

IZT

Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung
Institute for Futures Studies and Technology Assessment

Zukunftsforschung

Rolf Kreibich

Arbeitsbericht Nr. 23/2006

Berlin, März 2006

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen	3
2	Entwicklung.....	4
3	Themen	9
4	Methodik	10
5	Institutionalisierung.....	13
6	Neue Grundlagen und Ausblick	18
7	Literatur	20

1 Grundlagen

Zukunftsforschung ist die wissenschaftliche Befassung mit möglichen, wünschbaren und wahrscheinlichen Zukunftsentwicklungen und Gestaltungsoptionen sowie deren Voraussetzungen in Vergangenheit und Gegenwart. Die neuere Zukunftsforschung geht davon aus, dass die Zukunft prinzipiell nicht vollständig bestimmbar ist und dass verschiedene Zukunftsentwicklungen (Zukünfte) möglich und gestaltbar sind. Zukunftsforschung enthält neben analytischen und deskriptiven Komponenten immer auch normative, prospektive, kommunikative und gestalterische Elemente.

In der internationalen Zukunftsforschung wird auch der Begriff future(s) research benutzt, mehr jedoch futures studies, mit dem vor allem der Plural (Zukünfte) und die vorwiegend themen- und projektbezogene Forschung zum Ausdruck gebracht wird. Nur noch selten werden die Begriffe futurology oder Futurologie (Flechtheim, O.K., 1972) verwendet.

Zukünfte entwickeln sich im allgemeinen nicht entlang von Disziplinen und sind deshalb auch nicht von einzelnen Disziplinen in ihrer Komplexität und vernetzten Funktionalität zu erfassen. Somit liegt auch die wissenschaftliche Befassung mit Zukünften quer zu den Disziplinen. Die Zukunftsforschung arbeitet interdisziplinär und multidisziplinär. Zukunftsstudien und Zukunftsprojekte sind die hauptsächlichen Arbeitsformen. Die Zukunftsforschung nutzt die Erkenntnisleistungen der Fachdisziplinen und deren methodisches Instrumentarium und erbringt vor allem durch neue Kombinationen und komplexe funktionale Verknüpfungen von Fachwissen unterschiedlicher Disziplinen und Praxisbereiche sowie das Erstellen von Zukunftsbildern wichtige Eigenleistungen in Form von Orientierungs- und Handlungswissen. Die Zukunftsforschung kann heute auf einen spezifischen Methodenkanon verweisen.

Der Gegenstand der Zukunftsforschung bestimmt keine fest umrissene Wissenschaft. Gleichwohl lassen sich aus den wissenschaftlichen Werken und Projekten der modernen Zukunftsforschung eine Reihe von Bestimmungselementen explizieren, die den Forschungsgegenstand abgrenzen. Danach ist Zukunftsforschung befasst mit: komplexen dynamischen Systemen und Prozessen; großräumigen bzw. globalen Zusammenhängen und Wirkungen; mittel- und langfristigen Folgen von Entscheidungen, Maßnahmen und Handlungen aus Vergangenheit und Gegenwart; mittel- und langfristigen Zeiträumen, Perspektiven und Handlungsorientierungen in der Zukunft (mittelfristig umfasst einen Zeitraum von ca. 5 bis 20 Jahren, langfristig von ca. 20 bis 50 Jahren und in Ausnahmefällen auch darüber hinaus); sektorübergreifenden Problemen, Themen und Handlungsstrategien; Unsicherheiten, Diskontinuitäten und vernetzten Folgen höherer Ordnung; Vorstellungen über zukünftige Entwicklungen in ihrem Einfluss auf gegenwärtiges und zukünftiges Verhalten.

Die Zukunftsforschung unterliegt in Abgrenzung zu zahlreichen pseudowissenschaftlichen Tätigkeiten wie "Trendforschung", "Prophetie" oder "Science Fiction", grundsätzlich allen Qualitätskriterien, die in der Wissenschaft an gute Erkenntnisstrategien und leistungsfähige Modelle gestellt werden: Relevanz, logische Konsistenz, Einfachheit, Überprüfbarkeit, terminologische Klarheit, Angabe der Reichweite, Erklärung der Prämissen und der Randbedingungen, Transparenz, praktische Handhabbarkeit u.a.

Das Profil erfolgreicher Zukunftsforschung weist darüber hinaus eine Reihe von Besonderheiten auf, die über den traditionellen Wissenschaftskanon hinausgreifen: Die Zukunftsforschung arbeitet mit kreativen, phantasievollen Zukunftsbildern und Zukunftsentwürfen, für die normative und prospektive Elemente eine große Bedeutung haben. Ihr Vorgehen ist holistisch und innovativ in dem Sinne, dass alte Leitbilder, Theorien und Daten unbekümmerter als in anderen Wissenschaften relativiert oder aufgegeben werden. Die Zukunftsforschung hat sich häufig als besonders fruchtbar erwiesen, wenn Zukunftsbilder und Zukunftsstrategien unkonventionell und radikal auf spezifische Chancen und Gefahren zukünftiger Entwicklungen zugespißt werden. In der neueren Zukunftsforschung spielen vor allem kommunikative und partizipative Elemente im Wissenschaftsprozess eine immer größere und fruchtbare Rolle. Die direkte und indirekte Einbeziehung von Betroffenen und Beteiligten in die wissenschaftliche Erarbeitung von Zukunftsstudien und Zukunftsprojekten sowie von Entscheidern und Akteuren verschiedener Praxis- und Implementationsbereiche, hauptsächlich aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft, wird immer mehr zu einem besonderen Kennzeichen der Zukunftsforschung (z.B. im Rahmen von Zukunftswerkstätten oder Kreativ-Workshops). Die Zukunftsforschung hat heute in einem kommunikativ-partizipativen, systemisch-evolutionären Forschungsprozess eine wichtige Arbeitsweise gefunden.

2 Entwicklung

Die Befassung mit der Zukunft und den Wunsch, zukünftige Ereignisse und Entwicklungen zu erkennen und zu gestalten, hat es zu allen Zeiten und in allen Kulturen gegeben. Wenn wir heute von Zukunftsforschung sprechen, dann sind jedoch nicht jene Tätigkeiten gemeint, durch die, wie etwa in der Antike oder in anderen alten Kulturen bis zum Ausgang des Mittelalters, mit weitgehend spekulativen Mitteln wirtschaftliche, militärische oder politische Vorgänge in der Zukunft vorhergesehen oder durch aktives Tun herbeigeführt oder gestaltet werden sollten. In der modernen Zukunftsforschung geht es um empirischen Gehalt und erfahrungswissenschaftlichen Bezug. Auch wenn sich heute das starre Muster der empirisch-analytischen und formalisierend-mathematischen Wissenschaftsmethode, wie sie sich seit der Wende vom 16. zum 17. Jahrhundert für die modernen Naturwissenschaften herausgebildet hat, auflöst, so bleibt sie doch weiterhin der zentrale wissenschaftliche Bezugspunkt. Ein weiterer Bezug ist die mit der Revolution der modernen Naturwissenschaften einhergehende Dynamisie-

rung aller gesellschaftlichen Bereiche, allen voran der Technik, der Wirtschaft und der sozialen Organisationen. Mit der Entfaltung der modernen Wissenschaft nimmt die Beschleunigung der technischen, ökonomischen und sozialen Veränderungen so stark zu, dass sich für die Menschen und die Gesellschaften in der Neuzeit das Verhältnis zu den drei Zeitdimensionen Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft grundlegend wandelt. Bis dahin lebten die Menschen in nahezu stationären Kulturen, die Zukunft unterschied sich kaum von der Vergangenheit und Gegenwart. Vor allem die durch die modernen Naturwissenschaften ausgelösten technischen Innovationen bewirken in immer kürzeren Zeitintervallen grundlegende soziale, wirtschaftliche und kulturelle Veränderungen. Spätestens mit der ersten technisch-industriellen Revolution fühlt sich der Mensch selbst als Gestalter der Zukunft, der nicht mehr von den ewigen Mächten der Natur und des Kosmos bestimmt wird. Das Morgen wird immer weniger als Schicksal begriffen, sondern erscheint bestimmbar und gestaltbar, somit bestimmt auch die Zukunft immer mehr und immer schneller das Denken und Handeln in der Gegenwart. Während Feuer, Trommeln, Pferde, Esel und Wagen über Jahrtausende das Verkehrs- und Kommunikationsverhalten der Menschen über größere Distanzen prägten, haben in kurzer Zeitfolge Eisenbahn, Telefon, Auto, Rundfunk, Flugzeug, Radar und Telekommunikation dieses Verhalten mehrfach revolutionär verändert. Obwohl Zukunftsentwicklungen schon im 18. und 19. Jahrhundert eine immer größere Rolle für das Leben in der Gegenwart spielten, kam es erst in den 30er und 40er Jahren des 20. Jahrhunderts zur Herausbildung einer eigenständigen erfahrungswissenschaftlich basierten Zukunftsforschung. Bis dahin dominieren in der Philosophie, der Theologie und in den Gesellschaftswissenschaften Utopien, spekulative Zukunftsentwürfe und Gesellschaftsmodelle mit globalem Erkenntnis- und Entwicklungsanspruch wie etwa jene von Thomas More ("Utopia"), Tommaso Campanella ("Der Sonnenstaat"), oder die Entwürfe der Frühsozialisten (Saint-Simon, Charles Fourier, Robert Owen) sowie von Karl Marx und Friedrich Engels, Oswald Spengler und Herbert George Wells. Der Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftstheorie ist zu entnehmen, dass lange Zeit zwischen den beiden Polen, den spekulativ-philosophischen Utopien und Gesellschaftsmodellen einerseits und den eng begrenzten Projektionen naturwissenschaftlich-technischer Prozesse andererseits, kein Platz für ein wissenschaftlich begründetes Vorausdenken, Entwerfen und Darstellen von möglichen, wünschbaren und gestaltbaren Zukünften mittlerer Reichweite blieb. Die systematische Beobachtung und die nach festen Regeln strukturierte Kombination empirischer Daten der Vergangenheit bildeten das eherne Fundament einer kausal-deterministischen erfahrungswissenschaftlichen Methodik, die immer mehr auch zur Erklärung sozialer und ökonomischer Prozesse dienen sollte.

Wie immer werden geistige Fundamente brüchig, wenn sie dogmatisch verteidigt werden müssen, während ihre Brauchbarkeit zur Lösung neuer Probleme immer mehr in Zweifel gerät. In diese Situation gerieten die Gesellschaftswissenschaften und die Nationalökonomie immer dann, wenn sie versuchten, die Methoden der Naturwissenschaft oder der spekulativen Philosophie einfach zu kopieren und für konkretes Zukunftshan-

deln nutzbar zu machen. Insbesondere wenn sie aufgefordert waren, konkrete Strategien, Planungen und Entscheidungen vorzubereiten, versagten die kaum operationalisierbaren Globalmodelle ebenso wie die empirisch-experimentelle positivistische Wissenschaft mit ihrem Angebot an zu simplen technokratischen Zukunftsprojektionen. Erst der Einfluss der pragmatischen Dimension, wurzelnd in der amerikanischen Philosophie (Peirce, James, Mead, Dewey) und der amerikanischen Wissenschaftstradition, hat neue Wege der Entwicklung freigelegt. So ist es kein Zufall, dass Konzepte wie die Spieltheorie, die System- und Modelltheorie, die Kybernetik, die Simulationstechniken, die Delphimethode oder die Szenarienbildung ihren Ausgang in den USA genommen haben. Die Herausbildung der modernen Zukunftsforschung war auch deshalb nur in den USA möglich, weil hier das Verlassen traditioneller Fachdisziplinen und die Zusammenarbeit mit Politik, Wirtschaft und Militärs kein Tabu war, sondern von beiden Seiten aktiv betrieben wurde.

In Deutschland verliefen die Pfade der etablierten Wissenschaft zu festgelegt, als dass sich hier wissenschaftliches Denken von traditionellen Fachgebieten frühzeitig lösen konnte. Es war nur schwer möglich, neben den Disziplinen zu operieren und Probleme zwischen den Fachbereichen zum Thema zu machen. Das Erfolgsrezept der deutschen Wissenschaft basierte gerade auf der Arbeitsteilung der Disziplinen, wobei sich die Natur- und Technikwissenschaften dem empirisch-rationalistischen Kalkül und die Geisteswissenschaften dem idealistischen Wissenschaftsideal verpflichtet fühlten. Die Befassung mit konkreten sozialen oder wirtschaftlichen Zukunftsentwicklungen mittlerer Reichweite war kein Thema der deutschen Wissenschaft. Demgegenüber nahm in den USA schon in den 30er Jahren die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftlern ganz unterschiedlicher Disziplinen auch institutionelle Formen an. Der Zweite Weltkrieg beschleunigte sowohl den Bedarf an interdisziplinären technischen Lösungen als auch an Zukunftswissen, strategischen Zukunftsplanungen und Entscheidungsgrundlagen. Großprojekte und Arbeitsformen entstanden, die sich durch eine konsequente Inter- und Multidisziplinarität auszeichneten. So arbeiteten etwa bei der Entwicklung der Kybernetik, der militärischen Kernenergienutzung (Manhattan-Projekt), der Konzipierung von Militär- und Wirtschaftsstrategien oder der Entwicklung elektronischer Rechenmaschinen Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaftler eng zusammen mit Praktikern zahlreicher Anwendungsbereiche. Die teilweise weltverändernden Ergebnisse dieser sich quer zu den Disziplinen entfaltenden Zukunftsprojekte (Big Science) fanden ihren Niederschlag nicht nur im militärisch-technischen Bereich, sondern auch in der Volkswirtschaft, der Medizin, Psychologie, Soziologie, im Unternehmensmanagement (Operations Research), der Automationstechnik oder der Linguistik. In den vierziger und fünfziger Jahren entstanden Einrichtungen wie das Stanford Research Institute (SRI), die Rand-Corporation, die Systems Development Corporation (SDC) und das MITRE (Massachusetts Institute for Technology, Research and Engineering), die mit 2000 bis 5000 Mitarbeitern und großen Haushaltsbudgets nicht nur militärstrategische, sondern mehr und mehr allgemeine Aufgaben der Zukunftsforschung und Zukunftsplanung ü-

bernahmen. Durch fachübergreifende Analysen und Projektionen werden hier unter Nutzung neuester Planungs- und Prognosetechniken strategische und organisatorische Planungsaufgaben mit Langzeithorizonten im Rahmen von technologischen, wirtschaftlichen, sozialen und politischen Studien durchgeführt. Die Forschungsprojekte zeichnen sich im allgemeinen durch hohe Kreativität, Phantasie und eine gut abgestützte Datenbasis aus. Die Institutionen selbst werden, vor allem auch durch die Entwicklung neuer Prognosemethoden, zu Prototypen der modernen "Denk- und Zukunftsfabriken (Think Factories)" der Industriegesellschaft. Denn der Bedarf an strategischem Zukunftswissen, operationalen Zukunftsplanungen sowie einem Kanon von Zukunftsmethoden ist nicht nur ein Problem der USA. Die großen Herausforderungen des technisch-militärischen und technisch-ökonomischen Wettbewerbs zwischen den Industriestaaten verlangen sowohl im Hinblick auf Chancennutzung als auch Gefahrenerkennung immer dringlicher verlässliches Zukunftswissen und das Aufzeigen von Handlungsoptionen zur Zukunftsgestaltung. So werden vor allem in den nordeuropäischen Staaten, mit gewissen Modifikationen auch in der Sowjetunion und den osteuropäischen Ländern und später auch in der Bundesrepublik Deutschland, die Organisationsformen der US-amerikanischen Wissenschaftsfabriken und ihre Methoden vielfach kopiert.

Neben und teilweise auch in bewusster Abgrenzung und Gegenposition zu den "technokratisch-pragmatischen" Vorgehensweisen in den US-amerikanischen Wissenschaftsfabriken entwickelte sich eine Zukunftsforschung, die sich primär einer humanistisch-pazifistischen Gesellschaftsentwicklung verpflichtet fühlt. Vor allem als Reaktion auf die Schrecken des Zweiten Weltkriegs und die alles bedrohende Gefahr der Atombombe, nahm die Zahl derjenigen Wissenschaftler zu, die die Entwicklung humaner Gesellschaftsmodelle und deren Verwirklichung in das Zentrum der Zukunftsforschung stellten. Diese Linie kritischer Gesellschafts-, Sozial- und Zukunftsforschung hat ihre Wurzeln in den großen Gesellschaftsutopien der Vergangenheit. Einen starken Antrieb erhält sie durch die gravierenden sozialen Ungerechtigkeiten, die das kapitalistische Wirtschaftssystem aufgrund seiner alles beherrschenden Wachstumsdynamik global und regional hervorgebracht hat. Ausgehend von der Kritik an der Ausbeutung und Unterdrückung sozial Schwacher, rücken mehr und mehr die zerstörerischen Potentiale riskanter Supertechniken und die globalen sozialen und ökologischen Folgen des Industriesystems in das Zentrum der Gesellschaftsanalyse. Hieraus entwickeln sich Zukunftsentwürfe, die vor allem Elemente sozialdemokratischer und sozialistischer Gesellschaftsvorstellungen enthalten. Für diese Entwicklung stehen in den USA Namen wie Pitirim A. Sorokin, John und Magda C. McHale, Lewis Mumford oder Willis W. Harman, in den Niederlanden Fred Polak und Jan Tinbergen, in Schweden Alva und Gunnar Myrdal und in Deutschland Ossip K. Flechtheim, Fritz Baade, Hans Paul Bahrth und Robert Jungk.

Während in den 60er Jahren eine Reihe von US-amerikanischen Forschungseinrichtungen wie das Stanford Research Institute, die RAND-Corporation und verschiedene Einrichtungen an den Universitäten (z.B. des M.I.T.) von sich aus eine Trans-

formation in zivile Zukunftsforschungsinstitute betreiben (RAND: "Prospectus for an Institute of the Future"), werden in den skandinavischen Ländern und den Niederlanden die Institutionen der Zukunftsforschung und Zukunftsgestaltung von vornherein für zivile Aufgaben der politischen Administration eingerichtet. In der Sowjetunion und in den osteuropäischen Staaten werden verschieden staatliche Forschungseinrichtungen gegründet, die unter direkter staatlicher Steuerung und Kontrolle Aufgaben der staatlichen Langfristplanung wissenschaftlich unterstützen und begründen sollen. In Deutschland werden zwar in einigen außeruniversitären Forschungseinrichtungen Arbeitsformen und Methoden der amerikanischen Wissenschaftsfabriken übernommen, jedoch kommt es nicht zu einer öffentlich geförderten Zukunftsforschung wie in den USA oder den nordeuropäischen Ländern. Hier bleiben solche Aktivitäten weitgehend auf private Initiativen (Zentrum Berlin für Zukunftsforschung e.V., Institut für angewandte Systemforschung und Prognose e.V., ISP Hannover) und bescheidene Institutionalisierungen im Umkreis des politischen Systems beschränkt (Zukunftskommissionen einzelner Bundesländer, später Enquete-Kommissionen des Deutschen Bundestages).

Seit Anfang der 70er Jahre spielen die verschiedenen sozialen Bewegungen (Friedensbewegung, Abrüstungsinitiativen, Bürgerinitiativen, Ökologiebewegung, Emanzipationsbewegungen u.a.) eine zunehmende Rolle im Rahmen der Zukunftsgestaltung. Die Zukunftsforschung öffnet sich mehr und mehr dem direkten Diskurs mit solchen Zukunftsiniciativen. Ein Teil der Zukunftsforscher begreift sich sogar als deren wissenschaftliche Begleiter. Dort entstehende Zukunftsvorstellungen und soziale Kreativität werden ebenso wie technische, wirtschaftliche, ökologische und kulturelle Zukunftsiniciativen aufgegriffen und durch wissenschaftliche Studien, Projekte und Begleitforschungen untermauert oder kritisch kommentiert. Die Zukunftsforschung entwickelt sich in den siebziger und achtziger Jahren, dabei aufbauend auch auf institutionalisierten Erfahrungen in den skandinavischen Ländern und den Niederlanden, zu einem wissenschaftsgesellschaftlichen Projekt eigener Art: Sie agiert zunehmend nicht mehr nur disziplinübergreifend, sondern auch milieuübergreifend im Rahmen zahlreicher wissenschaftlicher und praxisnaher Netzwerke. Dabei übernimmt sie häufig sowohl die Aufgabe, den Dialog zwischen den Akteuren durch wissenschaftliches Datenmaterial zu unterstützen, als auch die Kommunikation durch methodisch ausgewiesene Arbeitsformen zu fördern und zu moderieren. Diese Funktion wird heute von den unterschiedlichsten Einrichtungen der internationalen Zukunftsforschung wie etwa der World Futures Studies Federation, der World Future Society, dem schwedischen Institute for Futures Studies, dem Worldwatch Institute oder dem Club of Rome als wichtigste Aufgabe angesehen. Die Zukunftsforschung kann im Rahmen ihrer Moderatorenfunktion in den letzten Jahren auf eine Reihe erfolgreicher Kooperationen und Konsensbildungen zwischen Vertretern sozialer Bewegungen und etablierter Institutionen bei der Zukunftsgestaltung verweisen. Angesichts der Komplexität globaler Entwicklungen, massiver Strukturbrüche im internationalen wirtschaftlichen und sozialen Wandel und der ökologischen Herausforderungen, lässt sich ein zunehmendes Interesse und eine wachsende

Beteiligung von Wirtschaft und Politik an dieser Form der Zukunftsforschung sowohl auf internationaler als auch nationaler und insbesondere lokaler Ebene konstatieren.

3 Themen

Die Zukunftsforschung ist nicht auf bestimmte Themen festgelegt. Gleichwohl lassen sich eine Reihe von Themenfeldern ausmachen, die schon immer im Zentrum ihres Interesses lagen. Veränderungen ihrer Themenschwerpunkte sind eng mit dem gesellschaftlichen Wandel verbunden. Vor dem Hintergrund der in Abschnitt I. genannten Bestimmungselemente der Zukunftsforschung ergibt sich, dass Erkenntnisse über Zukunftsentwicklungen und Möglichkeiten der Zukunftsgestaltung in erster Linie dort zu gewinnen sind, wo die zentralen Bewegungsmomente der Gesellschaft ausgemacht werden. In der heute dominierenden Industriegesellschaft sind das Wissenschaft und Technologie, ökonomische Prozesse, Instrumente und Formen der politisch-administrativen und sozialen Steuerung sowie der Entfaltung neuer Lebensformen und Lebensstile.

Hieraus resultieren vor allem die Wirkungen der technisch-industriellen Dynamik in Form globaler ökonomischer, ökologischer und sozialer Disparitäten, Machtungleichgewichte, Bevölkerungsexplosionen in der Dritten Welt, religiöse und ethnische Spannungen und die gravierenden Ungleichverteilungen bei der Nutzung des Naturvermögens. Das ergibt ein Themenspektrum der internationalen Zukunftsforschung, das eng mit den globalen Herausforderungen und den regionalen bzw. nationalen Risikopotentialen gekoppelt ist. Der nachfolgende Katalog gibt einige dieser Themen wieder. Die Reihenfolge gibt in etwa ihre Häufigkeit an, wie sie in der Fachliteratur und von Zukunftsforschern genannt werden:

- Technikentwicklung, Technikfolgenabschätzung, Technikbewertung, Technikgestaltung
- Probleme der Bevölkerungsentwicklung, Beseitigung von Hunger und Erfüllung von Basisbedürfnissen
- Steuerungsfähigkeit demokratischer Gesellschaften im Hinblick auf Langzeitentwicklungen und Langzeitfolgen
- Bürokratisierung und Entbürokratisierung
- Konfliktforschung, Hochrüstungswettlauf, Friedens- und Abrüstungsstrategien, Internationale Beziehungen und Institutionen
- Neue Bildungs- und Erziehungssysteme
- Wirtschaftswachstum und ökologische Folgen
- Zukunft der Arbeit und der Arbeitsorganisation (Arbeit, Beruf, Freizeit)
- Ressourcenverbrauch und globale Umweltbelastungen

- Entwicklung von städtischen Ballungsräumen und Mobilität
- Instrumente für ein langfristig tragfähiges internationales Krisenmanagement
- Zukunftsstrategien und Zukunftsmanagement in Unternehmen
- Neue Lebensformen und Lebensstile
- Zukunft der Familie, Chancen und Risiken der Individualisierung
- Neue Wohlstands- und Lebensqualitätsmodelle
- Zukunft der Kultur und der Mediennutzung
- Zukunft der Informations- und Kommunikationsgesellschaft
- Zukunftsmodelle für ökologische und sozialverträgliche Energie-, Wasser- und Bodennutzungen
- Modelle einer sustainable society, sustainable economy, sustainable community
- Zukunft der Wissenschafts- und Hochtechnologiegesellschaft
- Neue Fortschritts- und Wettbewerbsmuster
- Strategien für ein nachhaltiges Stoffstrommanagement
- Voraussetzungen für eine zukunftsfähige Kreislaufwirtschaft.

Der Katalog verdeutlicht, dass die Zukunftsforschung mit einem breiten Spektrum komplexer Themen befasst ist. Hier liegt ihre Stärke und Schwäche zugleich. Zielsetzendes, Orientierung vermittelndes und sinnstiftendes Zukunftswissen lässt sich nur durch die Betrachtung komplexer Problemzusammenhänge gewinnen. Die Zukunftsforschung muss demzufolge hohe Leistungen der Komplexitätsreduktion, der Explikation zentraler Funktionsbeziehungen und der Operationalisierung von Zukunftsbildern und Handlungsstrategien aufbringen. Es ist evident, dass Misserfolge nicht fern sind, wenn eine dieser Leistungen nicht erbracht wird. In der modernen Zukunftsforschung ist deshalb nicht mehr umstritten, dass die Bearbeitung komplexer Zukunftsstudien und ihre Nutzung in der Praxis nur durch ein iteratives Vorgehen möglich ist. Sowohl das Zielsystem und die Strategien als auch die Wege und Maßnahmen befinden sich in einem rückgekoppelten Erkenntnis- und Erfahrungsprozess mit den rasanten Veränderungen der Umfeldbedingungen. Zukunftsforschung ist somit selbst ein äußerst dynamischer Prozess.

4 Methodik

Der Methodenkanon der Zukunftsforschung ist breit gefächert. Schon mehrfach wurde versucht, alle in der Zukunftsforschung verwendeten Methoden und Techniken zu systematisieren. Eine stringente Zuordnung der etwa 200 mehr oder weniger unterschiedlichen methodischen Konzepte konnte bisher nicht geleistet werden. Zu stark differieren

die Anforderungen zur Erschließung von Zukunftswissen. Bei der Gewinnung von Daten, erklärenden Aussagen und der Darstellung von Zusammenhängen, sind die Dimensionen quantitativ und qualitativ wichtig für die Methodenwahl. Für viele Zukunftsstudien spielen manchmal eher heuristische oder analytische oder intuitive Zugänge bei der Erarbeitung von Zukunftswissen eine Rolle. Beim Schritt in die Zukunft geht es um unterschiedliche Zeithorizonte, gesellschaftliche und geographische Reichweiten, was ebenfalls verschiedene methodische Ansätze erfordert. Normative, kreative und prospektive Elemente sind besonders wichtige Kategorien, wenn es um die Erstellung von Zukunftsbildern oder Zukunftsstrategien geht. Angesichts der Differenziertheit und Vielfältigkeit der Anforderungen an die Methodik, sind die folgenden Tendenzen und Grundsätze von Relevanz, die sich in den letzten Jahrzehnten herausgebildet haben:

Einfache Extrapolationen und Analogietechniken werden mehr und mehr von komplexeren Prognose- und Prospektivverfahren zur Erstellung von Zukunftsbildern und Zukunftsstrategien abgelöst. Qualitative Forschungsansätze nehmen einen immer größeren Raum ein, während quantitative Methoden zunehmend zurückhaltender eingesetzt werden. Beim Einsatz quantitativer Methoden werden in der Regel die Voraussetzungen der Datengewinnung, die Verarbeitungsschritte und vor allem die Reichweite und Aussagefähigkeit der Ergebnisse (z.B. in Bandbreiten) genauer dargelegt. Auf diese Weise soll vor allem im Anwendungsbereich Fehlnutzungen begegnet werden, wie sie vielfach die Prognostik der sechziger und siebziger Jahre diskreditiert haben. Insbesondere soll verhindert werden, dass durch Quantifizierung wissenschaftliche Genauigkeit und Relevanz nur vorgetäuscht wird.

Explorative Verfahren, projektive Techniken und normative Vorgehensweisen zur Modellbildung prägen heute einen großen Teil der Zukunftsforschungsmethodik. In den letzten Jahren haben vor allem kommunikative und partizipative Forschungsansätze das Methodenspektrum erweitert und sowohl die Brauchbarkeit und Umsetzbarkeit der Forschungsergebnisse als auch ihren Gehalt an kreativer und sozialer Phantasie sowie Elementen wünschbarer Zukunftsgestaltung erhöht.

Als konstitutiv für die Methodologie der heutigen Zukunftsforschung lassen sich vier grundlegende Vorgehensweisen im Hinblick auf die Explikation und Nutzung von Zukunftswissen hervorheben:

1. *Exploratives empirisch-analytisches Vorgehen:*

Ausgehend vom Bestand gespeicherten Wissens sowie von neuen Tatsachen, Daten und Trends, werden wahrscheinliche und mögliche Entwicklungen unter genau bestimmten Annahmen und Voraussetzungen systematisiert und nach spezifischen Regeln analysiert. Das kann in qualitativer und quantitativer Form erfolgen.

2. *Normativ-intuitives Vorgehen:*

Erfahrungen und Sachinformationen, die im allgemeinen empirisch-analytisch gewonnen wurden, werden in Zukunftsstudien und Zukunftsprojekten mit Phantasie und Krea-

tivität zur Erstellung von Zukunftsbildern bzw. wünschbaren Zukunftsprojektionen verdichtet.

3. Planend-projektierendes Vorgehen:

Wissens- und Erfahrungsbestände werden im Hinblick auf Zukunftsziele und Zukunftsstrategien für die Umsetzung in die (politische, ökonomische oder gesellschaftliche) Praxis so aufbereitet, dass Kommunikations-, Entscheidungs-, Partizipations- und Implementationsprozesse zur Zukunftsgestaltung durch wissenschaftliche Konzepte, Zukunftsprojekte und Maßnahmenempfehlungen unterstützt werden.

4. Kommunikativ-partizipativ gestaltendes Vorgehen:

Die Einbeziehung von Akteuren aus gesellschaftlichen Praxisbereichen erhöht den Gehalt an Zukunftswissen, die Phantasie und Kreativität bei der Erstellung von Zukunftsbildern und führt insbesondere die Aspekte der Wünschbarkeit, Gestaltbarkeit und Umsetzung in den Prozess von Zukunftsforschung und Zukunftsgestaltung ein. Die Zukunftsforschung verfügt mittlerweile über ein breites Spektrum von Diskurs-, Kreativitäts- und Konsensfindungsmethoden, durch die vor allem Nichtexperten, Betroffene und Beteiligte sowie Meinungs- und Entscheidungsträger einbezogen werden können.

Wenige Methoden der Zukunftsforschung lassen sich nur einer der in 1. bis 4. genannten Vorgehensweisen zuordnen. Die meisten Methoden enthalten mehrere Elemente. Eine genaue Zuordnung wird auch dadurch erschwert, dass viele der Methoden selbst große Spannweiten in ihren Vorschriften und praktischen Anwendungen aufweisen. Hier sei nur auf das breite Spektrum etwa von Szenariomethoden, Simulationstechniken oder Kosten-Nutzen-Analysen hingewiesen. Die folgende Auswahl gibt einige der wichtigsten Zukunftsforschungsmethoden wieder: Trendanalysen und Trendextrapolationen; Hüllkurven-Analysen; Relevanzbaumverfahren; Morphologische Methoden; Analogietechniken; Input-Output-Modelle; Fragebogentechniken; Expertenbefragungen und Interviewtechniken; Kosten-Nutzen-Analysen; Cross-Impact-Analysen; Innovations- und Diffusionsanalysen; Modellbildungen und Simulationstechniken; Brainstorming; Delphi-Methoden; Szenario-Methoden; Rollenspiele; Kreativitätsmethoden; Zukunftswerkstätten.

Aus der Praxis der Zukunftsforschung lassen sich einige Grundsätze für eine leistungsfähige Methodik angeben: Die Auswahl der Methoden sollte sorgfältig an der Thematik, den Zielen und Rahmenbedingungen der Zukunftsstudien bzw. Zukunftsprojekte orientiert werden. Grundsätzlich müssen die Prämissen, die Randbedingungen und möglichen Reichweiten der Forschungsaufgabe und der zu erwartenden Forschungsergebnisse expliziert und im Hinblick auf die Methodenauswahl transparent gemacht werden. Angesichts der Komplexität der Forschungsaufgaben empfiehlt sich die Anwendung eines "Methoden-Mix". Auf diese Weise lassen sich die vier grundlegenden Forschungsdimensionen Analyse, Prospektion, Planung und Gestaltung am besten erfassen. Der "Methoden-Mix" ist heute gängige und bewährte Praxis in der Zukunftsforschung.

So haben beispielsweise Hermann Kahn und Anthony Wiener zur Hypothesenbildung ein Scanning unterschiedlichster Informationsträger mit Trendextrapolationen, Input-Output-Analysen und Szenarien zur Beschreibung von Zukunftsbildern kombiniert. Das Meadows-Team hat neben spezifischen Methoden der Datensammlung und Datenaufbereitung, Techniken der Systemanalyse und Simulationsmodelle benutzt und mittels Szenarien mögliche und wünschenswerte Zukunftsentwicklungen dargestellt. Allgemein lässt sich konstatieren, dass Befragungen und Delphi-Techniken, Cross-Impact-Analysen, Modell- und Systemanalysen, Simulationsmodelle, Szenarien sowie Zukunftswerkstätten und Kreativ-Workshops heute zum Kernbestand der Methodik der Zukunftsforschung zählen.

5 Institutionalisation

Die institutionelle Verankerung der Zukunftsforschung weist sowohl im internationalen Maßstab als auch im Vergleich zwischen den Staaten ein heterogenes Bild auf. Während die internationalen Institutionen weitgehend beziehungslos zu den nationalen Einrichtungen der Zukunftsforschung operieren, ergibt ein Vergleich zwischen den Ländern eine sehr unterschiedliche Gewichtung im Rahmen nationaler Wissenschaftslandschaften.

Eine für die Zukunftsforschung repräsentativ handelnde Weltorganisation gibt es nicht. Von der Zusammensetzung her lässt sich noch am ehesten die World Futures Studies Federation (WFSF) als Weltverband für die Zukunftsforschung ansehen. Sie wurde 1973 auf Initiative von Robert Jungk und Johan Galtung in Rom gegründet und umfasst heute 53 Kollektiv- und 540 Einzelmitglieder aus über 70 Ländern. Die WFSF gibt das vierteljährliche Bulletin "WFSF Newsletter" heraus und führt alle zwei Jahre einen Welt-Zukunftskongress durch. Die weltweit größte Vereinigung der Zukunftsforschung mit etwa 30.000 institutionellen und persönlichen Mitgliedern ist die 1966 gegründete World Future Society (WFS) mit Sitz in Bethesda (Maryland, USA). Die stark nord-amerikanisch dominierte Gesellschaft versteht sich als ein neutrales, unabhängiges "clearing-house" zur Vermittlung von Wissen und Ideen über die Zukunft. Die WFS ist mit der Herausgabe wichtiger Periodika (The Futurist, Future Survey, Future Research Quarterly) und anderen Publikationen (The Futures Research Directory) sowie mit der Durchführung großer Zukunftskongresse ("General Assemblies") und Zukunftsmessen die einflussreichste internationale Organisation im Bereich wissenschaftlicher Zukunftsgestaltung. Weitere international operierende Institutionen sind: Das "Bureau of Studies, Programming and Evaluation" der UNESCO; es vergibt internationale Zukunftsstudien auf den Gebieten Erziehung, Wissenschaft, Kultur und Kommunikationswesen und hat 1991 begonnen, eine Datenbank mit einem internationalen Verzeichnis von Institutionen, Forschungseinrichtungen und Experten der Zukunftsforschung aufzubauen (FUTURESCO mit dem Periodikum UNESCO FUTURE SCAN BULLETIN). Das "International Futures Programme" der Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und

Entwicklung (OECD); das Programm beschäftigt sich mit langfristigen Zukunftsentwicklungen und baut ein "International Futures Network" auf, an das Experten und Entscheidungsträger in der ganzen Welt informationsliefernd und -nutzend angekoppelt werden sollen. Die "Forschungsgruppe FAST (Forecasting and Assessment in Science and Technology)" der Europäischen Union; sie vergibt Zukunftsstudien an Forschungseinrichtungen der EU-Staaten, vor allem auf den Gebieten neuer Technologien, der Technikfolgenforschung und Technikbewertung mit europäischen und globalen Perspektiven.

Wichtige Einrichtungen der internationalen Zukunftsforschung sind außerdem der 1968 gegründete Club of Rome und das World Resources Institute (WRI). Letzteres hat sich als unabhängiges Forschungs- und Politikberatungsinstitut etabliert und will mit Daten, Fakten und Zukunftsperspektiven zur Sicherung der Lebensgrundlagen im Rahmen eines internationalen Netzwerkes von Fachleuten und Kooperationspartner beitragen. An der Gründung des WRI waren verschiedene UN-Agenturen beteiligt. Die Arbeit ist vor allem auf internationale Organisationen, Regierungen, Parlamente und international arbeitende Unternehmen ausgerichtet. WRI gibt jährlich eine Übersicht über den Stand der Weltressourcen und daraus folgender Zukunftsoptionen ("World Resources Report"). Eine Einrichtung, die sich im Rahmen eines internationalen Netzwerkes hauptsächlich mit der Verbreitung von Zukunftswissen und Ergebnissen aus der globalen Umweltforschung befasst, ist das Worldwatch-Institute. Mit dem jährlichen Bericht "State of the World" und den Periodika "World Watch" und "Worldwatch Papers" hat es wachsenden Einfluss auf die Arbeiten der internationalen Zukunftsforschung. Weitere Einrichtungen mit der Zielrichtung, die Kooperationen der internationalen Zukunftsforschung zu stützen, sind: das International Environment Institute (IEI) der Foundation for International Studies ("Future Generations Newsletter") mit Sitz in Malta, das International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) mit Sitz in Laxenburg/Österreich (Zeitschrift "options" und "Annual Reports"), die Internationale Bibliothek für Zukunftsfragen in Salzburg mit einer umfangreichen öffentlich zugänglichen Sammlung von Büchern und Materialien zur Zukunftsforschung und Zukunftsgestaltung sowie der Rezensions-Zeitschrift "pro Zukunft", die vierteljährlich erscheint.

Die mit Abstand breiteste institutionelle Verankerung hat die Zukunftsforschung in den USA. Hier gibt es zahlreiche bedeutende öffentlich geförderte und private Forschungseinrichtungen sowohl außerhalb der Universitäten als auch an den Universitäten. Letztere verfügen über Lehrstühle für Futures Studies, Future Research, Forecasting, Technology Assessment, Prognostics oder damit verwandter Lehr- oder Forschungsgebiete. Das Spektrum der bekannten Zukunftsforscher und Zukunftsforschungsinstitute umfasst wissenschaftlich eine breite Spannweite. So wird der eine Randbereich von eher technokratischen Wissenschaftlern, Sozialtechnikern und Wachstumseuphorikern repräsentiert, zu denen etwa Alvin M. Weinberg, Hermann Kahn, Anthony J. Wiener oder Zbigniew Brzezinski zu rechnen sind. Auf der anderen Seite finden sich Zukunftsforscher, die einen grundlegenden Werte- und Systemwandel in Richtung auf soziale und ökolo-

gisch verträgliche Gesellschaftsmodelle und Lebensstile propagieren und für das Überleben der Menschheit für erforderlich halten. Zu diesen gehören etwa Ivan Illich, Hazel Henderson und der Direktor des Center for the Study of Social Policy des Stanford Research Institute, Willis W. Harman. Harman setzt sich vor allem für eine Zukunftsforschung ein, die auf systemisch-vernetzten Denk- und Handlungsweisen aufbaut und meditative Elemente asiatischer Philosophien und Religionen aufnimmt. Zu dieser Linie gehörte auch Hazan Ozbekhan, Direktor der "Systems Development Corporation", einer Untergliederung, die bis 1956 zur RAND Corporation gehört hat. Hazel Henderson war Direktorin des Center for Alternative Futures, Mitglied des Beraterstabes des Office of Technology Assessment des amerikanischen Kongresses und Mitglied des Worldwatch Institute und gilt heute als Wegbereiterin einer alternativen Zukunftsforschung im Sinne einer ökologischen Wirtschafts- und Gesellschaftsgestaltung. Zwischen diesen Polen sind zahlreiche bedeutende Zukunftsforscher zu nennen, wie Olaf Helmer, langjähriger Direktor der RAND Corporation und später Direktor des Institute for the Future, Erfinder der Delphi-Methode, Daniel Bell von der Columbia University und Vorsitzender der "Commission of the year 2000", die 1967 von der American Academie of Arts and Sciences ins Leben gerufen wurde, Jay W. Forrester, Dennis L. Meadows und Donella H. Meadows, John McHale, Peter F. Drucker, Nigel Calder, Wassily Leontief, Alvin Toffler, Lester R. Brown, Gerald O. Barney u.a. Die internationale Zukunftsforschung hat zweifellos ihre stärksten Impulse aus den USA durch Zukunftsstudien, Methodenentwicklungen, Monographien und durch die Herausgabe vielfältiger Zeitschriften und Periodika erhalten. Dazu hat insbesondere auch ihre feste Verankerung in der etablierten amerikanischen Wissenschaftslandschaft beigetragen.

Die europäische Zukunftsforschung zeigt ein sehr heterogenes Bild. Einige west- und nordeuropäische Länder haben eine bedeutende Tradition, hauptsächlich aus der Zeit nach dem 2. Weltkrieg und leistungsfähige Forschungseinrichtungen. Hierzu gehören die Niederlande, Schweden, die Schweiz, Finnland und Frankreich. Demgegenüber ist die institutionelle Verankerung der Zukunftsforschung in anderen westeuropäischen Ländern, gemessen an ihrem sonstigen Wissenschafts- und Wirtschaftspotential, eher gering. Das gilt etwa für Italien und Spanien und in besonderer Weise für Deutschland. In den osteuropäischen Ländern und der Sowjetunion gab es eine Reihe bemerkenswerter Zukunftsforschungskapazitäten und spezieller Einrichtungen, die sich wissenschaftlich vor allem mit Prognoseforschung und staatlicher Langfristplanung befassten. Sie standen in den siebziger und achtziger Jahren durchweg im Dienste des politischen Systems und hier speziell der staatlichen Planwirtschaft für Ressourcen- und Langfristplanung. Es ist deshalb nicht verwunderlich, dass mit dem Zusammenbruch des kommunistischen Regimes diese Form der Zukunftsforschung keine Überlebenschance hatte. In den letzten drei Jahren wurden in Ungarn, Polen, Rumänien, Tschechien und Russland neue Zukunftsforschungseinrichtungen gegründet, die durchweg enge Verbindungen mit Einrichtungen der internationalen Zukunftsforschung anstreben.

In Schweden spielt die Zukunftsforschung seit der Gründung des Sekretariats für Zukunftsstudien 1973 im politischen System und im Hinblick auf langfristige Politik-, Wirtschafts- und Gesellschaftsgestaltung eine bedeutende Rolle. Ausgehend von den Ergebnissen der Königlichen Kommission zur Prüfung von Zukunftsstudien für die politische Planung in Schweden unter dem Vorsitz von Alva Myrdal (Myrdal-Kommission 1971-1973) hat die Zukunftsforschung einen beträchtlichen Beitrag zum "Schwedischen Modell" der Gesellschafts- und Zukunftsgestaltung unter Berücksichtigung globaler Entwicklungstrends geleistet. Auch die verschiedenen Einrichtungen der Zukunftsforschung an den Universitäten und das 1988 gegründete Institute for Futures Studies führen die hauptsächlich an sozialen, ökonomischen und ökologischen Zielen orientierte spezifische schwedische Tradition der Zukunftsforschung fort.

In den Niederlanden gibt es seit vielen Jahren eine enge Einbindung von Zukunftsforschungskapazitäten in das politische System. Sowohl im Rahmen verschiedener Ministerien als auch in der Verantwortung des Parlaments, öffentlicher Einrichtungen und Organisationen sowie im Wissenschaftsbereich hat die Zukunftsforschung seit der Gründung des "Zentralen Planungsbüros (CPB)" beim Wissenschaftsministerium durch Jan Tinbergen im Jahre 1947 und der Einrichtung des "Wissenschaftlichen Rats für Regierungspolitik" 1972 einen hohen Stellenwert. Die Einbeziehung globaler Entwicklungen in die aktuelle Politik und die Bemühungen, für die Niederlande langfristige ökonomische, soziale, ökologische und kulturelle Zukunftsperspektiven zu entwickeln, sind für die Zukunftsforschung in den Niederlanden seit Jan Tinbergen und Fred L. Polak in den fünfziger und sechziger Jahren bis heute die vorrangigen Ziele.

Die Schweiz verfügt über einen breiten Fächer von Einrichtungen der Zukunftsforschung mit einer deutlichen Ausrichtung auf Wirtschaft und Unternehmen. Besonders bedeutsam sind die der Zukunftsforschung nahestehenden Wirtschaftswissenschaften der Hochschule St. Gallen. Hier hat sich auch das "St. Galler Zentrum für Zukunftsforschung (SGZZ)" etabliert, das schon seit über zwei Jahrzehnten zukunftsorientierte Entscheidungsgrundlagen mit längerfristigen wirtschaftlichen, wirtschaftspolitischen und gesellschaftlichen Entwicklungstendenzen für die Privatwirtschaft erarbeitet. Eine wichtige Funktion hat die "Schweizer Vereinigung für Zukunftsforschung (SFZ)", die als Kommunikationsnetzwerk die meisten mit Zukunftsforschung und Zukunftsgestaltung befassten Personen und Institutionen in Wirtschaft, Politik, Wissenschaft und Kultur verknüpft (Zeitschrift "Zukunftsforschung"). Relevante Zukunftsstudien und Langfristplanungen für Unternehmen und Politik erarbeitet die "Prognos AG", eine bereits 1959 privatwirtschaftlich konstituierte Einrichtung mit spezieller Ausrichtung auf längerfristige Prognosen, Wirtschaftsanalysen, Innovationsentwicklungen und Marktforschungen. Hervorzuheben sind weiterhin das Gottlieb-Duttweiler-Institut für wirtschaftliche und soziale Studien und die zahlreichen Zukunftsforschungs-Aktivitäten in schweizer Unternehmen, Kommunen sowie öffentlichen (Schweizer Wissenschaftsrat) und privaten Institutionen.

In Frankreich gründet die Zukunftsforschung vor allem auf Bertrand de Jouvenel ("Die Kunst der Vorausschau"), der die Zukunftsforschung in besonderer Weise als visionäre Wissenschaft ansah und Gaston Berger, der den Begriff "prospective" einführte und damit einen Ansatz in der Zukunftsforschung verband, der die Vielfältigkeit möglicher Zukünfte zu jeder Zeit zum Ausdruck bringen sollte. Mit der Organisation "Futuribles International", der Zeitschrift "Futuribles" und den "Futuribles News Letter" hat die französische Zukunftsforschung erhebliche nationale Bedeutung erlangt und Einfluß auf die internationale Zukunftsforschung ausgeübt. Heute sind es vor allem Hugues de Jouvenel (Futuribles) und Michel Godet, die die französische Zukunftsforschung repräsentieren.

In der Bundesrepublik Deutschland hat die Zukunftsforschung fast ausschließlich über private Institute und Initiativen nationale und internationale Bedeutung erlangt. Bis heute gibt es keinen Lehrstuhl für Zukunftsforschung an den deutschen Universitäten. Das Sekretariat für Zukunftsforschung in Dortmund ist die einzige Zukunftsforschungseinrichtung, die bis zum Jahr 2001 mit öffentlichen Mitteln durch das Land Nordrhein-Westfalen gefördert wurde, seitdem allerdings auf der Basis hundertprozentiger Drittmittelfinanzierung arbeitet. Seit dem 2. Weltkrieg hat es zahlreiche Bemühungen gegeben, der Zukunftsforschung in der deutschen Wissenschaftslandschaft, im Rahmen der Wirtschaft und durch private Initiativen und Institute eine breite Basis zu verschaffen (Kreibich u.a. 1991). Neben einer technokratisch orientierten Zukunftsforschung (Fucks, Steinbuch, Koelle) haben vor allem auch Zukunftsforscher mit stärker gesellschafts- und technologiekritischen Analysen (Ossip K. Flechtheim, Fritz Baade, Robert Jungk, Georg Picht) Einfluss auf die gesellschaftlichen Diskussionen der sechziger und siebziger Jahre gehabt. Auch eine wirtschaftliche Zukunftsforschung bildete sich heraus. "Ökonomische Futurologie oder wirtschaftliche Zukunftsforschung ist eine interdisziplinäre Wissenschaft, die mehrere Fachgebiete wie Ökonomie, Soziologie, Psychologie, Mathematik, Statistik und andere umfasst" (Wagenführ 1970). Während verschiedene Unternehmen eigene Zukunftsforschungskapazitäten einrichten (z.B. Siemens, Daimler Benz, Bayer, BASF, Bosch), scheitern in den siebziger Jahren Bemühungen, die Zukunftsforschung und Technikfolgenabschätzung im politischen System zu verankern.

In den letzten Jahren konnten durch die Einrichtung von Enquete-Kommissionen des Deutschen Bundestages zu einigen zentralen Zukunftsthemen relevante Beiträge zur Zukunftsforschung geleistet werden. Auch die Einrichtung eines Büros für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) ist ein bescheidener Ansatz zur Institutionalisierung von Zukunftsforschung und Technikbewertung. Darüber hinaus gab es Aktivitäten in einigen Bundesländern, die aber nicht über zeitlich begrenzte Institutionalisierungen hinausführten, so etwa durch die Einrichtung der "Kommission Zukunftsperspektiven gesellschaftlicher Entwicklungen" in Baden-Württemberg, der "Kommission Mensch und Technik" in Nordrhein-Westfalen oder der "Denkfabrik Schleswig-Holstein". Die umfangreichsten Beiträge zur Zukunftsforschung werden heu-

te in einer Vielzahl außeruniversitärer Forschungseinrichtungen geleistet, die sich mit Technikentwicklung und Technikfolgenabschätzung, sozialen Innovationen, langfristigen Wirtschafts-, Umwelt- und Sozialentwicklungen, neuen Lebensformen und Lebensstilen, zukunftsfähigen Fortschritts- und Wettbewerbsmustern oder Modellen einer sustainable economy und sustainable society befassen. Exemplarisch stehen hierfür das Eduard-Pestel-Institut für Systemforschung (ISP Hannover), das Forum Zukunft e.V., das Institut für ökologische Zukunftsperspektiven Barsinghausen, das Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung (IZT Berlin), das Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI Karlsruhe), das Öko-Institut Freiburg und das Wuppertal-Institut für Klima, Umwelt und Energie. In der Bundesrepublik Deutschland gibt es zahlreiche Zukunftswerkstätten, zukunftsbezogene wissenschaftliche Arbeitsgruppen und Initiativen, die sich einer Art "alternativer Zukunftsforschung" verpflichtet fühlen. Eine Brücke zwischen der etablierten und alternativen Zukunftsforschung und zur Zukunftsgestaltung will die 1989 gegründete Gesellschaft für Zukunftsfragen - NETZWERK ZUKUNFT e.V. schlagen (Zeitschrift "Zukünfte").

6 Neue Grundlagen und Ausblick

Die Zukunftsforschung ist in besonderer Weise herausgefordert, neue Erkenntnisse über das Verhalten komplexer dynamischer Systeme zu adaptieren und fruchtbar zu machen. Die Einbeziehung kommunikativer und partizipativer Methoden und ihre Öffnung zu sozialen Bewegungen hat zu einer breiten Bewusstseinsweiterung für alternative Zukunftspfade gegenüber der technisch-industriellen Linearität älterer Zukunftsanalysen und -prognosen geführt.

Die soziale Phantasie und die von hier ausgehenden technisch-sozialen Innovationen haben die Vorstellungswelt über mögliche und wünschbare Zukünfte bereichert. In diesem Zusammenhang sind auch solche Entwicklungen und Ereignisse stärker in das Blickfeld der Zukunftsforschung gerückt, die sich durch Unordnung, Vielfalt, Differenziertheit, Interdependenz mit turbulenten Umfeldern, Unbestimmtheit und Instabilitäten auszeichnen. Gerade in dieser Hinsicht haben verschiedene neue Wissenschaftsansätze, die hier unter dem Stichwort "Selbstorganisationskonzepte" zusammengefasst werden, neue Einsichten in die Entwicklung komplexer dynamischer Systeme erbracht. Zu nennen sind hier vor allem neue, weiterführende Erkenntnisse der Evolutionstheorie, die Chaostheorien, die kybernetischen Ansätze in komplexen Systemen, die Theorie dissipativer Strukturen und die Synergetik sowie die Theorie der Autopoiese und Selbstreferentialität. Der Zukunftsforschung eröffnen sich hierdurch neue wissenschaftliche Grundlagen, die in besonderer Weise geeignet erscheinen, in einer prinzipiell nicht vollständig bestimmbar Welt Erkenntnisse über die Organisation und Entfaltung komplexer dynamischer Systeme zu erhalten. Insbesondere besteht die Hoffnung, dass sich hierdurch in sozialen, ökonomischen und ökologischen Systemen prinzipiell auch Störungen, Trendbrüche, Kippeffekte, Katastrophen oder spezifische Instabilitäten besser

in wissenschaftlich gestützte Erklärungs- und Zukunftsmodelle einbeziehen lassen. Dissipative Strukturen können beispielsweise durch selbstverstärkende Fluktuationen über instabile Systemzustände in Strukturen höherer Komplexität und Ordnung übergehen. Die Erkenntnis, dass trotz Kopplung der Systeme mit der Umwelt die notwendigen und hinreichenden Bedingungen für evolutionäre Ordnungssprünge aus dem inneren Verhalten des Systems selbst resultieren können, ist für die Zukunftsforschung und die Zukunftsgestaltung von grundlegender Bedeutung. Die theoretischen und praktischen Implikationen sind etwa hinsichtlich der strategischen Planung und dem Management von komplexen Systemen, speziell auch von Unternehmen, der Unternehmensorganisation und dem Marketing, gerade bei turbulenter werdenden Umfeldbedingungen groß: Netzworkebildungen, strategische Allianzen, Flexibilisierung von Arbeits- und Organisationsstrukturen, Dezentralisierung der Entscheidungs- und Verantwortungsmuster, Qualifizierung und Motivierung der Mitarbeiter, Risk-Management, Einbeziehung chaotischer Umfeldbedingungen sind nur einige Stichworte, die den Paradigmenwechsel in Richtung einer Weiterentwicklung der Zukunftsforschung in komplexen Systemen kennzeichnen (Balck, H./Kreibich, R. 1991).

7 Literatur

a) Bücher und Zeitschriften

- Albery, N./Yule, V: Encyclopaedia of Social Inventions, London 1989
- Association Internationale Futuribles: La Prospective et les Pouvoirs Publics en Europe, Rapport au Programme FAST - Nr. FS2 - 0150-F (CD), Paris 1987
- Baade, F.: Der Wettlauf zum Jahr 2000, Oldenburg et al. 1968
- Balck, H./Kreibich, R. (Hrsg.): Evolutionäre Wege in die Zukunft, Weinheim et al. 1991
- Bell, D.: Toward the Year 2000. Work in Progress, Boston 1969
- Bell, D.: Die nachindustrielle Gesellschaft, Frankfurt am Main 1975
- Bestushew-Lada, I.: Die Welt im Jahr 2000, Freiburg 1984
- Brown, L.R.: Building a Sustainable Society, New York et al. 1981
- Bruckmann, G.: Langfristige Prognosen, Würzburg et al. 1978
- Brzezinski, Z.: Between Two Ages, New York 1970
- Chardin, T. de: Die Zukunft des Menschen, Olten et al. 1963
- Chase, S.: The Most Probable World, Westport 1968
- Club of Rome: Die globale Revolution, Hamburg 1991
- Cordell McHale, M.: Ominous Trends and Valid Hopes. A Comparison of Five World Reports, Minneapolis 1981
- Council on Environmental Quality: The Global 2000 Report to the President, Washington 1980
- Drucker, P.: The Age of Discontinuity. Guidelines to our Changing Society, New York 1969
- Drucker, P.F.: Neue Realitäten, Düsseldorf 1990
- Flechtheim, O.K.: Futurologie, Hamburg 1972
- Fourastie, J.: Die große Hoffnung des zwanzigsten Jahrhunderts, Köln-Deutz, 1954
- Fowles, J. (Hg.): Handbook of Futures Research, Connecticut et al. 1978
- Godet, M.: Prospective et planification strategique, Paris 1985
- Harman, W.W.: An Incomplete Guide to the Future, San Francisco 1976

- Hauff, V. (Hg.): Unsere gemeinsame Zukunft. Der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung, Greven 1987
- Helmer, O.: Looking Forward. A Guide to Futures Research, Beverly Hills 1983
- Hormann, J./Harman, W.: Future Work, Stuttgart et al. 1990
- Industriegewerkschaft Metall (Hg.): Aufgabe Zukunft - Qualität des Lebens, Band 1-10, 1972
- Jänicke, M. (Hg.): Vor uns die goldenen Neunziger Jahre? Langzeitprognosen auf dem Prüfstand, München/Zürich (Piper) 1985
- Jantsch, E.: Die Selbstorganisation des Universums, München 1968
- Jouvenel, B. de: Die Kunst der Vorausschau, Neuwied et al. 1967
- Jungk, R./Mundt, H.J. (Hg.): Modelle für eine neue Welt, Band I-XV, München 1964
- Jungk, R.: Der Jahrtausendmensch. Bericht aus den Werkstätten der neuen Gesellschaft, Frankfurt am Main 1980
- Jungk, R./Müllert, N.: Zukunftswerkstätten, Hamburg 1981
- Kahn, H./Wiener, A.: Ihr werdet es erleben, München 1986
- Kreibich, R.: Die Wissenschaftsgesellschaft, Frankfurt am Main 1986
- Kreibich, R./Canzler, W./Burmeister K.: Zukunftsforschung und Politik, Weinheim et al. 1991
- Landesregierung Baden-Württemberg: Bericht der Kommission "Zukunftsperspektiven gesellschaftlicher Entwicklungen", Stuttgart 1983
- Leontief, W. et al.: The Future of the World Economy. A. United Nations Study, New York 1977
- McHale, J.: The Future of the Future, New York 1969
- Meadows, D./Meadows, D./Zahn, E. et al.: a) Die Grenzen des Wachstums, Reinbek 1973, b) Die neuen Grenzen des Wachstums, Stuttgart 1992
- Naisbitt, J./Aburdene, P.: Megatrends 2000, Düsseldorf 1990
- Peccei, A.: Die Zukunft in unserer Hand, München 1981
- Pforte, D./Schwencke, O. (Hg.): Ansichten einer zukünftigen Futurologie, München 1973
- Picht, G.: Prognose, Utopie, Planung, Stuttgart 1967
- Polak, F.L.: The Image of the Future, New York 1961
- Polak, F.L.: PROGNOSTICS - A science in the making surveys and creates the future, Amsterdam et al. 1971

- Slaughter, R.A.: Recovering the Future, Australia 1987
- Tietz, B.: Optionen bis 2030, Szenarien und Handlungsalternativen für Wirtschaft und Gesellschaft in der Bundesrepublik, Stuttgart 1986
- Toffler, A.: Die dritte Welle - Zukunftschance, München 1980
- Uexküll, J. v./Dost, B.: Projekte der Hoffnung, München 1990
- Wagenführ, H.: Industrielle Zukunftsforschung, München 1970
- World Future Society: The Future: A Guide To Information Sources, Washington, D.C. 1977
- World Future Society: The Futures Research Directory, Bethesda 1987
- Worldwatch Institute: Worldwatch Institute Reports: State of the World 1984-1994, Washington D.C.

b) Zeitschriften/Periodika

- Futura, (CH)
- Future survey (USA)
- Future Research Quarterly (USA)
- Futures (GB)
- Futures Research Directory: Organizations and Periodicals (USA)
- Futuribles (F)
- International journal of forecasting (USA)
- "21 C" (USA)
- Long range planning (GB)
- Pro Zukunft (A)
- Prognos-Trendletter (CH)
- Socio-economicplanning sciences (GB)
- Strategic management journal (GB)
- Technological forecasting and social change (USA)
- Technology analysis and strategic management (USA)
- The Futurist (USA)
- The economist (GB)

The Journal of business forecasting (USA)

Worldwatch Papers (USA)

Zukünfte (D)

Zukunftsforschung (CH)