als Folge der Veränderungen und der stärker umsatzorientierten Mitarbeit der Arbeitnehmer zu erwarten.

6.3.2.1.1.3 Kritik

Die Präzision der Begriffsbestimmungen und die Operationalisierungen zur Erfassung der einzelnen Konstrukte im theoretischen Ansatz von Katz und Kahn sind zweifellos unbefriedigend. Positiv hervorzuheben ist allerdings ihr Versuch, eine Vielzahl von verstreuten, theoretischen und praktischen Erkenntnissen in ein komplexes Gefüge theoretischer Aussagen zu integrieren. Auch wenn die Theorie hier nur ausschnitthaft behandelt wurde, wird vielleicht erkennbar, daß sie keine einfachen linearen Zusammenhangsmodelle formulieren, sondern davon ausgehen, daß die organisationale Effektivität unter verschiedenen Bedingungen mit verschiedenen Mitteln in spezifischer Weise optimiert werden kann. Insofern kann ihr Ansatz als eine spezifische Form eines interaktionistischen Modells gelten. Verallgemeinerungen werden relativ vorsichtig formuliert. Eine empirische Überprüfung ihrer komplexen Annahmen steht jedoch bis heute aus. Dies liegt sicher unter anderem daran, daß sie auf theoretische Konstrukte zurückgreifen (wie z.B. „Motivationsstrukturen“, „Internalisierung von Zielen“ usw.), die bis heute kaum mit einfachen Verfahren operationalisiert oder gemessen werden können. Hier sehen wir bei aller Anregungsfunktion ihrer Überlegungen die Hauptschwäche ihres theoretischen Ansatzes. Ihre praktischen Vorstellungen, die sie in Organisationsmodellen wie dem Scanlon-Plan verwirklicht sehen, dürften kaum auf Verhältnisse in der Bundesrepublik Deutschland übertragbar sein. So ist es mehr als fraglich, ob sich Gewerkschaften anstelle einer rechtlich verbindlich geregelten Mitbestimmung mit einer „informellen Partizipation“ zufriedengeben und Gewinnbeteili-

gungsmodelle auf der Basis von Rationalisierungserfolgen akzeptieren würden, nachdem bereits wesentlich weitergehende Mitbestimmungsrechte und Gewinnbeteiligungsvorstellungen existieren. Die Unternehmensleitungen dagegen sind anscheinend in der gegenwärtigen Phase technologischer Rationalisierungen nicht an einer Erweiterung der Mitbestimmung bei Rationalisierungsinvestitionen interessiert. Der für den Scanlon-Plan erforderliche Vertrag auf der Basis eines Konsenses zwischen Unternehmensleitung und Gewerkschaft erscheint deshalb kaum realisierbar.

6.3.2.1.2 Empirische Untersuchungen zum innovativen Verhalten in Organisationen

Verglichen mit der Differenziertheit des theoretischen Ansatzes von Katz und Kahn (1978), basieren empirische Untersuchungen zur Innovativität in Organisationen auf sehr einfach erfaßten Merkmalen. Gebräuchliche Indikatoren zur Erfassung der „Innovativität“ sind nach Gebert (1978, S. 93) die Anzahl wichtiger Produktneuerungen, die Anzahl von Veränderungen in der verwendeten Arbeitstechnologie oder die Anzahl von Patenten pro Zeiteinheit an einem Arbeitsplatz oder in einer Organisation. Je nachdem, um welche Art von Organisation (Wirtschaftsorganisation oder Behörde), um welche Abteilung oder welchen Arbeitsplatz es sich handelt, werden spezifische Indikatoren verwendet. Die Anzahl von Patenten oder Neuentwicklungen eignet sich speziell für die Operationalisierung der Innovativität in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen. In Behörden kann man die Innovativität durch die Anzahl der Veränderungen bzw. Neuerungen im Dienstleistungsangebot gegenüber der Öffentlichkeit ermitteln. Kohn (1971; vgl. auch Kohn & Schooler, 1978, s. dazu unten) verwendet zur Erfassung der „intellektuellen Flexibilität“ Problemlösungsaufgaben, wie sie in Kreativitätstests eingesetzt werden (s. dazu oben Abschnitt 6.2).

Ähnlich wie Rogers und Shoemaker (1971) stellt Gebert (1978, S. 93ff.) eine Reihe von empirischen Felduntersuchungen in unterschiedlichen Organisationen (Wirtschaftsorganisationen, Arbeitsämter, Sozialfürsorgebehörden, Krankenhäuser und Schulen) zusammen, in denen Korrelationen zwischen Merkmalen des Arbeitsplatzes oder der Organisation einerseits und Innovativität andererseits gefunden wurden. Er ordnet sie nach Merkmalsbereichen und gibt an, ob sie die von ihm hypothetisch angenommenen Zusammenhänge bestätigen oder nicht bestätigen. Zur Erklärung der Korrelationen verwendet er teilweise kausale „Interpretationen“, wobei er sich darüber im klaren ist, daß er damit spekulativ über die empirischen Befunde hinausgeht.

6.3.2.1.2.1 Aufgabenkomplexität

Seine erste Annahme ist, daß eine *signifikant positive Beziehung zwischen der Aufgabenkomplexität des Arbeitsplatzes und der Innovativität* besteht. Eine

Aufgabe ist „komplex“, wenn sie „das Fähigkeitsniveau herausfordert“ und wenn zu ihrer Bewältigung eine komplizierte und schwer zu bewertende „Vielzahl alternativer Lösungswege“ besteht. Gebert zitiert vier Untersuchungen, die diese Annahme bestätigen.

Gebert hält die Aufgabenkomplexität für ein Merkmal, das die Innovativität in verschiedener Hinsicht fördert. Ein erster Aspekt ist die Motivierung: In Anlehnung an Herzbergs Zweifaktoren-Theorie der Arbeitszufriedenheit hält er die Komplexität zumindest bei „Professionellen“ (d.h. nicht bei unteren Bildungsschichten) für einen zentralen „Motivator“. Dabei greift er zur Untermauerung von Herzberg auf experimentalpsychologische Theorien zum Neugierverhalten zurück. Wie Berlyne (1960) nimmt er an, daß ungewohnte, neuartige Situationen ein grundlegendes Explorationsbedürfnis aktivieren. Aufgabenkomplexität bedeutet danach, daß die Chancen für das Entstehen ungewohnter, neuer Situationen erhöht werden. Explorationsbedürfnisse können in derartigen Situationen eher befriedigt werden. Diese Annahme gilt allerdings nur insoweit, als die Komplexität oder Neuigkeit der Situation nicht so weit erhöht wird, daß eine Furcht vor Überforderung entsteht und zu Vermeidungstendenzen führt. Einen zweiten Aspekt sieht Gebert darin, daß die Aufgabenkomplexität, verbunden mit dynamischen Veränderungen der Arbeitsbedingungen, eine notwendige Voraussetzung darstellt, innovatorisches Verhalten überhaupt erst zu ermöglichen. Insofern wäre die Bearbeitung hoch komplexer Aufgaben ein „Lernfeld“, in dem Personen verschiedene Lösungsansätze erarbeiten und speichern können. „Die Differenziertheit der verfügbaren kognitiven Strukturen nimmt zu“ (Gebert, 1978, S. 98). Im Unterschied zu Katz und Kahn (s. o. Abschnitt 6.3.2.1.1), die die Aufgabenkomplexität ohne eine Reihe von Zusatzbedingungen nicht als förderlich für die Entwicklung „spontanen und innovativen Verhaltens“ bei der Entwicklung neuer Produktionsverfahren halten, sieht Gebert die Arbeitskomplexität demnach per se als innovativitätsstimulierendes Merkmal an.

6.3.2.1.2.2 Kontakte und Informationsaustausch

Ähnlich wie bei bestimmten Trainingstechniken (vgl. Abschnitt 6.4) und in der Diffusionsforschung (vgl. Rogers & Shoemaker, 1971) nimmt Gebert an, daß Informationsaustauschprozesse in der Regel die Innovativität fördern. Seine Hypothese ist, daß eine *signifikant positive Beziehung zwischen der Intensität professioneller Außenkontakte sowie zwischen Informationsaustausch innerhalb der Organisation und der Innovativität der Organisation existiert*. Gebert erklärt dies durch die Annahme, daß durch die Quantität und Heterogenität der Informationsaustausch steigt und damit das „Neu-Kombinations--Potential“ erhöht wird. Insgesamt neun Untersuchungen scheinen diese Annahme zu bestätigen.

6.3.2.1.2.3 Dezentralisierung

Eine weitere Annahme ist, daß eine *signifikant positive Beziehung zwischen dem Dezentralisierungsgrad innerhalb einer Organisation und der Innovativität der Organisation* besteht. Die Ergebnisse empirischer Untersuchungen sind hier nach Gebert allerdings „weniger eindeutig“ (in 7 Untersuchungen wird die erwartete Korrelation bestätigt, in 4 nicht). Eine mögliche Erklärung dafür sieht er darin, daß in den widersprechenden Untersuchungen der Indikator der Innovativität nicht nur die Ideenproduktion, sondern gleichzeitig die Übernahme von Ideen miterfaßt, die nach seiner Auffassung in zentralisierten Entscheidungsstrukturen günstiger sein soll (vgl. zu dieser strittigen Frage Kaspar, 1980). Der Zentralisierungsgrad wird dabei durch den Umfang der Entscheidungsautonomie auf verschiedenen Hierarchiestufen der Organisation und durch die Partizipationsmöglichkeiten der Organisationsmitglieder erfaßt.

Während die Aufgabenkomplexität nach Gebert vor allem einen förderlichen Einfluß auf die Informationsaufnahme und -Sammlung hat, liegt der spezifische Beitrag zur Förderung der Innovativität durch „Entscheidungsautonomie“ in einer Erweiterung der Möglichkeiten zur Überprüfung neuer Ideen oder „Hypothesen“ durch Handlungen. Man braucht vor der Erprobung nicht erst den Vorgesetzten um Genehmigung zu fragen oder hinterher Rechenschaft abzulegen. Da die „psychologischen Kosten“ des Erprobens reduziert werden, ist man eher motiviert zu experimentieren. Eine weitere Erklärungsmöglichkeit sieht Gebert in der Überlegung, daß dezentralisierte Organisationen häufiger mit einer offenen bzw. angstfreien Kommunikation innerhalb und zwischen Hierarchieebenen verbunden sind. Dies wird als förderliche Bedingung für die Phase der Informationsverarbeitung und damit der Innovativität in der Organisation angesehen.

6.3.2.1.2.4 Standardisierung

Ein weiteres Merkmal der Organisation, das nach Gebert (1978) zur Erklärung der Innovativität der Mitglieder einer Organisation herangezogen werden kann, ist die „Standardisierung“. In Anlehnung an übliche organisationstheoretische Ansätze (vgl. Kieser & Kubicek, 1977) versteht er darunter die Detailliertheit, mit der die Durchführung der einzelnen Arbeitsaufgaben vorgeschrieben wird. Eine hohe Standardisierung reduziert danach den Handlungsspielraum des einzelnen bei der Ausführung seiner Aufgaben. Gebert geht entsprechend von der Annahme aus, daß eine *signifikant negative Beziehung zwischen der Standardisierung innerhalb einer Organisation und der Innovativität der Organisation zu erwarten ist*. Diese Annahme sieht er durch fünf Untersuchungen bestätigt und durch eine nicht bestätigt.

Eine Erklärung des Zusammenhangs sieht er darin, daß Standardisierung und Aufgabenkomplexität im allgemeinen durch eine negative Beziehung miteinander

der verbunden sind. Hohe Komplexität - zumindest wie er sie bestimmt - impliziert eine geringe Standardisierung. Darüber hinaus sieht er in der Standardisierung auch einen unabhängigen Faktor. Detaillierte Regel-Vorgaben sind sehr eng mit einer Überwachung der Einhaltung der Regeln verbunden. Für Gebert „liegt es auf der Hand“, daß dadurch regelabweichendes, nichtkonformes Verhalten und somit innovatorisches Verhalten nicht gefördert wird. „Es entwickelt sich eine Art bürokratische Einstellung, auf Grund derer auch noch *vorhandene* Freiräume für Innovationen eben aufgrund der Entwicklung des Positionsinhabers zum „Bürokraten“ nicht mehr genutzt werden - eine Regel-Vorgabe blockiert insofern im Sinne eines *Ausstrahlungseffekts* das innovatorische Verhalten auch in den *nicht* vorreglementierten Feldern.“ (Gebert, 1978, S. 110, Hervorhebungen im Original).

6.3.2.1.2.5 Bürokratisierung

Es gibt Untersuchungen im Bereich der Organisationsforschung, die der theoretischen Interpretation von Gebert (1978) widersprechen, die von ihm nicht berücksichtigt worden sind. So hat Kohn (1971) Zusammenhänge zwischen „Bürokratisierungsgrad“ der Organisation und individuellem Verhalten untersucht. Zur Erfassung des Bürokratisierungsgrades hat er dabei die Anzahl der Hierarchieebenen verwendet. In einer repräsentativen Stichprobe von über 3000 berufstätigen Männern in den USA wurden per Interview Einstellungen zur Selbst- versus Fremdbestimmung, Offenheit gegenüber Innovationen und „intellektuellen Flexibilität“ (s.o.) erhoben. Erfasst wurde hierbei die „intellektuelle Flexibilität“ allerdings im Unterschied zu den von Gebert zitierten Untersuchungen durch Aufgaben, wie sie in Kreativitätstests (Assoziations-tests; vgl. Abschnitt 6.2) verwendet werden. Dabei zeigte sich, daß in Organisationen mit einer großen Zahl von Hierarchieebenen die positive Bewertung der Selbstbestimmung, die Offenheit gegenüber Innovationen und die Flexibilität bei Kreativitätstestaufgaben mit der Anzahl der Hierarchieebenen (dem Bürokratisierungsgrad) positiv korrelieren. Zwar ist zu beachten, daß Kohn die Innovativität nicht nur anders erfaßt, sondern außerdem andere Untersuchungseinheiten (Personen statt Organisationen oder Abteilungen) zugrunde legt. Die Anzahl der Hierarchieebenen ist außerdem genaugenommen nicht gleichbedeutend mit Standardisierung (aber als Maß der Zentralisierung) anzusehen. Gebert interpretiert die von ihm gefundenen Untersuchungen jedoch als Dispositionen von Personen und rekurriert zur Erklärung auf das verbreitete Stereotyp vom rigiden Bürokraten, der sich nur an Vorschriften orientiert, wie wir es in der Einleitung zu Abschnitt 6.3.2 erwähnt haben. Es dürfte schwierig sein, die methodisch sehr sorgfältig durchgeführte Untersuchung von Kohn mit seinem Erklärungsansatz in Einklang zu bringen.

Es gibt weitere Untersuchungen, die mit den bekannten Vorurteilen über Einstellungen und Verhalten des „typischen Bürokraten“ schwer in Einklang zu

bringen sind. Kieser und Kubicek (1977, S. 30ff.) tragen eine Reihe von Untersuchungsergebnissen zusammen, wonach in Organisationen mit zunehmender Bürokratisierung (erfaßt durch das Ausmaß der Standardisierung und Spezialisierung) zumindest bei Führungskräften die subjektiv wahrgenommene Genauigkeit der Kompetenzabgrenzung zwar zunimmt, der subjektive Eindruck der „Routinisierung“ der eigenen Arbeit dagegen abnimmt. Manager in bürokratisierten Organisationen erleben ihre Tätigkeit demnach keineswegs immer als langweilig.

Kieser und Kubicek gehen davon aus, daß es nicht genügt, die objektivierbare Bürokratisierung zu erfassen, sondern daß es zur Vorhersage individuellen Verhaltens entscheidend auf die *subjektive Wahrnehmung* der Bedingungen ankommt. Wenn die Tätigkeit des Managers in bürokratisierten Organisationen nicht als routinisiert wahrgenommen wird, erwarten die Führungskräfte von ihren Kollegen entsprechend auch eher nonkonformes Verhalten. Ergebnisse einer Untersuchung von Child und Kieser in Dienstleistungs- und Fertigungsunternehmen Großbritanniens und der Bundesrepublik bestätigten diese Annahmen.

6.3.2.1.2.6 Kritik

(1) Die Theorieentwicklung und empirische Forschung zur Erklärung und Vorhersage innovativen Verhaltens von Personen und Gruppen durch organisationale Bedingungen steht noch in den Anfängen (vgl. Kaspar, 1980). Forschungsergebnisse über Zusammenhänge zwischen Aufgabenkomplexität, Kommunikation, Dezentralisierung und Standardisierung, wie sie Gebert (1978) zusammengestellt hat, sind, wie er selbst deutlich macht, kaum eindeutig interpretierbar. Merkmale wie Aufgabenkomplexität, Dezentralisierung und Standardisierung sind mit herkömmlichen Untersuchungsinstrumenten nicht unabhängig erfaßbar. So geht der Entscheidungs- und Handlungsspielraum der Organisationsmitglieder an ihrem Arbeitsplatz bei herkömmlichen Meßmethoden in alle drei Merkmale mit ein. Insofern könnte man vermuten, daß die von Gebert zusammengestellten Korrelationen lediglich auf Beziehungen zwischen Handlungsspielraum und Innovativität zurückzuführen sind (vgl. dazu Abschnitt 6.3.2.2). Korrelative Ergebnisse lassen generell eine Vielzahl alternativer Erklärungsmodelle zu.

(2) Angesichts der schmalen empirischen Evidenz ist die Organisationspsychologie bisher auf wissenschaftlich kaum abgesicherte theoretische Spekulationen zur Erklärung und Prognose innovativen Verhaltens in Organisationen angewiesen. Dabei zeichnen sich interessante theoretische Kontroversen ab. Während Gebert (1978, vgl. auch Gebert, 1979) von einer Art Phasenmodell der Informationssammlung, -Verarbeitung und -Überprüfung bei innovativem Verhalten ausgeht (vgl. Abschnitt 1 und das Phasenmodell bei Rogers & Shoemaker, 1971) und annimmt, daß Organisationsmerkmale, wie Aufgabenkomplexi-

tät, Entscheidungsspielraum (bzw. Dezentralisierung) und Standardisierung, jeweils für unterschiedliche Phasen direkt förderliche oder hinderliche Auswirkungen haben können, gehen Katz und Kahn (1966) davon aus, daß diese Merkmale in unterschiedlichen Organisationsstrukturen erst in Verbindung mit bestimmten organisationalen Motivationsstrukturen innovatives Verhalten fördern (vgl. auch Kaspar, 1980). Entscheidend wäre nach Katz und Kahn eine Internalisierung der Ziele der Organisation. Kieser und Kubicek (1977) führen eine weitere Differenzierung ein und unterscheiden zwischen objektiven Merkmalen der Organisation und ihrer subjektiven Wahrnehmung. Am Beispiel der „Bürokratisierung“ zeigen sie, daß eine beobachtbare Standardisierung subjektiv nicht als „Routinisierung“ erlebt werden muß. Da sie das Verhalten des einzelnen stärker durch die subjektive Wahrnehmung der eigenen Rolle determiniert sehen als durch die tatsächlichen Bedingungen, können sie erklären, warum bei zunehmender Bürokratisierung die Einstellung zur Nonkonformität und nonkonformes Verhalten zunehmen kann. Die von ihnen untersuchte Stichprobe beschränkt sich allerdings auf Führungskräfte. Es ist zu fragen, ob dieselben Befunde auch für Arbeiter gelten. Eine Untersuchung von Kohn (1971) über positive Zusammenhänge zwischen der Anzahl der Hierarchieebenen einer Organisation, Offenheit gegenüber Innovationen und „intellektueller Flexibilität“ bei Kreativitätsaufgaben könnte jedoch im Einklang mit ihren Annahmen interpretiert werden.

(3) Es dürfte ausgesprochen schwierig sein, aufgrund der vorhandenen empirischen Forschung definitive Aussagen über die Gültigkeit und Generalisierbarkeit einzelner theoretischer Erklärungsmodelle zu formulieren. Dies liegt nicht nur daran, daß bisher nur verhältnismäßig wenige Untersuchungen durchgeführt worden sind, sondern daß sie gleichzeitig ausgesprochen heterogen sind. Vergleichbar sind bestenfalls einzelne Maße zur Erfassung von Merkmalen der Organisation. Verschieden sind dagegen die Indikatoren zur Erfassung der Innovativität, Untersuchungseinheiten und Stichproben. Nur Kieser und Kubicek schränken selbst den Geltungsbereich ihrer Annahmen unter Berücksichtigung von Stichproben- und Kontextmerkmalen ein.

6.3.2.2 *Innovatorische Qualifikation in der Industriesoziologie und Bildungsökonomie*

In der deutschsprachigen industriesoziologischen Literatur unterscheidet man analytisch im allgemeinen bei *Qualifikationen* zur Bewältigung beruflicher Anforderungen zumindest (vgl. Kuhn, 1977): (1) Fertigkeiten und Fähigkeiten, die unmittelbar zur Bewältigung der Anforderungen des Arbeitsplatzes erforderlich sind und (2) zusätzliche Fähigkeiten. über die genauere Bestimmung insbesondere der zweiten Art von Qualifikationen gibt es allerdings unterschiedliche Auffassungen.

Für die vorliegende Fragestellung von spezifischer Bedeutung sind Ansätze, die sich auf die Entwicklung „*innovatorischer Qualifikationen*“ beziehen. Verschiedene Autoren halten eine Analyse der Qualifikation unter Beschränkung auf das „Arbeitsvermögen“ für verkürzt und halten Erweiterungen für erforderlich, die insbesondere Kompetenzen zur Veränderung der Arbeitsbedingungen umfassen (Asendorf-Krings, Drexel & Nuber, 1976; Fricke, 1975; Lempert, Hoff & Lappe, 1979, S. 28ff. und 477ff.) In diesen Arbeiten steht die Untersuchung des gesellschaftlichen Bedarfs an innovatorischen Kompetenzen der abhängig Beschäftigten im Vordergrund und weniger die psychologische Analyse beobachtbaren innovatorischen Handelns. Als grundlegende Bedingungen innovatorischen Handelns sollen diese Fragen jedoch nicht ausgeklammert werden.

6.3.2.2.1 Fricke's Konzept der „innovatorischen Qualifikationen“

In seinem Buch „Arbeitsorganisation und Qualifikation“ versucht Fricke (1975, S. 9)³), „innovatorisches Potential vorhandener Organisationsformen industrieller Arbeit zu identifizieren und zugleich auf die Voraussetzungen und möglichen Perspektiven der Realisierung derartiger innovatorischer Möglichkeiten zur Förderung beruflicher Autonomie der Arbeitenden hinzuweisen“. Ausgangspunkt ist eine Kritik der deutschen Industriesoziologie, die „Spielräume autonomer Gestaltung und Organisation industrieller Arbeit“ kaum erkannt und teilweise bereits konzeptionell ausgeschlossen hat. „In allen diesen Ansätzen erschien Technik regelmäßig als der dynamische, soziale Veränderungen auslösende Faktor, und es wurde nur noch gefragt, wie sich Arbeitsorganisation, Tätigkeitsstrukturen, Qualifikationen und Bewußtseinsinhalte von Industriearbeitern den Anforderungen technischer Entwicklung anpaßen“ (ebd. S. 10). Dies gilt sowohl für Ansätze, die auf der Tradition Max Webers, Gehlens und Schelskys beruhen - hiernach werden soziale Veränderungen im Betrieb durch technische „Sachzwänge“ determiniert -, als auch für marxistische Ansätze, die „den instrumentellen Charakter der Technik für die Verwertungsinteressen des Kapitals“ und damit die technische Entwicklung als entscheidenden Faktor ansehen, der soziale Veränderungen in Gang setzt. Vernachlässigt wird dabei, daß die Verwendung technischer Anlagen und die konkrete Form der betrieblichen Arbeitsorganisation „Resultat sozialer Auseinandersetzungen im Betrieb“ (ebd. S. 17) ist und damit nicht nur auf „rein ökonomische Rationalität“, sondern auch auf Handlungsstrategien der Arbeitenden zurückgeführt werden muß. Zur Untermauerung seiner Auffassung und zur Entwicklung seines alternativen Konzepts einer „dynamisch orientierten Industriesoziologie“ zieht Fricke die These heran, daß Betriebe ein gewisses Maß an

³) Bei der Darstellung und Kritik des Ansatzes von Fricke haben wir ein unveröffentlichtes Diskussionspapier von Heiner Dunckel (Freie Universität Berlin, Forschungsprojekt „Psychischer Streß am Arbeitsplatz“ 1978) herangezogen.

Autonomie besitzen, innerhalb gegebener gesellschaftlicher Entwicklungsbedingungen und technologischer Entwicklungen die Arbeitsorganisation autonom zu gestalten. Diese These wurde bereits zu Beginn der 70er Jahre am „Institut für sozialwissenschaftliche Forschung“ (ISF) in München ausformuliert.⁴⁾ Fricke fordert nun dazu auf, eine Soziologie zu konzipieren, die sich an dynamischen, auf sozialen Wandel orientierten Einflußprozessen und Potentialen orientiert. Dabei geht er davon aus, daß „die formale Struktur einer Organisation, das Gefüge von Positionen und Regeln (Handlungsanweisungen)“ nur im betrieblichen Kooperationsprozeß „existiert und Wirkungen ausübt“ (ebd. S. 22). Der Kooperationsprozeß wird von ihm als „das eigentlich dynamische Element der Arbeitsorganisation“ angesehen. Der kooperative Arbeitsvollzug hat sich zwar an der formalen Arbeitsorganisation zu orientieren, ist aber keineswegs „deckungsgleich mit den formulierten organisatorischen Regeln“. „Er ist der soziale Ort zur Identifikation innovatorischer Potentiale im Industriebetrieb, ihrer Grenzen, wie der Bedingungen zu ihrer Realisierung“ (ebd. S. 23).

Innovatorische Qualifikationen:

Unter „*Qualifikationen*“ versteht Fricke das „Handlungspotential, das die Auseinandersetzung mit Arbeitsaufgaben und ihren technisch-organisatorischen Determinanten im Prozeß des Arbeitens ermöglicht“ (ebd. S. 35). Entsprechend seiner Konzeption unterscheidet er „*funktionale*“ und „*innovatorische*“ Qualifikationen. Bei den ersten handelt es sich um Fähigkeiten zur Bewältigung von Arbeitsaufgaben, bei den zweiten betont er den „Aspekt der aktiven Auseinandersetzung mit betrieblichen Arbeitsaufgaben, die zur Veränderung von Elementen der Arbeitsorganisation führen kann“ (ebd. S. 35). Eine genauere inhaltliche Definition beider Arten von Qualifikationen hält er nicht für möglich. „Es ist weder logisch noch empirisch möglich, die zur Bewältigung einer Arbeitsaufgabe erforderlichen funktionalen und innovatorischen Qualifikationen exakt zu bestimmen, ohne den Prozeß ihrer Aktualisierung im Arbeitsprozeß zu studieren“ (ebd. S. 35). Er fürchtet offenbar, daß er durch eine definitorische Festlegung die Entwicklung innovatorischer Qualifikationen ausklammern oder gar verhindern könnte.

Ohne damit die Bedeutung seiner Konzeption und die bewußt fragmentarische Bestimmung eines neuen Qualifikationsbegriffs prinzipiell in Frage zu stellen, erscheint allerdings Fricke's Argumentation fragwürdig, daß es nicht möglich sei, die von ihm unterschiedenen Qualifikationen exakt inhaltlich zu definieren. Jeder beliebige deskriptive Begriff mit dem Anspruch auf empirischen Gehalt abstrahiert von konkreten Inhalten der Realität. Von wissenschaftlichen Begrif-

⁴⁾ Die neuere empirische Organisationsforschung kommt im übrigen in der Kritik der Annahmen des „technologischen Determinismus“ teilweise zu ähnlichen Ergebnissen (vgl. Steers, 1977, S. 75 ff.).

fen wird normalerweise nicht gefordert, daß sie sämtliche möglichen Anwendungsfälle vollständig inhaltlich beschreiben. Eine exakte Definition des Begriffs der innovatorischen Qualifikation muß nicht inhaltlich vollständig sein und muß daher auch keine Einengung der Innovation selbst darstellen. So gibt es die Möglichkeit, „Innovationen“ indirekt zu definieren (z. B. durch eine Definition des Begriffs „neu“, wie es in verschiedenen oben dargestellten Ansätzen geschieht).

Der Verzicht auf eine exakte Definition des Begriffs der innovatorischen Qualifikation, der in Fricke's Arbeit ein zentrales Konzept ist, schränkt seine Möglichkeiten ein, genaue und eindeutig überprüfbare Aussagen zu formulieren. Im Grunde entwirft er lediglich eine fragmentarische Konzeption einer Alternative zum traditionellen industriesoziologischen Qualifikationskonzept. Sie kann zusammenfassend durch die folgenden Aussagen wiedergegeben werden: Die Annahme der herkömmlichen Industrie- und Organisationssoziologie, soziale Änderungsprozesse seien vollständig durch technologische Entwicklungen determiniert, die wiederum durch Sachzwänge oder das Verwertungsinteresse des Kapitals bestimmt würden, ist falsch. Die Arbeitsorganisation und Technik wird erst durch Kooperationsprozesse der Arbeitenden realisiert, welche nicht ohne weiteres vom „Verwertungsinteresse“ des Kapitals oder von „Sachzwängen“ geleitet werden. In Abhängigkeit von der Macht, vom Einfluß und von der „sozialen Phantasie“ aller Beteiligten entsteht (ebd. S. 20) eine partielle Autonomie bei der Ausgestaltung und Modifikation und die Möglichkeit zur Entwicklung „innovatorischer Qualifikationen“.

Empirische Ergebnisse

Eine erste Untersuchung, die Fricke auf der Grundlage seiner Konzeption durchgeführt hat, wird in seinem Buch ausführlich dargestellt. Ziele der Untersuchung waren: die Ermittlung verschiedener Möglichkeiten der Kombination von Arbeitsaufgaben und Tätigkeiten, Freiräume autonomer Ausgestaltung der Arbeitsorganisation und Möglichkeiten zur besseren Nutzung und Erweiterung der Qualifikationen im Arbeitsprozeß zu untersuchen (Fricke, 1975, S. 21). Dazu führt er eine Reihe von qualitativen Erhebungen an „Steigern“⁵⁾ im Steinkohle-Bergbau durch. Fricke schildert sehr konkret die Gemeinsamkeiten und Unterschiede in der Arbeitsorganisation von vier Zechen. Zwar gibt es durchaus arbeitsorganisatorische Varianten, er führt sie jedoch im wesentlichen auf Anregungen der Konzernzentrale und nur in wenigen Ausnahmen auf das innovatorische Handeln der Steiger selbst zurück. Daß er arbeitsorganisatorische Alternativen bei homogener Produktionstechnik finden kann, sieht er als Bestätigung seiner These, daß Möglichkeiten autonomer sozialer Gestaltung der Arbeit bestehen. Er gesteht jedoch offen ein,

⁵⁾ „Steiger“ sind Angestellte der mittleren Führungsebene, im allgemeinen Ingenieure oder Facharbeiter, mit traditioneller Vermittlerfunktion zwischen Betriebsleitung und Revierleitung.

daß „der Versuch, im Rahmen der Steigerstudie Formen autonomer sozialer Gestaltung der Arbeit und ihrer organisatorischen Bedingungen durch die technischen Angestellten zu analysieren (.) nur zu einem geringen Teil gelungen (ist)“. Die Steiger-Untersuchung „enthält jedenfalls kein einziges Beispiel innovatorischen Handelns, das an beruflicher Autonomie als einem autonomen sozialen Ziel orientiert gewesen wäre“ (ebd. S. 207). Er führt dies auf die „Zentralisierung von Entscheidungen“, die „Dominanz von Betriebs- und Werksleitungen im Kooperationsprozeß“, den „hohen Anteil von Routine-Tätigkeiten an der Gesamttätigkeit der Angestellten“ und auf „ein Defizit an organisatorischen und sozialen Qualifikationen“ zurück (ebd. S. 207). Seine Befragungsergebnisse haben durchaus „kritische Einstellungen der technischen Angestellten und zum Teil auch positive Vorstellungen, die sich auf die Änderung arbeitsorganisatorischer Regelungen richten“, erbracht. Er folgert daraus, daß ein „latentes innovatorisches Potential durchaus vorhanden“ ist, „jedoch fehlen häufig sowohl die qualifikatorischen Voraussetzungen als auch die organisatorischen Bedingungen“, um sie zum Tragen zu bringen (ebd. S. 208).

Fricke vermutet, daß sich seine Ergebnisse auch auf andere Wirtschaftszweige übertragen lassen. Bei Arbeitskräften mit geringerer Qualifikation, als sie in seiner Untersuchung zugrunde gelegt wurde, erwartet er eine wesentlich geringere Realisierung arbeitsorganisatorischer Innovationen. „Bei hocharbeitsteiligen, inhaltsleeren oder gar repetitiven Teilarbeiten ist innovatorisches Handeln im Arbeitsprozeß ohne vorherige Änderung der betrieblichen Arbeitsorganisation und insbesondere der Arbeitsteilung überhaupt ausgeschlossen“ (ebd. S. 208). Er fordert daher die Förderung sozialwissenschaftlicher Experimente zur Humanisierung der Arbeit, die einer Erweiterung innovatorischer Qualifikationen der Arbeitnehmer dienen sollen. Dabei sollen die Arbeitenden bei der Planung und Durchführung gleichberechtigt mitwirken. Weitreichende Möglichkeiten zur Veränderung der Arbeitsteilung und -Organisation sowie des Lohnsystems sollen gegeben sein, begleitende Bildungsmaßnahmen für die Arbeitenden (insbesondere zur „Einübung selbständiger, zu Kritik, Mitbestimmung und innovatorischem Handeln befähigender Verhaltensweisen“) sollen erfolgen und im Rahmen eines Konzeptes „teilautonomer Gruppen“ und als Elemente einer Strategie der „Mitbestimmung am Arbeitsplatz“ realisiert werden. Auf die ermutigenden Ergebnisse eines Modellversuchs in einem metallverarbeitenden Betrieb, der von Fricke und seinen Mitarbeitern mit dieser Zielsetzung durchgeführt wurde (vgl. Else Fricke, Fricke, Schönwalder & Stiegler, 1981), wird in Abschnitt 6.5 hingewiesen.

Kritik

Fricke abschließende, eher skeptische Einschätzung, daß innovatorisches Handeln zur Veränderung arbeitsorganisatorischer Bedingungen insbesondere bei unteren Qualifikationsebenen verhältnismäßig selten beobachtet werden kann, dürfte-wenn man sich auf Innovationen im Interesse des Unternehmens

beschränkt - realistischer sein als der optimistische Eindruck, den er in seiner theoretischen Darstellung formuliert hat. Zu ähnlichen Einschätzungen kommen auch Mickler, Dittrich und Neumann (1976), die die Einführung mehrerer technisch analog automatisierter Produktionsanlagen in Betrieben verschiedener Branchen miteinander verglichen haben. Obwohl automatisierte Produktionsanlagen prinzipiell unterschiedliche organisatorische Lösungen zulassen, finden sich im Ergebnis über die verschiedenen Branchen hinweg durchaus überwiegend vergleichbare arbeitsorganisatorische Lösungen. Die Autoren folgern daraus: „Dieses Ergebnis zeigt, daß die prinzipiell gegebenen arbeitsorganisatorischen Dispositionsmöglichkeiten vom Management auch im Stadium automatisierter Produktion nicht im Sinne qualitativ verschiedener Organisationsmodelle genutzt werden, vielmehr unter Rentabilitäts Gesichtspunkten diejenigen Organisationsstrukturen privilegiert werden, die bei Gewährleistung einer ausreichend hohen Anlagenverfügbarkeit langfristig ein Minimum an Personal- und Ausbildungskosten garantieren“ (ebd. S. 372). Außerdem kommen sie aufgrund von Äußerungen der befragten Betriebsräte zu dem Ergebnis, daß der Einfluß der Arbeitnehmersvertretung auf die Arbeitsorganisation und auf die personelle Entwicklung an den neuen Anlagen sehr gering ist.

Das Dilemma, daß die Thesen zur Autonomie der Gestaltung der Arbeitsorganisation durch die abhängig Beschäftigten weder von ihm noch anderen Autoren empirisch nachgewiesen wurden, kann Fricke auch nicht durch den Hinweis auf Erfolge in Modellversuchen aufheben. Damit zeigt er zwar - und dies ist zweifellos sehr wichtig -, daß es möglich ist, innovatorische Qualifikationen von ungelernten Arbeitern durch Veränderungen der Arbeitsorganisation und gezielte Qualifizierungsmaßnahmen zu verbessern. Modellversuche sind jedoch spezifische, häufig temporäre Experimente, deren Durchführungsbedingungen nicht ohne weiteres verallgemeinert werden können. Ob und unter welchen Bedingungen Arbeitsorganisationen durch Kooperationsprozesse im Betriebsalltag innovativ verändert werden, kann durch Modellversuche allein nicht geklärt werden. Fricke spricht selbst davon, daß der relative Einfluß der Beschäftigten, verglichen mit dem Management, diesen Kooperationsprozeß mitbestimmt. Möglicherweise kann ein adäquater und stimmigerer Ansatz in einer genaueren Analyse der interessen geleiteten Strategien des Managements und der Beschäftigten und des resultierenden Kräfteverhältnisses gefunden werden. Überlegungen zu dieser Frage finden sich in neueren Arbeiten des „Instituts für sozialwissenschaftliche Forschung“ (ISF) und in einer theoretischen Vorstudie von Lempert, Hoff und Lappe (1979) am Max-Planck-Institut für Bildungsforschung in West-Berlin. Obwohl ihr Beitrag zum Thema nur verhältnismäßig vermittelt ist, soll kurz darauf eingegangen werden (vgl. Greif, 1981).

6.3.2.2.2 Reproduktionsvermögen und innovatorische Qualifikation

Ähnlich wie Fricke kritisieren Lempert, Hoff und Lappe (1979) die herkömmli-

che Industriesoziologie wegen ihres zu eng auf Arbeitsvermögen bezogenen Qualifikationskonzepts. Einen adäquateren Ansatz sehen sie im Versuch von Mitarbeitern des ISF (Asendorf-Krings, Drexel & Nuber, 1976), Qualifikation nicht nur als Arbeitsvermögen, sondern darüber hinaus als „Reproduktionsvermögen“ der Arbeitenden zu bestimmen. Der Begriff der Reproduktion bezieht sich auf die Herstellung, Erhaltung und Tauschbarkeit der Arbeitskraft und eine langfristige Sicherung der Bedingungen, die dafür förderlich sind. Prinzipiell müßten nicht nur die abhängig Beschäftigten, sondern auch die Unternehmen daran interessiert sein, eine hinlängliche Reproduktion von Arbeitskräften sicherzustellen. Aus der Sicht des abhängig Beschäftigten gehören zum Reproduktionsvermögen sowohl Fähigkeiten, sich individuell oder kollektiv gegen den Verschleiß der eigenen Arbeitskraft zur Wehr zu setzen (keine vollständige Verausgabung, Erkennen und Vermeiden von Arbeitsplätzen mit zu großen Belastungen oder dequalifizierenden Folgen, Einschätzung der eigenen Leistungsfähigkeit usw.), Fähigkeiten, sich durch kollektive Organisation gegenüber dem Betrieb für bessere Arbeits- und Entlohnungsbedingungen durchsetzen zu können, und schließlich Fähigkeiten, sich politisch für eine Verbesserung allgemeiner reproduktionsrelevanter Bedingungen einzusetzen (Verbesserung der Infrastruktur, Rechtsstaatlichkeit, Demokratie; vgl. Lempert, Hoff & Lappe, 1979, S. 478).

Wie diese Darstellung zeigt, geht ein so gefaßter Qualifikationsbegriff deutlich über ein Konzept des Arbeitsvermögens hinaus. Innovatorisches Handeln wäre dabei lediglich in Teilaspekten des Begriffs impliziert, die sich auch auf eine Veränderung des Arbeitsplatzes, Verbesserung der Arbeitsbedingungen und allgemein eine Veränderung reproduktionsrelevanter Voraussetzungen beziehen. Im Unterschied zu Fricke hätten im Rahmen eines derartigen Ansatzes innovatorische Qualifikationen für diejenigen Beschäftigten, die keine Chancen eines beruflichen Aufstiegs oder einer grundlegenden Änderung ihrer gesellschaftlichen Stellung haben, allerdings vor allem die Funktion, daß sie die Beschäftigten vor einer Entwertung ihrer Arbeitskraft schützen. Wenn wir diese Überlegungen für unser Thema weiterdenken und uns fragen, auf welche Weise sich abhängig Beschäftigte durch innovatives Handeln gegen den Verschleiß ihrer Arbeitskraft wehren können, stoßen wir etwa auf uns bekannte Fallbeispiele, in denen Arbeiter sehr originelle „Signalsysteme“ entwickelt haben, die sie vor dem Auftauchen des Meisters warnen. Allgemein bekannt sind die geschickten, teilweise sehr kreativen Einfälle beim Versuch, den Zeitnehmer zu täuschen, um günstigere Vorgabezeiten zu erzielen usw. Auch wenn diese Form kreativen Handelns keineswegs in allen Betrieben eine große Bedeutung hat, stellen wir die provokatorische These auf, daß man auf der Suche nach innovatorischem Verhalten der Arbeitenden weniger nach „offiziellen“, von der Organisation legitimierten und von den Beschäftigten stimulierten innovativen Verbesserungen der Arbeitsorganisation suchen sollte, sondern eher nach „inoffiziellen“, *kreativen Formen der Arbeitszurückhaltung*, nach

innovativer Lebensplanung und *Lebensführung*, generell nach kreativem *individuellem* und *kollektivem* Engagement für Verbesserungen der eigenen Situation. Innovationen dieser Art sind sicher schwerer zu beobachten. Um erfolgreich zu sein, müssen sie oft von den Arbeitenden kaschiert werden. Inwieweit derartige Taktiken des Beschäftigten erfolgreich sind, hängt von den legitimierten Kontrollmöglichkeiten, von der Qualifikation und Motivation der Vorgesetzten ab, derartige Handlungen zu durchschauen und wirksam zu sanktionieren. Die Einführung neuer Arbeitstechnologien und eine Veränderung der Arbeitsorganisation kann in dieser Situation für das Management eine Gegenstrategie sein, um die Kontrolle zurückzugewinnen.

6.3.2.2.3 Kritik und Zusammenfassung

1. In der Industriesoziologie und Bildungsökonomie hat sich in den letzten Jahren eine zunehmende Kritik daran entwickelt, berufliche Qualifikationen auf Arbeitsvermögen einzugrenzen. Mit dem Konzept der „innovatorischen Qualifikationen“ versucht insbesondere Fricke (1975) diesen Qualifikationsbegriff zu erweitern. Damit meint er eine „aktive Auseinandersetzung mit betrieblichen Arbeitsaufgaben, die zur Veränderung von Elementen der Arbeitsorganisation führen kann“. Seine zentrale Annahme ist, daß erst durch Kooperationsprozesse der Arbeitenden eine konkrete Arbeitsorganisation und Technik realisiert wird. In Abhängigkeit vom Einfluß und der „sozialen Phantasie“ aller Beteiligten kann eine „partielle Autonomie“ bei der Ausgestaltung und Modifikation der Arbeitsorganisation entstehen. Dies schafft die Möglichkeit zur Entwicklung innovatorischer Qualifikation.

Wie bereits kritisch angemerkt, hält er lediglich eine fragmentarische Bestimmung des Begriffs der innovatorischen Qualifikationen für möglich. Dies führt dazu, daß er keine genauen und eindeutig überprüfbaren Aussagen formulieren kann. Die empirischen Untersuchungen, die er selbst durchgeführt hat, sind relativ begrenzt. Obwohl er noch nicht einmal bei Angestellten mittlerer Führungsebenen (Steigern im Steinkohle-Bergbau) innovatorisches Handeln beobachten konnte, hält er es offenbar nicht für erforderlich, seine zentrale Annahme aufzugeben. Dennoch ist seine Arbeit keineswegs wertlos. Ihre Stärke liegt in einer kritischen Auseinandersetzung mit herkömmlichen Ansätzen und der Öffnung der Industriesoziologie für Überlegungen und empirische Untersuchungen für eine Erweiterung der Qualifikationsforschung um innovatorische Potentiale.

2. Neuere Arbeiten (Mickler et al. 1976) zeigen, daß der Spielraum und Einfluß für innovatorische Umgestaltungen der Arbeitsbedingungen für die Organisationsmitglieder der unteren Ebenen sehr gering ist. Auch die Einführung neuer Technologien führt dabei zu keiner wesentlichen Erweiterung des Handlungsspielraums. Die Frage ist, welche Interessen die Qualifikations-

entwicklung bestimmen. Lempert, Hoff und Lappe (1979) kritisieren ähnlich wie Fricke das zu eng auf Arbeitsvermögen bezogene Qualifikationskonzept der herkömmlichen Industriesoziologie. Am „Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung“ (ISF) wurde der Versuch gemacht, mit dem Begriff des „Reproduktionsvermögens“ der Arbeitenden eine angemessene Erweiterung vorzunehmen (Asendorf-Krings et al. 1976). Nicht nur die abhängig Beschäftigten, sondern auch die Unternehmen müßten prinzipiell daran interessiert sein, die Herstellung, Erhaltung und Tauschbarkeit der Arbeitskraft langfristig zu sichern. Aus der Sicht der abhängig Beschäftigten umfaßt das Reproduktionsvermögen Fähigkeiten, sich individuell oder kollektiv gegen den Verschleiß der eigenen Arbeitskraft zur Wehr zu setzen, aber auch Fähigkeiten, sich durch kollektive Organisation gegenüber dem Betrieb für bessere Arbeits- und Entlohnungsbedingungen durchsetzen zu können, und Fähigkeiten, sich politisch für eine Verbesserung allgemeiner reproduktionsrelevanter Bedingungen einzusetzen. Wir haben diesen Ansatz aufgegriffen und in die These einmünden lassen, daß sich innovatorisches Handeln der Arbeitenden weniger in innovativen Veränderungen der Arbeitsorganisation ausdrückt, die von der Organisationsführung legitimiert werden, sondern eher in „inoffiziellen“, kreativen Formen der Arbeitszurückhaltung, Lebensplanung und im individuellen und kollektiven Engagement für entsprechende Verbesserungen.

3. Eine konzeptuelle Schwäche industriesoziologischer und bildungsökonomischer Ansätze ist die implizite Gleichsetzung von Qualifikation und qualifiziertem Handeln. Abgesehen von der Arbeit von Else Fricke et al. (1981) wird weder theoretisch noch empirisch konsequent zwischen beidem unterschieden. Es ist durchaus möglich, daß die Arbeitenden ihre konkreten Reproduktionsinteressen nicht in beobachtbares innovatorisches Handeln umsetzen. Mit Katz und Kahn (1966, s.o. Abschnitt 6.3.2.1.1) wäre anzunehmen, daß eine Internalisierung der Ziele der Organisation vorausgesetzt werden muß, damit die Organisationsmitglieder ihr innovatorisches Potential für die Organisation einzubringen bereit sind.
4. Neuere Konzeptionen zur „Segmentierung des Arbeitsmarktes“ sind von grundlegender Bedeutung für die Qualifikationsforschung, wenn sich ihre Annahmen bestätigen. Danach entwickeln sich zunehmend unabhängige Teilmärkte, zwischen denen Übergänge schwer möglich sind. Lediglich der Arbeitsmarkt für Stabs- und Leitungspositionen ist für Bewerber mit hoher Qualifikation, Kreativität und Eigeninitiative offen. Nach den sich entwickelnden Rekrutierungsstrategien speziell der Großunternehmen besteht auf den Arbeitsmärkten für die übrigen Arbeitskräfte kein Bedarf an innovatorischen Qualifikationen. Wenn die bereits vorhandene qualifikationsbezogene Segmentierung des Arbeitsmarktes in den USA sich zunehmend auch in der Bundesrepublik ausbreitet (vgl. Sengenberger, 1978), reduzieren sich die Chancen, Arbeitsplätze mit innovationsförderlichen Arbeitsbedingungen zu erhalten, für den Großteil der Beschäftigten auf ein Minimum.

Auch wenn man davon ausgehen kann, daß durch die Theorie des segmentierten Arbeitsmarkts Rekrutierungsstrategien der Unternehmen angemessen wiedergegeben werden, ist zu fragen, ob daraus eine pessimistische Prognose für die Entwicklung innovatorischen Handelns in der Bevölkerung abgeleitet werden kann. Eine uneingeschränkte Realisierung einer qualifikationssegmentierenden Rekrutierungsstrategie ist in Abhängigkeit von den aktuellen gesellschaftlichen Bedingungen mit Risiken und Kosten verbunden. Zumindest zwei Faktoren können die Kosten dieser Strategie erhöhen:

- 1) Zunehmender passiver und aktiver Widerstand der Arbeitnehmer und ihrer Interessenvertretung (vgl. Mendner, 1975) und
- 2) ein zunehmendes Entwicklungstempo technologischer Veränderungen, verbunden mit hohen beruflichen Mobilitätsanforderungen.

Inoffizielle „kreative Arbeitszurückhaltung“ wäre eine Form passiven, kostenverursachenden Widerstands. Tarifauseinandersetzungen um bessere Arbeitsbedingungen und Arbeitszeiten oder die Koppelung der Einführung neuer Technologien an Schutzregelungen für die Arbeitnehmer wären aktive Widerstandsformen. Je häufiger diese Widerstandsformen eingesetzt werden, desto weniger lohnt sich eine Rekrutierungsstrategie der Unternehmen, die eine Segmentierung des Arbeitsmarkts fördert. Je schneller außerdem das Veränderungstempo bei der Umgestaltung von Arbeitsplätzen ist, desto weniger lohnt es sich, aufwendige Arbeitsanalysen und Standardisierungen der Arbeitstätigkeit durchzuführen. Schließlich erfordert berufliche Mobilität ein Minimum an Qualifikation und Umgestaltungsbereitschaft. Je geringer der Anteil der Arbeitskräfte auf betriebsinternen und externen Arbeitsmärkten ist, die die dafür erforderlichen minimalen innovatorischen Qualifikationen mitbringen und je seltener sie in der Organisation Bedingungen vorfinden, die sie zu entsprechendem kreativen Handeln motivieren, desto größere Kosten entstehen für die Organisationen, die darauf angewiesen sind.

6.3.2.3 Arbeitspsychologische Annahmen zu persönlichkeitsförderlichen Arbeitsbedingungen

Der Dresdner Arbeitspsychologe Hacker hat einen handlungstheoretischen Ansatz entwickelt, der - genauer als dies in der angloamerikanischen Forschung der Fall ist - hypothetische Einflüsse der Arbeitsbedingungen auf die Qualifikationsentwicklung ausarbeitet. Dieser integrative Ansatz erscheint auch aus anderen Gründen für das vorliegende Thema von Bedeutung. Hacker betont die Bedeutung intellektueller Prozesse bei der Regulation des Verhaltens. Erkenntnisse der Lern- und Gedächtnispsychologie sowie zum sensumotorischen Lernen werden einbezogen. Im folgenden werden wir uns auf eine kurze einführende Darstellung beschränken und die speziellen Annahmen über

persönlichkeitsförderliche Arbeitsbedingungen referieren. Kompetenzen zur Förderung *innovativen* Handelns werden in der Handlungstheorie dabei mit angesprochen. Empirische Arbeiten, die sich speziell mit dieser Fragestellung auseinandersetzen, fehlen allerdings fast vollständig. Wer sich in die arbeitspsychologische Handlungstheorie einarbeitet, findet viele bekannte Annahmen kognitiver Theorien in neuer Terminologie und fragt sich unwillkürlich, ob es dieser Theorie bedurfte und worin das „Innovative“ zu suchen ist. Da es schwierig ist, in der folgenden kurzen Darstellung die Besonderheiten der Handlungstheorie herauszuarbeiten, und um keine überzogenen Erwartungen entstehen zu lassen, erscheinen zu dieser Frage einige Vorbemerkungen angebracht.

Wie bei anderen Innovationen liegt das „Neue“ bei diesem theoretischen Ansatz in der Kombination bekannter Elemente. Erkenntnisse der Lernpsychologie, kognitiver Theorien (insbesondere von Miller, Galanter & Pribram, 1973) werden auf der Grundlage eines materialistischen Tätigkeits- und Handlungskonzepts integriert. Verglichen mit herkömmlichen Ansätzen wird die Bedeutung des gegenseitigen Veränderungsprozesses, der sich in der Wechselwirkung zwischen Mensch und Umgebung ständig vollzieht, allerdings stärker betont und genauer herausgearbeitet. Die Prozesse werden sichtbar gemacht, wie der Mensch in zielgerichteter, denkender und planender Auseinandersetzung mit seiner Arbeitsumgebung seine eigene Persönlichkeit entwickelt und wie sich dabei die konkreten Arbeitsbedingungen verändern. Die augenfälligsten innovatorischen Konsequenzen für die traditionelle Arbeitswissenschaft folgen u. E. aus der Übertragung bekannter Annahmen kognitionspsychologischer Theorien auf Probleme der Analyse und Gestaltung menschlicher Arbeitstätigkeit und aus der Realisierung einer theoriegeleiteten Grundlagenforschung mit Methoden der experimentellen Psychologie in diesem Praxisfeld. Diese Übertragung führt zu einer radikalen Abkehr von Zeit- und Bewegungsstudien in der Tradition von Taylor, Gilbreth und nach neueren Methoden, die analog zum Behaviorismus in der Psychologie mit von außen beobachtbaren, elementaren Verhaltenseinheiten auskommen und auf die Analyse innerer kognitiver Prozesse verzichten. Nicht die Optimierung von beobachtbaren Einzelbewegungen durch den Experten für Zeit- und Bewegungsstudien, sondern die „Optimierung“ zielgerichteter Denk- und Planungsprozesse der Arbeitenden ist die „neue“ Konsequenz, die sich aus der Übertragung bekannter Annahmen auf Fragen der Arbeitsgestaltung ergibt. Zur Einführung in die arbeitspsychologische Handlungstheorie ist es im folgenden erforderlich, ihre Grundbegriffe darzustellen. Das „Neue“ sollte man nun nicht in der handlungstheoretischen Terminologie suchen, sondern eher in der Verbindung verschiedener theoretischer Ansätze und Methoden zu einem gemeinsamen Forschungsprogramm und in den Konsequenzen, die sich aus der Übertragung auf das Anwendungsfeld ergeben.

6.3.2.3.1 Grundbegriffe

Volpert (1974, S. 15 f.) definiert den Begriff der „Handlung“ als einen durch ein bestimmtes Ziel ausgrenzbaren Tätigkeitsbereich von beschränkter Dauer und als bewußtes, zielgerichtetes Verhalten. Handeln wird dabei als die spezifisch menschliche Form der Tätigkeit angesehen. Volpert (1974, S. 17) stützt sich auf das Tätigkeitskonzept von Leontjew und betont, daß „das konstituierende Merkmal“ der Tätigkeit in ihrer „Gegenständlichkeit“ zu sehen ist. Entscheidend sind beständige Wechselwirkungen zwischen dem Menschen und seiner Umwelt. Ein aktiver Austauschprozeß wird vollzogen, indem sich Mensch und Umwelt verändern. Menschliche Tätigkeit ist gesellschaftlich determiniert und eingebunden (zu unterschiedlichen Ansätzen des Tätigkeitskonzepts vgl. Dunkel, 1980).

Eine wichtige Komponente menschlicher Tätigkeit sind die inneren Modelle der Arbeitstätigkeiten. Hacker (1978, S. 82 ff.) bezeichnet diese internen Repräsentationen in Anlehnung an Oschanin wegen ihrer tätigkeitsregulierenden Funktion als „operative Abbildsysteme“ (OAS). Sie enthalten „ein mehr oder weniger differenziertes, anschaulich-vorstellungsmäßiges oder abstrakt-gedankliches, klar bewußtes und verbalisierbares oder randbewußt und sprachfern gegebenes, Zustände und Verläufe der Möglichkeit nach gleichermaßen einschließendes Bild von der Anlage, seinem Arbeitsprozeß und den Rahmenbedingungen“. Das OAS repräsentiert Voraussagen und Erwartungen (Hypothesen) der Person, die den Ablauf von Arbeitstätigkeiten bestimmen.

In Anlehnung an Miller, Galanter und Pribram (1973) geht Hacker davon aus, daß der Mensch nicht planlos agiert. Er entwickelt Handlungspläne, erprobt sie denkerisch und wählt den Plan aus, der ihm am geeignetsten erscheint. Für die Realisierung von Teilzielen setzt er Realisierungsprogramme ein. Hacker bezeichnet sowohl bewußte Pläne als auch nicht bewußte Realisierungsprogramme als „Aktionsprogramme“. Aktionsprogramme können mehr oder weniger realistisch sein, langfristig oder kurzfristig, global oder detailliert, starr oder flexibel.

Die nach der Handlungstheorie kleinsten abgrenzbaren Elemente des beobachtbaren Verhaltens werden „Operationen“ genannt. Beispiele wären Greifbewegungen, Zielbewegungen oder Transportbewegungen der Hände. Sie werden durch hierarchisch angeordnete, innere Aktionsprogramme gesteuert. Die Impulse, mit denen elementare Operationen gesteuert werden, sind im allgemeinen nicht bewußt wahrnehmbar.

Ob und inwieweit eine Operation oder auch komplexere Serien von Operationen adäquat ausgeführt worden sind und ob das angestrebte Teilziel in der vorgesehenen Weise erreicht wurde, wird durch ständige Prüfungsvorgänge kontrolliert. In Anlehnung an das „TOTE-Modell“ von Miller, Galanter und Pribram (1973) geht Hacker davon aus, daß es sich hierbei um Vergleichsvor-

gänge handelt, in denen geprüft wird, inwieweit ein durch die Operationen angestrebtes Ziel erreicht wurde. Wird ein Ziel nicht erreicht, folgt ein Veränderungsversuch (die Operation). Das Ergebnis des Veränderungsversuchs wird durch einen Rückkoppelungsvorgang wahrgenommen. Die Abfolge „Vergleich-Veränderung-Rückkoppelung“ wird so lange wiederholt, bis das angestrebte Teilziel erreicht ist. Danach wendet man sich dem nächsten Teilziel zu. Die grundlegenden Elemente dieses Rückkoppelungsprozesses bezeichnet *Hacker* deshalb als „Vergleichs-Veränderungs-Rückkoppelungseinheiten“ (WR-Einheiten).

Die beobachtbare Folge verschiedener Operationen, die der Mensch beim Ausführen einer Aufgabe vollzieht, ist nach der Handlungstheorie nur der sichtbare Teil eines komplexeren Prozesses der inneren „*Regulation*“ oder Selbst-Steuerung des Verhaltens. Nach *Hacker* ist zur angemessenen Beschreibung und Erklärung ein hierarchisch strukturiertes Ablaufmodell der innerpsychischen Prozesse erforderlich. Dabei unterscheidet er drei „*Regulationsebenen*“ (sensurnotorische, perzeptiv-begriffliche und intellektuelle Regulationsebene). Für die Untersuchung innovativen Handelns ist vor allem die intellektuelle Regulationsebene von Bedeutung. Vorgänge der Analyse von Situationen, das Entwickeln von Hypothesen und Plänen werden auf dieser Ebene vollzogen. Als Folge intellektueller Problemlösungsvorgänge kann dabei eine Neuorganisation des eigenen Handelns geplant und erprobt werden.

6.3.2.3.2 Persönlichkeitsförderliche Arbeitsbedingungen

Hacker versteht unter „*Arbeitsbedingungen*“ die Sachverhalte, die im Produktions- bzw. Arbeitsprozeß auftreten und die Arbeitstätigkeit und/oder das Arbeitsergebnis beeinflussen. Zum „*Arbeitsergebnis*“ rechnet er nicht nur die erwartete Leistung, sondern auch die Zustands- und Befindlichkeitsveränderungen des arbeitenden Menschen.

Zur Analyse von Arbeitsbedingungen und zur Bewertung von Arbeitsgestaltungsmaßnahmen unter dem Gesichtspunkt der „*Persönlichkeitsförderlichkeit*“ schlägt *Hacker* (1978, S. 378; siehe auch *Hacker*, 1980a) vor, die Bewertungsebenen der Arbeitswissenschaft zu erweitern:

1. Ausführbarkeit der Arbeit (Bewertungskriterien: anthropometrische Normen, sinnesphysiologische Normwerte).
2. Schädigungslosigkeit der Arbeit (Bewertungskriterien: MAK-Werte, Morbidität, Unfälle).
3. Beeinträchtigungsfreiheit oder Zumutbarkeit der Arbeit (Bewertungskriterien: Stufen psychophysischer Belastungswirkungen nach herkömmlichen Skalen).
4. Persönlichkeitsförderlichkeit der Arbeit (Bewertungskriterien: Zeitanteil für

selbständige und schöpferische Verrichtungen, erforderliche Lernaktivitäten).

„Persönlichkeitsförderlichkeit“ als letzte Ebene setzt dabei voraus, daß die ersten drei Kriterien optimal realisiert sind. „Erforderliche Lernaktivitäten“ bedeutet bei Hacker, daß die Ausführung der Arbeit ein hinreichendes Maß an intellektuellen Anforderungen und Lernmöglichkeiten bieten soll. Der Begriff der „Arbeitskomplexität“, wie ihn andere Autoren verwenden, könnte als Synonym herangezogen werden. Entscheidend für „selbständige und schöpferische Verrichtungen“ ist der Umfang der „objektiven Freiheitsgrade“. Hacker benutzt diesen Begriff zur Bezeichnung der Wahlmöglichkeiten des Arbeitenden. Unter der Voraussetzung, daß es nicht nur eine Optimalvariante, sondern eine Menge strukturell unterschiedlicher, aber gleich günstiger Varianten gibt, bestimmt sich der Umfang der objektiven Freiheitsgrade aus der Anzahl der Varianten bei der Wahl der Verfahren, Mittel sowie beim Einsatz und der zeitlichen Organisation von Aufgabenbestandteilen. Die Summe der Freiheitsgrade kann als „Handlungsspielraum“ (Ulich, 1972) bezeichnet werden.

In der Großindustrie herrschen heute Arbeitsplätze mit geringen Freiheitsgraden vor. Nach Möglichkeit wird dem Arbeitenden jeder Handgriff oder Prüfungsvorgang genau vorgeschrieben und die Einhaltung soweit kontrolliert, bis ein „normiertes Arbeitsverhalten“ sichergestellt werden kann. Dies gilt nicht nur für einfache Arbeitstätigkeiten unterer Lohngruppen, sondern auch für komplexe, intellektuell anspruchsvolle Tätigkeiten. Ein Beispiel wäre die Tätigkeit eines Operateurs einer komplizierten, hochautomatisierten Anlage, der sich an detaillierte Vorschriften darüber zu halten hat, was er in welcher Situation zu tun hat.

Nach Hacker und Ulich hemmen derartige Einengungen der Freiheitsgrade die Möglichkeiten, selbständig und schöpferisch neue Arbeitsverfahren zu finden, die den eigenen Fähigkeiten besser entsprechen oder allgemein effizienter sind. Arbeitsplätze sollten deshalb so umgestaltet werden, daß für jeden einzelnen ein größerer Handlungsspielraum entsteht. Außerdem sollten Arbeitsplätze mit geringer Arbeitskomplexität bei der Bewältigung der Arbeitsaufgaben in Richtung auf höhere intellektuelle Anforderungen verändert werden. Durch eine Erweiterung der Freiheitsgrade und durch eine Erhöhung der Arbeitskomplexität werden Bedingungen am Arbeitsplatz geschaffen, die selbständiges Denken, Planen und zielgerichtetes Handeln der Beschäftigten fördern. Das Mitdenken bei der Arbeit wird auch den Beschäftigten unterer Lohngruppen nicht abgenommen, wie es nach Taylor und verbreiteten Prinzipien der Arbeitsgestaltung vorgesehen ist. Das Denken und Planen des Arbeitenden wird zum wichtigsten Gestaltungsprinzip. Die Forderung nach „job enrichment“ in den USA oder Forderungen der humanistischen Organisationspsychologie, zerstückelte und fremdbestimmte Arbeit durch komplexe, selbstbestimmte Tätigkeit abzulösen, zielen in die gleiche Richtung. Wie hier nicht näher ausgeführt

werden kann, hat Hacker jedoch genauere theoretische Modelle entwickelt und experimentell überprüft (vgl. Hacker, 1980b), die sich auf Erkenntnisse der kognitionspsychologischen Grundlagenforschung stützen. Außerdem ist er sehr viel vorsichtiger und möglicherweise realistischer als die amerikanische „job enrichment“-Forschung in der Formulierung zusätzlicher Voraussetzungen, die erfüllt sein müssen, um einen derartigen Prozeß erfolgreich in Gang setzen zu können. Hierauf wird weiter unten näher eingegangen.

Die in unserem Zusammenhang zentrale Annahme von Hacker ist, daß Arbeitsbedingungen, die den genannten Kriterien der „Persönlichkeitsförderlichkeit“ genügen, längerfristig zu einer Erweiterung der arbeitsbezogenen Kompetenzen führen. Daneben nimmt Hacker an, daß dadurch auch das soziale Wohlbefinden und die Entwicklung von arbeitsbezogenen Bedürfnissen gefördert werden kann. Zur Erweiterung der Kompetenzen gehören nach Hacker auch „schöpferische Fähigkeiten“ zur Bewältigung unvorhersehbarer Probleme und Störungen im Arbeitsprozeß sowie die flexible Entwicklung neuer Pläne zur effizienteren Bewältigung der Arbeitsanforderungen. Hierfür könnte man den Begriff des „innovativen Handelns“ verwenden.

Wichtig ist, daß Hacker nicht davon ausgeht, daß direkte, unvermittelte Beziehungen zwischen Merkmalen der Arbeitsbedingungen und Arbeitsweisen wie „innovativem Handeln“ am Arbeitsplatz bestehen. Inwieweit Zusammenhänge zu erwarten sind, hängt von einer Reihe von zusätzlichen *Bedingungen* und *Voraussetzungen* ab.

1. Eine Voraussetzung ist, daß der Arbeitende ein *optimales operatives Abbildsystem* der Arbeitsbedingungen entwickelt hat. Insbesondere muß er in der Lage sein, die objektiv vorhandenen Freiheitsgrade zu erkennen. Dies wiederum hängt von der durch die berufliche Ausbildung und die Berufstätigkeit erworbenen *beruflichen Qualifikation* ab. Je höher das erreichte Niveau der Denkopoperationen ist und je häufiger in der Arbeitstätigkeit zwischen verschiedenen Verfahren, Mitteln und Alternativen in der zeitlichen Organisation zu wählen ist, desto größer ist die Fähigkeit, die objektiv vorhandenen Freiheitsgrade zu erkennen.
2. Der Arbeitende muß die erforderlichen *Fertigkeiten* ausreichend *beherrschen*. Wenn die elementaren Bewegungsmuster nicht soweit eingeübt sind, daß sie „automatisiert“ ablaufen können, werden die Möglichkeiten beeinträchtigt, während der Ausführung der Arbeitstätigkeit komplexere intellektuelle Denkprozesse zur Regulation größerer Schritte der Arbeitstätigkeit und zur Antizipation von Störungen auszuführen.
3. Der Arbeitende muß zu einer aktiven Beeinflussung des Arbeitsablaufs *motiviert* sein. Die gesellschaftlichen Bedingungen müssen so geartet sein, daß sie eine allgemein hohe *Wertung qualifizierter und produktiver Arbeit* beinhalten. Die Arbeitstätigkeit des einzelnen Arbeiters muß eine hinlängli-

che *gesellschaftliche Bedeutung* haben und zur aktiven Beeinflussung des Arbeitsablaufs *motiviert* sein.

4. Die vorangehenden Voraussetzungen fördern die Entwicklung eines effizienten, vorausschauenden Arbeitsstils, den Hacker als „*planende Strategie*“ bezeichnet. Die Arbeitsbedingungen müssen so geschaffen sein, daß diese Arbeitsweise langfristig beibehalten werden kann.

Die wiedergegebene, zusammenfassende Darstellung von Annahmen der Handlungstheorie, die für unser Thema wichtig erscheinen, läßt viel Information verlorengehen. Die einzelnen Konstrukte sind durch zahlreiche Querverbindungen und Rückkoppelungen miteinander verbunden. Für eine genauere Analyse ist die Lektüre von Hackers Standardwerk (Hacker, 1978) unerlässlich.

6.3.2.3.3 Ansätze und Probleme empirischer Untersuchungen

(1) Die Dresdner Arbeitspsychologen sind von einer systematischen Erforschung der dispositionellen handlungsregulatorischen Voraussetzungen, motivationalen Bedingungen und der kontextuellen Verhältnisse innovativen Handelns weit entfernt. Soziologen und Arbeitspsychologen haben in der DDR zwar praktische Beratungsaufgaben bei der Planung und Durchführung von Veränderungsvorschlägen zum Produktionsprozeß, bislang wurden aber nur globale soziologische und ökonomische Erhebungen durchgeführt (Bohring, Hummel & Winzer, 1975; Nolepa & Steitz, 1975). Die tabellarisch zusammengefaßten Ergebnisse dieser als „Neuerertätigkeit“ bezeichneten Initiative, die durch umfangreiche staatliche Regelungen gefördert wird, sind allerdings beeindruckend. So können im Rahmen dieser Initiative innerhalb eines Betriebes „Neuererkollektive“ gebildet werden, die sich aus betroffenen Arbeitern, Technikern, Wissenschaftlern und Betriebsökonomen zusammensetzen, um durch Innovationen größere Effektivität der Produktion oder eine Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen zu erzielen. 1973 hat bereits jeder vierte Produktionsarbeiter der DDR an dieser Initiative mitgewirkt (Jetzschmann, 1975, S. 19). Im größten Chemie-Werk der DDR (VEB-Leuna-Werke) stieg die Beteiligung von 26,5 % der Beschäftigten im Jahre 1971 bis zu 55 % im Jahre 1979. Die Anzahl der verwendeten Lösungen aus Neuerer-Vereinbarungen betrug im Jahr 1971 388 und 1979 1100. Der geschätzte volkswirtschaftliche Nutzen betrug 1979 24 Millionen Mark (Fritzsche, Fritzsche, Hassenbruch, Schipper, Reiter & Thämetl, 1980, S. 11). Auch wenn in der zitierten Literatur genauere Angaben fehlen und als Beleg eine genauere Klassifikation der Innovationen und ihrer Konsequenzen erforderlich wäre, zeigen sie, daß es unter geeigneten Voraussetzungen möglich ist, Initiativen zur Beteiligung breiter Schichten der Beschäftigten an innovatorischen Veränderungen der Arbeitsbedingungen und -Prozesse durchzuführen.

(2) Eine in den USA von den amerikanischen Soziologen Kohn und Schooler (1973, 1978) durchgeführte Untersuchung bezieht sich gezielter auf den Zusammenhang zwischen Arbeitskomplexität und kreativen Kompetenzen, wie er von Hacker angenommen wird. In einer Quer- und Längsschnittanalyse an einer repräsentativen Stichprobe der männlichen Beschäftigten in den USA sollte die Annahme überprüft werden, daß berufliche Bedingungen einen Einfluß auf intellektuelle Leistungen des Menschen haben. Zur Erfassung der „intellektuellen Flexibilität“ wurden den Befragten Problemlösungsaufgaben in der Art von Kreativitätstest (Assoziationsverfahren, s. o., Abschnitt 6.2) vorgelegt („Welche Argumente könnten Sie für oder gegen die Zulassung der Zigarettenwerbung im Fernsehen finden?“ - „Wonach würden Sie den besten Standort für eine Würstchenbude auswählen?“). Zusätzlich wurden allerdings Intelligenzeinschätzungen durch den Interviewer einbezogen und die Anzahl ablehnender Antworten auf die Fragen im Interview, in denen Zustimmung oder Ablehnung gefordert wurde.

Bei der Untersuchung der Arbeitsbedingungen, die für die Förderung der intellektuellen Flexibilität von Bedeutung sein können, haben sich Kohn und Schooler auf die „Arbeitskomplexität“ beschränkt. Sie wurde mit Hilfe von 7 Einschätzungsskalen erhoben, die den Befragten vorgelegt wurden.

Nach den Ergebnissen der Querschnittsanalyse an 3101 Personen ist die Schulbildung die Variable mit den stärksten Beziehungen zur Arbeitskomplexität. Die Autoren interpretieren diesen Zusammenhang als Selektionseffekt. Personen mit höherer Schulbildung erhalten Arbeitsplätze höherer Komplexität. Außerdem besteht ein enger Zusammenhang zwischen dem Bildungsniveau und der intellektuellen Flexibilität. Die Autoren sehen darin einen Nachweis für den förderlichen Einfluß der schulischen Sozialisation. Die Zusammenhänge zwischen Lebensalter und intellektueller Flexibilität sind dagegen geringer.

Zentral für die Fragestellung der Autoren ist die Untersuchung der wechselseitigen Beziehungen zwischen Arbeitskomplexität und intellektueller Flexibilität, die die Autoren durch lineare Regressionsmodelle mit einer komplexen Methode nach Jöreskog nach Auspartialisierung der übrigen hypothetischen Einflußfaktoren zu rekonstruieren versuchen. In der Querschnittsanalyse hat die Arbeitskomplexität einen hypothetischen Einfluß auf die intellektuelle Flexibilität, der in der Größenordnung den Beziehungen zum Bildungsniveau gleichkommt. Der mit dieser Methode ermittelte *umgekehrte Einfluß* der intellektuellen Flexibilität auf die Arbeitskomplexität ist dagegen wesentlich geringer. Diese Ergebnisse bestätigen demnach die Annahme der Autoren, wonach die Arbeitskomplexität für die Entwicklung der intellektuellen Flexibilität förderlich ist.

Wie Kohn und Schooler selbst einschränken, sind hypothetische Kausaleinflüsse allein anhand von Querschnittsdaten nicht eindeutig prüfbar. Sie haben deshalb eine Längsschnittuntersuchung an einer zufällig ausgewählten Teil-

stichprobe von 687 Personen aus der ursprünglichen Stichprobe durchgeführt. Der Zeitraum zwischen Erst- und Zweiterhebung betrug 10 Jahre. Die Ergebnisse zeigen, daß sowohl die intellektuelle Flexibilität als auch die Arbeitskomplexität über den Zeitraum von 10 Jahren relativ stabil sind. Besonders ausgeprägt ist der Zusammenhang zwischen intellektueller Flexibilität zum ersten Meßzeitpunkt und der Arbeitskomplexität zum zweiten Zeitpunkt. Intellektuell Flexible erlangen demnach, auf lange Sicht gesehen, komplexere Arbeitstätigkeiten als weniger Flexible. Die frühere Arbeitskomplexität hat allerdings nach den Ergebnissen der Längsschnittanalyse keinen signifikanten Einfluß auf die spätere intellektuelle Flexibilität. Lediglich die aktuelle Arbeitskomplexität zeigt bedeutsame Effekte auf die intellektuelle Flexibilität, wie sie auch in der ersten Querschnittsanalyse gefunden wurden.

Kohn und Schooler können mit ihren Arbeiten zwar im Längsschnitt keine sehr starken Zusammenhänge zwischen Arbeitskomplexität und intellektueller Flexibilität im Sinne ihrer Hypothesen nachweisen, ihre Arbeiten müssen dennoch als die bedeutsamsten Untersuchungen zur Beziehung zwischen Arbeitsmerkmalen und intellektuellen innovatorischen Qualifikationen angesehen werden. Die von ihnen unter Anwendung moderner multivariater statistischer Methoden entwickelten Modelle sind komplexer und genauer als andere Versuche, wenn sie auch keine zweifelsfreien Überprüfungen von Kausalhypothesen gestatten. Ihre Stichprobentechnik und die Kombination von Querschnitts- und Längsschnittserhebungen sind für Untersuchungen zur beruflichen Sozialisation und Qualifikationsentwicklung vorbildlich. Gleichzeitig hat die Arbeit jedoch verschiedene methodische Schwachpunkte, welche die Interpretierbarkeit der gefundenen Zusammenhänge einschränken. Besonders gravierend ist, daß die Arbeitskomplexität lediglich durch subjektive Einschätzungen der Befragten erfaßt wird und daß in das Meßmodell zur Erfassung der intellektuellen Flexibilität als ein Indikator eine Einschätzung des Interviewers eingeht. Es kann nicht ausgeschlossen werden, daß die Zusammenhänge zwischen beiden Konstrukten zumindest partiell durch Informationen des Interviewers über die Arbeitskomplexität des Befragten entstehen (vgl. Greif, 1978).

(3) Im Rahmen eines Forschungsprojekts über „Psychischen Streß am Arbeitsplatz“⁶⁾ wurden eine Reihe von Untersuchungsinstrumenten zur objektivierbaren Erfassung verschiedener Merkmale der Arbeitstätigkeit entwickelt (vgl. Semmer, Dunkel, Frese, Greif & Udris, 1980). Im Rahmen der sogenannten „objektiven Tätigkeitsanalyse“ wurden dabei nicht nur Skalen zur Komplexität, sondern auch zur gesonderten Erfassung des Handlungsspielraums, der Variabilität und des Umfangs der Kooperation am Arbeitsplatz (und acht weitere

⁶⁾ Das Projekt wurde unter Leitung von S. Greif von der Projektträgerschaft „Humanisierung des Arbeitslebens“ des Bundesministeriums für Forschung und Technologie finanziert und in Zusammenarbeit von Mitarbeitern der Freien Universität und Technischen Universität Berlin sowie der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich durchgeführt (vgl. Dunkel, 1980; Greif, 1978)

Skalen) entwickelt. Es erschiene angemessener, derartige Skalen für die Untersuchung von Annahmen über förderliche Einflüsse von Arbeitsplatzmerkmalen zu verwenden, da sie durch trainierte externe Beobachter erfaßt werden. Komplexität, Handlungsspielraum und Variabilität korrelieren zwar erwartungsgemäß hoch untereinander, es gibt aber auch Arbeitsplätze, an denen diese Merkmale entgegen den üblichen Zusammenhängen kombiniert auftreten (z. B. hohe Variabilität, geringe Komplexität und geringer Handlungsspielraum oder hohe Komplexität, geringer Handlungsspielraum und geringe Variabilität usw.). Dadurch wäre es möglich, nach der Art eines varianzanalytischen Designs spezifische Zusammenhänge und die interaktive Wirkung einzelner Merkmale zu untersuchen.

In einer Serie von Voruntersuchungen wurden Problemlösungsaufgaben in Form von Kreativitätstests (Assoziationsverfahren, s. o., Abschnitt 6.2) erprobt, die möglicherweise zur Erfassung spezifischer Arten innovatorischer Qualifikationen geeignet sind. Im Unterschied zu den Aufgaben von Kohn und Schooler wurden praxisnähere Aufgabenstellungen vorgegeben. Außerdem knüpfen die Probleme direkt an Reproduktionsinteressen an. So wird z.B. nach Maßnahmen gefragt, Belastungen am Arbeitsplatz zu vermeiden, Schwierigkeiten mit neuen Maschinen zu überwinden und mit Meinungsverschiedenheiten zwischen Vorgesetzten und Kollegen umzugehen. Aufgaben dieser Art lassen sich zu einer konsistenten Skala zusammenfassen, die von Dunckel (1980) mit „Änderungswissen“ bezeichnet wird. Neben der individuellen Befragung wurden in diesem und in anderen laufenden Vorhaben Gruppendiskussionen zwischen Arbeitern über mögliche Maßnahmen zum Abbau vorhandener Belastungen durchgeführt.

Beim gegenwärtigen Stand der Untersuchungen ist es nicht möglich, handlungstheoretische Annahmen zur beruflichen Sozialisation innovatorischer Qualifikationen empirisch zu überprüfen. Hierzu wären strenggenommen Längsschnittanalysen erforderlich oder zumindest Modelle, in denen relevante andere Einflußfaktoren (Schulbildung usw.) auspartialisiert werden können. Dunckel (1980) hat zwar erste Pfadmodelle über Zusammenhänge zwischen Arbeitsplatzmerkmalen und Änderungswissen gerechnet, die von ihm gefundenen, mäßigen Korrelationen stützen sich allerdings, wie er selbst einschränkt, lediglich auf subjektive Tätigkeitsanalysen. Weitergehende Querschnittsanalysen sind geplant.

6.3.2.3.4 Kritik

1. Hackers Annahmen über fördernde Bedingungen innovativen Handelns im Arbeitsalltag sind relativ komplex. Wie in der Organisationspsychologie werden zwar bestimmte Merkmale der aktuellen Arbeitstätigkeit als wichtig angesehen - insbesondere der Handlungsspielraum (bzw. die „Freiheitsgra-

de“) und die Arbeitskomplexität -, aber sie können allein keine hinreichenden Förderungsvoraussetzungen darstellen. Ehe die Arbeitstätigkeit „persönlichkeitsförderlich“ gestaltet werden kann, müssen die Kriterien der Ausführbarkeit, Schädigungslosigkeit und Beeinträchtigungsfreiheit erfüllt werden. Erst dann kann sich ein in der Arbeit vorgesehener Zeitanteil für selbständige und schöpferische Verrichtungen positiv auf die Entwicklung innovatorischer Qualifikationen auswirken. Darüber hinaus muß der Arbeitende durch seine berufliche Ausbildung und Berufstätigkeit eine hohe berufliche Qualifikation und insbesondere ein optimales „operatives Abbildsystem“ der aktuellen Arbeitsbedingungen entwickelt haben. Intellektuelle Qualifikationen allein genügen nicht. Der Arbeitende muß die erforderlichen sensumotorischen Fertigkeiten zur Ausführung der Arbeitstätigkeiten ausreichend beherrschen. Erst wenn sie „automatisiert“ ablaufen, hat er während der Arbeit „den Kopf frei“ für komplexere Denkprozesse. Schließlich müssen entscheidende motivationale Voraussetzungen erfüllt werden. Der Arbeitende muß motiviert sein, den Arbeitsablauf aktiv nach Effizienzkriterien zu verbessern. Voraussetzung hierfür ist eine allgemeine hohe Wertung qualifizierter und produktiver Arbeit in der Gesellschaft, und die aktive Verbesserung des Arbeitsablaufs muß im Interesse des Arbeitenden liegen.

Die empirischen Belege zur Stützung der Annahmen zum innovatorischen Handeln sind bisher relativ spärlich. Soziologische und ökonomische Erhebungen in der DDR zeigen lediglich, daß der volkswirtschaftliche Nutzen der Förderung von sogenannten „Neuererkollektiven“ erheblich ist (1979 wurde er auf 24 Millionen Mark geschätzt) und daß es möglich ist, einen erheblichen undzunehmenden Anteil der Beschäftigten an solchen Kollektiven zu beteiligen. Zur Untersuchung der aufgabenabhängigen Struktur handlungsregulierender operativer Abbildsysteme gibt es zwar bereits differenzierte Forschungsarbeiten (Hacker, 1980b). Genauere empirische Analysen über aufgabenabhängige kognitive Strukturen speziell beim innovativen Handeln fehlen aber bislang. Wir konnten hierzu lediglich eine Untersuchung der amerikanischen Soziologen Kohn und Schooler (1973, 1978) aus den USA heranziehen, die in einer umfangreichen Quer- und Längsschnittanalyse die Annahme untersucht haben, inwieweit sich die Arbeitskomplexität im Beruf förderlich auf die „intellektuelle Flexibilität“ auswirkt. Die Ergebnisse sprechen zwar für einen Zusammenhang, da die Erfassung der Arbeitskomplexität und der intellektuellen Flexibilität in dieser Untersuchung jedoch problematisch erscheint, haben wir neuere Untersuchungsinstrumente dargestellt, die geeigneter erscheinen, spezifische, am Reproduktionsinteresse der Beschäftigten orientierte, intellektuelle innovatorische Qualifikationen zu erfassen (Dunckel, 1980).

2. Die Untersuchung der kognitiven Prozesse beim Problemlösen hat sich in den letzten 10 Jahren zu einem umfangreichen Forschungsgebiet entwickelt,

das sich aus handlungstheoretischer Sicht als ausgesprochen fruchtbar erweist (Dörner, 1974, 1976; Klix, 1971). Die kognitiven Operationen bei der Findung innovativer Problemlösungen sind in Abhängigkeit von den Anforderungen bestimmter Problemtypen und Realitätsbereiche ausgesprochen komplexer Natur. Für die Arbeitspsychologie wäre es fruchtbar, diese differenzierten Analysen stärker zu integrieren.

Bei der Untersuchung der Entwicklungsmöglichkeiten von Problemlösefähigkeiten unterscheidet Dörner (1976, S. 116 ff.) Veränderungen der „epistemischen“ und „heuristischen Struktur“. Mit der „epistemischen Struktur“ meint er das Abbild des Realitätsbereichs. Die „heuristischen Strukturen“ sind die „Konstruktions- oder Findeverfahren“ zur Überführung eines gegebenen Sachverhalts in den gesuchten. Die Prozesse, die Dörner unterscheidet, um eine einfache und undifferenzierte epistemische Struktur in eine komplizierte und differenzierte Struktur zu überführen, ihre hierarchische Strukturierung und die Abstraktheitshierarchie zu verändern, hat schon von daher eine Reihe von Berührungspunkten zu Hackers Ansatz, da sich beide wesentlich auf Arbeiten von Klix u. a. stützen.

Die Möglichkeiten, Heurismen für innovative Problemlösungen zu verbessern, sind verhältnismäßig wenig erforscht. Dörner (1976, S. 129ff.) verspricht sich am meisten von einer Kombination von taktischem und strategischem Training mit Übungen zur Anwendung der neuen Heurismen an einer Vielfalt von Problemsituationen. Einzeloperationen sind dabei nicht isoliert zu trainieren, sondern sollen in einen bestimmten inhaltlichen oder praktischen Kontext eingebettet werden. Diese Überlegungen sind nicht nur für die Gestaltung von Trainingsverfahren von Bedeutung, sondern könnten auch herangezogen werden, um Arbeitsbedingungen danach zu analysieren, inwieweit sie gewissermaßen natürliche Bedingungen zur Entwicklung heuristischer Strukturen darstellen.

Zur Förderung innovatorischer Qualifikationen genügt es nicht, global auf den Handlungsspielraum und die Arbeitskomplexität zu verweisen. Die Einübung von „Selbstreflexionen“ oder „Meta-Kognitionen“ über den Problemlösungsprozeß und seine Veränderung muß Teil der Arbeitsaufgabe sein. Entsprechende Kommunikationsprozesse mit qualifizierten Kollegen, die ihre Problemlösungstaktiken und -Strategien verständlich und nachvollziehbar kommunizieren, dürften wichtig sein. Ein Zwang zu einfacher Imitation sollte nicht bestehen. Im Gegenteil sollten Versuche zur eigenständigen Entwicklung alternativer Heuristiken bestärkt werden. Dabei genügen einzelne, kurzfristige Erfahrungen sicher nicht, um eine langfristige Änderung der Qualifikation einer Person zu bewirken. Die einmalige Mitwirkung bei einer Neuerung hat vermutlich im allgemeinen keine weitreichenden „persönlichkeitsverändernde“ Auswirkungen.

Hackers Modell der hierarchisch-sequentuellen Regulation des Handelns und sein Rekurs auf elementare „Vergleichs-Veränderungs-Rückkopplungseinheiten“ läßt wenig Raum für kognitive Prozesse, die nicht unmittelbar zielgerichtet sind oder in einem beständigen inneren Selbstkontrollprozeß Soll-Ist-Abweichungen überwachen. Die Frage ist jedoch sehr naheliegend, ob für die Entwicklung innovatorischer Qualifikationen oder neuer heuristischer Strukturen nicht zumindest in der Phase der Ideenproduktion Denkopoperationen gefördert werden müssen, die nicht auf das unmittelbare Handlungsziel fixiert sind, sondern eher sprunghaftem assoziativem Denken entsprechen. Bereits bei Titchener (1910) finden sich Überlegungen, welche die ursprünglichen Überlegungen der Assoziationstheorie auch unter Bezug auf die moderne Forschung recht aktuell erscheinen lassen. Wir möchten nicht die vereinfachende Sichtweise der frühen Assoziationstheoretiker aktualisieren, wonach Assoziationen die wesentlichen Grundelemente des Denkens sind. Assoziationen sind jedoch möglicherweise besondere Arten von kognitiven Vorgängen, durch die man erklären kann, wie neue Elemente in heuristischen Strukturen entstehen können. Wie Dörner (1976, S. 104f.) halten wir es für möglich, bestimmte Annahmen des Assoziationismus wieder „salonfähig“ zu machen. Dabei wird man allerdings davon ausgehen müssen, daß Assoziationen keineswegs als völlig ungeordnete Aneinanderreihungen von Inhalten ohne jeglichen Bezug zur Aufgabe ablaufen, sondern ein strukturiertes und mit der Aufgabe verbindbares Netzwerk darstellen. Wie Titchener (1910, S. 422) sagt, ist „das Spiel der Assoziationen geregelt“, der begrenzte Umfang der Aufmerksamkeit spielt eine wichtige Rolle. „Die schöpferische Phantasie geht in Denken über . . .“ (ebd., S. 423). Welche Assoziationen oder gedanklichen Vorstellungen den „Phantasievorgang“ einleiten (sie können als „Inspiration“ oder „glücklicher Gedanke“ erlebt werden), hängt nach Titchener (1910, S. 423 ff.) ganz entschieden von den aktuellen Umständen ab. Die Aufmerksamkeit kann sich auf eine äußere Situation oder auf eine „Gruppe von Assoziationstendenzen“ richten und sie in diesem Augenblick physiologisch erregen. Die Umstände bestimmen, ob „diese Vorstellung verschwommen oder vollständig ist, ob die folgenden Bewußtseinsvorgänge eng oder breit sind, sich auf einige Reproduktionen konzentrieren oder ausstrahlen. . .“. Titchener betont ferner die Bedeutung verschiedener Gefühle, wie Bekanntheit-Fremdheit, Erfolg-Mißerfolg und Einfühlung, die den weiteren Verarbeitungsprozeß der entstandenen „Vorstellungsbilder“ durch Übertragungen und symbolische Vereinfachungen in Richtung auf ein neues „synthetisches“ Ganzes beeinflussen. Wenn diese - auf Selbstbeobachtungen beruhenden und zweifellos sehr spekulativen - Überlegungen richtig wären, hätte dies unkonventionelle praktische Konsequenzen für die Gestaltung von Arbeitstätigkeiten. Zur Förderung innovatorischer Qualifikationen, insbesondere zur Entwicklung kreativer gedanklicher Vorstellungen oder neuer Elemente in den heuristischen Strukturen, wäre es erforderlich, Bedingungen am Arbeitsplatz herzustellen, die den

Arbeitenden von einer Fixierung auf die unmittelbare Arbeitsaufgabe geradezu ablenken und ihn stimulieren, zumindest zeitweilig „unfunktionalen“ oder assoziativen Gedanken nachzuhängen. Eine praktische Konkretisierung dieses Prinzips innerhalb des Kreativitätstrainings wäre die „Brainstorming-Regel“, die besagt, in der Phase der Ideenproduktion möglichst jede Kritik (an eigenen und anderen Vorschlägen) zu unterdrücken und alle Gedanken zu äußern, die einem einfallen (s. u., Abschnitt 6.4.1), auch wenn sie noch so absurd erscheinen.

6.4 Trainingsmethoden

Die Analyse von Bedingungen und Prozessen, die fördernd oder hemmend auf das Zustandekommen von Innovationen wirken, wäre unvollständig ohne eine Diskussion von Methoden zur gezielten Förderung der Ideengenerierung. Hier ließen sich zahlreiche unterschiedliche Ansätze nennen, angefangen von der systematischen Suche nach neuen Patenten, über explorative Studien mit potentiellen Konsumenten, über die Verbesserung der Kommunikation zwischen Marketing- und Forschungs- & Entwicklungsabteilungen bis zu kreativitätsfördernden Trainingsmethoden, um nur einige zu nennen. Im folgenden wollen wir uns auf *Techniken zur Anregung und Verbesserung der Ideenproduktion* konzentrieren. Bei der Durchsicht von Arbeiten zu dieser Thematik fällt auf, daß dieses Gebiet weitgehend von Praktikern beherrscht wird, die mit einer Vielzahl von oftmals „selbstgestrickten“ Techniken oder Mischformen verschiedener Methoden aufwarten. So haben beispielsweise Kirst und Diekmeyer (1971) 68 verschiedene Aufgabenreihen zum Kreativitätstraining entwickelt. Fragt man nach einer empirisch-wissenschaftlichen Überprüfung der behaupteten Wirkungen, so fehlt sie für die meisten speziellen Techniken. Obwohl dieser Mangel schon längere Zeit bekannt ist (vgl. Campbell, 1971), hat sich bis heute daran nur wenig geändert.

Im folgenden werden wir zunächst auf zwei grundlegende Techniken der Ideenproduktion eingehen sowie einige weitere Techniken kurz ansprechen, in denen der gesamte kreative Problemlösungsprozeß und nicht nur die Phase der Ideengenerierung einbezogen wird. Danach befassen wir uns mit den (nicht sehr zahlreichen) Arbeiten über die Wirksamkeit bestimmter Techniken sowie mit theoriegeleiteten Arbeiten über grundlegende Interaktionsprozesse.

6.4.1 Brainstorming

Die von Osborn bereits 1938 als Reaktion auf die seiner Meinung nach ineffizienten Geschäftskonferenzen entwickelte Methode ist die verbreitetste Technik zur Stimulation kreativer Ideen (vgl. dazu z.B. Dehr, 1981). Der

Name „Brainstorming“ entstand aus „using the brain to storm a problem“ (vgl. Osborn, 1963, S. 151). Für Osborn besteht der Problemlösungsprozeß - und die Entwicklung einer Innovation ist als solcher zu verstehen - aus den Phasen „*fact-finding*“, „*idea-finding*“ und „*solution-finding*“. Die erste Phase enthält die Präzisierung des Problems und das Sammeln von problemrelevanten Informationen. Das „Ideen-Finden“ versteht er als einen aktiven Prozeß der Ideengenerierung gemäß bestimmter Regeln und Prinzipien, wie sie bei Anwendung der Brainstorming-Methode zu beachten sind. In der dritten Phase werden die generierten Ideen gesichtet und bewertet. Osborn vermutet nun, daß zahlreiche gute Ideen durch internalisierte Bewertungsprozesse erst gar nicht ins Bewußtsein gelangen. Zentrales Prinzip seiner Methode ist, durch bewußtes Ausschalten derartiger Vorab-Bewertung (*„deferment of judgment“*) allen Ideen „eine Chance zu geben“. Das zweite von ihm formulierte Prinzip besagt, daß Qualität durch Quantität erreichbar ist (*„quantity breeds quality“*). Es beruht auf der Anwendung assoziationspsychologischer Annahmen, nach denen Assoziationen hierarchisch strukturiert sind. Konventionelle Einfälle sind dominant, da am stärksten habitualisiert, und werden deshalb als erste genannt. Erst wenn diese „abgearbeitet“ sind, stößt man auf originellere Ideen.

Zu den eben genannten beiden Prinzipien formulierte Osborn vier Regeln, die von Teilnehmern an Brainstorming-Sitzungen beachtet werden sollten:

1. *Nicht kritisieren („Criticism is ruled out“)*

Während der Ideengenerierung ist jede kritische Bemerkung zu eigenen oder fremden Einfällen zu unterlassen. Diese Regel ist vor allem für Personen, die mit der Methode wenig vertraut sind, schwer zu befolgen, widerspricht sie doch dem im Alltag üblichen Verhalten.

2. *Assoziationen freien Lauf lassen („Freewheeling is welcomed“)*

Jede auch noch so verwegen erscheinende Idee soll genannt werden. Dadurch wird ebenfalls versucht, ein möglichst entspanntes, bewertungsfreies Klima herzustellen.

3. *Je mehr, desto besser („Quantity is wanted“)*

Je mehr Ideen eine Person produziert, desto größer ist gemäß den assoziations-theoretischen Annahmen die Chance, in der Assoziationshierarchie auf nicht-triviale Ideenkombinationen zu stoßen.

4. *Ideen anderer aufgreifen („Combinations and improvements are sought“)*

Mit dieser Regel wird die anregende und assoziationsauslösende Funktion der Ideen anderer betont.

Brainstorming wurde, wie Regel 4 ja auch deutlich macht, von Osborn als Gruppentechnik konzipiert, wenngleich die Prinzipien auch individuell nutzbar sind. Die effektive Anwendung der Technik setzt nach Osborn voraus, daß eine möglichst konkrete Problembeschreibung vorliegt, daß die Teilnehmer, deren Anzahl nicht wesentlich über zehn hinausgehen sollte, im Umgang mit

Brainstorming Übung haben und daß die Sitzungen außerdem von einem Leiter strukturiert werden.

Nachdem der Leiter der Sitzung das Problem vorgetragen hat, äußern die Gruppenmitglieder, was ihnen dazu einfallt. Ideen, die zuvor genannte Einfälle aufgreifen, haben Vorrang. Eine Sitzung dauert im Durchschnitt eine halbe Stunde.

Osborn selbst warnt vor zu hohen Erwartungen in seine Technik. Er sieht im Brainstorming „mehr eine der Phasen der Ideenfindung, die ihrerseits nur *eine* der Phasen im Prozeß kreativen Problemlösens ist“ (1963, S. 191, freie Übersetzung). Sie soll der individuellen Ideengenerierung und herkömmlichen Sitzungen als Ergänzung dienen, und sie soll eine Art Kreativitätstraining für den einzelnen sein. Die einfachen, leicht verständlichen Grundprinzipien des Brainstorming führen vermutlich dazu, daß jedermann glaubt, diese Methode auf Anhieb erfolgreich anwenden zu können. Demzufolge ähneln Brainstorming-Sitzungen häufig eher einem „zwanglosen Zusammensitzen mit der Hauptaufgabe, über anstehende Probleme und deren Lösung zu diskutieren“, wie Matthes (1980) anmerkt. Besonders schwer fällt offenbar selbst nach längerer Übung die Einhaltung der Regel, auf jegliche Bewertung zu verzichten. Der bloße Hinweis, auf eine Bewertung von eigenen oder fremden Äußerungen zu verzichten, wird deshalb meist wenig wirkungsvoll sein.

Statistiken über die Anwendung von Brainstorming durch Unternehmen differieren beträchtlich. So lassen sich in einem von Dehr (1981) zusammengestellten Literaturüberblick unter der Rubrik „häufige Anwendung“ Differenzen zwischen 10 und 90 Prozent feststellen. Zur Frage des Erfolgs dieser Methode variieren die Angaben zwischen 40 und 96 Prozent. Solche Zahlen sind allerdings, wie Dehr zu Recht bemerkt, mit Vorsicht zu interpretieren, da objektive Bewertungsgrundlagen für diese Urteile praktisch immer fehlen. Wir werden auf dieses Problem an späterer Stelle noch eingehen.

6.4.2 Synektik

„Synektik“ bedeutet das Verbinden von verschiedenartigen, offenbar nicht zusammenhängenden Elementen. Der Grundgedanke der von Gordon bereits vor etwa vierzig Jahren entwickelten und erstmals 1961 in seinem Buch „Synectics“ vorgestellten Methode besagt, daß Denken in Analogien oder Metaphern kreative Problemlösung begünstigt. Das bewußte Denken in bildhaften Vergleichen kann nach Gordon sowohl bei vertrauten wie auch bei völlig neuartigen Problemen zu einer Lösung hinführen. Vertraute Problemstellungen sind häufig wegen „Betriebsblindheit“ nicht lösbar. Hier sollen verfremdete Metaphern den für kreative Lösungen nötigen Abstand schaffen, während bei ungewohnten Aufgaben die Metapher das Problem anschaulicher machen soll.

In einer weiteren Arbeit mit dem Titel „The Metaphorical Way“ (Gordon, 1971) beschreibt er die theoretischen Grundlagen, Typen von Analogien bzw. Metaphern und die Technik synektischen Denkens näher. Er nennt fünf psychologische Zustände (*„states“*), die er in Regeln übersetzt:

1. *Verbundenheit und Trennung* (*„Involvement and Detachment“*)

Die Beziehung zwischen Individuum und Problem soll sowohl durch enge subjektive Sicht wie auch durch die Fähigkeit des Individuums gekennzeichnet sein, ein distanzierendes, objektives Verhältnis herzustellen.

2. *Abwarten können* (*„Deferment“*)

Schnelle Lösungen sind meist nicht die besten. Der einzelne und die Gruppe müssen solche Lösungen zurückstellen können.

3. *Freies Assoziieren* (*„Speculation“*)

Auch noch so „verrückt“ erscheinende Metaphern bzw. Analogien sind ausdrücklich erwünscht (vgl. zweite Brainstorming-Regel).

4. *Eigenqualität einer Lösung* (*„Autonomy of Object“*)

Jede, auch vorläufige, Lösung stellt eine Einheit dar, die zu akzeptieren ist.

5. *Gespür für die „richtige Lösung“* (*„Hedonic response“*)

Hedonic responses sind eine Art Filter für irrelevante Lösungswege. Gordon sagt, daß ein Gespür existiert oder entwickelt werden kann, welche Lösungswege aus der Vielzahl generierter Ideen erfolgsträchtig sind.

Greifbarer als die zum Teil vagen Regeln ist Gordons Klassifikation der Analogien, die im Laufe der Lösungsfindung angewendet werden. Der Einsatz dieser Analogie-Typen soll die eben genannten psychologischen Zustände hervorrufen.

1. *Phantastische Analogie*

Man ignoriert die Realität und stellt sich vor, wie das Problem in einer Phantasiewelt zu lösen wäre. Von Albert Einstein ist bekannt, daß er häufig in dieser Analogie-Form dachte. So half ihm nach seinen eigenen Angaben die Vorstellung, auf einem Lichtstrahl zu sitzen und einen Spiegel vor sich zu halten, bei der Entwicklung der Relativitätstheorie. Gordon (1971) äußert sich selbst eher zwiespältig über diesen Analogie-Typ. Er könne relativ rasch zu guten Lösungen, aber auch zu Sackgassen führen. Phantastische Analogien werden oft als Einstieg in Synektik-Sitzungen verwendet.

2. *Personale Analogie*

„Empathische Identifikation“ mit einem Objekt bezeichnet Gordon als die eigentliche personale Analogie. Sie soll mehr als die bloße Beschreibung eines Objekts in der Ich-Form sein (die er *„first person description“* nennt). Voraussetzung ist die Einfühlung in das betreffende Objekt und die Zuschreibung menschlicher Gefühle und Gedanken. Erfahrungsgemäß fällt diese Art von

Analogiebildung wegen der großen Distanz zu gewohnten Denkschemata besonders schwer.

3. Direkte Analogie

Die direkte Analogie stellt den grundlegenden Mechanismus dar, mit dem das Individuum durch Übertragung eines bekannten Zusammenhangs in einen neuen Kontext Einsichten gewinnt.

Auch hier soll ein berühmtes Beispiel zur Illustration herangezogen werden. Der im dritten Jahrhundert vor Christus auf Sizilien lebende Mathematiker Archimedes sollte für den König von Syrakus prüfen, ob eine Krone tatsächlich aus purem Gold oder teilweise aus Silber gefertigt war. Er fand zunächst keine Lösung dieses Problems. Eines Tages, als er im Begriff war, ein Bad zu nehmen, lief beim Einsteigen Wasser über die Wanne. Er erkannte in diesem Moment, wie sein Problem zu lösen war - indem er die Krone und eine gleichschwere Menge puren Goldes in getrennte, mit Wasser gefüllte Behälter gab und die überlaufende Menge Wasser verglich.

4. Symbolische Analogie

Bildhafte Vergleiche zur Beschreibung eines Problems, was im engeren Sinn als Metapher bezeichnet wird, nennt Gordon „Symbolische Analogie“. Es sind Vergleiche, die vom technischen Standpunkt unrealistisch sind, jedoch einen Sachverhalt oder ein Objekt in bildhafter Form komprimiert anschaulich machen. Nach Prince (1970) dienen sie der Verfremdung, die dann notwendig ist, wenn man zu eng am Problem haften bleibt. Symbolische Analogien haben den Charakter von Metaphern, wie sie in der poetischen Literatur verwendet werden.

Obwohl Synektik wie auch Brainstorming Techniken des Generierens von Ideen unter Ausschaltung von Bewertungsvorgängen sind, bestehen doch deutliche Unterschiede zwischen den beiden Methoden. Beim Brainstorming steht das Ziel im Vordergrund, möglichst viele Ideen zu produzieren, unter denen dann, ohne gezielt darauf hinzuarbeiten, auch gute Ideen sind, d. h. solche, die zur Problemlösung führen. Die Bewertung von Einfällen im Hinblick auf ihre Problemangemessenheit erfolgt in einem eigenen Schritt. Synektik dagegen ist stärker auf die Problemstellung hin ausgerichtet und versucht, möglichst innerhalb einer Sitzung zu einer Problemlösung zu kommen. Das bringt es mit sich, daß Synektiks nach einem bestimmten Schema ablaufen. Man beginnt mit einer ausführlichen Präsentation des Problems, das ergänzend von einem Experten erläutert wird. Frühe Lösungsversuche werden vom Experten kommentiert und kritisiert. Die Teilnehmer stellen dar, wie sie das Problem sehen. Mögliche Teilaspekte werden herausgelöst und separat behandelt. Am Anfang steht meist die Aufforderung an alle Teilnehmer, phantastische Analogien zu nennen. Im weiteren Verlauf lenkt die Leitung der Synektik-Gruppe das Gespräch auf andere Analogie-Typen. Aus der Menge der

Analogien wird von der Leitung jeweils eine Auswahl getroffen, die auf das Problem übertragen werden soll. Am Ende der Sitzung soll ein Lösungsvorschlag oder zumindest eine Lösungsrichtung vorliegen.

Wie man sieht, wird bei Synektik der Leitung des Teams eine dominierendere Rolle zugewiesen als bei Brainstorming. Prince (1970) formuliert einige Regeln, die von der Führung eines solchen Teams als Voraussetzung einer erfolgreichen Problemlösung zu beachten seien:

- a) Nicht in Konkurrenz zum Team treten.
- b) Ein guter Zuhörer sein.
- c) Kein Mitglied darf veranlaßt werden, sich für eine Idee rechtfertigen zu müssen.
- d) Das Energiepotential der Gruppe auf hohem Niveau halten.
- e) Jedes Mitglied einbeziehen.
- f) Den Verlauf des Gesprächs nicht manipulieren.
- g) Den Experten nicht vernachlässigen.
- h) Sich im klaren darüber sein, daß die eigene Position austauschbar ist.

Diese Regeln sind allerdings so allgemein gehalten, daß sie für alle möglichen Formen problemlösender Gruppen anwendbar sind.

Die genannte Literatur von Gordon und von Prince enthält Transskripte von Synektik-Sitzungen, die ein anschaulicheres Bild der Methode geben, als wir es hier in einer relativ abstrakten Beschreibung vermitteln können. Aus Platzgründen mußten wir jedoch auf die Wiedergabe solcher Protokolle verzichten. Synektik ist weit weniger bekannt als Brainstorming. Vier der fünf bei Dehr (1981) zitierten Quellen machen Angaben über den Anwendungsgrad „häufig“ zwischen 2 und 12 Prozent, wobei die Angaben von Johansson (1978) mit 2 Prozent bzw. des Batelle-Instituts mit 2,5 Prozent der Realität am nächsten kommen dürften.

6.4.3 Weitere Techniken

Aus Platzgründen ist eine Darstellung weiterer Techniken der gezielten Stimulation kreativer Einfälle nur in Form kommentierter Literaturhinweise möglich. Die im folgenden skizzierten Methoden stellen eine Auswahl dar, die von uns nach ihrer eingeschätzten Verbreitung zusammengestellt wurde.

(1) *Kritisches Brainstorming* stellt Kritik, die beim üblichen Brainstorming bewußt vermieden wird, in den Mittelpunkt. Es soll die Mängel an bestehenden Produkten, Verfahren, Prozessen usw. aufdecken helfen (vgl. Bujake, 1969; Edwards, 1966; Razik, 1965).

(2) *Bionics* ist eine Variante von Synektik. Zur Lösung meist technischer Probleme werden Analogien aus der Biologie gesucht. So beschreibt Gordon

(1971), daß Bell die Kenntnis der Funktionsweise des inneren Ohres bei der Entwicklung des Telefons von entscheidendem Nutzen war. Die Anforderungen an das Vorwissen auf biologischem und technischem Gebiet begrenzen die Anwendung dieser Methode auf fachkundige Teilnehmer.

(3) *Kreatives Problemlösen (Buffalo Methode)*. Unter diesem Namen ist eine Technik bekanntgeworden, die von Parnes (1958) und Mitarbeitern (vgl. Parnes & Harding, 1962) entwickelt wurde. In Anlehnung an Modelle über den kreativen Problemlösungsprozeß umfaßt diese Methode die Schritte *fact finding* - *problem finding* - *idea finding* - *solution finding*. In der *idea finding*-Phase werden *Brainstorming*, *Check-Liste* und andere Techniken herangezogen.

(4) *Check-Listen* sollen den Prozeß der Ideengenerierung unterstützen. Dieses schon relativ alte Verfahren (vgl. Reise, 1945) wurde von Osborn (1963) mit seinem Buch *Applied Imagination* populär gemacht. Es besteht darin, durch eine planmäßige Bearbeitung einer Liste von Fragen die Anzahl der Ideen zur Lösung eines Problems zu vergrößern. Solche Fragen sind beispielsweise: „Wie kann man es anders verwenden?“ - „Wie kann man es verändern?“ (Form, Bewegung, Farbe usw.) - „Kann man Teile oder Materialien austauschen?“ usw. Davis und Houtman (1968) haben auf der Grundlage der Liste von Osborn eine verkürzte Fassung entwickelt. Interessanterweise tauchen einzelne Fragetypen auch als Aufgabenformen in psychometrischen Verfahren auf (z.B. „Wozu kann man einen Ziegelstein außer zum Bauen sonst noch gebrauchen?“).

(5) *Die Merkmalslistenmethode* (vgl. Crawford, 1959) weist Ähnlichkeit mit der Check-Listen-Methode auf. Sie eignet sich speziell bei Problemen, wo Verbesserungen an bestehenden Objekten notwendig erscheinen. Es wird eine Liste der relevanten Merkmalsdimensionen eines Objekts angefertigt. Diese Liste wird dann Dimension für Dimension nach Alternativen durchgegangen. Taylor (1961) nennt als einfaches Beispiel die Aufgabe, für einen herkömmlichen Bilderrahmen Verbesserungsvorschläge zu machen. Dabei werden Alternativen, u.a. zu den Dimensionen „Form“ (rund, oval, trapezförmig, dreidimensional . . .) „Material“ (Aluminium, Plastik, kein Rahmen . . .) und „Aufhängung“ (magnetisch, Haken, Saugteller. . .), genannt. Die in Klammern aufgezählten Alternativen zeigen, daß die Methode auch eingesetzt werden kann, wenn es nur um Modelländerungen und nicht um Verbesserungen geht.

(6) *Die morphologische Analyse* zielt darauf ab, sämtliche Kombinationsmöglichkeiten von Merkmalen aller Dimensionen durchzuspielen. Insofern stellt das Verfahren eine Erweiterung der Merkmalslisten-Methode dar. Betrachtete man dort jede Dimension für sich, so zieht man hier alle Dimensionen gleichzeitig in Betracht. Praktikabel ist das Verfahren allerdings nur, wenn die Anzahl der zu kombinierenden Merkmale nicht zu groß ist. Bei drei Dimensionen mit 5, 10 und 8 Merkmalen ergeben sich beispielsweise bereits $5 \times 10 \times 8 = 400$ Kombinationen. Jede Kombination soll geprüft, evtl. modifiziert und im

Hinblick auf bestimmte Kriterien, wie Realisierbarkeit, Kosten, Implementationsaufwand, bewertet werden (vgl. Allen, 1962; Taylor, 1961; Zwicky, 1959, 1966).

6.4.4 Evaluation von Trainingsmethoden

Unter Evaluation versteht man allgemein formuliert die systematische Beschreibung und Bewertung von Informationen über die Wirksamkeit von Maßnahmen oder Programmen. Die Impulse für die Entwicklung der oben skizzierten Methoden zur Verbesserung der Kreativität kamen überwiegend von außerhalb der Universitäten. Dies mag *ein* Grund dafür sein, daß sich kaum wissenschaftliche Arbeiten finden, die sich mit Fragen der Evaluation befassen. Ein Defizit an wissenschaftlich akzeptablen Effektivitätsuntersuchungen läßt sich ganz generell auf dem Gebiet der Trainingsmethoden in Organisationen feststellen (vgl. dazu Hinrichs, 1976; Stocker-Kraichgauer, 1978).

In dem hier interessierenden (Trainings-)Bereich sind zahlenmäßig am stärksten solche Untersuchungen vertreten, die sich mit *Brainstorming* befassen. Diese Arbeiten wollen wir im folgenden diskutieren und exemplarisch daran die Probleme von Evaluationsstudien in diesem Bereich aufzeigen, um danach eine kritische Würdigung der Ergebnisse vornehmen zu können.

Auch wenn eine scharfe Trennung nicht immer möglich ist, so lassen sich doch zwei Kategorien von Arbeiten unterscheiden:

a) Effektivitätsorientierte Arbeiten

Hierunter fallen neben Beiträgen, in denen die *Brainstorming-Technik* mit herkömmlichem Problemlöseverhalten in bezug auf das angestrebte Ergebnis verglichen wird, auch Arbeiten, die in der Tradition der Kleingruppenforschung stehen. Der Schwerpunkt dieser Forschung läßt sich der Überschrift „Produktivität in Gruppen“ zuordnen (vgl. Steiner, 1972). Konkret wird u. a. der Einfluß gruppentypischer Variablen, wie Gruppengröße, Kohäsion, Homogenität usw., auf die Leistung des einzelnen untersucht.

b) Theorieorientierte Arbeiten

Es handelt sich dabei um jene vergleichsweise seltenen Arbeiten, in denen der Einfluß von theoretisch als fördernd oder hemmend angesehenen Bedingungen auf die Einfallsproduktion untersucht wird. Als quantitatives Kriterium wird die Anzahl der Einfälle verwendet, während inhaltliche Vielfältigkeit der Einfälle und Originalität für die Qualität stehen. Die Bewertung der Originalität erfolgt entweder über eine Beurteilung oder über die Bestimmung der statistischen Seltenheit. Auf die damit verbundene Problematik der Validität und Reliabilität können wir an dieser Stelle nicht eingehen (vgl. z.B. Bollinger, 1981).

6.4.4.1 Effektivitätsorientierte Arbeiten

Osborn (1953) berichtet von eigenen Untersuchungen bei Mitarbeitern seiner Werbeagentur, wonach Brainstorming-Gruppen in der gleichen Zeit bis zu 90 Prozent mehr gute Ideen produzierten als Gruppen, die nach herkömmlichem Muster Ideen sammelten. Berichte dieser Art, wie sie auch mitunter von Seminaranbietern als „Beweis“ für die Wirksamkeit der eigenen Methode angegeben werden, sind allerdings als gültige Belege für die Effektivität der Methode unbrauchbar. Es fehlen Kontrollen zahlreicher potentiell wirksamer Faktoren, durch die Unterschiede hervorgerufen worden sein können. In wissenschaftlichen Experimenten kontrollierte Vergleiche zwischen Brainstorming und herkömmlichen Methoden (vgl. z.B. Bouchard, 1969; Meadow, Parnes & Reese, 1959; Weisskopf-Joelson & Eliseo, 1961) ergaben fast durchweg, daß unter Brainstorming-Bedingungen zwar mehr, nicht aber bessere Ideen als bei herkömmlichen Lösungsstrategien auftraten.

Osborn hatte nicht nur die Überlegenheit der Brainstorming-Gruppen gegenüber herkömmlichen Gruppen betont, er behauptete darüber hinaus, „. . . daß die durchschnittliche Person in der Gruppe doppelt soviel Ideen entwickelt, wie wenn sie alleine arbeiten würde“ (Osborn, 1953, S. 228, freie Übersetzung). Taylor, Berry und Block (1958) führten die erste experimentelle Untersuchung zum Vergleich von Gruppen- und Einzelleistung bei der Ideengenerierung durch. Sie stellten der Leistung sogenannter „Realgruppen“ die zusammengefaßte Leistung einer gleichgroßen Anzahl einzeln arbeitender Personen (sog. Nominalgruppen) gegenüber. Als „Realgruppe“ ist in diesem wie auch in anderen vergleichbaren Untersuchungen eine Anzahl von interagierenden Personen zu verstehen. Achtzig Psychologie-Studenten wurden per Zufall den Bedingungen „Einzelsituation“ oder „Gruppensituation“ (vier Mitglieder je Gruppe) zugeteilt. Alle Personen hatten zuvor an einer Veranstaltung über „Brainstorming“ teilgenommen. Ihre Aufgabe bestand nun darin, Ideen zu drei Problemstellungen zu generieren. Ausgewertet wurde sowohl die Anzahl wie auch die Qualität der Ideen. Die Unterschiede zwischen den Resultaten der „Realgruppen“ und den jeweils zu Vierergruppen zusammengefaßten, einzeln arbeitenden Personen sind statistisch hoch signifikant. Die Richtung des Unterschieds ist jedoch entgegengesetzt zu den Annahmen von Osborn. Allein arbeitende Personen haben sowohl mehr als auch bessere Einfälle als die verglichenen Gruppenmitglieder. Zahlreiche weitere Untersuchungen bestätigten diesen Befund (vgl. dazu das Übersichtsreferat von Lamm & Trommsdorff, 1973).

Weiterhin wurden Merkmale von Gruppen oder Personen als potentielle Einflußfaktoren auf die Ideenproduktion untersucht. Ziel solcher Arbeiten war es, spezifische Hinweise auf fördernde oder hemmende Faktoren zu erhalten.

Kohäsion, gemessen als gegenseitige Attraktivität der Gruppenmitglieder, war Gegenstand einer Arbeit von Cohen, Whitmyre und Funk (1960). Kohäsive

Zweiergruppen hatten danach bessere Ideen als Nominalgruppen der gleichen Größe. Dies galt allerdings nur für Problemstellungen aus dem Arbeitsbereich der Versuchspersonen, nicht für irrealer Probleme.

Homogenität bzw. Heterogenität von Merkmalen der Gruppenmitglieder untersuchten Triandis, Hall und Ewen (1965) wiederum in Zweiergruppen. Die Quantität und Qualität der Ideen war in Gruppen mit heterogenen Einstellungen und gleicher Fähigkeit der Gruppenmitglieder besser als bei homogener Einstellung und heterogener Fähigkeit.

Persönlichkeitsmerkmale wurden ebenfalls als potentielle Einflußfaktoren in Betracht gezogen. Bouchard (1969) beschreibt, daß hohe soziale Kompetenz (Sociability nach dem ‚California Personality Inventory‘ von Gough, 1957) positiv mit Ideenproduktion korreliert ist. In einer späteren Untersuchung (Bouchard, 1972) konnte dieser Befund allerdings nicht bestätigt werden.

Gruppengröße ist eine „klassische“ Variable der Kleingruppenforschung. Bouchard und Hare (1970) fanden, daß mit wachsender Gruppengröße die Vorteile der Nominalgruppen gegenüber Realgruppen immer größer werden. Eine Bestätigung dieses Befunds ergab die Arbeit von Bouchard, Barsaloux und Drauden (1974).

Durch die Variation der Durchführungsbedingungen oder des situativen Kontextes beim Brainstorming wurde versucht, Erklärungen für das schlechtere Abschneiden von Realgruppen zu finden. Mündliche oder schriftliche (in der Nominalgruppe) Ideenäußerung (Bouchard, 1969), kontrolliertes oder freies Brainstorming (Bouchard, Barsaloux & Drauden, 1974) wurden als potentielle Einflußgrößen verglichen. Beim kontrollierten Brainstorming müssen die Teilnehmer sich an eine bestimmte Reihenfolge beim Äußern ihrer Ideen halten. Geschlecht und Anwesenheit des Versuchsleiters (Bouchard & Hare, 1970) sowie Art des gestellten Problems (Dillon, Graham & Aidells, 1972) stellten derartige potentielle Einflußfaktoren dar. In allen Fällen zeigte sich, daß sogenannte Realgruppen im Hinblick auf die Qualität der Ideen nicht besser, ja meist schlechter abschnitten als die Nominalgruppen.

Kritik

Es dürfte nur wenige Fragestellungen in der psychologischen Forschung geben, in denen experimentell erhobene Daten zu so eindeutigen Schlußfolgerungen zu führen scheinen, wie der Vergleich individueller Ideenproduktion mit Gruppenbrainstorming. Die zusammengefaßten Ergebnisse der allein produzierenden Individuen sind im Hinblick auf Qualität und häufig auch in der Quantität besser als die Ergebnisse der Gruppen. Im Gegensatz zu der Behauptung von Osborn produziert eine Person in der Gruppe weniger und schlechtere Ideen als allein arbeitende Individuen.

Es wäre jedoch unserer Meinung nach verfehlt, die Effektivität von Brainstorming oder verallgemeinernd von jeglicher Technik der Ideenproduktion in

Gruppen als widerlegt zu betrachten. Die vorgestellten Evaluationsstudien weisen so gravierende Mängel auf, daß die Ergebnisse in Frage gestellt werden müssen. Wir hatten eingangs zu diesem Abschnitt die eher anekdotischen Berichte über die Effektivität des Brainstorming kritisiert. Die Schwächen solcher Beschreibungen sind allgemein bekannt. Allerdings muß auch die Anwendung von Laborexperimenten zur Prüfung der Effektivität von Trainingsprogrammen mit großer Skepsis, wenn nicht gar Ablehnung betrachtet werden. Wir stimmen Goldstein (1980, S. 238) in seiner Kritik zu: „Typisch (für die Evaluationsforschung; d. Verf.) sind Versuchspläne, in denen die jeweiligen Umgebungsbedingungen oder der vielfältige Einfluß organisatorischer Variablen nicht zur Kenntnis genommen wird“ (freie Übersetzung).

In den Brainstorming-Experimenten wäre zuallererst das Konzept der „Realgruppe“ in der hier verwendeten Form zu kritisieren. Die Mitglieder der „Realgruppe“ verbindet nichts außer der Problemstellung, die sie im Experiment bearbeiten sollen. Es wäre eine äußerste Strapazierung des Begriffs, diese kurzfristigen und zufälligen Beziehungen zwischen Personen als typisch für reale Gruppen im Alltag anzusehen. In Laborexperimenten ist dieses Problem nicht lösbar, da ein zentraler Bestandteil solcher Experimente die Randomisierung, d. h. die zufällige Zuteilung zu den experimentellen Bedingungen ist. Ein weiterer Kritikpunkt betrifft den Grad der Beherrschung der jeweiligen Methode.

Es sollte wohl selbstverständlich sein, daß bei der Überprüfung eines Trainingsprogramms die Teilnehmer die jeweilige Technik beherrschen. Daran muß man bei den Brainstorming-Untersuchungen zweifeln. In den meisten Fällen waren die Teilnehmer Studenten, die mittels einer kurzen Instruktion mit den Prinzipien des Brainstorming bekanntgemacht wurden. Auch wenn sie im Rahmen eines Seminars Gelegenheit erhielten, einige Stunden zu üben, kann man sie wohl kaum als erfahrene Brainstorming-Kenner bezeichnen. Auch muß die Frage erlaubt sein, ob Studenten, die im Rahmen ihrer Ausbildung an Experimenten teilnehmen müssen, dieselbe Motivation aufbringen, die in „Ernstsituationen“ zu erwarten ist. Hinzu kommt, daß die Problemstellungen zum Teil fiktiv („Was wären die Konsequenzen, wenn jeder zwei Daumen an einer Hand hätte?“) und nur wenig komplex sind.

Möglicherweise liegt ein entscheidender Vorzug dieser Methode eher in der Herbeiführung eines günstigen Klimas, um Vorschläge durchzusetzen. Die Anwendung der Brainstorming-Regeln, die gegenseitige Kritik verhindern und das Aufgreifen von Vorschlägen anderer propagieren, könnte die Offenheit für neue Lösungen und den Willen für ihre gemeinsame Durchsetzung verstärken. Obwohl Osborn (1963) auf solche Effekte hingewiesen hat, fehlen bislang empirische Untersuchungen, um diese Frage zu klären.

Die Schlußfolgerung aus diesen kritischen Bemerkungen kann nicht heißen, auf experimentelle Evaluation der Effektivität von Programmen oder Techniken zu

verzichten. Vielmehr ließe sich die Herstellung von Anfangsbedingungen, die denen der zu untersuchenden Situation möglichst ähnlich sind, durch quasi-experimentelle Versuchspläne verwirklichen (vgl. dazu Cook & Campbell, 1979). Dadurch wäre es möglich, mit echten Gruppen an echten Problemen die Effekte des Trainings bzw. der Anwendung einer Technik zu erfassen, und zwar so, daß auch längerfristige Wirkungen berücksichtigt werden können.

Die Tatsache, daß selten Evaluationen im Feld unter realistischen Bedingungen stattfinden, ist nicht nur der Bequemlichkeit des Forschers zuzuschreiben. Gegenüber einer Erfassung des Transfers von Trainingsmaßnahmen gleich welchen Inhalts am Arbeitsplatz stoßen Außenstehende auf Widerstände. Geeignete wissenschaftliche Evaluationsexperimente sind aufwendig, so daß Störungen des betrieblichen Ablaufes befürchtet werden. Außerdem muß zweifelsfrei sichergestellt werden, daß persönliche Daten vertraulich behandelt werden. Wiegt man die Kosten der möglicherweise ineffizienten Trainingsmethoden gegen diese Befürchtungen auf, so sollte die Entscheidung jedoch zugunsten empirischer, aussagekräftiger Evaluationen getroffen werden.

Man kann sich fragen, weshalb trotz des Fehlens überzeugender Nachweise der Wirkung von Trainingsmethoden dennoch der Anteil von Unternehmen, die davon Gebrauch machen, beträchtlich ist und noch weiter ansteigt. Offenbar bleiben euphorische subjektive Berichte darüber, daß ein Programm „etwas genutzt hat“, nicht ohne Eindruck. Die oft sehr positiven Urteile sind psychologisch gut erklärbar. Abwechslung zu der alltäglichen Arbeit, Erweiterung des Allgemeinwissens, anregende persönliche Kontakte und nicht zuletzt didaktisch hervorragend präsentierte Programme können leicht zu diesem positiven Eindruck führen. Die Generalisierung dieser Eindrücke auf den Berufsalltag erfolgt dann ungeprüft.

6.4.4.2 *Zur Bedeutung von Interaktionsprozessen*

Zu Beginn dieses Kapitels über Trainingsprogramme haben wir darauf hingewiesen, daß die Programme „aus der Praxis“ heraus entwickelt worden sind. Die zunächst naheliegende Frage, ob sie überhaupt wirksam sind, läßt sich prinzipiell durch den oben skizzierten produktorientierten Ansatz bei Berücksichtigung der kritischen Einwände beantworten. Von gleicher Wichtigkeit erscheint jedoch auch die Beantwortung der Frage, warum eigentlich ein Effekt auftritt. Anders formuliert hieße das, nach theoretischen Erklärungsmodellen für die fördernden und hemmenden Ursachen bestimmter im Training realisierter Bedingungen zu fragen. Dies können produktorientierte Studien nicht leisten. Die bloße Feststellung eines Effekts der Gruppengröße läßt beispielsweise offen, ob Verantwortungsdiffusion, Ablenkung oder sonstige Ursachen dafür verantwortlich sind. Zwar ist es möglich, nachträglich Erklärungen zu finden, meist sind jedoch von der versuchsplanerischen Anlage einer Studie her

mehrere Interpretationen möglich. Erst eine durch Hypothesen über die zugrundeliegenden Prozesse geleitete Versuchsplanung kann hier zu eindeutig interpretierbaren Ergebnissen führen. Da es bei solchen Fragestellungen erforderlich wäre, komplexe theoretische Konstrukte zu kontrollieren, sollten Laborexperimente die Methode der Wahl sein.

Allerdings sind die herkömmlichen experimentellen Paradigmen hierbei ungeeignet. Am Beispiel einer Arbeit von Collaros und Anderson (1969) können diese Überlegungen konkretisiert werden. Sie befaßten sich mit dem Einfluß sozialer Hemmung in Gruppensituationen auf die Ideenproduktion. Die Versuchspersonen wurden einer von drei Bedingungen zugeteilt, zu denen sie ad hoc Gruppen bildeten. Unter Bedingung (a) erhielten die Versuchspersonen die Information, daß alle anderen Gruppenmitglieder Brainstorming-Experten seien, unter (b), daß einer in der Gruppe Experte sei, und unter (c) erhielten sie keine entsprechende Information. Eine signifikant geringere Ideenproduktion der Personen unter der Bedingung (a) verglichen mit (c) wurde von den Autoren als Wirkung einer sozialen Hemmung interpretiert, eine denkbare, aber nicht die einzig mögliche Erklärung. Denn angenommen, neben dem Hemmungseffekt würde auch ein Anregungseffekt existieren. Dann könnte die Anzahl der Einfälle, die man hört, eine wichtige Größe sein. Je weniger Ideen in der Gruppe geäußert werden, desto geringer wäre die Anregungswirkung. Die Anzahl der Ideen, die die Gruppe produziert, und andere Merkmale des Interaktionsprozesses sind bei dieser Art von Experimenten jedoch nicht kontrollierbar.

Eine Möglichkeit zur Kontrolle der Interaktionsprozesse bilden teilsimulierte Gruppen (von Steiner, 1972 ‚synthetic groups‘ genannt). Die Versuchspersonen haben keinen direkten Kontakt miteinander. Es wird ihnen jedoch der Eindruck vermittelt, sie stünden über Kopfhörer und Mikrofon miteinander in Verbindung. Tatsächlich hören sie jedoch zu den jeweiligen Aufgabenstellungen vorher vorbereitete Äußerungen anderer Personen. Auf diese Weise lassen sich Anzahl und Inhalte der Ideen anderer kontrollieren und dadurch Konfundierungen vermeiden.

Mit diesem experimentellen Paradigma untersuchten Bollinger, Bollinger und Iseler (1982) die Effekte der Anwesenheit anderer und den Einfluß fremder Einfälle auf quantitative und qualitative Aspekte der Ideenproduktion. Sie werden im folgenden kurz skizziert:

Effekte der Anwesenheit anderer Personen

Bereits in früheren sozialpsychologischen Untersuchungen (vgl. Allport, 1924; Triplett, 1897) konnte gezeigt werden, daß die Anwesenheit anderer Personen sich auf die Leistung in problemlösenden Gruppen auswirkt. Die zunächst postulierte positive Wirkung konnte jedoch in vielen Untersuchungen nicht bestätigt werden. Zajonc (1965) erklärte die widersprüchlichen Befunde durch Einbeziehung der Art des in der Gruppe zu lösenden Problems. Seiner Meinung

nach wirkt sich die Anwesenheit anderer dann positiv aus, wenn gut gelerntes Verhalten angewendet werden muß. Bei innovativen Problemlöseaufgaben tritt der gegenteilige Effekt auf. Zur Begründung dieser „social facilitation“-Hypothese führt er das Erregungsniveau („arousal“) als intervenierende Variable in sein Modell ein. Die weitere Argumentation beinhaltet die Vermutung, daß Anwesenheit anderer Personen das Erregungsniveau erhöht und damit das Auftreten gut gelernter Reaktionen wahrscheinlicher macht. Ob dabei die Erwartung einer Bewertung der eigenen Leistung durch andere eine Rolle spielt (wie Cottrell, 1968, vermutet), bleibt allerdings ungeklärt. In der oben genannten eigenen Arbeit zeigte sich ein signifikanter Effekt als Folge der Anwesenheit bei Brainstorming-Aufgaben sowohl hinsichtlich der Qualität als auch der Vielfalt und Originalität. Unter Anwesenheit produziert der einzelne weniger und schlechtere Ideen. Auf Gruppensituationen bezogen kann dies ein Beitrag zum Verständnis der negativen Leistungsbilanz von Real-Gruppen gegenüber der gleichen Anzahl allein arbeitender Personen sein. Jedes Gruppenmitglied ist in der Situation, daß die anderen seine Äußerungen hören und intern bewerten können. Diese Erwartung dürfte in echten Gruppen nur schwer abzubauen sein. Die Brainstorming-Instruktion, keine Bewertung vorzunehmen, kann vermutlich nicht verhindern, daß beim Individuum die Erwartung einer solchen Bewertung dennoch besteht.

Der Einfluß fremder Einfälle

Die vorteilhaften synergetischen Effekte auf innovative Problemlösung in Brainstorming-Gruppen werden von Osborn u. a. mit der Anregung begründet, die von fremden Ideen auf die eigene Ideenproduktion ausgeht. Osborn (1961) berichtet, daß ein Drittel der Ideen von Brainstorming-Gruppen durch die Anregung fremder Ideen entsteht (ohne allerdings solide Belege dafür zu nennen). Mit dem oben genannten experimentellen Paradigma untersuchten Bollinger, Bollinger und Iseler (1982) die Frage der Anregung bzw. Hemmung der Einfallsproduktion durch den Einfluß fremder Einfälle. Bei kreativen Problemlösungsaufgaben wurden Quantität und Originalität eines vermeintlichen Gruppenpartners, der in Wirklichkeit ein Verbündeter des Versuchsleiters war, variiert. In der Gruppe mit mehr und originelleren Ideen des Gruppenpartners war auch die Quantität und Originalität der Ideen der Versuchspersonen signifikant höher.

Die Beeinflussung durch fremde Ideen führt jedoch vermutlich nicht immer zu positiven Effekten im Hinblick auf Quantität und Qualität, sie kann auch zu einer Verminderung der Vielfalt führen. Es entsteht ein Effekt, der von Janis (1972) für Gruppen, die mit Entscheidungsproblemen befaßt sind, als „groupthink“ bezeichnet wurde. Vor allem hohe Gruppenkohäsion, gekennzeichnet durch ein „Wir-Gefühl“, führt demzufolge zu unerwünschten Verhaltensweisen in der Gruppe. Dieses „Wir-Gefühl“ ist gekennzeichnet durch hohe interpersonale Wertschätzung und starken Gruppendruck in Richtung auf

Konformität von Einstellungen, Urteilen und Informationsverarbeitung (vgl. Tajfel, 1969). Als Symptome nennt Janis die Verringerung der Bereitschaft, auf diskrepante Informationen einzugehen, und das Fehlen ernsthafter Verarbeitung solcher Informationen, was zu Fehleinschätzungen und in der Folge zu Fehlentscheidungen führen kann. Eine Übertragung auf ideengenerierende Gruppen ist naheliegend. Frühes Festlegen auf bestimmte Ideen und Abwertung divergierender Konzepte kann die Konsequenz sein. Bei Synektik-Gruppen werden aus diesem Grund frühe Lösungen explizit unterbunden.

Nicht unerwähnt bleiben soll der Gegensatz dieser Argumentation zu den oben zitierten Untersuchungsergebnissen von Cohen, Whitmyre und Funk (1960), die besagen, daß hohe Gruppenkohäsion als Voraussetzung für das Zustandekommen von qualitativ hochwertigen Ideen anzusehen ist. Ein wesentlicher Faktor, der diese Diskrepanz erklären könnte, ist unseres Erachtens in der Problematik von Laborexperimenten bei Studien zur Effektivität von Gruppen zu suchen, auf die wir oben schon kurz eingegangen sind.

Es wäre sicher verfehlt, die Bedeutung der Gruppenkohäsion in problemlösenden Gruppen einseitig nur unter positivem oder negativem Vorzeichen zu sehen. Kohäsion kann sowohl hemmend wie auch fördernd wirken. Was die Durchsetzbarkeit von Gruppen- oder Organisationszielen und die Motivation von Gruppenmitgliedern anbelangt, dürften kohäsive Gruppen im Vorteil sein. Möglicherweise sind auch unterschiedliche Arten der Kohäsion zu berücksichtigen (vgl. hierzu Back, 1951). So ließe sich vermuten, daß bei aufgabenorientierter Kohäsion die genannten negativen Effekte nicht oder nur in abgeschwächter Form auftreten, jedoch verstärkt bei Kohäsion auf der Basis interpersonaler Attraktivität oder Prestige. Solche Überlegungen bleiben allerdings notgedrungen so lange spekulativ, wie empirische Überprüfungen dazu fehlen.

6.5 Abschließende Bemerkungen

Die Diskussion fördernder und hemmender Einflüsse innovativen Verhaltens ist eng verbunden mit Fragen über das Konstrukt Kreativität. Dies zeigt sich deutlich bei einer Analyse individueller kreativer Fähigkeiten, da innerhalb dieses Problemkreises der Aspekt der Quantifizierung solcher Fähigkeiten eine wichtige Rolle spielt. Soweit es in dem uns vorgegebenen Rahmen möglich war, versuchten wir zu verdeutlichen, wie wenig gesichert der Bestand an Wissen ist, der gegenwärtig als Grundlage einer quantitativen Erfassung von Kreativität dient.

Die Diskrepanz zwischen Validitätsanspruch und empirischer Bestätigung wird auch bei den konzeptionell am weitesten entwickelten Verfahren, den sogenannten divergenten Denktests, deutlich. Zwei grundlegende Schwächen scheinen uns dafür verantwortlich zu sein:

1. Die genannten Verfahren erfassen nur einen sehr begrenzten Ausschnitt - den der Ideengenerierung- des kreativen Problemlösens. Darüber kann auch nicht die Tatsache hinwegtäuschen, daß im Bereich des divergenten Denkens eine Aufspaltung in mehrere Faktoren wie „Gedankenflüssigkeit“, „Flexibilität“, „Originalität“ und „Elaboration“ erfolgt. Wichtige andere Bereiche, wie Bewertung einzelner Ideen auf ihre Tragfähigkeit oder Umsetzung in ein reales Produkt, werden nicht erfaßt. Fairerweise muß man hinzufügen, daß sie im Rahmen solcher Verfahren zum Teil gar nicht erfaßbar sind. Doch weiterhin muß auf die einseitig kognitive Ausrichtung hingewiesen werden. So bleiben motivationale Aspekte, die, wie Berlyne (1960) hervorhebt und Roe (1953 b) bereits sehr früh im Bereich hoher Kreativität bestätigt fand, eine wichtige Rolle spielen, unberücksichtigt.
2. Kontextvariablen werden vernachlässigt. Obwohl von zahlreichen Autoren auf die Bedeutung situativer Bedingungen, wie beispielsweise organisationaler Rahmen oder betriebliches Klima, hingewiesen wird (vgl. z. B. Dauw, 1971; Dehr, 1981; Stein, 1974; Taylor, 1975; Ulrich, 1975), geht man in der persönlichkeitspsychologisch orientierten Kreativitätsforschung nach wie vor von einem stabilen, situationsunabhängigen Merkmalskonzept aus.

Bei der Frage, ob *es Persönlichkeiten* gibt, die sich durch außergewöhnliche *innovative* oder *kreative Fähigkeiten* auszeichnen, haben wir einen differenzierenden Ansatz herangezogen, der unter dem Begriff „*Interaktionismus*“ gegenwärtig in verschiedenen Forschungsbereichen der Psychologie diskutiert wird (vgl. Magnusson, 1980), aber speziell in der Kreativitätsforschung noch kaum berücksichtigt wurde. Interaktionistische Ansätze sind generell noch wenig inhaltlich ausgearbeitet. Sie können eher als eine methodologische Systematik angesehen werden, mit der man alle möglichen Arten von Interaktionen zwischen Mensch und Situation unterscheiden und analysieren kann. Individuelles Verhalten wird dabei als Ergebnis eines ständigen Interaktionsprozesses zwischen Individuum und Situation angesehen. Dem Individuum wird aktives und absichtsvolles Handeln unterstellt. Seine Motive und Kognitionen sind entscheidend. Für die Analyse der Situation ist die psychologische Bedeutung der situativen Bedingungen zentral (vgl. Lantermann, 1979; Magnusson, 1980). So kann man beispielsweise annehmen, daß eine Person sich nur dann in verschiedenen Situationen gleich („kohärent“) verhält, wenn diese Situationen für sie auch die gleiche psychologische Bedeutung haben.

Wenn man annimmt, daß es *die* kreative Persönlichkeit gibt, könnte man dies so verstehen, daß es sich hierbei um eine Person handelt, die in beliebigen, selbst subjektiv verschieden erlebten Situationen konsistent vorhersagbare kreative Leistungen produziert. Die Vorstellung, daß es derartige, universelle Innovatoren gibt, die in jeder Situation oder bei jeder Art von Problemen zu kreativen Leistungen motiviert und fähig sind, ist natürlich naiv. Wenn es überhaupt konsistente und vorhersagbare kreative Fähigkeiten gibt - selbst dies ist ja

aufgrund der vorliegenden Forschungsergebnisse keineswegs erwiesen - erschiene es realistischer, nach bereichsspezifischen kreativen Kompetenzen zu suchen, die nur in spezifischen Anforderungssituationen kohärent sind. So wäre es beispielsweise denkbar, daß die sprachliche Ideenflüssigkeit eines Werbetexters als spezifische Form der Kreativität in geeigneten beruflichen Anforderungssituationen kohärent auftritt. Wie in Abschnitt 6.2 beschrieben, könnte sprachliche Ideenflüssigkeit möglicherweise durch Kreativitätstests vorhergesagt werden, die nach dem Assoziationsverfahren konstruiert wurden und auf sprachlichem Material basieren. Ob diese sprachliche Ideenflüssigkeit für den Werbetexter aber auch in außerberuflichen Situationen - etwa bei der Lösung von Konflikten in der Familie - nützlich wäre, dürfte mehr als fraglich sein. Kreatives Verhalten kann, wie dieses Beispiel zeigt, durchaus situationsunangemessen sein. Auf der Suche nach der kreativen Persönlichkeit haben zu einfache Sichtweisen und zu wenig auf situative Unterschiede bezogene Fähigkeitskonzepte den Blick für die erforderlichen Differenzierungen verstellt, die im Grunde naheliegend sind. Um kreatives Verhalten erklären und vorhersagen zu können, muß, wie am Beispiel erläutert, zunächst einmal untersucht werden, welches spezielle Verhalten unter welchen speziellen Bedingungen überhaupt vorhersagbar kohärent auftritt und welches kreative Verhalten in welchen Situationen angemessen oder nützlich ist.

Pragmatisch gesehen mag es durchaus nützlich erscheinen, wenn man bei der Stellenbesetzung für eine Position, die kreatives Verhalten erfordert, die Bewerber nach einem sinnvoll erscheinenden Kriterium aufgrund der bisherigen Leistungen auswählt. Doch selbst wenn nun der ausgewählte Bewerber anschließend sehr produktiv ist, können wir nicht wissen, worauf dies zurückzuführen ist. Es kann an seinen Fähigkeiten, aber auch an seinem gestiegenen Selbstvertrauen nach der erfolgreichen Bewerbung liegen oder aber an den Leistungserwartungen seiner Umgebung oder an anderen förderlichen Situationsbedingungen oder an Interaktionen zwischen allen diesen Faktoren. Wenn wir wissen wollen, an welchem Faktor sich Investitionen zur Verbesserung kreativer Leistungen lohnen würden, genügen derartige pragmatische Lösungen nicht. Systematische Experimente wären aufschlußreicher.

Ähnlich naive Vorstellungen, wie sie die Suche nach kreativen Persönlichkeiten bestimmt haben, gibt es auch zur Wirksamkeit von *Kreativitätstechniken* oder *Kreativitätstrainings*. Die Hoffnung, daß man nach der Lektüre eines der vielen Bücher über Kreativitätstechniken oder nach einem Trainingsseminar von wenigen Tagen Dauer seine innovativen Fähigkeiten steigern kann und die Probleme, mit denen man beruflich oder privat konfrontiert wird, kreativ und erfolgreich lösen kann, wurde durch wissenschaftliche Untersuchungen zumindest so generell nicht bestätigt. In der notwendigen, methodisch sorgfältig zu kontrollierenden Evaluation dieser aus der Praxis kommenden Techniken wurde bisher nicht differenziert genug danach unterschieden, *welche Techniken wie lange* trainiert werden müssen, um bei *welchen Personen* in welchen

Situationen und bei *welchen praktischen Aufgaben* langfristige Erfolge wahrscheinlich zu machen.

Anstatt auf die langfristige Wirksamkeit eines kurzen Trainings zu hoffen, wäre es möglicherweise realistischer, nach *beständigen Wirkungsbedingungen im Verlauf der Sozialisation* zu suchen, die das Auftreten kreativer Leistungen begünstigen. In Abschnitt 6.3 haben wir verschiedene theoretische Ansätze und Forschungsergebnisse behandelt, die hier einzuordnen wären. Von einigen wenigen Ansätzen in der Entwicklungspsychologie, von *Hackers* handlungstheoretischem Ansatz und von vereinzelt Untersuchungen zum kreativen Prozeß abgesehen, finden wir hier jedoch ebenfalls sehr einfache Modelle, wonach bestimmte Umgebungsbedingungen, wie das *Vertrauen der Eltern, Selbstvertrauen, Handlungsspielraum* (sowohl in der Kindheit, wie im Erwachsenenalter) und *Komplexität der Umgebung*, generell und direkt förderlich wirken. Interaktionsprozesse zwischen Individuum und Umgebung werden in diesen einfachen Modellen nicht abgebildet. Wie die in Abschnitt 6.3.2.3.4 wiedergegebenen Zitate von Titchener (1910) belegen, wurden die kognitiven Prozesse und ihre Abhängigkeit vom Umfeld, auf das sich die Aufmerksamkeit gerade richtet, bereits in der heute in Vergessenheit geratenen Assoziationspsychologie, zwar spekulativ auf der Basis von Introspektionen, aber wesentlich genauer behandelt. Mit Dörner (1974) sind wir der Ansicht, daß es sich lohnen würde, diese theoretischen Überlegungen aufzugreifen und zu *überprüfbaren Prozeßmodellen der Wechselwirkungen zwischen Individuum und Umgebung* weiterzuentwickeln. Die Kreativitätsforschung ist heute zur bloßen Korrelationsforschung von beliebig erscheinenden Operationalisierungen kreativen Verhaltens degeneriert. Die anregenden Selbstbeobachtungen der alten Assoziationspsychologie, verbunden mit der methodologischen Systematik des modernen Interaktionismus, könnten den notwendigen Anstoß zu einem *Paradigmenwechsel* und zu einer *neuen, anwendungsbezogenen Grundlagenforschung* in der Kreativitätsforschung liefern, die den äußeren und inneren Prozeß praktisch nützlicher Innovationen genau und differenziert zu rekonstruieren versucht.

In der bisherigen Forschung steht der *professionelle Problemlöser* oder Innovator im Vordergrund. Kreativitätstrainings werden vornehmlich mit Führungskräften oder akademisch gebildeten Menschen durchgeführt. Kreativität wird gewissermaßen als öffentlich beachteter Hochleistungssport einer Elite betrachtet. In der vorliegenden Arbeit wurde der Versuch gemacht, auch Leistungen einzubeziehen, die weniger spektakulär und weniger beachtet in *alltäglichen* Situationen beobachtet werden können und *breitere Bevölkerungsschichten* einbeziehen. Ein Bereich war dabei die kreative Veränderung der eigenen Arbeitstätigkeit und Lebensweise. Auch wenn die Forschung zu diesen Themen noch so schmal ist, daß hier gesicherte Erkenntnisse fehlen, meinen wir, daß es lohnenswert wäre, die damit aufgeworfenen Fragen verstärkt weiterzuerfolgen, ohne andere dadurch aufzugeben. Daß es möglich ist, daß ungelernete

Industriearbeiter „innovatorische Qualifikationen“ bei der Veränderung der eigenen Arbeitstätigkeiten zeigen, wird durch das „Peiner Modell“ zur Humanisierung des Arbeitslebens (Else Fricke et al., 1981) demonstriert. Hier wurden gezielte, handlungsorientierte Bildungsmaßnahmen zur Förderung spezifischer kreativer Kompetenzen und Maßnahmen zur Umgestaltung gemeinsam realisiert. Auch wenn das Modell nicht ohne weiteres auf andere Betriebe übertragbar ist, wie die Autoren selbst einräumen, belegt es die These, daß hier ein wichtiges Potential besteht, das bisher unzureichend genutzt wurde. Um im Bild der Förderung des Breiten- und Hochleistungssports zu bleiben, könnte demnach eine stärkere Förderung der Kreativität im Alltag nicht nur zu besseren Problemlösungskompetenzen in Alltagssituationen führen, sondern gleichzeitig auch eine günstige Voraussetzung für kreative Spitzenleistungen sein.

Literatur

- Allen, M. S. Morphological creativity. Englewood Cliffs, N. J.: 1962.
- Allport, F. H. Social Psychology. Cambridge, Mass.: 1924.
- Anderson, J. E. The nature of abilities. In E. P. Torrance (Ed.), Talent and education. Minneapolis, Minn.: 1960, 9-31.
- Areger, K. Innovation in sozialen Systemen. Bern, Stuttgart: 1976.
- Asendorf-Krings, I., Drexel, I. & Nuber, L. Reproduktionsvermögen und die Interessen von Kapital und Arbeit. In H.-G. Mendius & W. Sengenberger (Hrsg.), Betrieb - Arbeitsmarkt - Qualifikation. Frankfurt/M.: 1976, 207-236.
- Bachtold, L. M. & Werner, E. E. Personality profiles of gifted women Psychologists. American Psychologist, 1970, 25, 234-243.
- Bachtold, L. M. & Werner, E. E. Personality characteristics of women scientists. Psychological Reports, 1972, 32, 391-396.
- Back, K. W. Influence through social communication. Journal of Abnormal and Social Psychology, 1951, 46, 190-207.
- Barron, F. Creativity and psychological health: Origins of personality and creative freedom. Princeton, N.J.: 1963.
- Barron, F. Creative person and creative process. New York, N. Y.: 1969.
- Barron, F. & Harrington, D. M. Creativity, intelligence and personality. Annual Review of Psychology, 1981, 32, 439-476.
- Bendixen, P. Kreativität und Unternehmensorganisation. Köln: 1976.
- Bennett, S. N. Divergent thinking abilities - a validation study. British Journal of Educational Psychology, 1973, 43, 1-7.
- Bergum, B. Self-perceptions of creativity among academic inventors and non-inventors. Perceptual and Motor Skills, 1975, 40, p. 78.
- Berlyne, D. Conflict, arousal and curiosity. New York, N. Y.: 1960.
- Boersma, F. J. & O'Brien, K. An investigation of the relationship between creativity and intelligence under two conditions of testing. Journal of Personality, 1968, 36, 341-348.
- Bohring, G., Hummel, L. & Winzer, R. Aktivität - Schöpfertum - Leitung und Planung. Schriftenreihe Soziologie. Berlin (DDR): 1975.

- Bollinger, G. Strukturanalysen von Verfahren zur Messung kreativer Fähigkeiten. Dissertation an der Universität Mannheim, 1978.
- Bollinger, G. Kreativitätsmessung durch Tests zum divergenten Denken? *Zeitschrift für differentielle und diagnostische Psychologie*, 1981, 2, 87-106.
- Bollinger, G., Bollinger, Ch. & Iseler, A. Ideation in individual and group settings. In M. Irle (Ed.), *Decision making: Social psychological and socio-economic analyses*. New York, N. Y.: 1982, 15-67.
- Bouchard, T. J. Personality, problem-solving procedure, and performance in small groups. *Journal of Applied Psychology*, 1969, 53, 1-29.
- Bouchard, T. J. A comparison of two brainstorming procedures. *Journal of Applied Psychology*, 1972, 56, 418-421.
- Bouchard, Th., Barsaloux, J. & Drauden, G. Brainstorming procedure, group size and sex as determinants of the problem-solving effectiveness of groups and individuals. *Journal of Applied Psychology*, 1974, 59, 135-138.
- Bouchard, Th. & Hare, M. Size performance and potential in brainstorming groups. *Journal of Applied Psychology*, 1970, 54, 51-55.
- Bujake, Jr. J. E. Programmed innovation in new product development. *Research Management*, 1969, 12, 279-287.
- Byrne, D. Childrearing antecedents of repression-sensitisation. *Child Development*, 1964, 35, 1035-1039.
- Campbell, J. P. Personnel training and development. *Annual Review of Psychology* 1971, 22, 565-602.
- Cattell, R. B. *Abilities: Their structure, growth and action*. Boston, Mass.: 1971.
- Chambers, J. A. Relating personality and biographical factors to scientific creativity. *Psychological Monographs*, 1964, 78, whole No. 584.
- Chambers, J. A. College teachers: Their effect on creativity of students. *Journal of Educational Psychology*, 1973, 85, 326-334.
- Christensen, P. K. & Guilford, J. P. An experimental study of verbal fluency scores. *British Journal of Statistical Psychology*, 1963, 16, 1-26.
- Cohen, D., Whitmyre, J. W. & Funk, D. W. Effect of group cohesiveness and training upon creative thinking. *Journal of Applied Psychology*, 1960, 44, 315-322.
- Collaros, P. A. & Anderson, L. R. Effect of perceived expertness upon creativity of members of brainstorming groups. *Journal of Applied Psychology*, 1969, 53, 159-163.
- Comroe, J. H. Jr. & Dripps, R. D. Cardiac surgery - Adress delivered by Julius H. Comroe in accepting the 1974 Wiggers Award of the Circulation Group of the American Physiological Society.
- Cook, T. D. & Campbell, D. T. *Quasi experimentation: Design and analysis issues for field settings*. Chicago, Ill.: 1979.
- Cottrell, N. B. Performance in the presence of other human beings: Mere presence, audience, and affiliation effects. In E. C. Simmel, R. A. Hoppe & G. A. Milton (Eds.), *Social facilitation and imitative behavior*. Boston, Mass.: 1968, 91-110.
- Crawford, R. P. *The techniques of creative thinking*. New York, N. Y.: 1969.
- Crutchfield, R. S. Nurturing the cognitive skills of productive thinking. In L.J. Rubin (Ed.), *Life skills in school and society*. Washington, D. C.: 1969, 53-72.
- Dauw, D. C. Creativity in organisations. In D. C. Dauw & A. J. Fredian (Eds.), *Creativity and innovation in organisations*. Dubuque: 1971, 26-42.
- Davis, G. A. Instruments useful in studying creative behavior and creative talent. Part II. *Journal of Creative Behavior*, 1972, 5, 162-165.

- Davis, G. A. & Houtman, S. E. Thinking creatively: A guide to training imagination. Madison, Wisc.: 1968.
- Dearborn, G. V. A study in imagination. *American Journal of Psychology*, 1898, 9, 183-190.
- Dehr, G. Die Unternehmung als Kreativitätssystem. Dissertation am Fachbereich Wirtschaftswissenschaft der Freien Universität Berlin: 1981.
- Dewing, K. The validity and reliability of selected tests of creative thinking in a sample of seventh-grade West-Australian children. *British Journal of Educational Psychology*, 1970, 40, 35-42.
- Dillon, P. C., Graham, W. K. & Aidells, A. L. Brainstorming on a „hot“ problem. Effects of training and practice on individual and group Performance. *Journal of Applied Psychology*, 1972, 56, 487-490.
- Dörner, D. Die kognitive Organisation beim Problemlösen. Bern: 1974.
- Dörner, D. Problemlösen als Informationsverarbeitung. Stuttgart: 1976.
- Domino, G. Maternal personality correlates of son's creativity. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 1969, 33, 180-183.
- Dunckel, H. Psychischer Stress am Arbeitsplatz und Änderungswissen. Diplomarbeit am Institut für Psychologie der Freien Universität Berlin: 1980.
- Duncker, K. Zur Psychologie des produktiven Denkens. Berlin: 1935.
- Ebel, R. L. The future of measurements of abilities II. *Educational Researcher*, 1973, 2, 5-12.
- Edwards, M. O. Solving problems creatively. *Systems and Procedures Journal*, 1966, Jan.-Feb., 16-24.
- Eiduson, B. 10-year longitudinal Rorschachs on research scientists. *Journal of Personality Assessment*, 1974, 38, 405-410.
- Eisenman, R. & Ronbinson, N. Complexity-simplicity, creativity, intelligence, and other correlates. *Journal of Psychology*, 1967, 67, 331-334.
- Elliot, J. M. Measuring creative abilities in public relations and in advertising work. In C. W. Taylor (Ed.), *Widening horizons in creativity*. New York, N. Y.: 1964, 396-400.
- Flescher, I. Anxiety and achievement of intellectually gifted and creatively gifted children. *Journal of Psychology*, 1963, 56, 251-268.
- Frederiksen, N. & Ward, W. C. Measures for the study of creativity in scientific problem solving. *Applied Psychological Measurement*, 1978, 2, 1-24.
- Frese, M. & Greif, S. Arbeit und Persönlichkeitsentwicklung. In R. Silbereisen & L. Montada (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie in Schlüsselbegriffen*. München: 1982, i.V.
- Frese, M., Greif, S. & Semmer, N. Industrielle Psychopathologie. Bern, Stuttgart: 1978.
- Fricke, E., Fricke, W., Schönwalder, M. & Stiegler, B. *Qualifikation und Beteiligung*. Frankfurt a.M.: 1981.
- Fricke, W. *Arbeitsorganisation und Qualifikation*. Bonn: 1975.
- Fritzsche, Chr., Fritzsche, H., Hassenbruch, R. Schipper, E., Reiter, H. & Thämel, K. Lehrschau Psychologie und Soziologie im VEB Leuna-Werke „Walter Ulbricht“. Text erarbeitet als Ausstellung anlässlich des XXII. Internationalen Kongresses für Psychologie in Leipzig: 1980.
- Galton, F. *Hereditary genius: An inquiry into its laws and consequences*. New York, N. Y.: 1870.
- Galton, F. *English men of science, their nature and nurture*. London: 1874.

- Gebert, D. *Organisation und Umwelt*. Stuttgart: 1978.
- Gebert, D. *Förderung von Kreativität und Innovation in Unternehmungen*. Die Betriebswirtschaft, 1979, 39, 213-374.
- Getzels, J. W. & Jackson, P. W. *Creativity and intelligence: Explorations with gifted students*. New York, N. Y.: 1962.
- Geyer, A. & Greif, S. *Kognitive Strukturiertheit und Problemlösen*. In B. Seiler (Hrsg.), *Kognitive Strukturiertheit*. Stuttgart: 1973, 146-161.
- Ghiselin, B. *Ultimate criteria for two levels of creativity*. In C. W. Taylor & F. Barron, (Eds.), *Scientific creativity: Recognition and development*. New York, N. Y.: 1963, 355-364.
- Goldstein, J. L. *Training in work organisations*. *Annual Review of Psychology*, 1980, 31, 229-72.
- Gordon, W. J. J. *Synectics*. New York, N. Y.: 1961.
- Gordon, W. J. J. *The metaphorical way*. Cambridge, Mass.: 1971.
- Gottschaldt, K. *über den Einfluß der Erfahrung auf die Wahrnehmung von Figuren*. *Psychologische Forschung*, 1926, 8, 261-317.
- Gough, H. G. *Manual of the California psychological inventory*. Palo Alto, Calif.: 1957.
- Gough, H. G. *Techniques for identifying the creative research scientist*. In *Conference on the creative person*. Berkeley: Univ. of California, Institute of Personality Assessment and Research: 1961.
- Gough, H. G. *Studying creativity by means of word association tests*. *Journal of Applied Psychology*, 1976, 61, 348-353.
- Gough, H. G. *A creative personality scale for the adjective check list*. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1979, 37, 1398-1405.
- Greif, S. *Intelligenzabbau und Dequalifizierung durch Industriearbeit?* In M. Frese, S. Greif & N. Semmer (Hrsg.), *Industrielle Psychopathologie*. Bern: 1978, 232-256.
- Greif, S. *Organisationspsychologie*. In R. Asanger & G. Wenninger (Hrsg.), *Handwörterbuch der Psychologie*. Weinheim: 1980, 305-312.
- Greif, S. *Individuelles und kollektives Handeln für bessere Arbeitsbedingungen*. *Forum Kritische Psychologie* 8, *Argument Sonderband* 66, 1981, 8-48.
- Greif, S. *Theoretische Ansätze in der Organisationspsychologie*. Bern: 1983, i. V.
- Greif, S. & Dunckel, H. *Organisation*. In E. Ulich (Hrsg.), *Wörterbuch der Arbeitspsychologie*. Bern: 1983, i. V.
- Greif, S. & Seiler, B. *Testinstrumente zur Erfassung der kognitiven Strukturiertheit*. In B. Seiler (Hrsg.), *Kognitive Strukturiertheit*. Stuttgart: 1973, 70-83.
- Guilford, J. P. *Creativity*. *American Psychologist*, 1950, 5, 444-454.
- Guilford, J. P. *Creative potential as related to measures of IQ and verbal comprehension*. *Indian Journal of Psychology*, 1966, 41, 7-16.
- Guilford, J. P. *The nature of human intelligence*. New York, N. Y.: 1967.
- Guilford, J. P. *Some misconceptions regarding measurement of creative talent*. *Journal of Creative Behavior*, 1971, 5, 77-87.
- Guilford, J. P. & Christensen, P. R. *The one-way relation between creative potential and IQ*. *Journal of Creative Behavior*, 1973, 7, 247-252.
- Hacker, W. *Allgemeine Arbeits- und Ingenieurpsychologie*. Bern: 1978.
- Hacker, W. (Hrsg.), *Spezielle Arbeits- und Ingenieurpsychologie in Einzeldarstellungen*. *Lehrtext 1: Psychologische Bewertung von Arbeitsgestaltungsmaßnahmen* (W. Hacker); *Lehrtext 2: Fehlbeanspruchung* (W. Hacker & P. Richter). Berlin (DDR); 1980a.

- Hacker, W. Handlungsregulation: Zur aufgabenabhängigen Struktur handlungsregulierender mentaler Repräsentationen. Vortrag auf dem XXII. Internationalen Kongreß für Psychologie, Leipzig: 6-12. 7. 1980b.
- Hage, J. & Aiken, M. Social change in complex organizations. New York, N. Y.: 1970.
- Havelock, R. G. The change agents guide to innovation in education. New York, N. Y.: 1973.
- Havelock, R. G. Planning for innovation. Institute for Social Research. Ann Arbor, Mich.: 1976.
- Heilbrun, A. B. Maternal child rearing and creativity in sons. *Journal of Genetic Psychology*, 1971, 119, 175-179.
- Helson, R. Creativity, sex and mathematics. In Conference on the creative person. Berkeley: Univ. of Calif., Institute of Personality Assessment and Research: 1961.
- Helson, R. Women mathematics and the creative personality. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 1971, 36, 210-220.
- Helson, R. & Crutchfield, R. S. Creative types in mathematics. *Journal of Personality*, 1970a, 38, 177-197.
- Helson, R. & Crutchfield, R. S. Mathematicians: The creative researcher and the average Ph. D. *Journal of Consulting Clinical Psychology*, 1970b, 34, 250-257.
- Herr, E. L., Moore, G. D. & Hansen, J. C. Creativity, intelligence and values: A study of relationships. *Exceptional Children*, 1965, 32, 114-115.
- Herrmann, T. Die Eigenschaftskonzeption als Heterostereotyp. Kritik eines persönlichkeitspsychologischen Geschichtsklischees. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 1980, 1, 7-16.
- Hinrichs, J. R. Personnel Training. In M. D. Dunnette (Ed.), *Handbook of industrial and organisational psychology*. Chicago, Ill.: 1976, 829-860.
- Hocevar, D. Intelligence, divergent thinking and creativity. *Intelligence*, 1980, 4, 25-40.
- Horn, J. L. Human abilities: A review of research and theory in the early 1970's. *Annual Review of Psychology*, 1976, 27, 437-485.
- Jäger, A. O. Dimensionen der Intelligenz. Göttingen: 1967.
- Janis, I. L. Victims of groupthink: A psychological study of foreign-policy decisions and fiascoes. New York, N. Y.: 1972.
- Jensen, A. R. How much can we boost IQ and scholastic achievement. *Harvard Educational Review*, 1969, 34, 41-123.
- Jetzschmann, H. Probleme der Entwicklung der demokratischen Aktivität in sozialistischen Betrieben. In *Schriftenreihe Soziologie: Aktivität - Schöpfertum - Leitung und Planung*. Berlin (DDR): 1975.
- Jewkes, J., Sawers, D. & Stillerman, R. The sources of invention. London: 1969.
- Johansson, B. Kreativität und Marketing. Die Anwendung von Kreativitätstechniken im Marketingbereich. Dissertation. St. Gallen: 1978.
- Kaltsounis, B. Instruments useful in studying creative behavior and creative talent. Part I, Commercially available instruments. *Journal of Creative Behavior*, 1971, 5, 117-126.
- Kaplan, M. F. Elicitation of information and response biases of repressors, sensitizers, and neutrals in behavior prediction. *Journal of Personality*, 1968, 36, 84-91.
- Kaspar, H. Innovation in Organisationen. Wien: 1980.
- Katz, D. & Kahn, R. L. The social psychology of organizations. New York, N. Y.: 1966 (verbesserte Neuauflage 1978).
- Kieser, A. Innovationen. In E. Grochla (Hrsg.), *Handwörterbuch der Organisation*. Stuttgart: 1979, 741-750.

- Kieser, A. & Kubicek, H. Organisation. Berlin: 1977.
- Kirst, W. & Diekmeyer, U. Kreativitätstraining. Reinbek: 1971.
- Klix, F. Information und Verhalten. Bern: 1971.
- König, F. Kreativität als Grunddimension intelligenten Verhaltens. Dissertation am Fachbereich Erziehungs- und Unterrichtswissenschaften der Freien Universität Berlin, 1981.
- König, F. & Schrell, D. Kognitive Strukturiertheit, Persönlichkeit, Kreativität, Alter und Geschlecht. In B. Seiler (Hrsg.), Kognitive Strukturiertheit. Stuttgart: 1973, 104-134.
- Kogan, N. & Pankove, E. Long term predictive validity of divergent-thinking tests: Some negative evidence. *Journal of Educational Psychology*, 1974, 66, 802-810.
- Kohn, M. L. Bureaucratic man. A portrait and an interpretation. *American Sociological Review*, 1971, 36, 461-474.
- Kohn, M. L. & Schooler, C. Occupational experience and psychological functioning: An assessment of reciprocal effects. *American Sociological Review*, 1973, 38, 97-118.
- Kohn, M. L. & Schooler, C. The reciprocal effects of the substantive complexity of work on intellectual flexibility: A longitudinal assessment. *American Journal of Sociology*, 1978, 84, 24-52.
- Krause, R. Produktives Denken bei Kindern. Weinheim: 1977.
- Kreft, W. Der Einfluß des elterlichen Erziehungsstils auf das divergente Denken als Teilaspekt der Kreativität. Diplomarbeit am Lehrstuhl für Sozialpsychologie, Mannheim: 1976.
- Kretschmer, E. The psychology of men of genius. London: 1931.
- Kubicek, H. Betriebliches Umsystem. In E. Grochla & W. Wittmann (Hrsg.), Handwörterbuch der Betriebswirtschaft. Stuttgart: 1976, 3977-4017.
- Kuhn, H. W. Qualifikation und Berufsbildung. In J. Derbolav (Hrsg.), Grundlagen und Probleme der Bildungspolitik. München: 1977, 161-178.
- Lamm, H. & Trommsdorff, G. Group versus individual Performance on tasks requiring ideational proficiency (brainstorming): A review. *European Journal of Social Psychology*, 1973, 4, 361-388.
- Lantermann, E. D. Interaktionen. München: 1979.
- Lehmann, H. C. Age and achievement. Princeton, N.J.: 1953.
- Lempert, W. Untersuchungen zum Sozialisationspotential gesellschaftlicher Arbeit. Materialien aus der Bildungsforschung Nr. 12. Berlin: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, 1977.
- Lempert, W., Hoff, E. & Lappe, L. Konzeptionen zur Analyse der Sozialisation durch Arbeit. Materialien aus der Bildungsforschung Nr. 14. Berlin: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, 1979.
- Lesieur, F. G. (Ed.), The Scanlon-Plan. Cambridge, Mass.: 1958.
- Lombroso, C. The man of genius. London: 1891.
- Luchins, A. S. Mechanization in problem solving: The effect of Einstellung. *Psychological Monographs*, 1942, 54, (whole No. 248).
- Lytton, H. Creativity and education. New York, N. Y.: 1972.
- MacKinnon, D. W. The study of creativity and creative architects. In Conference on the creative person. Berkeley: Univ. of California, Institute of Personality Assessment and Research, 1961.
- MacKinnon, D. W. The creativity of architects. In C. W. Taylor (Ed.), Widening horizons in creativity. New York, N. Y.: 1964, 359-378.

- MacKinnon, D. W. Creativity: Psychological aspects. *International Encyclopaedia of Social Sciences*, 1968, 3, 435-442.
- Magnusson, D. Personality in an interactional paradigm of research. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 1980, 1, 17-34.
- Maier, N. R. F. *Problem solving and creativity*. Belmont: 1969.
- Mainberger, U. *Test zum divergenten Denken (Kreativität) TDK-4-6*. Weinheim: 1977.
- Matthess, U. *Zur Anwendung von Kreativitätstechniken in deutschen Werbeagenturen*. Diplomarbeit an der Freien Universität Berlin, 1980.
- McNemar, Q. Lost: Our intelligence? Why? *American Psychologist*, 1964, 19, 871-882.
- McPherson, J. H. A proposal for establishing ultimate criteria for measuring creative output. In C. W. Taylor & F. Barron (Eds.), *Scientific creativity: Its recognition and development*. New York, N. Y.: 1963, 24-29.
- Meadow, A., Parnes, S. J. & Reese, H. Influence of brainstorming instructions und problem sequence on a creative problem solving task. *Journal of Applied Psychology*, 1959, 43, 413-416.
- Mednick, S. A. The associative basis of the creative process. *Psychological Review*, 1962, 69, 220-232.
- Mednick, S. & Mednick, M. T. *Examiner's Manual: Remote associates test*. Boston, Mass.: 1967.
- Meffert, H. Die Durchsetzung von Innovationen in der Unternehmung und im Markt. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 1976, 46, 77-100.
- Meffert, H. Perspektiven des Marketing in den 80er Jahren. *Die Betriebswirtschaft*, 1980, 40, 59-80.
- Mendner, J. H. „Humanisierung der Arbeit“ als gewerkschaftspolitisches Problem. *Mehrwert*, 1975, 9, 1-37.
- Messing, H. W. Veränderungen erkennen und beherrschen. *Blick durch die Wirtschaft*, 1980, 126, S. 3.
- Mickler, O., Dittrich, E. & Neumann, U. *Technik, Arbeitsorganisation und Arbeit*. Frankfurt: 1976.
- Midgley, D. F. & Dowling, G. R. Innovativeness: The concept and its measurement. *Journal of Consumer Research*, 1978, 4, 229-242.
- Milgram, R. M., Yitzhak, V. & Milgram, N. A. Creative activity in elementary school children. *Perceptual and Motor Skills*, 1977, 45, 371-376.
- Miller, G. A., Galanter, E. & Pribram, K. H. *Strategien der Handlung*. Stuttgart: 1973.
- Mischel, W. *Personality and assessment*. New York, N. Y.: 1968.
- Mouly, G. J. *Psychology for effective teaching*. New York, N. Y.: 1973.
- Newell, A., Shaw, J. C. & Simon, H. A. The process of creative thinking. In H. E. Gruber, G. Terrell & M. Wertheimer (Eds.), *Contemporary approaches to creative thinking*. New York, N. Y.: 1962, 63-119.
- Nicholls, L. J. Some effects of testing procedure on divergent thinking. *Child Development*, 1971, 42, 1647-1651.
- Nichols, R. C. Parental attitudes of mothers of intelligent adolescents and creativity of their children. *Child Development*, 1964, 35, 1041-1049.
- Nolepa, G. & Steitz, L. *Wissenschaftlich-technischer Fortschritt - Arbeiterklasse - Schöpferium*. Schriftenreihe Soziologie. Berlin (DDR): 1975.
- Osborn, A. F. *Applied imagination: Principles and procedures of creative thinking*. New York, N. Y.: 1953.
- Osborn, A. F. *Development of creative education*. Buffalo, N. Y.: 1961.

- Osborn, A. F. *Applied imagination* (revised edition). New York, N. Y.: 1963.
- Owens, W. A. Cognitive noncognitive and environmental correlates of mechanical ingenuity. *Journal of Applied Psychology*, 1969, 53, 199-208.
- Parnes, S. J. *Description of the University of Buffalo. Problem-solving course*. Buffalo Creative Education Foundation: 1958.
- Parnes, S. J. *Creative behavior workbook*. New York, N. Y.: 1967.
- Parnes, S. J. & Harding, H. F. (Eds.), *A source book of creative thinking*. New York, N. Y.: 1962.
- Pelz, D. C. & Andrews, F. M. *Scientists in organisations*. Ann Arbor, Mich.: Institute for Social Research, 1976.
- Piaget, J. *Das Erwachen der Intelligenz beim Kinde*. Stuttgart: 1969.
- Prince, G. M. *The practice of creativity*. New York, N. Y.: 1970.
- Rahm, D. Untersuchung über den Zusammenhang von repressiver Erziehungseinstellung und Kreativität. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 1974, 21, 259-268.
- Razik, T. A. *Bibliography of creativity studies*. Buffalo, N. Y.: 1965.
- Richards, R. L. A comparison of selected Guilford and Wallach-Kogan creative thinking tests in conjunction with measures of intelligence. *Journal of Creative Behavior*, 1976, 10, 151-164.
- Roe, A. A psychological study of eminent psychologists and anthropologists, and a comparison with biological and physical scientists. *Psychological Monographs*, 1953a, 67, (2, whole No. 352).
- Roe, A. *The making of a scientist*. New York, N. Y.: 1953 b.
- Rogers, C. R. Toward a theory of creativity. In S. J. Parnes & H. F. Harding (Eds.), *A source book of creative thinking*. New York, N. Y.: 1962, 63-72.
- Rogers, E. M. & Shoemaker, F. F. *Communication of innovations. A cross-cultural approach*. New York, N. Y.: 1971.
- Rosenstiel, L. v. & Ewald, G. *Marktpsychologie* (2 Bände). Stuttgart: 1979.
- Roth, E., Oswald, W. D. & Daumenlang, K. *Intelligenz*. Stuttgart: 1972.
- Sands, S. & Warwick, K. M. Business innovation. *California Management Review*, 1977, 20, 5-16.
- Schaefer, C. E. Predictive validity of the biographical inventory creativity: Five year follow-up study. *Psychological Reports*, 1972, 30, 470-476.
- Schaefer, C. E. A five-year follow-up of the self-concept of creative adolescents. *Journal of Genetic Psychology*, 1973, 123, 163-170.
- Schaefer, C. E. & Anastasi, A. A biographical inventory for identifying creativity in adolescent boys. *Journal of Applied Psychology*, 1968, 52, 42-48.
- Schaefer, C. E., Diggins, D. R. & Millman, H. L. Intercorrelations among measures of creativity, openness to experience and Sensation seeking in a College Sample. *College Study Journal*, 1976, 10, 332-339.
- Schmookler, J. *Patents, invention, and economic Change*. Cambridge, Mass.: 1972.
- Schoppe, K. J. *Verbaler Kreativitäts-Test (V-K-T), Handanweisung*. Göttingen: 1975.
- Schroder, H. M., Driver, M. & Streufert, S. *Human information processing*. New York, N. Y.: 1967.
- Schubert, D. S. P. Intelligence as necessary but not sufficient for creativity. *Journal of Genetic Psychology*, 1973, 122, 45-47.
- Schumpeter, J. A. *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*. Berlin: 1953.
- Seiler, E. & Seiler, B. Kognitive Strukturiertheit und Problemlösen. In B. Seiler (Hrsg.), *Kognitive Strukturiertheit*. Stuttgart: 1973, 176-187.

- Semmer, N., Dunckel, H., Frese, M., Greif, S. & Udris, I. Stress am Arbeitsplatz, Stress im Privatleben und psychisches Befinden. Referat auf d. XXII. Internationalen Kongreß für Psychologie in Leipzig, 6.-12. Juli 1980.
- Sengenberger, W. (Hrsg.), Der gesplattene Arbeitsmarkt. Frankfurt: 1978.
- Simonton, D. K. Age and literary creativity: A cross-cultural and transhistorical survey. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 1975, 6, 259-277.
- Simonton, D. K. Biographical determinants of achieved eminence: A multivariate approach to the Cox data. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1976, 35, 218-226.
- Simonton, D. K. The eminent genius in history: The critical role of creative development. *Gifted Child Quarterly*, 1978, 22, 187-195.
- Singh, R. J. Studying creativity through biographical data. *Indian Educational Review*, 1975, 10, 45-58.
- Steers, R. M. Organizational effectiveness. Santa Monica, California: 1977.
- Stein, M. J. Creativity and culture. *Journal of Psychology*, 1953, 36, 311-322.
- Stein, M. J. Stimulating creativity - Individual procedures. New York, N. Y.: 1974.
- Steiner, I. D. Group process and productivity. New York, N. Y.: 1972.
- Stocker-Kraichgauer, G. Ausbildung und Training in Unternehmen. In A. Mayer (Hrsg.), *Organisationspsychologie*. Stuttgart: 1978, 170-200.
- Strauss, M. A. Communication, creativity and problem-solving ability of middle- and working class families in three societies. *The American Journal of Sociology*, 1967/68, 37, 417-430.
- Tajfel, H. Social and cultural factors in perception. In G. Lindzey & E. Aronson (Eds.), *The handbook of social psychology* (Vol. III). Reading, Mass.: 1969, 315-394.
- Taylor, J. How to create ideas. New York, N. Y.: 1961.
- Taylor, I. A. A retrospective view of creativity investigations. In I. A. Taylor & I. W. Getzels (Eds.), *Perspectives in creativity*. Chicago, Ill.: 1975, 1-36.
- Taylor, D. W., Berry, P. C. & Block, C. H. Does group participation when using brainstorming facilitate or inhibit creative thinking? *Administrative Science Quarterly*, 1958, 3, 23-47.
- Taylor, C. W., Smith, W. R. & Ghiselin, B. The creative and other contributions of one sample of research scientists. In C. W. Taylor & F. Barron (Eds.), *Scientific creativity: Its recognition and development*. New York, N. Y.: 1963, 53-67.
- Titchener, E. B. *Lehrbuch der Psychologie*. Zweiter Teil. Leipzig: 1910.
- Torrance, E. P. The Minnesota studies of creative behavior: National and international extensions. *Journal of Creative Behavior*, 1967, 1, 137-154.
- Torrance, E. P. Encouraging creativity in the classroom. Dubuque: 1970.
- Torrance, E. P. Predictive validity of the Torrance tests of creative thinking. *Journal of Creative Behavior*, 1972, 6, 236-252.
- Torrance, E. P. Torrance tests of creative thinking: Norms - Technical Manual. Lexington, Mass.: 1974.
- Torrance, E. P. Cumulative bibliography on the Torrance tests of creative thinking. Athens, Ga.: 1979.
- Travers, R. M. Educational psychology. New York, N. Y.: 1973.
- Triandis, H. C., Hall, E. R. & Ewen, R. B. Member heterogeneity and dyadic creativity. *Human Relations*, 1965, 18, 33-56.
- Triplett, N. The dynamogenic factors in pacemaking and competition. *American Journal of Psychology*, 1897, 9, 507-533.

- Tucker, M. & Cline, K. B. Prediction of creativity and other performance measures from biographical information among pharmaceutical scientists. *Journal of Applied Psychology*, 1967, 51, 131-138.
- Ulich, E. Arbeitswechsel und Aufgabenerweiterung. *REFA-Nachrichten*, 1972, 4, 265-275.
- Ulich, E. über das Prinzip der differentiellen Arbeitsgestaltung. *Industrielle Organisation*, 1978, 47, 566-568.
- Ulich, E., Groskurth, P. & Bruggemann, A. *Neue Formen der Arbeitsgestaltung*. Frankfurt/M.: 1973.
- Ulrich, W. *Kreativitätsförderung in der Unternehmung*. Bern: 1975.
- Van Mondfrans, A. P., Feldhusen, J. F., Treffinger, D. J. & Ferris, D. R. The effects of instructions and response time on divergent thinking test scores. *Psychology in the Schools*, 1971, 8, 65-71.
- Volpert, W. Handlungsstrukturanalyse als Beitrag zur Qualifikationsforschung. Köln: 1974.
- Volpert, W. Der Zusammenhang zwischen Arbeit und Persönlichkeit aus handlungstheoretischer Sicht. In P. Groskurth (Hrsg.), *Arbeit und Persönlichkeit*. Reinbek: 1979, 21-46.
- Wallach, M. A. Creativity. In P. H. Mussen (Ed.), *Carmichael's Manual of Child Psychology I*, New York, N. Y.: 1970, 1211-1272.
- Wallach, M. A. Ideology, evidence and creativity research. *Contemporary Psychology*, 1973, 18, 162-164.
- Wallach, M. A. & Kogan, N. Modes of thinking in young children. New York, N. Y.: 1965.
- Watson, G. Some personality differences in children related to strict or permissive parental discipline. In G. R. Medinuss (Ed.), *Readings in the psychology of parent-child relations*. New York, N. Y.: 1967, 141-154.
- Weisskopf-Joelson, E. & Eliseo, T. S. An experimental study of the effectiveness of brainstorming. *Journal of Applied Psychology*, 1961, 45, 45-49.
- Witkin, H. A., Lewis, H. B., Hertzman, M., Machover, K., Meissner, P. B. & Wapner, S. *Personality through perception*. New York, N. Y.: 1954.
- Witkin, H. A., Dyk, R. B., Faterson, H. F., Godenough, D. R. & Karp, S. A. *Psychological differentiation*. New York, N. Y. : 1962.
- Witkin, H. A., Oltman, P., Raskin, E. & Karp, S. *A manual for the embedded figures tests*. Palo Alto, Calif.: 1971.
- Witte, E. *Organisation für Innovationsentscheidungen*. Göttingen: 1973.
- Wodtke, K. H. Some data on the reliability and validity of creativity tests at the elementary school level. *Educational and Psychological Measurement*, 1964, 14, 399-408.
- Yamamoto, K. Effects of restriction of range and test unreliability on correlation between measures of intelligence and creative thinking. *British Journal of Educational Psychology*, 1965, 35, 300-305.
- Zajonc, R. B. Social facilitation. *Science*, 1965, 149, 269-274.
- Zaltman, G., Duncan, R. & Holbek, J. *Innovations and Organizations*. New York, N.Y.: 1973.
- Zwicky, F. *Morphologische Forschung*. Winterthur: 1959.
- Zwicky, F. *Entdecken, Erfinden, Forschen im morphologischen Weltbild*. München, Zürich: 1966.